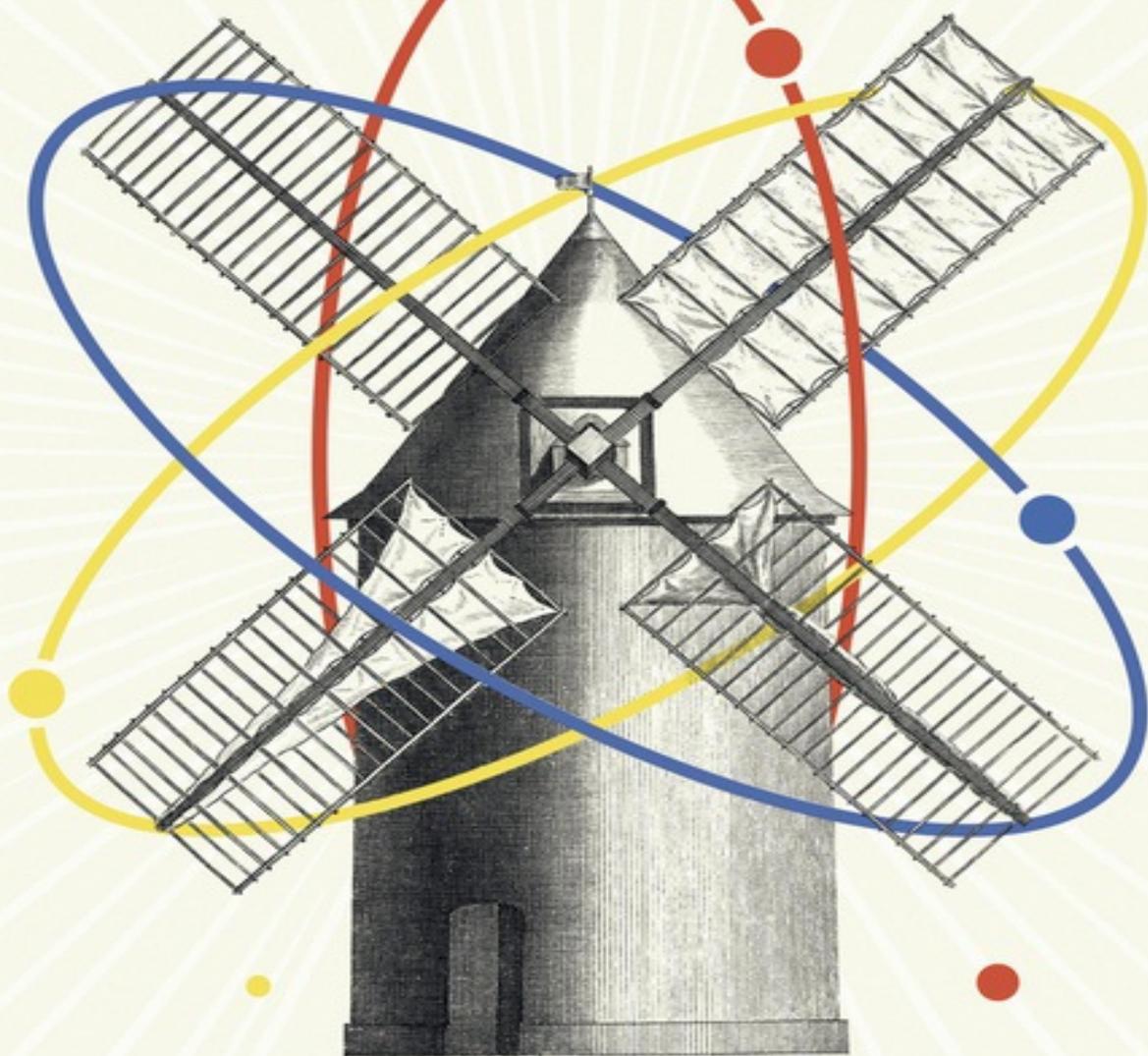


Una historia irreverente del conflicto  
entre la ciencia y las creencias

# EL SUEÑO DE SANCHO



Manuel Lozano Leyva

DEBATE

# El sueño de Sancho

Una historia irreverente del conflicto  
entre la ciencia y las creencias

MANUEL LOZANO LEYVA

**DEBATE**

SÍGUENOS EN  
megustaleer



@megustaleer



@debatelibros



@megustaleer

| Penguin  
Random House  
Grupo Editorial |

In memoriam,  
*a Peter Hodgson y Gonzalo Madurga Lacalle,*  
*directores de mi tesis doctoral,*  
*con los que siempre fue un placer debatir*  
*mucho sobre lo que sigue*

# LIBRO I

## EL SUEÑO DE SANCHO

De la generación de las creencias  
al surgimiento de la ciencia

PRIMERA PARTE

De Lucy a Pitágoras

## Jinetes en el cielo

De las mil aventuras narradas en el *Quijote* de Cervantes, una muy sugerente es la del viaje que nuestro hidalgo emprende con su escudero a lomos del caballo Clavileño el Aligero.<sup>[1]</sup> Este fantástico corcel de madera, construido por el mítico Merlín, se rige por una clavija incrustada en su frente que le sirve de freno y «vuela por el aire con tanta ligereza que parece que los mismos diablos le llevan».

Para mofarse del noble don Quijote, unos duques, con ayuda de su mayordomo, cuatro criados y unas dueñas malas pécoras, le incitan a viajar en una montura que, muy bien construida por maestros carpinteros, hacen pasar por el legendario Clavileño. Don Quijote y Sancho Panza, uno sumido en la alegría y el otro en la aprensión, aceptan cabalgar a lomos del apacible y extraño jamelgo.

Los intrépidos jinetes, con los ojos tapados a petición de los marrulleros duques, alzan el vuelo a lomos de Clavileño. El temor debido a los estremecedores bamboleos de la montura se solapa con los gritos de ánimo y admiración de los urdidores del engaño. Sin embargo, ni lo uno ni lo otro ofusca el escepticismo de Sancho:

—Señor, ¿cómo dicen estos que vamos tan altos, si alcanzan acá sus voces, y no parecen sino que están aquí hablando junto a nosotros?

A su vez, la fantasía de don Quijote es más poderosa que su infinita bravura.

—No repares en eso, Sancho, que, como estas cosas y estas volaterías van fuera de los cursos ordinarios, de mil leguas verás y oirás lo que quisieres. Y no me aprietes tanto, que me derribas; y en verdad que no sé de qué te turbas ni te espantas, que osaré jurar que en todos los días de mi vida he subido en cabalgadura de paso más llano: no parece sino que no nos movemos de un lugar. Destierra, amigo, el miedo, que, en efecto, la cosa va como ha de ir y el viento llevamos en popa.

—Así es la verdad —respondió Sancho—, que por este lado me da un viento tan recio, que parece que con mil fuelles me están soplando.

Los embaucadores soplan con grandes fuelles al inmóvil caballo con sus jinetes. Don Quijote, cada vez más complacido, sostiene:

—Sin duda alguna, Sancho, que ya debemos de llegar a la segunda región del aire, adonde se engendra el granizo, las nieves; los truenos, los relámpagos y los rayos se engendran en la tercera región, y si es que desta manera vamos subiendo, presto daremos en la región del fuego, y no sé yo cómo templar esta clavija para que no subamos donde nos abrasemos.

Los bromistas calientan los rostros de los jinetes con estopas ardientes en el extremo de cañas largas, de manera que, al sentir el calor, Sancho grita:

—Que me maten si no estamos ya en el lugar del fuego, o bien cerca, porque una gran parte de mi barba se me ha chamuscado, y estoy, señor, por descubrirme y ver en qué parte estamos.

—No hagas tal —respondió don Quijote—, y acuérdate del verdadero cuento del licenciado Torralba, a quien llevaron los diablos en volandas por el aire, caballero en una caña, cerrados los ojos, y en doce horas llegó a Roma, y se apeó en Torre de Nona, que es una calle de la ciudad, y vio todo el fracaso y asalto y muerte de Borbón, y por la mañana ya estaba de vuelta en Madrid, donde dio cuenta de todo lo que había visto; el cual asimismo dijo que cuando iba por el aire le mandó el diablo que abriese los ojos, y los abrió, y se vio tan cerca, a su parecer, del cuerpo de la luna, que la pudiera asir con la mano, y que no osó mirar a la tierra por no desvanecerse. Así que, Sancho, no hay para qué descubrirnos; que, el que nos lleva a cargo, él dará cuenta de nosotros.

El remate de la bien fabricada añagaza es prenderle fuego al caballo que, repleto como estaba de cohetes tronadores, vuela por los aires y cae al suelo con don Quijote y Sancho Panza medio chamuscados. El escuadrón de dueñas desaparece y los criados y señores restan desmayados en el suelo. El duque y

los demás van despertando dando muestras de maravilla y espanto con tal convicción que los jinetes se sienten muy complacidos.

Cuando la duquesa les pregunta por el insólito viaje, Sancho, no menos insólitamente, le responde:

—Yo, señora, sentí que íbamos, según mi señor me dijo, volando por la región del fuego, y quise descubrirme un poco los ojos; pero mi amo, a quien pedí licencia para descubrirme, no la consintió; mas yo, que tengo no sé qué briznas de curioso y de desear saber lo que se me estorba y impide, bonitamente y sin que nadie lo viese, por junto a las narices aparté tanto cuanto el pañizuelo que me tapaba los ojos, y por allí miré la Tierra, y pareciome que toda ella no era mayor que un grano de mostaza, y los hombres que andaban sobre ella, poco mayores que avellanas; porque se vea cuán altos debíamos de ir entonces.

La duquesa hace ver a Sancho que, si era como decía, un hombre solo había de cubrir toda la Tierra. La salida de Sancho, como siempre, resulta ingeniosa:

—[...] será bien que vuestra señoría entienda que, pues volábamos por encantamento, por encantamento podía yo ver toda la Tierra y todos los hombres por doquiera que los mirara; y si esto no se me cree, tampoco creará vuestra merced cómo, descubriéndome por junto a las cejas, me vi tan junto al cielo que no había de mí a él palmo y medio.

Entra después Sancho a describir lo que vio en el cielo sin detenerse sobre prodigios tales como siete cabrillas de colores: dos verdes, dos encarnadas, dos azules y «la una de mezcla».

Inquieren entonces a don Quijote acerca de en qué se entretenía mientras Sancho exploraba la Tierra de lejos y el cielo de cerca. Don Quijote muestra su honrado escepticismo, pero concluye como ecuánime caballero:

—[...] o Sancho miente o Sancho sueña.

Una vez acabada la aventura con alborozo de todos, Cervantes hace que don Quijote diga al oído de su escudero:

—Sancho, pues vos queréis que se os crea lo que habéis visto en el cielo, yo quiero que vos me creáis a mí lo que vi en la cueva de Montesinos; y no os digo más.

Este ecuánime y desconcertante pacto final nos va a servir también, como toda la alegoría que supone el resumen anterior del bello pasaje cervantino, para establecer la base de lo que se quiere sostener en este libro y, sobre todo, para introducir la segunda parte, la del desarrollo pleno de la ciencia actual. En la cueva de Montesinos, don Quijote dice sobre el sueño que había tenido que:

—[...] sin saber cómo ni cómo no, desperté dél y me hallé en la mitad del más bello, ameno y deleitoso prado que puede criar la naturaleza, ni imaginar la más discreta imaginación humana.

Este libro trata de la evolución paralela o, más bien, antiparalela, pues ese paralelismo puede ser hasta entrelazado a modo de doble hélice de ADN, de los dos productos más sorprendentes del cerebro humano: las creencias y la ciencia.

Este es un libro de divulgación histórica sobre la evolución de la técnica, de las creencias (no solo las míticas y religiosas) y de la ciencia, escrito por un científico asalariado. Por ello, no faltará quien lo tache de vulgarización y a su autor de aficionado a la filosofía, lo cual no me preocupa en absoluto. Sin embargo, quiero hacer constar que, además de divulgar en un lenguaje no académico y más bien coloquial hitos históricos de la relación entre la ciencia y las creencias, se sostendrá una tesis, solo una, quizá original, que se irá descubriendo poco a poco.

Hay un libro, un tanto panfletario, pero que considero magnífico: *Historia de los conflictos entre la religión y la ciencia*, de John William Draper. En España se lo tildó de anticatólico y fue refutado por obispos y por eminentes

religiosos. Por ejemplo, el ínclito Marcelino Menéndez Pelayo sentenció que el texto de Draper «no es de *vulgarización*, sino de *vulgarismo* científico, obra de un *dilettante* en materia filosófica, aunque en otras se le conceda no vulgar loa». Por mi parte, creo que Draper fue un buen científico (por su obra científica es por lo que recibió una «no vulgar loa») y un pensador inquieto e ilustrado, y don Marcelino un abrumador escritor que supeditó su erudición a un catolicismo militante.

Un libro más ambicioso que el de Draper es *A History of the Warfare of Science with Theology in Christendom*, de Andrew Dickson White, que se publicó en San Petersburgo (por el consulado de Estados Unidos) en 1894. Creo que se trata del primer libro que intentó mostrar el asunto con rigor y, quizá por ello, ha sido el más denostado por los teólogos cristianos. Por ejemplo, el reverendo John Augustine Zahm, publicó justo dos años después, su réplica en *Scientific Theory and Catholic Doctrine*.<sup>[2]</sup> El tono mesurado y ameno del primero contrastaba con el despectivo y arrogante del segundo, por mucho que procurara disfrazarlo.<sup>[3]</sup> Ese desequilibrio se ha mantenido desde entonces en contra de los científicos que se atrevieron a escribir sobre ciencia y religión en el siglo XX, aunque en algunos casos, como en el de Bertrand Russell, los teólogos lo tuvieron complicado.<sup>[4]</sup> Hasta que llegó el XXI y los nuevos ateos se pusieron tan firmes y altaneros como los teólogos cristianos, los islamistas, los hebraístas y cuantos sea menester. O más si cabe, porque han logrado que los teólogos se hagan... melifluos. Su táctica se ve muy bien reflejada en *Oráculos de la ciencia*,<sup>[5]</sup> de Karl Giberson, un físico religioso (los hay, aunque, en este caso, se dedique a la religión y no a la física), y Mariano Artigas, un sacerdote español del Opus Dei, también físico, que alaban hasta el empalago la obra de grandes científicos y divulgadores de la ciencia y, después, señalan que sus opiniones sobre Dios y sobre la religión no valen nada, ya que no tienen ni idea de teología y se meten en cuestiones que

les sobrepasan y que están fuera de su competencia. A estos teólogos actuales dedicaré el penúltimo capítulo.

Mi propósito consiste en mostrar el origen y el desarrollo de las respuestas que la humanidad ha ido dando a las preguntas que más le interesaban y cómo la ciencia ha respondido a muchas de ellas (la inmensa mayoría) y ha hecho innecesarias casi todas las respuestas anteriores. Sin embargo, dicho está, se procederá sin ánimo academicista y se destacarán aspectos de las creencias y de la ciencia, en particular de sus protagonistas, de un modo que sirva de solaz y de instrucción. Todo ello se presentará cuajado de opiniones personales, por lo que parece justo que se conozcan un poco más mis creencias.

Una de las características esenciales de la ciencia y de la técnica es su continuo progreso. Los teólogos modernos sostienen que resulta necesario un credo firme porque la ciencia cambia sus paradigmas constantemente. Rechazar su solidez por su incesante evolución equivale a negar, por ejemplo, que los barcos de vapor navegaban muy bien, aunque sin las posibilidades de los submarinos nucleares actuales; o ignorar que la mecánica cuántica y la teoría de la relatividad no pueden diferenciarse de la mecánica clásica en el dominio de aplicabilidad de esta, porque en su terreno es correcta y supone el fundamento de gran parte de la tecnología que funciona a la perfección. Aún más, lo opuesto a lo que defienden los teólogos es lo cierto y casi indiscutible. Los cristianos, por ejemplo, en lo que creen es en una versión más o menos actualizada de un dios determinado que coexiste con otras muchas alternativas. El budismo, el confucianismo, el islamismo, el cristianismo, etcétera, tienen bastante en común, pero también muchas diferencias. Y no solo eso, sino que hay un argumento impecable de los ateos: ellos solo creen en un dios menos de los que creen en Jesús, en Alá o en Yahveh, pues estos han desechado a Zeus, a Odín, a Júpiter y a unos cientos más; han dejado de creer en ese dios por las mismas razones que aquellos dejaron de creer en los otros. El

electromagnetismo, los principios químicos o las leyes de la genética son únicos en el mundo, se crea en lo que se crea. Y, si fallan, todo el que esté interesado podrá saber por qué, ayudar a resolver el problema y tener la seguridad de que, cuando se consiga, la solución será aceptada por todos. Sin embargo, no debe pensarse ni decirse que equiparamos el electromagnetismo con el hebraísmo y demás, sino que el argumento esgrimido por los teólogos en cuanto a la solidez de la religión frente a la volubilidad de la ciencia resulta totalmente falso.

En este punto, se puede concluir que soy otro miembro más del ateísmo moderno que, al menos en el mundo anglosajón, hace furor. Sí, soy ateo, pero con matices respecto a los autores más representativos. El primero es que no suelo caer en lo mismo que ellos: en una furia desatada (en muchos casos justificada) y casi ciega basada en consideraciones más bien antiguas de las religiones, al menos de aquellas que han superado la Edad Media. El segundo matiz es que, por fortuna, y a pesar de haberme criado en una ciudad muy santa, muy mariana (de la Virgen María), y en tiempos de catolicismo fascista (hablo de Sevilla), milagrosamente (ya hablaremos de milagros), no he tenido ninguna mala experiencia que me haya azuzado resentimiento alguno. Una anécdota me bastará para aclarar esto.

Me educé en un colegio secolar y el cura que nos pastoreaba, don Carlos Montero, era amable, algo bebedor y muy futbolero. A finales de los años cincuenta descargó sobre Sevilla un nubarrón de frailes durante una semana de Misiones. Así, con mayúscula, se denominó a aquel despropósito. Nos hacían madrugar para el rosario de la aurora, nos daban una sarta de clases de religión, después nos hacían rezar más rosarios, incluidos algunos en plan vía crucis, y, lo más aterrador, cada atardecer nos largaban un sermón en la parroquia del barrio. Un día, un franciscano de fortísimo acento gallego, nos endilgó una filípica a los chavales que nos dejó horrorizados. Nadie durmió

aquella noche del terror que nos había provocado el fraile al hablar del infierno y de la condenación eterna. Tras el rosario de la aurora de la mañana siguiente, al que los niños asistimos como auténticos zombis desnortados y tambaleantes, fuimos a clase y, a primera hora, nos tocó religión. Allí apareció don Carlos quince minutos tarde, como era habitual, tan sonriente y campechano como siempre. Cuando estábamos medio callados (aquel día, para sorpresa de nuestro cura, nos mantuvimos mucho tiempo así), un chaval levantó el brazo y resumió, a su manera, la idea que se había formado del infierno, de la eternidad y de las tremendas torturas que allí, por siempre jamás, se prodigaban. Después, le preguntó a don Carlos si aquello era verdad. Este, con los ojos muy abiertos, le contestó con otra pregunta: «¿De dónde has sacado esa ristra de atrocidades?». «De un fraile gallego que nos sermoneó ayer en la parroquia de San Sebastián», respondió nuestro compañero. Don Carlos, tras unos instantes en los que permanecimos en un silencio sepulcral, se relajó y nos dijo: «No os preocupéis, porque lo que pasa es que los gallegos son igual de exagerados que los andaluces o más, pero sin gracia; así que vamos a la lección del día». Asunto zanjado.

El tercer matiz con respecto a mi ateísmo es el siguiente: aunque mi tesis doctoral (en física nuclear teórica) la orientaron cuatro magníficos profesores, dos de Oxford, uno de Oak Ridge (un laboratorio nacional de Estados Unidos) y uno de España, los directores oficiales fueron uno de los oxonienses y el español. La relación entre nosotros resultó ser excelente y, hasta el día de su muerte, fueron unos amigos entrañables. A ellos, como puede leerse al principio, dedico este libro *in memoriam* y con todo cariño; pues el primero, Peter Hodgson, era católico (una minoría en el Reino Unido) a machamartillo, y el segundo, Gonzalo Madurga Lacalle, nada menos que jesuita. Y yo, para no quedarme atrás, militaba en el Partido Comunista de España. Jamás se interpuso entre nosotros la más tenue sombra de rencor por motivos religiosos,

lo cual no impedía que tuviéramos infinitas discusiones, sobre todo con Gonzalo, porque mantenerlas con Peter en inglés era más impreciso y cansado.

Las preguntas que los seres humanos empezaron a hacerse cuando pudieron llamarse tales (se diferenciaron de los animales al hacerse esas preguntas) eran, seguramente, de tres clases. En la primera estarían aquellas relacionadas con el posible aumento de su bienestar: «¿Servirá para algo de provecho el fuego, aparte de para asustarnos y, con la espantada, evitar que nos quememos?». En la segunda se agruparían las encaminadas a conocer el mundo («¿Qué habrá tras aquellas montañas?») y su funcionamiento («¿Por qué llueve?»). Los problemas comenzarían cuando se plantearon las de la tercera clase: «¿Quién ha hecho el mundo? ¿Por qué unas veces somos felices y otras, desgraciados? ¿Vela alguien por nosotros? ¿Podemos interceder ante Él o, más bien, Ellos? ¿Qué hay después de la muerte?». Las respuestas a estas últimas empezarían a fluir y a divergir asombrosamente en las distintas sociedades y culturas.

En muchas de las respuestas a las preguntas, tanto simples como trascendentes, puede verse una influencia decisiva: la del cielo, en particular, el nocturno, que siempre sorprende y sobrecoge, por ser (casi) inalterable e inaprensible.

Estas respuestas irían conformando un conjunto cada vez más coherente y complejo y pronto se descubriría que ese cuerpo de respuestas que comienzan a formar una doctrina tiene unas ventajas sociales enormes: cohesionan las comunidades que se han ido configurando, porque dotan a las personas de una moral y al conjunto, de una autoridad.

El asunto evolucionaría tan firme y sólidamente que las respuestas, incluso las preguntas, empezarían a ser irrelevantes e interesarían mucho más sus ventajas. A veces estas ya no son reales y tangibles para todos, sino sobre todo para los que detentan el poder sobre los demás. Para colmo de desdicha

teológica, con el tiempo se empezaría a elaborar otro tipo de respuestas, digamos las científicas, a las preguntas esenciales y se agudizarían los conflictos con y entre las creencias.

Pero no nos pongamos demasiado serios, porque queda mucho libro por delante; así que volvamos a los deliciosos avatares de don Quijote y Sancho a lomos de Clavileño.

La exaltación de la creencia disparatada (el vuelo en un caballo de madera) no la provoca, en este caso, la justificación y el aprovechamiento del poder, sino la sencilla e inofensiva chanza. Donde los jinetes desean llegar es al cielo, porque allí es donde creen que van a saciar la curiosidad más grande que han podido acumular en sus vidas. Don Quijote apela al encantamiento, que todo lo justifica, para despejar las dudas de Sancho. Sin embargo, este se deja llevar por la curiosidad y por el escepticismo y observa. Lo magistral del lance cervantino viene después del escudriñamiento de la realidad llevado a cabo por Sancho.

Una vez que tanto don Quijote como quienes se burlan de ellos plantean a Sancho la posibilidad de que todo pueda resumirse en un engaño, este no se arredra, a pesar de ser el único que ha observado la realidad, pues se ha quitado el pañuelo de los ojos, y hace lo contrario que se espera de él: reafirma la creencia hasta un extremo inaudito, porque describe el cielo con extraordinaria minuciosidad (por ejemplo, con el detalle de las cabrillas de colores).

¿Solo por lo anterior resulta apropiada la alegoría de la aventura quijotesca como para convertirla en el eje de este libro? Bastaría, pero hay más, mucho más. Fijémonos en cómo Cervantes pormenoriza el modo de manejar el caballo artificial. A Clavileño se le guía moviendo la clavija de una parte a otra, de manera que

[...] el caballero que va encima le hace caminar como quiere, o por los aires, o ya rastreando y casi

barriendo la tierra, o por el medio, que es el que se busca y se ha de tener en todas las acciones bien ordenadas.[6]

¿Existe alguna diferencia entre este modo de cabalgar respecto al quehacer del piloto de un avión moderno? Apenas ninguna. Además, recordemos el ejemplo de don Quijote del licenciado Torralba, que voló de Madrid a Roma un día y regresó el siguiente, algo completamente corriente hoy, pero con un importante matiz: la Inquisición de Cuenca procesó al aguerrido licenciado entre 1528 y 1531, porque los diablos impulsaron semejante vuelo (en la acusación parte de Valladolid, no de Madrid). Otra curiosidad es que, en la acusación inquisitorial, se dicta que el vuelo Valladolid-Roma duró hora y media, lo cual lo acerca bastante a la realidad actual. Menos mal que el tribunal tuvo conocimiento de que un dominico llamado fray Pedro había regalado al doctor un demonio llamado Zequiél, a quien vieron y hablaron los cardenales Volterra y Santa Cruz, pudiendo convencerse de que tal ser era un «benéfico elemental» que servía fielmente a Torralba.[7] El tribunal de la Inquisición admitió esta circunstancia y absolvió a Torralba.

¿Qué diría don Quijote al ver que se puede volar en un artificio sirviéndose de una clavija y que en otro se puede llegar a la luna? Que quizá Sancho mentía, pero que, sin duda, soñaba; y que ese sueño no lo ha hecho realidad la magia ni el engaño, sino la ciencia. ¿Llegará a triunfar esta sobre las creencias? «Nada tienen que ver la una con las otras», responderán a coro los herederos del tribunal de Cuenca, pero sobre eso será sobre lo que tendrá que meditar quien llegue hasta el final de este libro, porque ese es su propósito.

Si quien lo haga se considera creyente, sospecho que lo primero que exigirá será respeto a sus creencias, porque se trata de lo acostumbrado, y verá que, en todo momento, se intentará mostrar ese respeto, pero propongo el mismo pacto final de don Quijote a Sancho: si quiere que yo crea lo que ha visto en el cielo, yo quiero que crea lo que vi en la cueva de Montesinos. Y no les digo

más..., pues en la disyuntiva de que el creyente, como Sancho, mienta o sueñe, he preferido entender que es el noble sueño y no la falaz mentira lo que produce sus quimeras. De ahí el título del libro, que, en su primera parte, trata del sueño de Sancho, de la evolución del conflicto entre ciencia y religión, y en la segunda, de la cueva de Montesinos, donde los sueños maravillosos de don Quijote van haciéndose realidad, a pesar de la oposición e incluso del nuevo padecimiento que le infligieron algunas ideologías que se asentaron políticamente al modo casi religioso por su poder y fanatismo extremos.

Una advertencia final: al consultar el índice u hojear el libro se puede concluir que peca de un eurocentrismo desproporcionado. En efecto, las creencias religiosas e ideológicas tratadas de un modo más amplio son aquellas en las que se basan el cristianismo y la historia europea en general. Aún más, tras ese vistazo se puede concluir que el antagonismo entre ciencia y creencias al que alude el subtítulo no se manifiesta hasta tiempos muy recientes; de hecho, constituye un instante en la escala de la evolución humana. Sería esta una afirmación correcta, pero la razón es que, nos guste o no, de Europa ha surgido en ese instante la cultura hegemónica del mundo actual. Por «cultura» ha de entenderse el conjunto de conocimientos artísticos, científicos, técnicos y filosóficos, así como las creencias ideológicas, políticas y religiosas. Y, para bien o para mal (sin duda, para bien), las aportaciones europeas a la música, a las matemáticas, a la pintura, a la física, a la biología y a un espléndido etcétera han sido muy superiores y más decisivas para el devenir de la humanidad que las que han llevado a cabo los habitantes de otros continentes. De la influencia del cristianismo podíamos decir algo parecido, pues, además, se trata de la religión que más se ha opuesto a la ciencia. Lo anterior nos da la primera pista sobre la tesis anunciada que se sostendrá con firmeza en este libro: el implacable desarrollo de la ciencia fue la principal consecuencia del conflicto que el cristianismo generó contra ella.

Espero que quien concluya el libro termine por estar de acuerdo con dicha tesis, por mucho que, con seguridad, discrepe de muchísimas de las opiniones defendidas en sus páginas.

## *Sapiens neandertalis y Sapiens sapiens*

Etiopía, 1972. Es de noche, un grupo de franceses y estadounidenses, al calor de una hoguera y bajo un manto repujado de rutilantes estrellas, canta imitando burdamente a los Beatles, que suenan atronadores en un magnetófono a pilas. Están bebiendo y fumando, vaya usted a saber qué, aunque una pista puede ser la canción que se oirá insistentemente a lo largo de la noche: «Lucy in the Sky with Diamonds».

Son un puñado de arqueólogos eufóricos que celebran el final de la campaña de excavación que les ha proporcionado un impresionante hallazgo: varios cientos de esquirlas y trozos de huesos que bien pueden representar los restos fósiles de casi la mitad del esqueleto de un australopitecus. Les parecen tan antiguos como después se confirmará en el laboratorio: tienen 3,2 millones de años. El descubrimiento, sin duda el más importante de sus vidas, no solo encajará en la base del rompecabezas de la evolución humana, sino que completará una de las partes del inicio aún oscuras.

Al terminar la canción y mientras se sirven otra ronda, uno de los enardecidos científicos, considerando que el ejemplar hallado corresponde a una hembra, decide llamarla Lucy. Tras la entusiasta aprobación por unanimidad, la fiesta toma nuevos bríos.

El reinado de Lucy como el antecesor más antiguo de la especie humana no duraría mucho, porque, en 2009, también en Etiopía y a solo unos setenta

kilómetros de donde se celebró la fiesta anterior, se descubrieron los restos de Ardi, otro australopitecus (también hembra), ancestro común de los humanos y chimpancés, aunque más de un millón de años más antiguo que Lucy, concretamente de hace 4,4 millones de años. ¿Cómo eran estos seres? ¿Qué representan esos millones de años que tanto nos aturden cuando se trata de geología y de evolución de las especies?

Vivimos en una galaxia de los miles de millones que se formaron no mucho después del *big bang*, excelso acontecimiento que tuvo lugar hace 13.820 millones de años. La Vía Láctea, nuestra galaxia, es un conjunto de centenares de miles de millones de estrellas inmerso en polvo, gas y materia oscura. Se trata de una galaxia muy corriente, pues sus características no difieren de las de la mayoría.[\[1\]](#) Nuestro Sol se formó hace 4.500 millones de años, es decir, no es de primera generación, sino que nació de nubes de polvo y gas ya enriquecidos por los elementos pesados remanentes de estrellas que murieron con anterioridad. Tras el *big bang*, solo se formaron elementos muy ligeros, y fue en el interior de las estrellas, mucho más tarde, donde se sintetizaron los más pesados, hasta el hierro. Después, al estallar una estrella moribunda en una supernova, se fueron sintetizando los restantes.

Con nuestro Sol ocurrió algo singular: la nube que lo formó colapsó porque muy cerca estalló una de estas supernovas, lo que le cedió buena parte de su riqueza material. Por eso algunos elementos radiactivos del sistema solar son más antiguos que el propio Sol. De la estrella recién formada, gracias al estampido del último estertor agónico de la malhadada estrella vecina, se desgajaron jirones de material que, poco a poco, se apelotonaron y formaron esferas casi perfectas, aunque de interior tumultuoso y de superficie azotada por grandes cataclismos.

En una de estas esferas llamadas «planetas» surgió la vida, fenómeno singular, pero seguramente poco extraño en la galaxia, porque, más o menos, la

mitad de los cientos de miles de millones de sus estrellas tienen una cohorte de planetas parecida a la del Sol. La vida se originó en la superficie de la Tierra hace unos 3.700 millones de años en forma de levaduras y de algas muy simples. Así pues, si Lucy, y hasta Ardi, tienen unos pocos millones de años, piénsese en la parsimoniosa lentitud con que se desarrollan los procesos evolutivos.

Puesto que lo mencionado hasta ahora entrará en flagrante contradicción con muchas creencias de las que vamos a hablar, resultará bueno que señale cómo se ha averiguado y por qué, lo más importante de todo ello, es irrefutable.

La razón fundamental estriba en que la investigación de estas cuestiones se ha llevado a cabo con los métodos e instrumentos de una gran variedad de especialidades científicas. ¿Y eso le proporciona algún tipo de infalibilidad? Rotundamente sí, porque las leyes y métodos aplicados a ese tipo de estudios son los mismos que se constatan a diario de forma tan exhaustiva que no tiene sentido ponerles en cuestión. Son los que hacen que funcionen los televisores, que los medicamentos nos curen, que podamos predecir con precisión los eclipses, así como una infinidad de prodigios. Y cuando algo no encaja con esas leyes o los instrumentos de observación llegan a sus límites, ampliamos las primeras como podemos y construimos unos aparatos de medición más avanzados, de manera que tanto unas como otros se ajusten a los estrictos parámetros que exigimos de reproducibilidad y de exactitud de predicciones de fenómenos naturales.

Ya que hemos hablado de tiempos, aunque sea a escala de muchos millones de años, pensemos en la radiactividad, un inquietante fenómeno que nos servirá para ilustrar algunos de los objetivos de este libro.

Cuando un núcleo atómico sufre una desintegración, se convierte en otro. Si medimos la semejanza que hay entre un elemento radiactivo y «su hijo», con las leyes exactas y simples de la desintegración podemos averiguar cuánto tiempo lleva el padre convirtiéndose en hijo o cuándo dejó de hacerlo. La datación radiactiva tiene limitaciones, porque los hijos, a su vez, pueden ser radiactivos, las muestras difíciles de obtener, etcétera, pero habrá que convenir en que, dentro de los márgenes experimentales de error, se puede lograr una gran fiabilidad a la hora de determinar la edad de cualquier materia.

Las fechas que se han obtenido de los acontecimientos más importantes de la evolución del mundo son completamente fiables y ningún avance en el futuro las alterará de manera sustancial, si acaso las afinará y precisará. Recordemos cuáles son: el *big bang*, aunque su datación se haga de otra manera, tuvo lugar hace 13.820 millones de años (Ma, para simplificar); la formación de la Tierra, 4.550 Ma; la aparición de la vida, 3.500 Ma; Ardi, 4,4 Ma; y Lucy, 3,2 Ma. Obsérvese, de nuevo, la gran cantidad de tiempo que exigió la evolución de las especies desde las levaduras, musgos, bacterias y algas hasta los australopitecus.

Las extinciones masivas, debidas a diferentes causas naturales, como erupciones volcánicas, glaciaciones por cambios climáticos e impactos de meteoritos, fueron un factor que ralentizó en gran medida esa evolución. En varias ocasiones, durante esos 3.500 Ma, algunos de esos cataclismos resultaron ser tan violentos que hicieron disminuir la vida de la Tierra hasta tal extremo que, tras recuperarse la calma planetaria, bien podría decirse que la vida casi se inició de nuevo. Aunque este «casi» fue esencial.

LUCY Y ARDI

¿Qué distinguía a Ardi y a sus compañeros del resto del reino animal y en qué progresaron Lucy y los suyos durante el millón de años que los separaba de aquellos? La respuesta a ambas preguntas sería un lacónico casi nada, pero esas pequeñas diferencias fueron decisivas.

Ardi era una hembra de unos cincuenta kilos de peso, ciento veinte centímetros de estatura y con un cerebro de unos trescientos centímetros cúbicos. No tenía nada especial que la distinguiera de otros mamíferos, salvo su pelvis (con un grado de concavidad apropiado para mantener los intestinos en su sitio en postura vertical) y sus manos y pies (con pulgares), que le permitían ser cuadrúpeda y bípeda a la vez. Es decir, Ardi y sus paisanos podían moverse con soltura entre las ramas de los árboles y caminar erguidos. Cuando los frondosos bosques se convirtieron en ralas sabanas a causa de un cambio climático, emigrar caminando fue una ventaja decisiva, porque permitía divisar a lo lejos, transportar cosas (al liberar las manos de su anterior función) y ahorrar agua (al exponer menos superficie corporal al sol). A pesar de todas estas ventajas que proporciona una postura erguida, muchos paleontólogos no la consideran tan determinante como siempre se ha sostenido.

Lucy era más pequeña que Ardi (apenas un metro de estatura y unos treinta kilos de peso). Esto no es debido a que fuera más joven, pues tenía veinte años cuando murió y había parido dos veces. El volumen de su cerebro era ya de quinientos centímetros cúbicos, la tercera parte de un humano actual, pero, como se observa, bastante más grande que el de Ardi. La diferencia esencial entre ellas fue quizá que Lucy ya era solo bípeda.

Las habilidades que esta logró desarrollar respecto a Ardi después de más de un millón de años de evolución, o sea, tras unas sesenta o setenta mil generaciones, nos decepcionan, porque iban poco más allá (si es que las superaban) de las que los chimpancés actuales tienen. Habría que esperar un

par de millones años más hasta que los cambios sean dignos de mencionarse. Entonces fue cuando los homínidos alcanzaron el decoroso estatus de *Homo habilis*.<sup>[2]</sup> Sin embargo, lo que nos interesa resaltar no es tanto cómo adquirieron habilidades para el manejo del fuego y de algunas herramientas de piedra en su propio beneficio, sino por qué ese dominio técnico permitió dar el salto a las creencias. Aunque las habilidades técnicas distinguieron a nuestros ancestros del resto de los animales, este último salto fue el más decisivo en la diferenciación y en el progreso de nuestra especie.

## LA EMIGRACIÓN DE LOS HOMÍNIDOS

Los homínidos no surgieron en estirpes o en especies semejantes en distintos lugares y evolucionaron de manera diferente, algo que resulta normal en muchas otras especies animales, sino que surgieron en África, emigraron, se expandieron y evolucionaron sobre la marcha.

Su expansión mientras evolucionaban hasta desembocar en los neandertales y en los sapiens debió de ser una epopeya fantástica y sus causas, muy lógicas: la incesante búsqueda de caza y de mejores condiciones de vida. Seguramente influiría también, más o menos de manera determinante, la territorialidad, lo cual caracteriza a muchas especies, en particular las depredadoras. Sin embargo, el establecimiento de bases domésticas y de clanes, que no fue algo propio de los homínidos, se acentuaría en gran medida en ellos, quizá por el fuego.

Resulta muy difícil determinar cuándo dominó el fuego el hombre primitivo, pero parece ser que los primeros en lograrlo fueron los neandertales. Lugares tan distintos como China y Transvaal presentan indicios claros de su uso hace unos quinientos mil años. Lo que no sabían era encenderlo, lo cual, sin duda,

aconteció más adelante. Esto es decisivo, porque quien sabe encender fuego tiene un conocimiento mayor, debido a las extraordinarias ventajas que proporciona a la hora de cocinar, manufacturar, calentarse y, lo más importante, disponer de cierto ocio. La carne cocinada se mantiene más tiempo que la cruda, una mejora, entre otras, que cabe destacar. Calentarse ante una buena fogata reúne a la gente, lo cual también propicia muchas cosas.

## EL ORIGEN DEL LENGUAJE

El tiempo libre, las técnicas adquiridas y las razones para reunirse pueden ser buenas bases para el desarrollo de la comunicación: el lenguaje. Durante mucho tiempo, los paleoantropólogos se han tenido que conformar con elaborar hipótesis sobre la comunicación oral con pocas esperanzas de poder comprobarlas. El problema fundamental con el que se topaban era que las partes blandas de un organismo vivo no se fosilizan. Veamos con un poco de detalle este asunto para mostrar, una vez más, lo que distingue el modo de actuar de la ciencia con respecto al de las creencias.

El proceso de fosilización es delicado y, por tanto, muy raro, ya que las condiciones que se deben dar son muy peculiares. En cualquier caso, suele afectar solo a huesos, dientes, caparazones, conchas, etcétera, porque las partes blandas se pudren casi de inmediato por muy favorables a la mineralización que sean las condiciones físicas y químicas. Pues bien, todos los órganos implicados en la voz los forman tejidos blandos y, sin sonidos vocales, no hay manera de arrancar con el lenguaje. ¿Cómo saber si los neandertales o los cromañones (los sapiens, de los que provenimos) tenían laringe, lengua, cuerdas vocales y demás? De ninguna manera, salvo...[\[3\]](#)

Hablar y escuchar exige unas condiciones físicas distintas de las requeridas

para chillar y oír. La frecuencia de las ondas sonoras de una conversación es mucho más baja que la de los gritos. El emisor de esas ondas está compuesto de partes blandas, pero el receptor, el oído, no, porque al menos tiene cuatro huesecillos: el martillo, el yunque, el lenticular y el estribo. Ni son huesos muy grandes (el estribo es el más pequeño del cuerpo humano), ni muy duros, pero hay fósiles de ellos. Así pues, la idea fundamental para estudiar el inicio y desarrollo del lenguaje se centró en la audición. En las referencias anteriores se podrá comprobar que uno de los investigadores más osados, astutos y rigurosos en este campo es Ignacio Martínez, del equipo de Atapuerca.[\[4\]](#) Con la colaboración de ingenieros acústicos, los paleoantropólogos analizaron las capacidades auditivas de los chimpancés y de otros ancestros; con la de los genetistas, establecieron correlaciones entre, por ejemplo, los neandertales y los sapiens en cuanto a los genes implicados en la audición; con la de los anatomistas y forenses, se investigó la evolución de los huesos auditivos y sus capacidades. Y así, poco a poco, se establecieron ciertos hechos indiscutibles a la vez que se abrieron nuevas líneas de investigación. Los neandertales y nuestros ancestros empezaron a hablar, o sea, a comunicarse a corta distancia, hace muchísimo tiempo, quizá quinientos mil años. Hablar es lo que posibilita el desarrollo del lenguaje y el progreso de la técnica, debido al intercambio de información y la transmisión de habilidades a las siguientes generaciones que esto supone. Esta ventaja, mínima al principio respecto a las capacidades de otras especies, permitió una futura diferenciación que dio paso a su vez a la conceptualización y al pensamiento abstracto, es decir, a los embriones de nuestra particular inteligencia, singular en todo el reino animal y vegetal.

EL ATRACTIVO DE LA SIMETRÍA

Debemos resaltar ahora un asunto que muy bien podría estar en la base del arte. Nuestros antepasados, gracias en gran medida al fuego y al lenguaje, fueron desarrollando la técnica de manera continua, pero con una curiosa originalidad.

Lógicamente, lo que los homínidos buscaban era optimizar al máximo el rendimiento de sus herramientas. Así, las hachas tenían que pesar lo justo para desempeñar la función a la que se destinaba cada uno de sus modelos; las lascas tenían que estar tan afiladas como exigía el corte de la carne o el curtido de la piel; y así todo lo demás.

Poco a poco se alcanzaron unas cotas extraordinarias en el rendimiento de los utensilios, de las herramientas y de las armas de caza. A pesar de toda esta optimización y de todo este pragmatismo, alcanzados, sin duda, a base de infinidad de ciclos de ensayo-error-corrección-ensayo, la simetría en los útiles, en las armas y en las herramientas está muy presente en todos ellos, pero no hace que aumente la eficiencia casi en ningún caso. ¿Qué sentido tenían tantas formas triangulares, ovales y elipsoides? Un caso aún más sorprendente de esto es el de los primeros recipientes y vasijas, los únicos enseres en los que destaca la forma circular, difícil de conseguir y de no mucho mayor provecho con respecto a aquellas más irregulares. Una posible respuesta sería que los hombres primitivos buscaran y se esforzaran en cultivar la simetría impelidos por el mero y exclusivo gusto estético.

Solo con los dos puntos tratados antes (el inicio del desarrollo del lenguaje y el embrión del placer por la estética), se podría decir que cultura y tradición, en cuanto a lo que significan de memoria colectiva, empezaron a competir con las mutaciones y con la selección natural en la evolución de la especie de los homínidos.

La simetría de las herramientas y las armas y, por supuesto, las pinturas, que muy pronto aparecieron en los hábitats de los seres humanos primitivos, son

muestras materiales sobre las que se puede deducir más que especular. En cambio, aproximarse a cómo surgieron las creencias exige lo contrario, porque el problema es más de especulación que de deducción.

## LA MUERTE Y EL ENTERRAMIENTO

Una de las bases fundamentales de las creencias, incluso de la propia religión, es la existencia del espíritu. Una tendencia bastante natural, en cuanto los homínidos empezaron a tener tiempo para comunicarse y, sobre todo, para pensar, es lo que después se llamaría «animismo». No se trata más que de creer que todo está vivo (o sea, todo es una proyección de uno mismo en la naturaleza) y de que, además, lo que anima la vida es un espíritu sobrenatural.

Para el humano paleolítico resultaba difícil establecer la distinción entre lo animado y lo inanimado, debido a la intensa interacción de carácter vital que establecía con su entorno natural. Los ríos fluían, las noches sucedían siempre a los días, la meteorología parecía caprichosa, etcétera.

¿Cómo afrontaban la muerte aquellos seres? Por muy familiarizados que estuvieran con ella, al matar animales y morir por heridas o enfermedades, muy pronto practicaron cierto ritual único en el mundo animal: el enterramiento de los muertos con enseres, armas y comida.

H. G. Wells, el insigne autor de obras como *La guerra de los mundos*, *La máquina del tiempo* o *Ann Verónica*, sostenía que los neandertales y los (demás) sapiens no enterraban a sus muertos con estos objetos porque creyeran en una vida futura, sino porque dudaban de que estuvieran muertos. [5] Esto, que podría parecer completamente desquiciado, tal vez se fundamente en los sueños. ¿Eran menos reales que la propia vida? Wells argumentaba que, para los seres humanos primitivos, estos sueños tenían cierto

tipo de existencia, es verdad que temporal, hasta que se esfumaran del todo, y que los vivos deberían propiciar ese tránsito con los objetos adecuados. Este argumento tiene un punto débil: si sus sueños seguían vivos, ¿por qué entonces habría que enterrar a los muertos? Quizá porque pronto empezarían a oler muy mal y a presentar un aspecto deplorable; pero esto Wells no lo considera. La siguiente aproximación puede tener mucho más sentido: el respeto al anciano.

En cuanto los homínidos empiezan a agruparse en clanes o en tribus, los que más saberes y habilidades tienen son, por una simple acumulación de experiencias, los ancianos. La transmisión de conocimientos se produce, sobre todo, de padres a hijos o, de manera más general, de mayores a menores. Los niños crecen sumidos entre la admiración y la curiosidad, pero también en el miedo. La educación no es solo transmisión de saberes, sino fijación de límites y de prohibiciones. Estas, al final, terminan, en su aspecto más drástico y primitivo, en los tabúes (por ejemplo, el incesto entre hermanos y entre padres e hijos). También dan lugar a lo contrario, es decir, a obligaciones morales más que a prohibiciones (por ejemplo, el altruismo). Estudios del ADN de ciertos fósiles muestran que el incesto se abolió muy pronto entre los homínidos, y los hallazgos de restos sin dientes o con mutilaciones muy anteriores a su muerte revelan que los clanes cuidaban a los débiles o indefensos. Los vigilantes del cumplimiento de estas normas morales son, sin duda, los ancianos, y cuando mueren los más sabios y de pasado más valiente, su «espíritu», en forma de enseñanzas y prohibiciones, de alguna manera les sobrevive. Aunque no es necesariamente el embrión de una creencia, unido a otras circunstancias, sí podría haber conformado un conjunto doctrinario. Piénsese en el canibalismo, que por muchas razones pudo haberse convertido en tabú y no sucedió así.

En muchos yacimientos fósiles, en particular y de manera indiscutible en Atapuerca, se han hallado pruebas irrefutables de esta práctica. Podría

pensarse que las hambrunas causadas por unas malas condiciones meteorológicas o de cualquier otro tipo lo habrían provocado. Pero debemos señalar que no, pues el canibalismo de Atapuerca era en su mayoría de niños. Comerse uno es, como mínimo, lo más ineficiente que hay desde el punto de vista alimenticio, energético y económico. Además, junto a los restos humanos que demostraban tal salvajada, se han encontrado huesos coetáneos de animales cazados, como jabalíes, corzos, etcétera. Es decir, había abundante comida. La única posible explicación que se encontró a ese comportamiento, sin necesidad de relacionarlo con alguna creencia espiritual, fue la territorialidad, ya que, al atacar a la base demográfica del grupo rival vecino, se frenaba su expansión. Muchos científicos tienden a rechazar esta interpretación y a destacar que el canibalismo infantil obedece a supercherías anímicas.

La idea del anciano, cuya leyenda de proezas y enseñanzas es transmitida a distintas generaciones, resulta más plausible y natural que otras suposiciones sobre la inmortalidad o la vida en el más allá. El enterramiento del cuerpo junto a objetos que le ayuden podía evocar una manera de mantener vivo su espíritu en forma de enseñanzas y de prohibiciones y extender tal práctica, poco a poco, no solo a los ancianos, sino a todos. El afecto y el amor debieron de empezar a hacer su papel mediante muestras de respeto y de dolor. En el primer sentido, se han encontrado cuerpos de hombres y de mujeres no ancianos sobre lechos de plantas y de flores. En el segundo, cerca de Samarcanda, se hallaron restos fósiles de un niño neandertal cuyo cuerpo estaba rodeado por un círculo casi perfecto hecho con cuernos. Suponer que estos tipos de enterramientos demuestran que nuestros lejanos antecesores pronto tuvieron consciencia de inmortalidad o de vida más allá de la muerte física puede ser una mera especulación, pero los indicios parecen bastante sólidos, sobre todo si estos se asocian a otros pensamientos abstractos, como

enseguida veremos.

## LA DIVISIÓN DEL TRABAJO

La división del trabajo entre hombres y mujeres destacó muy pronto. El elemento más decisivo fue, casi seguro, la singularidad humana de la desaparición del estro o celo en las hembras, caso único, posiblemente, entre los mamíferos. El hecho de que la mujer dejara de sentir necesidad sexual durante periodos concretos propició una elección más libre de la pareja y una etapa de natalidad más prolongada en el tiempo. Amamantar y educar a niños y niñas de distinta edad hizo que los radios de acción de los hombres y de las mujeres se diferenciaron muchísimo. Para las mujeres, esa distancia no podía ir mucho más allá de donde alcanzaba el sonido del llanto del niño o de otra mujer para avisarle del peligro o de la necesidad. Por otra parte, la selección natural hacía mucho que había favorecido una singularidad dentro del mundo animal: los homínidos recién nacidos estaban mucho más indefensos que otras crías y exigían años de aprendizaje y de protección para poder sobrevivir. Las madres tenían que desempeñar de manera forzosa ese papel protector y educativo, lo cual propiciaba la agrupación de congéneres y proporcionaba tiempo para desarrollar habilidades y hacer descubrimientos. El hombre, en cambio, podía realizar largos recorridos para recolectar, cazar y explorar, sobre todo cuando comenzó, primero a domesticar y, después, a domar a los caballos. El desarrollo del lenguaje, el arte y la técnica estuvo, por tanto, más en manos de las mujeres que de los hombres.

Respecto al arte, se han descubierto estatuillas y pinturas de una antigüedad pasmosa: cientos de miles de años. Hace varias decenas de miles de años se construían instrumentos musicales y, en particular, flautas de una perfección

sorprendente. Algunas tienen agujeros cuya separación y grosor provocan sonidos armoniosos según los cánones musicales modernos. La lenta evolución de las especies, en particular la de la nuestra, permite sospechar que el inicio de tal técnica artística data de la época de las estatuillas y de las pinturas rupestres. Eso, casi con seguridad y al igual que pasó con la técnica en general, solo podían hacerlo las mujeres por las restricciones espaciales y el tiempo libre que la natalidad conllevaba.

## EL CHAMÁN

Quien también se distinguió pronto en la división del trabajo fue el chamán. Conforme los conocimientos y las destrezas se fueron ampliando, la acumulación y su transmisión empezaron a complicarse. No todos tenían la misma memoria ni la misma capacidad de observación, por lo que algunos individuos, incluso antes de llegar a la vejez, comenzaron a destacarse sobre los demás en distintos aspectos, en particular en la habilidad más necesaria de todas: la sanación.

La vida de los hombres primitivos, y en especial la de las mujeres a causa del parto, se veía amenazada de forma constante por las heridas y por las enfermedades, sobre todo las infecciones. Los medios de defensa se basaban en lo que podríamos denominar «pericia quirúrgica» y en la ingesta o aplicación de plantas en las llagas y heridas. Acumular este saber y desarrollar la habilidad para practicarlo se encontraba al alcance de muy pocos. Los ancianos eran los más adecuados, porque no tenían obligaciones maternas, ni servían para la caza. La recolección ampliaba su radio de acción y los más curiosos e inteligentes harían descubrimientos de manera bastante continuada.

La selección natural hacía su papel, por lo que las enfermedades mortales eran cada vez más raras, porque el sistema inmunológico se perfeccionaba. Sin embargo, si un sanador o, con más probabilidad, una sanadora impedía que alguien quedara tullido o empleaba yerbas que aliviaban los síntomas de una enfermedad, adquiría un halo de respeto casi mágico. Y la magia tendrá un papel decisivo en el establecimiento de las creencias.

Quizá esta no era más que tratar de pedir ayuda a los ancestros más sabios que él, pues, al fin y al cabo, sus enseñanzas, o sea, sus espíritus, debían de rondar por ahí durante cierto tiempo tras sobrevivir de alguna manera a su muerte. ¿Cómo invocarlos? Seguro que el procedimiento varió y evolucionó mucho en los distintos territorios y comunidades. Los ritos y las ceremonias funcionaban tan bien (y de forma tan limitada) en la sanación como actualmente lo hacen la homeopatía y otras prácticas pseudocientíficas con efecto placebo.

¿Hay pruebas o evidencias fósiles de lo anterior o es todo mera especulación? Solo podemos decir que las pinturas rupestres, por muy misteriosas que sean muchas de ellas, en algunos casos nos proporcionan indicios reveladores.

## LAS PINTURAS RUPESTRES

La interpretación de las pinturas rupestres y de su motivación es bastante más compleja de establecer. Puede ir desde aspectos místicos o mágicos hasta simples señales de demarcación territorial y de identidad tribal, es decir, es un arte que, en algunos casos, muy bien podría ser funcional.

Tienen en su mayoría tres temas: animales, escenas cotidianas (en especial de caza) y manos. Se han hecho interpretaciones de todo tipo, aunque el

sentido común se ha impuesto. En lugar de ofrecer explicaciones sofisticadas y pretenciosas, cada una se interpreta de manera concreta y particular en relación con la cueva en que se ha hallado y con la época en que se pintó.

Un detalle importante es que, en muchos casos, las pinturas se encuentran en lugares recónditos de la cueva. Esto indicaría dos cosas: que los hombres primitivos (las mujeres, más bien, por lo que se ha dicho) se alumbraban con algún artilugio de llama que no fuera una fogata, que en esas lúgubres oquedades los asfixiaría al poco rato, y que las pinturas no tenían, en esos casos, una función demarcadora y de expresión de la identidad, porque resultaba difícil que los miembros de otra tribu las pudieran ver. Algo que podría armonizar la disparidad de situaciones en las cuevas sería que los artistas llevaban a cabo sus obras por el mero placer que este les proporcionaba, lo cual tendría una dimensión espiritual indudable y singular en el reino animal. Además, al parecer, la autoría de las pinturas de muchas cuevas sería la misma, lo que indicaría que había artistas ambulantes recompensados de alguna manera. Esta búsqueda de cierto tipo de placer vital alejado de la supervivencia, del afecto y del altruismo (si es que estos dos últimos no están tan estrechamente relacionados con la primera como entre sí) constituiría una nueva y decisiva originalidad del género *Homo*.

## EL RITMO DE LA VIDA

El arte rupestre apenas varió durante unos cinco mil años. Pintar tanto tiempo en las cuevas, más o menos de la misma manera y con motivos parecidos, puede parecer sorprendente, sobre todo si se piensa que cinco milenios es lo que nos separa del inicio de la civilización egipcia.

¿Cómo se puede cambiar hoy de forma tan vertiginosa en pocas décadas y

de forma tan lenta en los milenios pasados? Primero, porque ahora somos muchos y, en aquel entonces, muy pocos. Y segundo, porque la comunicación entre nosotros y el intercambio de información, consentido o no, son instantáneos en el tiempo y global en el espacio.

Pensemos ahora en la humanidad durante la última época paleolítica. En España, entre neandertales y (los otros) sapiens, seguramente nunca sumaron más de unas pocas decenas de miles de individuos. Entre los arqueólogos constituye un lugar común decir que solo se ha descubierto el 1 por ciento de los yacimientos arqueológicos del planeta, lo cual no sé cómo se establece, pero si es verdad, una estimación del número de habitantes en el mundo hace unos veinte mil años puede ser de diez millones de personas. Los restos de las mayores agrupaciones humanas que se han encontrado (hacia 10000 a. E. C.) [6] permiten calcular que las formaban unas quinientas personas. Incluso cuando el canal de la Mancha no existía y Europa aún estaba unida a África, el intercambio de información era muy complicado, de manera que lo normal era que la mayoría de los humanos murieran sin haber entrado en contacto ni con la tribu vecina. Al fin y al cabo, la caza y la recolección de plantas exigía grandes territorios, por muy abundantes que fueran estos. Téngase en cuenta, además, que, en buena medida debido a todo lo anterior, los sapiens habían desarrollado cuatro singularidades que los diferenciaban dentro del mundo animal.

La primera fue el arco. Su invento tuvo al menos tres consecuencias importantes: aumentó la eficiencia de la caza, amplió el radio de acción y constituyó un factor de diferenciación o de jerarquía, porque no todos eran igual de hábiles en su fabricación y uso.

La segunda, la doma de los caballos. Los equinos, como todos los animales mayores, eran objeto de caza para la alimentación. El hecho de darse cuenta de que podían montarlos y criarlos para mejorar la raza resultaba

complicadísimo. De nuevo, tal dominio reforzó las tres ventajas del arco: mayor eficiencia, mayor hábitat y mayor acentuación de la jerarquía.

La tercera fue el aumento del número de idiomas. Al crecer el tamaño de los territorios de cada clan o de cada tribu, separados muchos de ellos por accidentes naturales difíciles de salvar, y al no tener apenas intercambios de información, el desarrollo del lenguaje forzosamente tenía que divergir. Poco a poco, fueron apareciendo los idiomas y, con ellos, la incompreensión entre sus hablantes y, en consecuencia, la desconfianza.

La cuarta, sin duda, fue la guerra. En buena medida como resultado de las tres anteriores, esta hizo que el sapiens se diferenciara aún más de los animales.

A pesar de este panorama tan poco propicio para la globalidad y tan distinto del actual en muchos más aspectos, durante los primeros tiempos se dio un hecho fascinante que cambiaría la evolución de la humanidad: la aparición de la agricultura. El hecho en sí no es sorprendente sino que lo hiciera de forma casi simultánea en todas las zonas habitadas del planeta. El cambio climático global tras la última glaciación pudo favorecer esta feliz coincidencia, aunque esto no podría afirmarse con rotundidad.

Vamos a dedicar un capítulo aparte a la agricultura, porque su papel en el devenir humano en cuanto a la ciencia o, más bien, en cuanto a la técnica y a las creencias lo merece.

## La revolución agropecuaria

Como acabamos de señalar, la agricultura surgió, sorprendentemente, de manera bastante simultánea en zonas muy alejadas del planeta. No hay acuerdo entre los científicos sobre si eso es en verdad así o si es más plausible interpretar los datos como un surgimiento localizado y una expansión de las habilidades agrícolas mediante el intercambio de información. Se pueden armonizar ambas posibilidades si se atiende al factor tiempo. Cuando se habla de simultaneidad, hay que tener en cuenta que, desde el punto de vista de la geología y de la evolución de las especies, todo lo que acontece en el mismo milenio es casi coetáneo. Varios siglos es un tiempo razonable para que se lleve a cabo un intercambio de información tan importante como el cultivo de cereales y de leguminosas. Incluso puede haber lo que hoy tanto se prodiga: el espionaje. Un campo cultivado se ve desde lejos y la curiosidad puede impulsar a tribus que lo desconocen a estudiar a fondo semejante alteración del paisaje.

Sea como fuere, de lo que no cabe duda es que las condiciones físicas del planeta ayudaron, sobre todo el hecho de que se produjera un cambio climático (de la glaciación se pasó a un periodo de bonanza). El viento y algunos animales, en particular los pájaros, esparcieron semillas por doquier y las mujeres quizá observaron cómo evolucionaban algunas de esas simientes. Además, lo que aún llama más la atención, descubrieron que al hervir sus

granos en agua, tal cuales o molidos, no solo perdían la dureza, sino que eran comestibles y nutritivos. Dio comienzo así la cocina, decisiva para el aumento de la esperanza de vida, porque buena parte de los gérmenes que provocaban las enfermedades morían durante la cocción.

El hecho de que las mujeres fueran las protagonistas de la agricultura es, de nuevo, pura lógica. Respecto a los vegetales, los cazadores no podían ser más que recolectores: arramblarían con las frutas y demás vegetales comestibles de camino a sus recechos. La cacería no les dejaría tiempo para mucho más. La observación del crecimiento de una planta y las pruebas sobre su posible ingestión provechosa exigen tiempo, paciencia y necesidad, justo lo que tenían las mujeres que cuidaban a los niños.

Parece pretencioso, pero no absurdo, darle la categoría de ciencia a la observación sistemática y rigurosa, acompañada de pruebas que se repiten en busca de aciertos y errores, que supuso tanto la agricultura como la cocina, pero estas tienen muchos de los ingredientes de la ciencia moderna. Además, puede añadirseles la técnica sin exigir demasiada imaginación. Estamos en el Neolítico, periodo caracterizado por la utilización de herramientas y de armas de piedra pulida y no tallada. Menudo avance, se podría aducir; pero no, ese progreso fue significativo, sobre todo si le sumamos los primeros usos del metal.

Antes de seguir, no debe olvidarse que estamos hablando de lo que ocurrió en el mundo hace entre cien y cincuenta siglos. Cuando apareció la agricultura, la geografía y el clima ya eran muy estables y parecidos a los actuales, y aquella significó la intervención del ser humano en la naturaleza por primera vez. Ya no se aprovechaba de ella tomando sus frutos vegetales o animales, sino transformándola.

Para manipular en beneficio propio y de manera significativa las propiedades de algunas plantas, había que empezar roturando la tierra, un

descubrimiento que no puede ser calificado de menor. Para ello hacían falta buenas herramientas, pero, aun así, el rendimiento de una tierra labrada a mano con aperos de madera y piedra era muy infrecuente, tanto que más que agricultura se le podría llamar «jardinería». A estos primeros balbuceos de la agricultura se le unió la ganadería.

El contacto con los animales había sido algo inherente a la evolución de la humanidad, pero el hecho de agruparlos, de alimentarlos y de extraer productos de ellos fue muy gradual. Tener suministro de carne de manera continuada, lana para abrigarse, huesos para hacer mangos, otros adminículos y, curiosamente, leche suponía un avance significativo respecto a la azarosa dependencia de la caza. Lo de la leche no deja de ser singular, porque somos los únicos mamíferos que se alimentan de ella después de la lactancia y, además, de la de otros animales.

El avance técnico más trascendental del Neolítico fue el arado metálico tirado por un caballo. El primer metal que se manipuló (en frío y a base de golpes) fue el cobre. Después vino el curioso estaño y, fundiendo ambos al calor del fuego, se obtuvo el bronce. En unos pocos siglos, gracias al arado metálico y a la fuerza de los caballos y de los bueyes, la ganadería y la agricultura se desarrollaron en todo el mundo, lo que tuvo grandes consecuencias.

## LA SEGUNDA DIVISIÓN DE LA HUMANIDAD

La primera división de la humanidad fue la de neandertales y cromañones. A las diferentes conclusiones de las causas de que unos prosperaran y otros se esfumaran se les ha añadido la literatura y el romanticismo; y la genética, con la inquietante posibilidad de reproducir un neandertal a partir del ADN de

algunos de sus restos. Sin embargo, como, al fin y al cabo, estos desaparecieron, nos centraremos en las distintas divisiones que sufrió la humanidad a lo largo de los siglos.

El desarrollo agropecuario provocó la segunda división de la humanidad — quizá, más bien, especialización, porque no tenía nada que ver con la genética — en dos grupos: los cazadores y los campesinos. Incluso surgió un tercer grupo proveniente de los ganaderos, los nómadas, que mantenían su ganado a base de pastoreo y no alimentándolo en rediles. En principio, no tenía por qué haber problemas entre los tres grupos, pues en suma aún eran pocos y los territorios, amplísimos. Aun así, el conflicto entre los sedentarios agricultores y los agrestes cazadores tendría largo recorrido en la historia. Veamos, pues, las posibles causas y sus consecuencias.

Los agricultores y ganaderos tenían las posibilidades de almacenar y de comerciar. Lo primero aseguraba la alimentación de manera relativamente estable de una comunidad de buen tamaño y lo segundo propiciaba el intercambio de información con el trueque de los distintos granos cultivados y animales criados por las diferentes comunidades. Todo ello acentuó el interés por el cielo nocturno, las leyes y el cálculo.

El cielo siempre había fascinado a los homínidos y los sapiens agricultores vieron la posibilidad de sacarle provecho al conocimiento de la bóveda estelar. En un marco inalterable de estrellas fijas se movían cinco cuerpos, aparte del Sol y de la Luna. Aquellas estrellas errantes eran los planetas que puede percibir el ojo humano y se caracterizaban por sus movimientos periódicos. El Sol marca los días, la Luna, los meses de veintiocho días y el desfile de constelaciones estelares (agrupaciones imaginarias de estrellas brillantes), los años.

La utilidad que entrevieron los agricultores del conocimiento de las estrellas fue conjugar su periodicidad con la del cultivo. El ciclo de labranza,

siembra y recolección no podía estar marcado por la voluble meteorología, sino por el inalterable calendario. Así, gracias no solo a la necesidad, sino al tiempo libre que la agricultura permitía, hubo personas, llamémosles «astrónomos», que se pudieron dedicar en exclusiva a escudriñar el cielo para provecho de todos.

Mantener una comunidad cohesionada exigía, de entrada, unas leyes que se cumplieran para evitar conflictos por disuasión y poder solucionarlos por coerción. Al final, la acumulación de excedentes y el consiguiente florecimiento del comercio (y pronto los impuestos) obligarían a desarrollar el cálculo.

Así pues, tras los médicos y los chamanes, quizá los siguientes «profesionales liberales» de la humanidad fueron los astrónomos (enseguida astrólogos), los juristas y los matemáticos.

La principal diferencia entre los agricultores y ganaderos (tanto sedentarios como nómadas) y los cazadores era que estos se mostraban más fuertes, astutos y violentos que aquellos. Hablamos nada menos que de los albores de una jerarquía que no se basaba en el conocimiento, sino en la fuerza de las armas, e inmediatamente después, en la de la esclavitud.

## TÉCNICAS, MITOS Y RITOS NEOLÍTICOS

La domesticación (el término proviene de *domus*, «casa») de hombres, mujeres y animales y la agricultura exigieron la intensificación de al menos cuatro técnicas conocidas: la relacionada con la construcción, la alfarera, la textil y la cestería. La construcción requería, a su vez, la carpintería y la albañilería, porque, antes de que se inventara el ladrillo, se empleaba mucho adobe.

La alfarería se vería condicionada por el almacenamiento de grano y el paso de esta a la cerámica seguramente lo propició la propia metalurgia. La industria textil fue en gran medida una consecuencia del sedentarismo y del aumento de la población. Ambos factores podían llegar a concentrar a varios cientos de personas alojadas en unas pocas docenas de casas. Vestir a tanta gente ya no podía hacerse a base de pieles de animales, aparte de que la bonanza climática global no exigía ya tanto abrigo. La rueca y los telares, por primitivos que fueran, empezaron a aumentar la eficiencia del hilado de la lana y su entramado.

Por último, la cestería podría parecer una manufactura menor y, sin embargo, en algunas comunidades se alcanzó tal grado de sofisticación que, al ser la técnica principal, casi definió su cultura.

Hay dos elementos que deben destacarse desde el punto de vista social. Aunque, como se ya se dijo, el trabajo se dividió y se especializó, nada indica que las mujeres tuvieran un papel subordinado respecto a los hombres en las sociedades neolíticas más avanzadas. Ellas tenían oficios variados y derechos iguales a los de ellos. Por otra parte, todos se mostraban generosos en el consumo de bebidas fermentadas y de drogas alucinógenas. Es decir, desde América hasta Japón, con toda África y Eurasia por medio, lo más frecuente era encontrar poblados bastante acomodados y festivos. Sin embargo, las creencias echaban raíces con fuerza y, poco a poco, fueron perdiendo sus funciones de mayor utilidad, como el consuelo y la cohesión social, para desarrollar otras más siniestras, como el miedo y los sacrificios humanos. Ambos extremos habían coexistido siempre, pero la concentración en los poblados agudizó sobre todo los segundos. Al fin y al cabo, los dioses se inventan a partir del miedo, el odio o, siendo generosos, de un amor preconcebido.

Resulta difícil encontrar elementos comunes a las creencias de pueblos

aislados y separados en los distintos continentes, pero, desde los esquimales hasta los aborígenes australianos, todos creían en numerosos espíritus o en dioses a los que se encomendaban, a los que solicitaban favores y a los que temían. Además, constituían una explicación a los misterios de la vida y de la naturaleza, incluido el cosmos. Eran sociedades expuestas a fenómenos naturales que les podían facilitar la existencia, como la lluvia y los días soleados, o amargársela, como las inundaciones o las sequías. Otros acontecimientos, más tremendos, aunque bastante inocuos, como los volcanes y los terremotos, también necesitaban una explicación. El mayor misterio de todos, la muerte, con sus precedentes normales de enfermedad y de sufrimiento, propiciaba la aparición de una actitud trascendente. Los sueños y las alucinaciones provocadas por las drogas ayudaban a otorgar una dimensión sobrenatural a la vida primitiva. La Tierra estaba poblada por algunos millones de seres humanos y por varios millares de espíritus y dioses.

Otro elemento común a las creencias del Neolítico eran los ritos. Los interlocutores directos con los espíritus (los chamanes) los presidían y se consideraban depositarios de todo el saber sobrenatural. Hay que considerar que la escritura sería la que, en el futuro, desempeñaría el papel de transmisión de ese conocimiento, pero mientras tanto, era la tradición oral la que mantenía vivas las creencias, lo cual requería una especialización por parte de los individuos dedicados a ello. Los privilegios que conllevaba el conocimiento trascendente hacían que este se dotara de un alto grado de secretismo.

La transmisión oral distorsiona y agiganta muchos extremos, de manera que no debe extrañarnos que los mensajes anteriores se conviertan en espíritus. Y, si los antepasados no están del todo muertos, los vivos tendrán (sobre)naturalmente una vida futura más allá de la muerte. Para conseguir que sea prolongada y placentera, es obvio que hay que cumplir los requisitos

dictados por las leyendas de los antepasados. También resulta conveniente que los vivos ayuden con ofrendas y ruegos (o con lo que se les ocurra, como los sacrificios apuntados antes) para congraciarse con los espíritus.

Pasar de este animismo (de *anima* o «alma») a inventar divinidades no hay más que un paso, que las distintas sociedades aisladas dan de manera muy diferente. Los primeros textos escritos narran que, desde tiempos remotísimos, había dioses de fenómenos naturales, de calamidades, de la guerra, de la fecundidad y un sinfín más que, a su vez, podían ser benignos, perversos o volubles.

Los dioses más interesantes, qué duda cabe, eran los creadores. Su relación con los hombres y las mujeres, desde la del suntuoso que creó el mundo hasta la del modesto responsable del caudal de la cascada vecina que suministraba agua al poblado, se establecía en forma de mitos, o sea, de relatos o de narraciones.

Cada pueblo creó su propia mitología, lo que le proporcionaba una visión del mundo, en principio muy sencilla, pero que rápidamente evolucionaba hacia la complejidad. No solo se trataba de explicar el mundo por medio de los dioses, sino de buscar su favor y de aplacar el dolor, el miedo o la angustia mediante el sacrificio de animales o, si el problema se complicaba más, de humanos. Esta idea del sacrificio y del sufrimiento como demostración de honra, agradecimiento y fervor se mantendrá, e incluso se renovará con bríos, en un futuro aún lejano.

Los mitos explicaban el mundo, contaban la aparición del ser humano en la Tierra, explicaban el origen y el dominio de las técnicas y las sociedades y, finalmente, se atrevían a dar cuenta de la existencia de asuntos tan abstractos como el bien y el mal. La pena fue que, poco a poco, se desarrollaron los mitos llamados «escatológicos», es decir, aquellos que anunciaban (más bien, amenazaban con) el fin del mundo. A estos, siempre ligados al mal, les fueron

dando cuerpo las catástrofes naturales que mataban o los fenómenos incomprensibles, como los eclipses.

Uno de los elementos comunes y, sin duda, el más llamativo de los que desarrollaron las creencias y los mitos fue el de los rituales. Estos constituían una manera de cohesión social, porque añadían a las ventajas personales que ofrecían los dioses aquellas que procuraba la comunidad. En los ritos, oficiados por el chamán, participaba toda la población y sus formas llegaban a representar una muestra de identidad. Buscando denominadores comunes a todas las culturas prehistóricas, descubrimos que los ritos venían definidos por los momentos, los deseos, las ofrendas y las ceremonias, casi todos relacionados entre sí, aunque no siempre.

Entre unas comunidades y otras, la forma era un rasgo diferencial en los ritos, debido a que las sociedades, aunque ya ocupaban casi todo el planeta, estaban poco comunicadas entre sí. A pesar de esto, los ritos tenían también mucho en común, en ninguno faltaba la danza, la música, la cosmética y las vestimentas especiales, incluidas las máscaras. Y, desde luego, las drogas, sobre lo cual conviene insistir, porque hay pruebas fehacientes del uso de alucinógenos en todo el mundo primitivo. En las sociedades neolíticas, se impuso plenamente tratar de comprender por medio de los mitos y de resolver por medio de los ritos.

## EL CIELO NEOLÍTICO

Los habitantes de los poblados neolíticos eran sedentarios por las dos actividades en las que se basaba su principal sistema de producción y de subsistencia: la agricultura y la ganadería. No había gran necesidad de explorar, ni de buscar territorios para su explotación cinegética o de materias

primas, que apenas necesitaban. De hecho, los viajes fluviales eran casi los únicos necesarios.

Por ello, los hombres y las mujeres prehistóricos conocían mucho mejor el cielo que la tierra. El cielo, sobre todo el nocturno, constituía una fuente de fascinación y de cambio continuo. Además, daba una visión global del mundo, porque tenía el mismo aspecto para todos, por muy alejados que vivieran. Con una capacidad intelectual como la nuestra,[\[1\]](#) sin casi contaminación lumínica y con el tiempo libre que permitía el hecho de tener la alimentación asegurada, [\[2\]](#) no resulta aventurado decir que los prehistóricos sabían más astronomía que los actuales arqueólogos que estudian sus restos. Los ancestros agrícolas de los navajos, los anasazi, extinguidos muchísimo antes de la llegada de los españoles a Nuevo México, sabían prever el ciclo draconítico lunar.

El plano de la órbita de la Luna en torno a la Tierra está inclinado unos cinco grados respecto a la eclíptica, que es el plano que forma la órbita de la Tierra con el Sol. La intersección de las trayectorias en ambos planos define dos puntos cuyas posiciones coinciden en un periodo de casi diecinueve años.

La única aplicación que podría tener conocer el ciclo draconítico era predecir los eclipses, porque estos tienen lugar cuando el Sol, la Tierra y la Luna están perfectamente alineados. El término «draconítico» se refiere al dragón mitológico que vive en esos puntos y que de manera regular se come el Sol o la Luna durante el eclipse.

Para apreciar la hazaña intelectual (o el calibre del aburrimiento que propiciaba el tiempo libre del Neolítico) que suponía conocer en detalle el año draconítico, pensemos que un grado es, aproximadamente, el arco trazado por el dedo meñique en perpendicular con el brazo bien estirado; o sea, la Luna apenas subtiende medio grado y diecinueve años era media vida, porque la esperanza de vida entonces no iba más allá del doble.

¿Para qué querían los primitivos navajos predecir los eclipses? Tal vez

para asuntos religiosos, no se sabe bien, pero parece indiscutible que lo sabían hacer. El caso es que los anasazi se extinguieron y, quizá no fuera ajeno a ello el hecho de que no llegaran a conocer la metalurgia y la rueda en sus tiempos arcaicos, ni la escritura o la moneda, cuando estas ya se habían impuesto en otras sociedades lejanas.

La maldad mencionada antes de que los arqueólogos saben hoy menos astronomía que algunos de sus ancestros se está subsanando de la misma forma en que proceden los académicos actuales de todo el mundo: mediante la creación de una especialidad. La arqueoastronomía trata del estudio de los conocimientos astronómicos alcanzados por las civilizaciones antiguas y es un campo rico, porque, como vemos, todos los pueblos escudriñaban el cielo nocturno con un rigor asombroso. Aunque era frecuente relacionar dicho escrutinio con las creencias mágicas, había un interés práctico: como ya se ha dicho, la fijación del calendario para regular las actividades agrícolas, pero también las fiscales. La siembra, la recolección, la recaudación de impuestos, etcétera, han de llevarse a cabo en determinadas temporadas y nada mejor para establecerlas que los movimientos periódicos de los cuerpos celestes.

La arqueoastronomía ha alcanzado hoy un alto grado de credibilidad, sobre todo desde que los que se dedican a ella descubrieron que cualquier patrón aleatorio estudiado a fondo puede mostrar alguna regularidad, por lo que es fácil entraparse al tratar de encontrar significados astronómicos a orientaciones, inscripciones, huecos y dimensiones de monumentos antiguos. Ahora los especialistas evitan caer en esas trampas como si les fuera la vida en ello.

Los autores de un libro extraño que aborda el origen del conocimiento y su transmisión por medio de los mitos sostienen, apoyados en una impresionante pero muy condicionada recopilación de mitos de todas las culturas, que el origen común de todos ellos se encuentra en el cielo.[\[3\]](#) Los datos

astronómicos y la actividad estelar son el lenguaje en que se narran las aventuras, las circunstancias y los mandatos de los dioses. De Santillana y Von Dechend mantienen, de manera algo esotérica, pero no estúpida, que nuestros mitos actuales son remanentes de la astronomía preliteraria, cuya exactitud y rigor fueron, primero, suprimidos y, después, olvidados por la visión emergente grecorromana. Es difícil confirmar o rebatir la profunda y, en apariencia, bien documentada tesis de *El molino de Hamlet*, pero esta abre una vía de estudio apasionante y por eso es bueno sacarla a colación.

La astronomía es vital para los pueblos marinos, porque el conocimiento del cielo resulta tan importante para ellos que, literalmente, su vida depende de él. Pensemos, en este contexto, en los polinesios.

Ya el mismísimo capitán Cook, al que terminaron comiéndose, se percató y dejó constancia escrita de que los polinesios eran capaces de intuir las tempestades, los ciclones y la dirección del viento con una apabullante infalibilidad. Para ello se basaban en indicios sutiles que podían ser coloraciones del cielo, alteraciones del horizonte lejano, vuelos de las aves, ligeros cambios en la humedad, incluso olores y sonidos casi imperceptibles. Sin embargo, el intrépido, aunque torpe, marino no fue consciente de la precisión con la que los polinesios conocían el cielo.[\[4\]](#)

Paul Feyerabend realizó un dibujo basado en reconstrucciones hechas por otros del cielo según los antiguos polinesios.[\[5\]](#) Hoy hay muchos programas astronómicos comerciales que simulan el cielo en cualquier momento de la historia. Si se compara el de los antiguos polinesios con los que reproduce todo este software para, digamos, el 5000 a. E. C., se queda uno pasmado. Como ya nos hacía notar Feyerabend antes de que surgiera toda esta maravillosa parafernalia computacional, la instrucción astronómica de los polinesios neolíticos comprendía estrellas guías para las navegaciones de muchas singladuras, «reducción al horizonte para diferentes latitudes hasta los

30°, estrellas y constelaciones en el cenit para diferentes latitudes» (de ahí al establecimiento de los paralelos hay un paso), «estrellas con la misma declinación» para hacer de puntos de referencia, «conocimiento del cambio de acimut de las estrellas-guía con el cambio de latitud» y así un espléndido etcétera que, tanto de los polinesios como de muchos otros pueblos prehistóricos, se están encargando de descubrir los «arqueoastrónomos».

Todo esto resulta fascinante, pero la pregunta esencial que debemos hacernos para lo que queremos dilucidar es: ¿acumulaban los pueblos navegantes más mitos, supersticiones, prodigios y creencias que los agricultores y ganaderos? No se sabe y debería investigarse, de hecho en *El molino de Hamlet* se pasa bastante por alto este asunto crucial (aunque con seguridad esa investigación ya la han acometido otros muchos especialistas).

Hay en cambio algunas investigaciones extremadamente delicadas, en particular las que intentan relacionar las construcciones megalíticas con la astronomía de posición. Constituye una de las trampas más sutiles en las que caen un mayor número de arqueoastrónomos y, por supuesto, de pseudocientíficos con ansias de notoriedad y de dinero.

Desde mitad del periodo Neolítico hasta el primer milenio antes de nuestra Era Común, se impuso en Europa, sobre todo en la península Ibérica, una moda o, si se quiere, una cultura singular: el megalitismo. Se trataba de construcciones sencillas, pero hechas a base de grandes bloques de piedra desbastada. De ahí el nombre: *mega*, «grande», y *lithos*, «piedra». Debe señalarse que estas construcciones no solo se realizaron en el sur de Europa y su parte atlántica, sino que se han encontrado también en lugares tan lejanos como la isla de Pascua o Japón.

Para basar lo que queremos sostener en este apartado, hemos de centrarnos en dos construcciones megalíticas tan separadas entre sí como diferente es su popularidad: el Stonehenge y las *taulas* («tablas») menorquinas. Sobre la

magnífica obra del suroeste de Gran Bretaña se puede encontrar, sobre todo en internet, una información abrumadora. Hay incluso bellas recreaciones en tres dimensiones y las más diversas interpretaciones de la disposición de las enormes piedras, todas relacionadas con la astronomía. Más interesante puede que sea la historia de la construcción del Stonehenge que se ha podido establecer con un enorme grado de verosimilitud. Por ejemplo: el monumento lo erigieron tres oleadas de trabajadores procedentes de lugares distantes, se emplearon varios millones de horas en hacerlo, etcétera. En cambio, todas las interpretaciones astronómicas de su geometría y objetivo dejan mucho que desear.

El caso de las *taulas* menorquinas es aún más curioso, si cabe, que el Stonehenge, porque quienes más disquisiciones astronómicas han hecho sobre ellas han sido los propios británicos. El texto más serio en este sentido quizá sea la historia de la astronomía de Cambridge editada por Michael Hoskin.[\[6\]](#) Al tratar de relacionar los ritos con el cielo nocturno, en ese magnífico libro podemos leer lo siguiente: «¿Por qué las *taulas* están invariablemente localizadas de manera que los devotos tenían desde su interior una vista perfecta del horizonte? ¿Por qué era esto tan importante, cuando hoy no hay nada de interés que pueda verse hacia el sur?». La argumentación que ofrece el autor es fantástica: «Podemos encontrar la respuesta calculando en el pasado el efecto de la precesión de la Tierra causada por la atracción del Sol y la Luna sobre un planeta no esférico, lo cual altera a lo largo de los siglos las estrellas que pueden verse en una determinada localización. Encontramos que en Menorca, hacia el 1000 a. E. C., era visible la Cruz del Sur. Este prominente grupo de estrellas ha tenido (y tiene) gran importancia en muchas culturas y no solo en la navegación. Si, como parece plausible, se asociaba con los rituales en los santuarios *taulas*, aprendemos algo de la religión de los pueblos prehistóricos de Menorca; y bien podría ser también que tuvieran

relación con Egipto, donde las constelaciones se identificaban rutinariamente con deidades». [7] El conjunto de despropósitos llama la atención, porque no se trata solo de meras especulaciones, sino que estas atentan contra el sentido común. Por lo pronto, la precesión de la Tierra se completa cada 25.776 años, o sea, no cabe ninguna duda de que los menorquines que divisaran la Cruz del Sur debieron de estar acostumbrados a ella, porque, durante varios milenios, tuvo que ser difícil percatarse de que su posición había cambiado. Además, es raro que le otorgaran poderes especiales, pues hay otras constelaciones tan espléndidas o más e incluso en algunas culturas la Cruz del Sur formaba parte de otras. [8] Aún más extraño es el hecho de que las *taulas* fueran las únicas construcciones megalíticas que se sintieran atraídas por esta constelación. En el resto de la península, e incluso en la propia isla, la mayoría de los templos (si es que lo eran) tenían su puerta orientada en otra dirección (y no digamos nada sobre lo especial que serían las vistas desde las ventanas, si es que tenían, en una construcción en forma de herradura). En cuanto a la relación de los chamanes menorquines con los egipcios: sin comentarios.

A pesar de lo dicho, sobre todo para alertar contra atrevidas interpretaciones de indicios más que de datos o de inexistentes testimonios escritos o dibujados, la relación entre los mitos, los ritos y el cielo de los pueblos primitivos parece ser un hecho. La atracción mística del cielo nocturno era demasiado intensa como para que no se le dedicara una profunda atención que fuera más allá del utilitarismo que suponía su estudio para el buen gobierno y para la agricultura. Por cierto, los menorquines de la época de las *taulas* no eran agricultores, sino ganaderos nómadas.

Apuntado todo lo anterior, una de las consecuencias más curiosas y que más trascendencia tendría en la relación de los seres humanos con el cielo sería la astrología, que acarrearía una sorprendente inversión de causa y efecto. Con los siglos, en lugar de considerar que el calendario era una obra humana

basada en el cielo, se creará que lo que ocurría a lo largo de él era consecuencia de los acontecimientos celestes. De ahí no quedará ya más que un paso para considerar que las posiciones de las estrellas errantes, los planetas visibles por el ojo humano, condicionaban la vida hasta el punto de que permitían predecir el futuro.

## Reyes, sacerdotes y esclavos

Es difícil establecer qué significa «civilización». Hay autores que, a pesar de escribir excelentes ensayos sobre ello[1] o monumentales obras de historia,[2] dudan sobre su definición. Un arte, unas creencias y unas técnicas comunes pueden ayudar a precisar qué es una civilización, pero el conjunto se queda corto. La escritura también es un complemento decisivo, pero no resuelve la cuestión. Quizá un resumen acertado pueda ser el del historiador Felipe Fernández Armesto citado en el libro de Ferguson:

Todas las definiciones de «civilización» [...] forman parte de una conjugación que reza: «yo soy civilizado, tú perteneces a una cultura, él es un bárbaro».

Esta triangulación la puede iniciar todo miembro de cualquier grupo humano. De lo que no cabe duda es de que, para que este tenga unas señas que ellos, o los demás, puedan usar para identificarlo como una sociedad civilizada, una determinada cultura o una horda bárbara, sus miembros han de ser muchos. El hecho de que las comunidades fueran numerosas lo propiciaron, sobre todo, los grandes ríos. Se puede aducir que importantes civilizaciones de la Antigüedad, como la minoica de Creta, las que surgieron en Mesoamérica y hasta la grande y moderna Grecia, no se desarrollaron al socaire de ningún río y habrá que admitirlo. Sin embargo, no puede negarse que los valles del Tigris y el Éufrates, del Nilo, del Indo y del río Amarillo

fueron decisivos en el surgimiento de Mesopotamia (4000 a. E. C.), de Egipto (3000 a. E. C.), de la India (2500 a. E. C.) y de China (2000 a. E. C.). (Las fechas entre paréntesis solo intentan proporcionar una idea cronológica, no ser precisas.)

Los tres pilares técnicos de las cuatro civilizaciones fluviales fueron el arado, la vela y la rueda. La manera de aprovechar las riadas, más o menos periódicas, así como los sistemas de irrigación de los campos, fueron también similares. ¿Se comunicaban entre sí de algún modo estas civilizaciones o los inventos eran una consecuencia común de la necesidad y de la evolución humanas? La arqueología no ha dado aún una respuesta global clara para este dilema, pero no deja de ser curioso que, mientras que en tecnología, e incluso en religión, parece haber unos puntos óptimos y comunes del desarrollo, no es así en el lenguaje y en la escritura. En cualquier caso, lo que se abrió paso de forma inexorable en las sociedades numerosas de las distintas culturas, fluviales o no, fueron la monarquía y la esclavitud.

En cuanto se traspasa el umbral de cierto número de congéneres agrupados geográfica y culturalmente, se impone la administración y la defensa. Lo más eficiente para llevar a cabo estos dos cometidos básicos es la centralización, tanto de la información como de la toma de decisiones. Desde las épocas arcaicas de los homínidos, siempre aparecen miembros destacados en familias, en clanes y en tribus. Los ancianos sobresalen por su sabiduría; los aguerridos, por la optimización de la caza; y los habilidosos, por promover el beneficio técnico para todos. Cuando las sociedades se hacen numerosas y complejas en cuanto a la división del trabajo, ninguna de esas cualidades garantiza por sí sola que un grupo o, mejor aún, una persona concreta acumule la información y tome las decisiones más adecuadas al bien común, para la administración y también para la defensa. Y, mucho menos, que esta información fluya adecuadamente de abajo arriba y que las decisiones tomadas

en función de aquella se conviertan de arriba abajo en órdenes de obligado cumplimiento. La solución que cuaja en las sociedades es la de ligar el poder de un individuo destacado y concreto, el soberano, a la voluntad divina.

La maniobra quizá no es perfecta ni única, pero que se extienda de un modo tan similar por todo el mundo se debe a la gran efectividad que esta conlleva. Falta aún una cuestión esencial: el modo de elegir al rey; o la reina. De nuevo, aunque parezca sorprendente, la vía que posiblemente presenta menos ambigüedad y riesgo es la dinástica. De hecho, la monarquía hereditaria imbricada con la divinidad perdura durante cinco o seis mil años en sociedades y en culturas muy dispares. Así pues, debemos insistir: esta última jugada, unida a la anterior, es casi por completo perfecta.

Los dioses son los responsables de las dichas y las desgracias. De su voluntad depende la fertilidad, el resultado de las batallas, la bonanza del clima o las catástrofes naturales, etcétera. El hecho de que el rey sea el ejecutor del poder divino justifica errores de gobierno al convertirlos en castigos dictados desde el más allá. La prosperidad y el acierto de las decisiones reales son dones del cielo, sí, pero el verdadero agasajo se lo lleva el monarca (quién, si no), porque las ofrendas a los dioses se ven agradecidas solo de manera virtual. Para este juego entre dioses, reyes y súbditos resulta imprescindible un intermediario, el clero.

Conforme la cohesión que provoca el gobierno centralizado relacionado con la divinidad se consolida y muestra su eficacia, las sociedades relativamente bien alimentadas y bastante ociosas descubren otros dos nuevos elementos decisivos en su desarrollo: la construcción y el lujo. Estos llevan a otros dos fenómenos: la esclavitud y la guerra.

Por otro lado, la escritura, la administración y la observación del cielo abren paso, como ya se apuntó, a las leyes, las matemáticas y la astronomía. Con las tres se fragua el embrión de la literatura que, en algún aspecto, se

encamina hacia la filosofía y esta, poco a poco, hacia la ciencia.

## MESOPOTAMIA

«Mesopotamia» es un vocablo de origen griego que significa «entre ríos». Lógicamente se trata de una traducción de idiomas más antiguos, como el persa o el arameo, pero su sentido es el mismo en todos: la tierra entre los dos grandes ríos (Tigris y Éufrates).

Tanto en el espacio como en el tiempo, se distinguen tres zonas de hegemonía cambiante en distintas épocas. La más antigua y meridional es Sumeria o el Sumer. Luego, en el centro, el esplendor es de Babilonia, que, además de englobar a Sumeria, incluye la Acadia. Y, por último, la zona más septentrional y el reino más moderno es Asiria. Tal vez la cultura y el Estado babilonios son los más interesantes desde muchos puntos de vista, pero, para el tema central que nos incumbe aquí (la ciencia y las creencias), Sumeria ofrece unas raíces más profundas y duraderas.

La civilización sumeria dura unos quince siglos, digamos que desde 3500 hasta 2000 a. E. C., pero su inicio es paulatino y su decadencia, no muy brusca. Hablamos de un periodo de tiempo tan prolongado como el que va desde la caída del Imperio romano de Occidente, o inicio de la Alta Edad Media, hasta nuestros días. Todo esto no hay que entenderlo en términos de evolución técnica (o, si se quiere, de progreso), pero sí de creencias. La principal conclusión del somero análisis de la civilización sumeria que sigue a continuación es esta: lo esencial de muchas de las creencias de orígenes remotos se mantiene bastante inalterable, mientras que el progreso científico y técnico es acumulativo y, en los últimos siglos, se dispara de manera exponencial.

Sumeria, como casi toda la Mesopotamia, es una zona llana con escasos accidentes geográficos destacables. El contacto con el cielo es la relación más intensa del hombre con la naturaleza. De allí, además, proviene el bien máspreciado: la lluvia. Aunque la pluviosidad escasea en esa zona, las benditas riadas del Tigris, del Éufrates y de sus afluentes no pueden provenir más que del suministro de agua del cielo en otras zonas desconocidas para la mayoría de la gente. ¿Quiénes forman esta gente? Tribus que se agrupan en los ríos .

La conversión de pantanos en tierras de cultivo se fue mostrando viable y extremadamente beneficiosa, pero exigía gran cantidad de esfuerzo y de trabajo en común. Es mejor agruparse que combatir, porque la colaboración alimenta a mucha gente y el combate, además de absorber mano de obra productiva a la que hay que alimentar, conlleva la posibilidad de la derrota y el riesgo de terminar muerto o esclavo. Así, pues, con gran sentido común, Sumeria se fue formando con pueblos de gran variedad de razas y costumbres que de alguna manera había que cohesionar.

Los dioses llevados por cada pueblo eran antropomórficos sin excepción y entre todos fueron multitud. Los había para todos los gustos y funciones: de la lluvia, de la fecundidad, del aire..., para qué seguir. El estudio por parte de los ancianos más ilustres y los sacerdotes de más alta alcurnia no se encaminó en un principio hacia la unificación de los dioses, asunto arduo, pero, de alguna forma, la teología empezó a encarrilarse. Se llegó entonces al convencimiento de que el sumerio era el pueblo elegido para trabajar para los dioses y al que estos premiarían o castigarían. Los premios y los castigos no eran ni muy espléndidos ni muy terribles, y tampoco había que esperar a morirse para disfrutarlos o para sufrirlos.

El hecho de que el premio no fuera muy espléndido resulta interesante, porque, como ha ocurrido en casi todas las religiones, en particular en la cristiana, el paraíso nunca se llega a definir bien en cuanto a placeres y

alegrías. En cambio, la descripción del infierno, aunque empieza siendo desvaída, termina alcanzando detalles muy rigurosos de tormentos y de horrores. Para los sumerios, los premios divinos en vida eran tan prosaicos y agradables como la prosperidad y la longevidad, mientras que el castigo en el más allá no pasaba de un aciago deambular por ambientes lúgubres y tristes. En vida, de estos castigos se encargaban los jueces con las leyes de origen divino, pero cada vez mejor elaboradas por ellos y por los sacerdotes. Ni estos escarmientos eran muy crueles ni se dejaba lugar a la venganza particular o institucional. Las leyes, hasta culminar en el gran código de Hammurabi del esplendoroso periodo babilonio, eran en general más racionales que severas, aunque la crueldad no quedara descartada. Por ejemplo, las mujeres, incluidas las esclavas, tenían muchos derechos, como el de comprar bienes o exigir divorcios equitativos, pero el adulterio femenino se castigaba con la pena de muerte y el masculino, no. ¿Discriminación sexual? Obviamente, pero basada más en cuestiones de propiedad y herencia (estamos en una sociedad agrícola con derecho individual a poseer tierras) que de frustraciones de género (masculino, por supuesto).

El invento fundamental de los sumerios no es el sistema de irrigación de los campos, ni la construcción en altura a base de ladrillos, ni siquiera la fundición tan elaborada de estaño y cobre que optimizaron para obtener sus excelentes bronces, sino la escritura.

Al principio, la escritura cuneiforme[3] era pictórica y evolucionó a fonética e inmediatamente después a silábica. Muy pronto, también se formuló la notación matemática, que daba sentido a las cifras sobre la base de la posición de los números.

Tanto la literatura como la matemática tenían un sentido funcional, pero los sumerios alcanzaron a lo largo de los siglos cotas tan sublimes como *El poema de Gilgamesh* en literatura y la raíz cuadrada de 2 en matemáticas.

Tenemos que detenernos en estas dos conquistas y describirlas de manera apropiada, porque en ellas se encuentra el origen de muchos aspectos decisivos para la humanidad.

La primera gran aventura literaria del ser humano es seguramente la llamada «lista real sumeria». A su vez, esta supone un primer y magnífico intento de justificar la monarquía en sus dos aspectos esenciales: la grandeza por provenir de los dioses y su papel esencial en la unidad de los pueblos, en particular de los preferidos por aquellos. O sea, el objetivo de la «lista real sumeria» era propagandístico. Hay que tener en cuenta que se trata de un texto que se escribió a lo largo de varios siglos y que se inicia en los albores del segundo milenio a. E. C., cuando la escritura tenía ya casi un milenio de desarrollo. Sin embargo, nada le quita mérito a la lista, sobre todo por sus pasajes míticos. Comprende una relación de reyes y reinados que se divide en dos partes bastante claras: la antediluviana y la posdiluviana, que, si alguien creía que era un asunto bíblico en cuanto a su primera autoría, se equivoca. La lista anterior al diluvio es mítica y la posterior, histórica. Detengámonos un poco en el diluvio universal, mito central de *El poema de Gilgamesh*.

Enlil, el dios más poderoso, pues lo es nada menos que del cielo, del viento, de las tempestades y de la respiración, decide destruir a los seres humanos porque molestan, ya que... ¡hacen mucho ruido! En serio: es literal. Su hermano menor, Enki, al que después los babilonios y los acadios llamarán simplemente Ea, es el dios de la tierra y el que creó a los seres humanos y los dotó de la sabiduría para la agricultura. Obviamente, está a favor de ellos y avisa a Ziusudra, su héroe favorito, de la que se les viene encima. Ea aconseja a Ziusudra que construya un barco en el que ha de meter a todas las especies de animales y semillas que consiga reunir. El diluvio llega y arrambla con todo, menos con el barco y con su variada y, sin duda, ruidosa tripulación, gran parte de la cual, en particular la carnívora, no dice cómo se alimenta.

Cuando las aguas empiezan a retirarse, Ziusudra suelta un cuervo que revolotea de aquí para allá hasta que encuentra tierra y avisa a su amo. Este, en cuanto desembarca y da rienda suelta a todos los animales, hace una ofrenda a los dioses, que quedan satisfechos. Los nombres de los protagonistas cambiarán en las distintas civilizaciones hasta llegar a Noé, pasando por Utanapishtim, Atrahasis, etcétera.

Las inundaciones del Tigris y del Éufrates eran corrientes y es posible que alguna anegara todo el mundo, que, para los sumerios, no debía de tener una extensión superior a unos pocos millones de kilómetros cuadrados. Aquella era, quizá, la catástrofe natural más desastrosa que podría tener lugar en esa zona del planeta, por lo que se sublimó hasta convertirla en mito. Así pues, la primera descripción del diluvio universal figurará en *El poema de Gilgamesh*, llamado a veces «epopeya».

En síntesis, el poema narra las aventuras de un rey, Gilgamesh, que desea viajar en busca de una planta que le dé la inmortalidad. El objetivo parece noble, porque, además, quiere compartirlo con todos sus súbditos, pero Gilgamesh es un déspota; tanto que su pueblo pide ayuda a los dioses para librarse de él. Estos acceden y le envían a un individuo llamado Enkidu, una mala bestia, para que lo mate. Se le describe como un ser que padece como las gacelas, bebe como los toros y coita como los animales (mamíferos distintos del toro y de la gacela, se supone). Cuando el rey tiene noticia de semejante antagonista, le envía a una cortesana sagrada, llamada Shamhat, para apaciguarlo. Muchos arrebatos y habilidades amorosas debía de tener la prostituta para yacer con él seis días y siete noches (eso dice el poema) «fundidos como la raíz y la tierra en el altar del amor». El caso es que Enkidu se lo pasa muy bien con Shamhat, pero no olvida su misión.

La lucha entre los dos hace temblar las murallas y estremecer el reino, a pesar de lo cual, Enkidu pierde y ha de reconocer a su bravo oponente como el

auténtico rey. Lo sorprendente del asunto es que ambos terminan siendo muy buenos amigos; tanto que emprenden juntos la búsqueda del elixir de la inmortalidad en un fantástico y azaroso viaje lleno de peligros y de insólitas aventuras.

Los dioses, lógicamente, se mosquean bastante por el desenlace del lance, pero sin llegar a más. Incluso Inanna, la diosa del amor y la guerra, le declara su amistad a Gilgamesh, el cual tiene la desfachatez y la osadía de rechazarla. Inanna, despechada, le envía el toro de las tempestades para liquidarlo de una vez a él, a su amiguito y, ya puestos, a todos sus súbditos. Sin embargo, Gilgamesh y Enkidu acaban con el animal, lo que enfurece a los dioses, aunque solo sea por una cuestión de clase. De entrada, para castigar a Gilgamesh, matan a Enkidu, con lo que consiguen hacerle más daño y, además, evitan acabar con todo un rey (lo más parecido a ellos).

Gilgamesh, abatido por la pérdida de su inseparable amigo, busca la ayuda del sabio Ziusudra (el del arca del diluvio). Como superviviente del desastre, resulta obvia su inmortalidad y seguramente le puede indicar dónde encontrar la planta mágica. Ziusudra no accede al ruego, pero la mediación de su esposa lo ablanda y anuncia a Gilgamesh que, si bien puede olvidarse de la inmortalidad, porque lo del diluvio es un caso único en la historia que no va a volver a repetirse, sí le va a mostrar dónde hallar una planta que mantiene la juventud, aunque ni mucho menos eterna. Está en el fondo del mar. El rey da con ella, pero la felicidad le dura poco, porque, en un descuido, una serpiente se la roba (por eso estos animales, desde entonces, mudan la piel y vuelven periódicamente a la juventud). Gilgamesh, amargado, regresa a su pueblo y se suicida junto con ochenta miembros de su corte.

Aunque muchos eruditos desdeñan la Wikipedia y evitan citarla (a pesar de que la usan con avidez), es una de las mejores fuentes de información, por ejemplo para seguir la evolución de *El poema de Gilgamesh*. Allí se puede

constatar que las variantes del resumen anterior han sido múltiples a lo largo del tiempo y de las culturas (no solo mesopotámicas). La versión más completa que se preserva y en la que se basa la aventura descrita aquí está grabada en sumerio en doce tablillas, pero hay muchísimas más en distintos idiomas del antiguo Oriente Próximo.

Si tenemos en cuenta la obvia influencia del poema en la *Odisea* de Homero[4] y en la Biblia,[5] se puede considerar sin temor a exagerar que estamos ante la raíz de la literatura occidental. Incluso de la cultura y de la religión, porque sus sugerencias son una infinidad y casi todas han arraigado en la civilización occidental. Incluyo, a modo de broma, una prueba:

Me humillo en el abismo de mi nada en acatamiento de vuestra divina Majestad.

¿A que parece la transcripción de una tablilla mesopotámica? Pues es una frase del arranque de un devocionario católico no excesivamente antiguo.[6]

Vayamos ahora con las matemáticas y la astronomía sumerias, porque son casi igual de fascinantes que la literatura y la religión.

A lo largo de los siglos anteriores, los números, por llamarlos de alguna manera, eran simples marcas en cualquier soporte. Este último fue la arcilla en el Sumer y las marcas, rayas hechas con el mismo punzón que se usaba para escribir. Sin embargo, la numeración evolucionó en paralelo con la escritura.

Empezó siendo un asunto burocrático, de manera que el registro de la propiedad agrícola o ganadera y el control de los impuestos fueron mostrando la utilidad de la contabilidad. Con marcas sobre arcilla moldeada de determinada forma se podía registrar qué pertenecía a cada uno. Pelotas, conos o cilindros podían representar fanegas de grano, ovejas o jarras de aceite. Y las marcas grabadas en cada una de esas figuras, de cuántas unidades se trataba. Todo ello, guardado en una vasija en la que se inscribía otra marca, otorgaba derecho de propiedad a su dueño. Tampoco era muy difícil

establecer de este modo las deudas de unos con otros y de todos con el rey. Sin embargo, todo este proceso, naturalmente, no dejaba de mostrar una contabilidad y una forma de registrar la propiedad algo inseguras.

La notación de las observaciones astronómicas, en particular la del deambular de la Luna por el cielo, adolecía de problemas diferentes, pero de alguna manera exigía cierta afinación si se quería instaurar algún tipo de calendario. Establecer un sistema de numeración que superara a las marcas era tan inevitable como pasar de una escritura pictórica a una fonética y, finalmente, a una silábica. Los sumerios inventaron uno en base 60 y otorgaron un papel principal a la posición de cada número. Tan fiable fue el invento que todavía perdura y se ha convertido en el fundamento de nuestro sistema sexagesimal para los grados geométricos y los minutos y segundos, tanto geométricos como temporales.

Una vez que se tiene un sistema de numeración, puede darse el siguiente paso: definir unas reglas de juego con él. La astronomía no necesita mucha manipulación numérica, pero la contabilidad, la propiedad y la recaudación de impuestos, sí. Y en cuanto se empiezan a manipular las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, comienzan a complicarse los problemas para los burócratas, para los astrónomos y para los sacerdotes más avisados.

Escribir una historia de las matemáticas sumerias, babilónicas y, en general, mesopotámicas es mucho más difícil que de la literatura, de la política y de la religión por una razón muy sencilla: del millón largo de tablillas de arcilla grabada encontradas en aquellos parajes, apenas unos cientos se dedican a esta ciencia. A pesar de eso, siguen siendo una fuente de sorpresas. Por ejemplo, recientemente se ha descubierto, en una tablilla de apenas unos 5 centímetros de ancho por no muchos más de largo, que los babilonios usaban la geometría para describir la trayectoria de los planetas, concretamente de Júpiter.[\[7\]](#) Sin embargo, hay algo en la habilidad de cálculo de la antigua

Mesopotamia a lo que le vamos a dedicar un apartado completo, porque tiene que ver con muchos de los elementos con los que, más adelante, nos deleitaremos. Se trata de...

## LA RAÍZ CUADRADA DE 2

El teorema de Pitágoras es mucho, muchísimo más antiguo que Pitágoras. Nos lo enseñaron en la escuela cuando todos, sin excepción, éramos bastante más listos que ahora. Recordémoslo: en un triángulo rectángulo, la suma de los cuadrados de la longitud de cada lado pequeño, llamados «catetos», es igual al cuadrado de la longitud del grande llamado «hipotenusa». Si a esas longitudes las llamamos  $a$ ,  $b$  y  $h$ , respectivamente, el teorema se formula así:

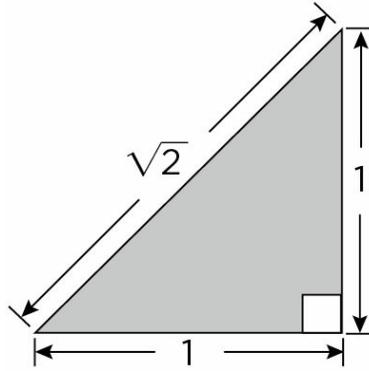
$$a^2 + b^2 = h^2$$

¿Qué pasa si los dos catetos son iguales y miden 1 (1 metro, 1 kilómetro, o lo que sea)? Que el cuadrado de la hipotenusa es 2:

$$1^2 + 1^2 = 1 + 1 = 2 = h^2$$

Por lo que, simplemente, la hipotenusa es la raíz cuadrada de 2:

$$h = \sqrt{2}$$



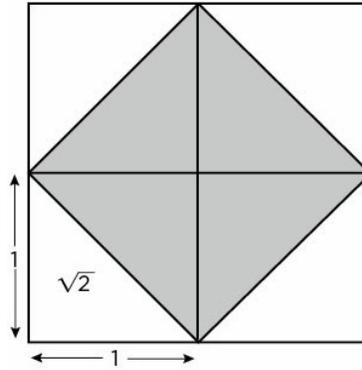
Muy bien, ¿y qué? Usemos la calculadora de nuestro móvil (eso que también puede servir como teléfono) y calculemos la raíz cuadrada de 2. Sale:

$$\sqrt{2} = 1,414213562$$

Si la calculadora tiene la posibilidad de darnos más decimales, el número anterior sigue y sigue sin llegar nunca a dar muchos ceros seguidos.

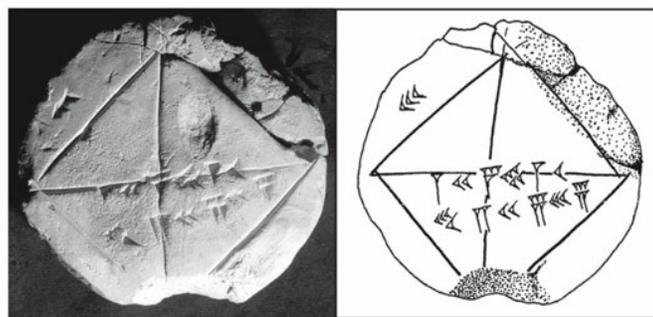
Regresemos ahora a la Mesopotamia de hace varios milenios.

Recordemos que los funcionarios y sacerdotes sabían las cuatro reglas, la más difícil de las cuales quizá sea la división. Imaginemos que a uno de ellos se le ocurriera tratar de encontrar la dichosa raíz de 2 a base de dividir dos números. Lo primero que haría sería averiguar por otro método cuánto le tendría que salir. Tras romperse el magín, encontraría el procedimiento. Dibujaría un cuadrado de dos metros de lado. Cuanto más grandes fueran estos, por ejemplo, dos decámetros, más exacto podría ser el resultado final. Después encontraría el punto medio de cada uno. Trazaría las diagonales y ya tendría el triángulo rectángulo de lado 1. Mediría la hipotenusa y esa sería la raíz cuadrada de 2, ¿cierto? El dibujo siguiente nos ayudará a entender este pequeño galimatías:



Empezaría ahora a dividir números para tratar de encontrar lo que le había salido. Dividiría 3 entre 2 y le saldría 1,5:  $3/2 = 1,5$ . No está mal. Después lo intentaría con  $5/3 = 1,66$ . Se ha pasado. Después  $7/5 = 1,4$ . ¡Casi! Afina con  $13/9 = 1,44$ . Muy bien. Se animaría y seguiría dividiendo, y seguiría, y seguiría..., pero el dichoso número no le saldría tan exacto como desearía. Se estrujaría entonces aún más la sesera.

De la Mesopotamia milenaria, nos vamos a la universidad de Yale en la actualidad y preguntamos por la tablilla cuneiforme de arcilla catalogada como YBC 7289 y, cuando nos la enseñan, nos quedamos pasmados al ver, de entrada, nuestros cuatro triángulos rectángulos de catetos iguales. Esta es:

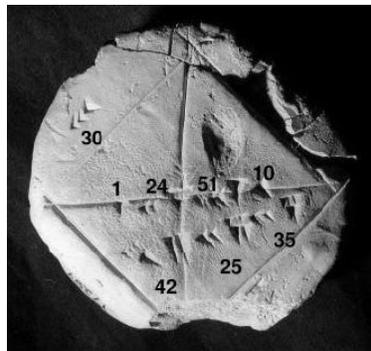


La tablilla anterior data, aproximadamente, de 1700 a. E. C. El escriba que la grabó, al clavar la punta de su estilete en la arcilla blanda, indicaba un 1. Al hacer la muesca con el instrumento inclinado, dejaba grabado un 10. El

sistema de numeración hasta el 60, que era su base numérica como indicamos, resultaba ser:

1	∩	11	∩∩	21	∩∩∩	31	∩∩∩∩	41	∩∩∩∩∩	51	∩∩∩∩∩∩
2	∩∩	12	∩∩∩	22	∩∩∩∩	32	∩∩∩∩∩	42	∩∩∩∩∩∩	52	∩∩∩∩∩∩∩
3	∩∩∩	13	∩∩∩∩	23	∩∩∩∩∩	33	∩∩∩∩∩∩	43	∩∩∩∩∩∩∩	53	∩∩∩∩∩∩∩∩
4	∩∩∩∩	14	∩∩∩∩∩	24	∩∩∩∩∩∩	34	∩∩∩∩∩∩∩	44	∩∩∩∩∩∩∩∩	54	∩∩∩∩∩∩∩∩∩
5	∩∩∩∩∩	15	∩∩∩∩∩∩	25	∩∩∩∩∩∩∩	35	∩∩∩∩∩∩∩∩	45	∩∩∩∩∩∩∩∩∩	55	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩
6	∩∩∩∩∩∩	16	∩∩∩∩∩∩∩	26	∩∩∩∩∩∩∩∩	36	∩∩∩∩∩∩∩∩∩	46	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	56	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩
7	∩∩∩∩∩∩∩	17	∩∩∩∩∩∩∩∩	27	∩∩∩∩∩∩∩∩∩	37	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	47	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	57	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩
8	∩∩∩∩∩∩∩∩	18	∩∩∩∩∩∩∩∩∩	28	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	38	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	48	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	58	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩
9	∩∩∩∩∩∩∩∩∩	19	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	29	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	39	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	49	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩	59	∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩∩
10	∩	20	∩∩	30	∩∩∩	40	∩∩∩∩	50	∩∩∩∩∩		

Así, la interpretación de la inscripción sería la siguiente:



Observemos atentamente. Arriba, a la izquierda, hay escrito un 30. La línea inferior muestra la secuencia 42, 25 y 35. Si queremos pasar de la base 60 babilonia a la nuestra decimal, deberemos hacer la siguiente operación:  $42 + 25/60 + 35/60^2$ . Cojamos de nuevo la calculadora del móvil y dividamos cada uno de estos tres sumandos por el número indicado antes: el 30. Nos sale:  $1,4 + 0,0138888 + 0,0003241$ . Se puede comprobar trivialmente que estos tres números se pueden expresar también de esta forma:  $1 + 24/60 + 51/60^2 +$

10/603. ¡La serie de numeradores 1, 24, 51 y 10 es la grabada en la tablilla en la línea superior! Sumemos todo y resulta 1,414213. Es, clavada, la raíz cuadrada de 2 que no nos salía dividiendo números.

¿Tan importante resulta esto? Los sumerios y los babilonios no le dieron mayor importancia y ya veremos cuánta le otorgaron Pitágoras y los griegos; pero de momento nos basta con saber que el asunto no sería banal cuando la India remota y misteriosa también se preocupó por el dichoso cálculo. En el libro hindú *Sulvasutras*, de tiempos mucho más modernos que la tablilla anterior (digamos, entre el 800 y 500 a. E. C.), también se hacía el cálculo anterior, pero de forma muy diferente. La traducción aproximada, pero aceptada por los expertos en el tema, sería: «[...] se aumenta la longitud del lado por un tercio y este tercio por su cuarta parte y se resta la treintaicuatroava parte de este cuarto». Más claro, agua:

$$\sqrt{2} = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3 \times 4} - \frac{1}{3 \times 4 \times 34} = \frac{577}{408} = 1,414215686$$

No era tan exacto como lo que consiguieron los mesopotámicos mil años antes, pero valdría, aunque lo que debe retenerse de este, tal vez sorprendente, apartado del libro sería que para los antiguos más ilustres y sagaces la raíz cuadrada de 2 tuvo una gran importancia. Ya veremos que no les faltaba razón, por muy alejado que estuviera su interés de dioses, de creencias, de política y de poder.

Los productos de la lógica y la razón mesopotámicas, a pesar de ser una civilización impregnada de mitos y creencias, o, si se prefiere, muy religiosa, posiblemente han perdurado e influido más que los de sus supersticiones y leyendas. Pensemos, por ejemplo, en el sistema sexagesimal. Parece caprichoso elegir esa base de contabilidad y sorprendente que haya llegado hasta nuestros días, pero si se presta atención, se encontrará más racionalidad

en ese sistema que en el decimal, que tiene como fundamento el simple número de dedos de las manos. El 10 solo es divisible por 2 y el 12, en cambio, es más versátil, porque se puede dividir en mitad, tercio y cuarto. Y no digamos ya el 60, que admite también la quinta parte. Además, una, dos y tres marcas en una tablilla se pueden distinguir a simple vista; pero de cuatro en adelante el ojo no basta, sino que tenemos que usar la imaginación y empezar a contar. Si se observa la numeración mesopotámica de la tabla de la página anterior, se verá que se distinguen los números desde el 1 hasta el 60 sin hacer apenas esfuerzo de cálculo. Un niño babilónico seguramente aprendía a distinguir los números con mayor rapidez que un niño actual. Por supuesto, como hemos indicado, el diluvio universal y un montón de historias que aún forman parte de muchos de nuestros mitos también han perdurado desde Gilgamesh, pero no es lo mismo, porque haciendo uso del sistema sexagesimal hemos conseguido llegar a la luna.

Los escudriñadores del cielo que cubría el Tigris y el Éufrates medían el tiempo y las posiciones celestes con una asombrosa precisión. En función de ellos, hacían sus vaticinios y augures. Lo que no dejaba de sorprenderlos es que, mientras que sobre la base de los cálculos desprendidos de sus hipótesis estelares, planetarias y lunares, predecían el futuro de ciertos acontecimientos con un cien por cien de aciertos, con las adivinanzas del futuro de las personas y pueblos no daban ni una; o, al menos, acertaban tanto como fallaban. Hablo de eclipses, ciclos lunares o cumplimiento de calendarios frente a auspicios de un feliz matrimonio, victorias en batallas, una vejez prolongada y asuntos similares.

EGIPTO

A lo largo del Nilo, se configuró una civilización singular dotada de una mitología inverosímil que perduró hasta Justiniano I, o sea, unos tres mil quinientos años, un milenio y medio más de lo que llevamos de cristianismo. Nada quedó de ello, pero menos aún de su ciencia, sobre todo porque casi no existió una ciencia egipcia.

Egipto tuvo en sus inicios una fuerte influencia sumeria, pero el Nilo se diferenciaba mucho del Tigris y del Éufrates. Seguramente a ello habría que acudir para entender el giro tan drástico que dio la civilización egipcia con respecto a la mesopotámica. Lo que tuvieron en común al principio resultó ser lo decisivo: una agricultura de alto rendimiento que proporcionaba excedentes, a la vez que exigía cooperación, es decir, organización social.

El clima de Mesopotamia no se parecía en nada al del desierto en el que se encallaba el curso del Nilo. Las riadas y avenidas de los ríos mesopotámicos variaban mucho de año a año y eran frecuentes las inundaciones y las sequías. En cambio, la variabilidad del caudal del Nilo era de una regularidad casi inalterable. Las aguas afluían, inundaban las zonas agrícolas y se retiraban después con tal docilidad y constancia que se logró fijar un calendario bastante acertado. El año egipcio constaba de 365,25 días (lo cual no está nada mal); además, lo dividían en doce meses (queda claro el papel de la luna) y cada uno de estos en tres semanas de diez días. Si se hace la cuenta, se ve que a cada año le sobran más de cinco días, lo cual no parece ser un gran problema si se ajusta por decreto. Naturalmente, los egipcios elaboraron su calendario con la ayuda de la astronomía, pero poco más aportaron al desciframiento de los intrínquilis del cielo. Y a las matemáticas, casi nada, porque, si destacaron en algo, fue como agrimensores, a pesar de los mitos y las leyendas que se han inventado sobre ellos y sobre sus construcciones. Algunas de aquellas, respecto a su supuesta y misteriosa sabiduría, que, a la postre, quedó en poco, se basaban en que usaban el sistema decimal y en que

conocían las fracciones. Sin embargo, por una parte, ya hemos visto que el sistema sexagesimal sumerio tenía muchas más ventajas y, por otra, que los matemáticos egipcios no lograron encontrar algunos números, como la raíz de 2 a base de fracciones. Y eso si es que alguno de ellos se lo planteó en los tres mil años en que estuvieron especulando.

En la variabilidad hídrica de Mesopotamia frente a la inalterabilidad de la egipcia pudo estar la raíz de la diferencia arquitectónica de ambas civilizaciones y del culto a la muerte. Los sumerios sentían la fluctuación del devenir histórico y acusaban la alegría de vivir y la tristeza de las desgracias como la alternancia de la prosperidad y la ruina, de la abundancia y la hambruna. La arquitectura sumeria no tenía grandes ínfulas de posteridad; las tablillas para la escritura eran estables solo lo suficiente para desempeñar su función administrativa y contable; la muerte tenía un papel destacado por su carácter irreversible, pero poco más. En cambio, los egipcios pensaban, por inspiración fluvial, a escala milenaria. La arquitectura debía ser eterna; la escritura, grabada en piedra para que perdurara por los siglos de los siglos; y así todo, salvo la vida, ya que existía la muerte. Esto suponía un cambio tan drástico que bien podían considerar que era el único, lo cual chocaba con la concepción de un mundo inalterable. La consecuencia lógica era que la muerte no podía ser una singularidad tan desacorde con la naturaleza, así que la dotaban de un papel más simple en el devenir. No era más que un tránsito hacia la eternidad, un ligero cambio y no el final de nada, porque nada terminaba. De hecho, consideraban que el ser humano estaba compuesto de varios elementos; como mínimo de cuerpo y de *ka*, que era el componente inmortal y el que había que cuidar tras la muerte.<sup>[8]</sup> Quizá la civilización egipcia fuera la que más condicionó su cultura con la vida en el más allá. Aunque también adoleció de lo mismo que otras creencias: los placeres en el paraíso del reino de Osiris no quedaban bien definidos, pero los horrores

entre las fauces del terrible diablo mezcla de cocodrilo, hipopótamo y león se describían muy bien. Por cierto, la decisión sobre el destino de cada cual se tomaba en un juicio final presidido por aquel. Ya sabemos que, en otras religiones, esto del juicio tendrá un papel determinante y, ya puestos, piénsese que a la esposa de Osiris, Isis, a veces la representaban con su hijo Horus en brazos, una imagen casi idéntica a muchas representaciones artísticas de la Virgen María.

Se puede discrepar en las causas expuestas del culto egipcio a la muerte, pero no insistiremos en este sentido, porque son bien conocidas sus formas en cuanto al embalsamamiento de los ricos y el enterramiento en las arenas de los pobres para evitar la humedad y la descomposición. Vayamos, pues, a la escritura egipcia para contraponerla con la sumeria.

Las dos empezaron siendo parecidas, es decir, pictóricas. Si se quería escribir «pájaro», se dibujaba un pájaro. Los sumerios se dieron cuenta pronto de que esto no resultaba de mucha utilidad, por lo que empezaron a hacer corresponder las marcas cuneiformes con sonidos y, después, con sílabas, con lo que pasaron de la fonética a la gramática. Los egipcios también lo hicieron, pero dada su concepción sobre la inalterabilidad, no sustituyeron la escritura simbólica por la fonética y esta por la silábica, sino que, en gran medida, mantuvieron las tres. Aquello, naturalmente, no lo entendía nadie salvo los sacerdotes muy cultos y los escribas iniciados y entrenados durante años. El dibujo de un barco quería decir «barco». Si este llevaba la vela cuadrada desplegada significaba «sur», y si mostraba su mástil erguido y desnudo, «norte». ¿Por qué? Pues porque los magníficos barcos de juncos de papiro no necesitaban ningún impulso para dirigirse hacia el norte por el Nilo, ya que se dejaban llevar por la corriente; pero, si iban hacia el sur, a contracorriente, necesitaban la ayuda vigorosa del viento favorable. Por si fuera poco, más adelante, las palabras «norte» y «sur» tuvieron sus correspondientes signos

fonéticos e incluso silábicos.

A nadie puede extrañar que todas las civilizaciones coetáneas y posteriores a la egipcia se hayan quedado maravilladas por sus monumentos y, sobre todo, por sus jeroglíficos, de los que no hay noticia en toda la historia de que fueran descifrados. Ni filósofos griegos, ni eruditos romanos, ni estudiosos monjes medievales; nadie entendió nada hasta que las tropas napoleónicas descubrieron la piedra Rosetta, en la que un edicto estaba escrito en tres lenguas, dos de ellas conocidas, el demótico y el griego, y la otra, en los dichosos jeroglíficos.

Una vez que se descifró la escritura egipcia, se pudo saber mucho más de la milenaria y misteriosa civilización. Y todo para descubrir aspectos curiosos de ella, pero muchísimo menos interesantes de lo que en un principio se suponía. Por ejemplo, la literatura egipcia casi no existía, por lo que *El poema de Gilgamesh* sumerio no puede compararse con los *Textos de las pirámides* o el *Libro de los muertos* egipcios. Veamos ahora los hitos más notables y, quizá, menos conocidos de los antiguos egipcios.

Estamos ante un reino monodimensional, en el sentido de que ocupa unos mil kilómetros de largo y apenas unas decenas de ancho, que, en promedio, no llegan a seis si se quita el delta de la desembocadura en el Mediterráneo. Se trata de un reino próspero y bien comunicado, porque el río es fácilmente navegable de la manera que se ha comentado antes. Con un transporte barato asegurado y labores agrícolas que no mantienen ocupada a la gente más que unos meses al año, tenemos una sociedad tranquila que apenas necesita esclavitud. Esas imágenes hollywoodienses de miles de esclavos construyendo pirámides a latigazo limpio no se corresponden en absoluto con la realidad. Estas las construyen agricultores en tiempos ociosos ayudados por muy pocos esclavos, los cuales escasean, pues apenas hay guerras. Y, cuando tienen lugar, son los egipcios los que las suelen perder. Siempre que pensemos en el Egipto

antiguo debemos tener en mientes que tratamos de una civilización que duró más de tres mil años, o sea, hubo muchos disturbios y grandes batallas y hasta calamidades naturales, pero la estabilidad constituyó la nota dominante.

Ya que hablamos de conflictos, debemos señalar que los primeros faraones no lo eran por la gracia de los dioses y que tenían conexión directa con ellos, sino que ellos mismos eran los dioses más omnipotentes. Sin embargo, tras las primeras incursiones de aguerridos extranjeros que masacraron a la gente, les robaron, los vilipendiaron y se mofaron de todo su supuesto poderío, la divinidad del faraón quedó en entredicho y no se recuperó. Así que volvieron a la normalidad de estar bien relacionados con los dioses, pero sin ser como ellos.

Otra característica de la civilización egipcia era el papel de las mujeres. Tenían casi los mismos derechos que los hombres y sus funciones se distinguían solo por la natalidad y la diferencia en promedio de la fuerza física. Por lo demás, las egipcias, al igual que las sumerias, no tenían grandes motivos de queja en cuanto a discriminación. Ni siquiera el adulterio era considerado algo muy grave y, desde luego, ni de lejos se podía comparar con el rigor con que lo castigaban las leyes sumerias. En las pinturas y en los bajorrelieves encontramos a mujeres egipcias como felices amas de casa y como campesinas, pero también como sacerdotisas, como escribas y como prostitutas. Seguramente estas escenas artísticas no nos acercan del todo a su realidad, porque intentan agradar, pero podrían ser el reflejo de una sociedad en la que las mujeres, si pensamos en todo lo que vendría después en otras muchas civilizaciones, no parecían encontrarse muy oprimidas, si es que lo estaban en algún grado. Por cierto, la cosmética, ciencia que en cierto modo inventaron las egipcias, es quizá de las más sofisticadas que ha habido nunca.

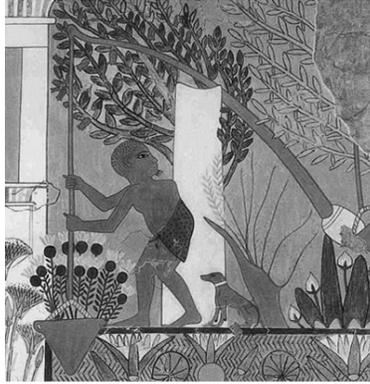
Vayamos, pues, a la ciencia y a las creencias de los antiguos egipcios.

Ya hemos dicho que sus matemáticas y su astronomía siempre fueron muy

escasas, aunque, como agrimensores, los egipcios no tuvieran parangón. Pensemos en las famosas pirámides que, para muchos, constituyen el legado visible más espléndido de toda la Antigüedad. La de Keops, por ejemplo, está formada por bloques de 15 toneladas muy bien cortados y transportados por el río en embarcaciones de papiro de la forma que ya comentamos. No resulta muy difícil cortar piedra con precisión. Sin embargo, la perfección de las pirámides hay que reconocerla en las longitudes de las ocho aristas: difieren en menos del 1 por 1.000; es decir, teniendo más de doscientos metros de largo, apenas se diferencian en unos pocos centímetros. Si clavamos cuatro estacas como vértices de un cuadrado perfecto de, digamos, diez metros de lado para comprobar su perfección y medimos las diagonales con una cinta métrica, seguramente las tres o cuatro primeras veces que lo intentemos quedaremos decepcionados.

La pirámide de Keops, que tanto ha dado de sí en el cine y en la literatura, se construyó en apenas veinte años.

A pesar de que las pirámides, las esfinges y los demás maravillosos monumentos de Egipto nos hagan pensar en unas técnicas muy sofisticadas, no existe nada más lejos de la realidad. Los egipcios fueron muy lentos en adoptar la tecnología foránea, sobre todo la sumeria, y más lerdos aún para desarrollarla. Por ejemplo, está muy bien documentado que, dos mil años antes de emplearla en sus sistemas de irrigación, conocían ya como curiosidad la noria de balancín sumeria.



En la construcción, incluso de las obras más faraónicas, aparte de las rampas de tierra, se usaban como instrumentos las palancas, los rodillos y los trineos, pero no las manivelas, ni los tornos, ni las poleas. Sabían construir embarcaciones, pero estas solían ser fluviales y costeras, poco aptas para aventurarse en alta mar. Trabajaban materiales duros como el basalto y podían manipular el cobre y el estaño para producir un bronce aceptable; también contribuían al lujo con una bonita manufactura del oro que fabricaba joyas de gran valor estético. Y poco más, porque, de hecho, la única herramienta propiamente egipcia que se conoce es el taladro de arco. La rueda, los muy torpes, solo la usaban en algunos juguetes.

La medicina egipcia también ha despertado la imaginación de historiadores y de novelistas; sin embargo, hoy se tiene constancia de que era mucho más limitada y tosca que otras de la Antigüedad. Hacían trepanaciones, es cierto, pero no se sabe muy bien el objeto y cuánto perduró tan tremenda cirugía. Lo que sí usaban con gran efectividad eran las purgas y los enemas. Por ejemplo, ellos inventaron el uso del aceite de ricino como purgante, lo cual supone un avance médico significativo, porque la drástica limpieza del aparato digestivo ayuda a paliar muchas disfunciones y malestares. Otro asunto que los egipcios dominaban era la contracepción y el aborto, así como la operación de cataratas, lo cual no es poco.

El hecho de que, a diferencia de la cirugía, la medicina egipcia fuera tan

pobre tiene su explicación en parte en que las vegetaciones silvestres de las orillas del Nilo agrícola y la del interior desértico eran poco variadas o ralas, por lo que encontrar plantas medicinales no resultaba sencillo. En cambio, un legado médico magnífico que nos han dejado han sido las momias. Por ellas sabemos que desconocían el cáncer, la sífilis y otras enfermedades que después se hicieron corrientes. Por desgracia, las propias momias, fruto de la superstición, se convirtieron en medicamentos para culturas posteriores, de manera que las tumbas egipcias se esquilmaron durante siglos y siglos.

El tan aplaudido embalsamamiento egipcio de los cadáveres también era, en general, bastante chapucero, por mucho que los arqueólogos forenses puedan disfrutar más con él que con los restos humanos de otras civilizaciones. Una curiosidad digna de mencionar, porque, como veremos más adelante, hasta el ínclito Aristóteles fue partícipe de ella, es la siguiente: los egipcios consideraban que el alma estaba en el corazón y no en el cerebro. De hecho, lo primero que extraían de los cadáveres era la sesera por los orificios nasales, porque no lo consideraban más que basta casquería.

¿Tan fascinante y prolongada civilización aportó tan poco al arte, a la literatura, a la técnica y a la ciencia como hemos afirmado? Sí, pero un invento suyo valió por muchos de otras culturas antiguas: el tratamiento del papiro para convertirlo papel.

Aunque después de los egipcios se usaron las médulas de distintas cañas para su elaboración, ellos fabricaban el papiro con una planta acuática propia del Nilo. Su elaboración no era sencilla: ponían en remojo los tallos durante semanas y, después, con paciencia y habilidad, los cortaban en hilos y tiras muy finas. Las disponían perpendicularmente unas con otras en una superficie plana que prensaban para extraerle parte de la savia. La láminas se dejaban reposar para que el resto de esta hiciera de pegamento y, después de prensarlas varias veces más, las raspaban con conchas o con navajas de marfil

hasta dejarlas totalmente lisas.

Como es natural, el papiro se destinaba al alto clero y a los funcionarios más importantes, pero sus ventajas eran extraordinarias. Sin ir más lejos, era bastante más barato que el pergamino de otras culturas (ya hablaremos de Pérgamo) elaborado con piel animal. Respecto a las tablillas mesopotámicas, el papiro no era tan provechoso, porque era más caro y perecedero, pero, aunque al principio no pareciera una cuestión esencial, ocupaba mucho menos sitio y se podía enrollar. Así pues, los egipcios dieron a la humanidad el papel y los libros, lo cual no está nada mal entre tanta obra faraónica y tanto esplendor funerario.

Vayamos ahora con las creencias egipcias, que sí que tuvieron cierta influencia histórica, sobre todo en griegos y romanos y, de ellos, a nosotros, aunque sea en lejanas y tenues reminiscencias. De hecho, hasta la imposición definitiva del cristianismo como religión de Estado en el siglo IV E. C., se practicaron muchos ritos de la mitología egipcia.

Lo primero que podría sorprender sería el enorme número de dioses que los antiguos egipcios adoraban, lo cual no debería chocar a nadie, practique la religión que practique, porque apuesto a que, por ejemplo, los cristianos actuales veneran o, al menos, conocen un número mucho mayor de santos y advocaciones de la Virgen. Y si bien no todos son igual de populares y de milagrosos, tampoco los dioses egipcios tenían una importancia similar y, por supuesto, muchos de ellos eran más bien locales. La acumulación de divinidades a lo largo del tiempo y su dispersión por todo el imperio, aunque la importancia dependiera de la localidad concreta, podría entenderse como un ejercicio de tolerancia.

Lo más curioso de las deidades del Nilo era su zoomorfismo, aunque, si se piensa bien, tenía cierta lógica mezclar seres humanos con algunos animales familiares de características destacadas. Imaginemos una necrópolis egipcia

de noche. ¿Quiénes estarán siempre dispuestos a vigilar tan venerado lugar? Los chacales. Sin embargo, un chacal es una especie de perro muy alejado del ser humano. El dios que vela por los muertos de noche tendría que tener algo de chacal. Y ya tenemos a Anpus o, helenizado, Anubis, dios antropomórfico pero con cabeza de chacal en actitud hierática y con mirada fría.

Como hemos hablado mucho del cielo (y más que lo vamos a hacer), debemos saber ya que el dios de este, Hor, Horus para los griegos posteriores, representado nada menos que por Apolo Febo, tenía forma de hombre con cabeza de halcón. Y si a este se le coronaba con el disco solar, teníamos al excelso Ra, dios del sol y por tanto del origen de la vida. Los tebanos, habitantes de la ciudad que siempre se disputó con Menfis ser la principal ciudad de Egipto, adoraban como dios más importante a Amón. Como sus poderes no se diferenciaban mucho de los de Ra, poco a poco se impuso Amón-Ra como la deidad más destacada de los templos egipcios.

Los estudiosos de la mitología egipcia no salen nunca de su asombro, porque el solo hecho de clasificar las divinidades en grupos les proporciona grandes quebraderos de cabeza, lo cual constituye el solaz de cualquier investigador. Quizá lo más interesante que encuentran en ese sentido sea el intento del faraón Akenatón de establecer un monoteísmo basado en el sol, lo cual resultó ser tan impopular que solo duró un suspiro. A ese dios supremo le llamó, naturalmente, Atón. De hecho, al hijo de Akenatón le costó mucho mantener el invento y, finalmente, tanto él como su padre fueron eliminados de las listas reales y de las inscripciones de muros y columnas. Curiosamente, este vástago de Akenatón adquirió gran fama miles de años después y pudo sobrevivir así al olvido al que lo habían condenado. Y es que se trata nada menos que de Tutankamón, nombre helenizado cuya raíz egipcia es «imagen viva de Atón». Hay hipótesis que desmienten esta relación paternofilial, pero el caso es que estamos ante la primera gran herejía condenada con severidad.

Algunas inscripciones se refieren a Akenatón justo como eso: el rey hereje. Por cierto, no olvidemos que hablamos de una época (más o menos) en mitad de la civilización egipcia antigua: el siglo XIV a. E. C.

El intento monoteísta de Akenatón nos lleva a un hecho histórico importante que quizá sea el que esté más rodeado de mito y leyenda: el éxodo judío de Egipto. Lo primero que hay que decir es que se trata de acontecimientos que pudieron haber sido coetáneos, o sea, que sucedieron en torno a 1350 a. E. C. con una indeterminación, más o menos, de medio siglo. El alfabeto hebreo, idioma en que está escrito con detalle el suceso, o sea, el libro Éxodo, segundo de la Biblia y de la Torá, surgió a finales del siglo VIII a. E. C. Es decir, lo recogido en él fue lo que se transmitió de manera oral a lo largo de muchos siglos. Todos sabemos que ese tipo de tradiciones orales terminan más en literatura fantástica que en recopilación fidedigna de hechos históricos. Estos, como mucho, quedan en la leyenda como retazos de acontecimientos reales. Lo que la arqueología moderna demuestra es que la narración bíblica del Éxodo, es decir, la liberación de la esclavitud del pueblo de Israel y su huida hacia la Tierra Prometida guiados por Moisés y atravesando milagrosamente el mar Rojo, es casi una fábula sin apenas base histórica.[\[9\]](#)

La restauración del politeísmo en Egipto, después de la condena por herejía de Akenatón y de su hijo Tutankamón, provocó ciertas convulsiones políticas. No fueron muy violentas, porque, como hemos dicho, la historia de este pueblo en general transcurrió de manera bastante apacible. Tampoco la esclavitud era muy cruel, pero sí pudo haberlo sido en según qué periodos, por distintas razones, como carestía, cosechas menos abundantes, excesos en las obras funerarias, etcétera. Las expulsiones por razones religiosas y las huidas por opresiones extraordinarias pudieron dar lugar a algunas oleadas de emigración. Cohesionar a aquellos emigrantes de alguna manera exigía, como siempre, líderes e ideología. Un rey (o lo que fuera Moisés) imbuido de

autoridad por Dios y una religión común con mandatos claros y de estricto cumplimiento hicieron de nuevo su papel. Sea como fuere, independientemente de lo difícil que resulte ajustar la historia egipcia con la bíblica,[\[10\]](#) el caso es que estamos ante la narración de unos hechos o unas leyendas plasmados en unas escrituras, la Biblia y la Torá, que constituyen nada menos que la identidad de un pueblo y las raíces de las religiones monoteístas más importantes de la historia posterior.

## LA BIBLIA

Según Asimov, el gran divulgador de la ciencia y de todo lo que sea menester, muchos historiadores sostienen que la ciudad de Biblos, o Byblos, en Líbano, es la más antigua habitada sin interrupción hasta hoy, que se llama Jubail y es una pequeña ciudad cercana a Beirut.[\[11\]](#)

«Biblos» era el nombre griego de esa interesante ciudad fenicia costera cuya fama se debía al hecho de ser el principal centro comercial de papiro. Tanta importancia tenía que los griegos empezaron a llamar «biblos» al papiro y a un escrito sobre uno y enrollado lo denominaron «biblion», palabra cuyo plural es nada menos que «biblia», o sea, un conjunto de rollos; y de ahí a «biblioteca» no queda más que un paso. Y, por supuesto, las palabras «papel», «paper», «papier», etcétera, es obvio que vienen de «papiro».

Conforme la escritura se extendía y se perfeccionaba en todas las lenguas, el auge del papiro era cada vez mayor. Se puede decir, sin temor a exagerar, que en los inicios del primer milenio a. E. C. el papiro desempeñó un papel casi tan importante como la imprenta al final de la Edad Media.

Los escribas eran pocos, pero el interés de las clases altas por escuchar relatos crecía sin cesar. Y no digamos ya el de los gobernantes a la hora de

dejar constancia fija y asequible de las leyes y los mandatos promulgados.

¿Qué podía escribirse en los papiros que instruyera y entretuviera a reyes, nobles, sacerdotes y ricos comerciantes? Cuentos, historias y oraciones. Además, si eran edificantes para el interés general, o sea, el de ellos, el pueblo llano también podía acceder a esos relatos.

Por razones extensamente explicadas, pero que en buena medida siguen siendo oscuras, los judíos fueron endogámicos desde la más remota Antigüedad y acapararon algunos oficios. Uno de estos era el de escribas, por lo que no deberá extrañarnos que, en aquella eclosión literaria propiciada por el papiro, la historia del pueblo judío adquiriera relevancia. A la vez, como es obvio, los primeros relatos que se escribieron fueron transcripciones de mitos y leyendas transmitidas oralmente desde siempre, es decir, desde las distintas etapas de esplendor mesopotámico. Pero también egipcio, por lo que era lógico que los judíos empezaran a escribir los conceptos aprendidos y adoptados de la herejía monoteísta de Akenatón.

Lo que llamamos «Biblia» es una biblioteca de muchas decenas de libros escritos, recopilados y seleccionados de diferentes maneras a lo largo de varios siglos iniciada en el IX a. E. C. Si a la historia del pueblo judío que forma lo que los cristianos denominan el «Antiguo Testamento» se le suman los Evangelios, es decir, la historia de Jesús, la Biblia recoge escritos elaborados durante un milenio, concretamente hasta el siglo II E. C. La autoría de todos estos textos, primero en hebreo, arameo y griego, es muy variada y, para los creyentes, su origen fue de inspiración divina. Esto, por infinidad de razones, apenas se sostiene: hay discrepancias sobre los mismos hechos narrados por distintos autores, errores graves, estilos literarios muy variados, paradojas sorprendentes, inventos palmarios que nada tienen que ver con la realidad mostrada científicamente, incompatibilidades con la historia, hechos coyunturales impropios de textos con pretensión atemporal o, al menos,

milenaria, así como un largo etcétera. Sin embargo, los escritos bíblicos cumplen con fidelidad el canon de colección de textos que transcriben tradiciones orales antiguas y copias de textos anteriores de distintos autores. Es decir, son una obra tan humana que resulta imposible aceptar ninguna intromisión sobrenatural.

Pensemos en los Evangelios, porque estos son los libros más modernos. Se escribieron una vez transcurridos muchos decenios de los acontecimientos narrados. Discrepaban tanto (el de Judas era tan fantasioso que dejaba pasmado a quien lo leyera) que hubo que reducir su número a los cuatro mejor escritos y más parecidos entre sí. Se ha llegado a postular que, en un principio, solo hubo un Evangelio, al que algunos historiadores denominan «Q», que fue el que inspiró Dios, y que los demás no son sino transcripciones y traducciones de este con sus errores y con sus debilidades humanas. Muy extraño.

Los católicos, desde el siglo IV E. C., aceptan setenta y tres libros, cuarenta y seis que forman el Antiguo Testamento y veintisiete el Nuevo Testamento. Los judíos no admiten estos últimos, porque a Jesús no le dan ningún papel relevante en su religión; los cristianos protestantes tampoco aprueban siete de ellos. Cada secta, tradición, Iglesia y demás congregaciones cristianas perfilan estas Sagradas Escrituras de una manera distinta, pero el Antiguo Testamento ha sido asumido en general por todas ellas.

Desde el punto de vista literario, los géneros cultivados en la Biblia, sobre todo en el Antiguo Testamento, difieren. El primero y quizá más fascinante es el de los relatos que hoy catalogaríamos de «ficción histórica», porque apenas existen indicios arqueológicos que demuestren la veracidad de la mayoría de ellos. Aparece de todo, pero abundan las narraciones terribles y hasta horripilantes; aunque también hay algunas muy bellas y otras entretenidísimas.

Otro estilo totalmente distinto del anterior, a pesar de que este cuaje aquí y

allá en muchos pasajes, es el jurídico. Se trata de leyes y preceptos civiles y religiosos por los que se regían los judíos. Hoy casi todos ellos son constitutivos de delitos graves, gravísimos, de lesa humanidad y de genocidio.

El estilo profético es el más estrambótico, porque está lleno de visiones y de simbolismos extraños, augurios de oráculos y predicciones de todo tipo que, por supuesto, no se han cumplido. Ninguno. Jamás.

Lo más agradable del Antiguo Testamento, quizá, sean los poemas, las canciones de amor, las oraciones cargadas de lírica, los lamentos elegíacos, etcétera. Y, naturalmente, las sentencias, refranes, proverbios y alegorías que recoge de infinidad de pensadores, poetas y sabios de la Antigüedad.

El cuerpo más común del Antiguo Testamento aceptado por todos los judeocristianos es el formado por los cinco libros que constituyen el llamado por unos «Pentateuco» y, por otros, «Torá». El primero, como debe ser, es el Génesis, que trata de la creación (disparatada) del mundo y que recoge las dos narraciones mesopotámicas fundamentales: el diluvio universal y la fallida torre de Babel. El segundo es el Éxodo, que describe la supuesta emigración de los judíos desde Egipto hasta el monte Sinaí, donde su líder, Moisés, recibe la Torá de Dios. El Levítico trata de sacrificios y demás normas y leyes de obligado cumplimiento para ser puro y santo. Un horror. Números perfila aún más los mandamientos anteriores y el Deuteronomio es el testamento de Moisés, en el que se incluyen las «tablas de la ley».

De todos los preceptos recogidos en los distintos libros, en el último se hace el resumen que culmina en los conocidos como los «diez mandamientos». Estos son curiosos, porque los tres primeros, al menos en su forma catequética cristiana en español, se refieren a Dios (hay que amarlo, no decir su nombre en vano y santificar las fiestas) y los demás, a obviedades tradicionales (honrarás a tu padre y a tu madre) o legales (no matarás, no robarás, no darás falsos testimonios y no codiciarás los bienes ajenos). Dos son de

interpretación oscura o de amplio margen: el sexto prescribe que no se cometan actos impuros y el noveno que no se consientan ni pensamientos, ni deseos impuros. También se puede criticar la redundancia del séptimo y del décimo, pues, si no se codician los bienes ajenos, ¿por qué se va a robar?

Lo más bonito de los diez mandamientos fue el resumen que se hizo en el catecismo que yo estudié cuando era pequeño, el del padre Ripalda, que, citando el evangelio de Mateo, decía llanamente:

Estos diez mandamientos se encierran en dos; amarás a Dios sobre todas las cosas y al prójimo como a ti mismo.[\[12\]](#)

Y se acabó. En los demás libros del Pentateuco hay muchos más mandamientos (diecisiete en el Éxodo, veintiuno en el Deuteronomio, etcétera), pero el resumen católico anterior no está mal. Sin embargo, ojo, en el Deuteronomio también se exige adorar solo a Yahveh y se ordena no tener piedad con los infieles, aunque sean parientes tan cercanos como «tu hermano, tu padre o tu madre, tu hijo o tu hija, la esposa que descansa en tu regazo o tu amigo, que es otro tú»,[\[13\]](#) y dice con claridad lo que hay que hacer: «tu mano caerá la primera sobre él para darle muerte, y después la mano de todo el pueblo»[\[14\]](#) y, además, con detalles: «le matarás a pedradas».[\[15\]](#) Así, sin complejos, y menos el de culpabilidad. Lamentablemente, suena a moderno, ¿no es cierto?

El invento con más fuerza de la Biblia (dicho quedó) es el monoteísmo, el cual presentaba un inconveniente. Yahveh, qué duda cabe, tenía que ser omnipotente y bondadoso, pero el mal era cotidiano, se manifestaba por doquier y no había manera de echarle la culpa a dioses perversos. Una causa que resultaba coherente con todo lo anterior y con mucho más podía ser el incumplimiento de los mandatos divinos. Sin embargo, había muchas manifestaciones del mal que no encajaban con la desobediencia, por lo que se

echó mano de una figura presente ya en muchas culturas: Hassatan. Este ser malvado era un adversario del Dios único bueno y, aunque ni de lejos tenía tanto poder como Él, era lo bastante malo como para arruinarle muchas de sus bondadosas obras. En el Apocalipsis es donde llega a perfilarse de manera más nítida a Satán al dotarlo de una dimensión cósmica con un papel perverso contra los designios de Dios hasta el fin de los tiempos. La descripción más terrorífica del Maligno quizá es aquella en la que incluye la cifra de la Bestia: el 666.[\[16\]](#)

El Nuevo Testamento es muy diferente del Antiguo Testamento, porque se centra en la vida y ejecución de Jesús de Nazaret. Aún se duda seriamente de que existiera de verdad, pero el consenso de los historiadores resulta abrumador, aunque las fuentes históricas no cristianas sean muy escasas. Sin embargo, esto puede deberse a un simple desinterés académico por parte de los investigadores no cristianos y no a ninguna tergiversación o falta de profesionalidad de los que sí lo son. También se cree que, en su tiempo, Jesús fue un predicador más de los muchos que había por aquella época y zona y que no alcanzó tanta relevancia en vida y poco después de su muerte como para que quedara algún documento referido a él. En cualquier caso, no existe ninguna prueba arqueológica que corrobore su existencia.

Jesús, como había hecho más de cuatro siglos antes el gran líder pensador y también injustamente condenado Sócrates, no dejó ninguna obra escrita, por lo que sus enseñanzas y proezas se recogieron en textos redactados después por testigos no directos. Hay consenso en que los primeros Evangelios y otros testimonios se escribieron muchas décadas después de la crucifixión (alrededor del año 30 del siglo I, bajo el gobierno del prefecto Poncio Pilato y el emperador Tiberio) del predicador judío que vivió en las regiones de Galilea y de Judea.[\[17\]](#)

Para los cristianos, Jesús fue hijo de Dios; para los judíos, no; y, para los

musulmanes, Isa (Jesús) es uno de los profetas más importantes, pero nada más. Sobre las enseñanzas de Jesús y sus treinta y siete milagros ya hablaremos con cierto detalle. Retornemos, pues, a la Antigüedad.

## DEL PRÓXIMO ORIENTE AL LEJANO ORIENTE

La vaga deriva hacia el Este del título de este apartado, en el que se funden civilizaciones milenarias muy dispares, supone tal simplificación que puede generar sospechas de frivolidad o de eurocentrismo. Estarían, desde luego, fundadas, pero solo hasta cierto punto.

Las raíces judeocristianas de Europa se hunden en Mesopotamia, aunque su tronco más firme se asiente en Grecia y Roma. Se podría decir que Europa prosperó de un modo diferente respecto a Oriente (tanto Próximo como Extremo) por la manera de afrontar la ciencia y la tecnología, por asentar creencias más sensatas, por haber alcanzado una organización política más firme, por haber generado un comercio y una expansión territorial más arrolladores, etcétera. Sin embargo, a todo, absolutamente a todo, se le podría encontrar un contundente contraejemplo. Veamos algunos. Los juncos chinos, con sus velas rápida y eficientemente desplegadas y con su casco formado por unidades estancas, fueron, durante milenios, más aptos para navegar que todas las embarcaciones occidentales; la organización militar mongola del imperio de Kublai Khan, basada en la caballería y en la centralización de información y de mando en un Estado mayor, nada tenía que envidiar a las legiones romanas o a los ejércitos napoleónicos; la imprenta surgió en China y en Japón muchos siglos antes que en Alemania; los funcionarios chinos dotaron de una eficacia a la administración del Estado que Europa tardó muchísimo en alcanzar; la idea de que el budismo sea más insensato que el cristianismo

resulta inverosímil, y así todo. Tendremos que tener paciencia para dilucidar por qué Europa llegó a «dominar el mundo», si es que esta expresión es acertada. Aunque podemos señalar ya que quizá lo decisivo en la distinción anterior fue la evolución del antagonismo entre la ciencia y las creencias. En cualquier caso, el devenir de la humanidad se fraguó en Europa.

Para no caer en lo que lo anterior pueda suponer de provocación, nos quedaremos por ahora con los elementos comunes del mundo que heredó el neolítico, es decir, la sociedad basada en los reyes, en los sacerdotes y en los esclavos. Y, por cierto, en el lujo, del que hemos hablado poco y fue y sigue siendo un factor decisivo.

La manera de emplear los excedentes de riqueza agrícola, mercantil o de conquista militar en elementos superfluos no necesarios para la vivienda, la vestimenta y la alimentación empezó a desempeñar un papel determinante en todas las culturas. Desde el punto de vista social, el lujo estratificaba la población y ese orden clasista conllevaba muchas ventajas prácticas, sobre todo porque formaban la base de la monarquía. Los reyes, es decir, el poder absoluto concentrado en una persona y otorgado por la gracia de uno o de muchos dioses, eran comunes a todas las sociedades y no tenían un sustento más firme que la pirámide conformada por las clases sociales diferenciadas por el acceso al lujo. Todo el mundo concebía la esclavitud como algo tan natural que no se ha abolido hasta hace muy poco en la escala temporal histórica (las monarquías, incluso algunas absolutas, sea en forma de reyes o de dictadores, aún perviven). En cuanto a los sacerdotes y la élite culta, que casi siempre coincidían, centraban su protagonismo principal en torno a la ciencia y a las creencias.

Retornemos a las raíces para ver cómo fueron divergiendo estas últimas y cómo se enconó la lucha entre ellas y la de todas contra la ciencia, la cual se fue perfilando muy paulatinamente como única y soberana a escala mundial.

## INDIA

El hinduismo surgió en el valle del Indo en la misma época en que aparecieron las religiones de las otras civilizaciones fluviales, es decir, hace aproximadamente unos cinco mil años.[\[18\]](#) En los apartados anteriores se ha insinuado que las creencias mesopotámicas y egipcias, que evolucionaron muy lentamente, fueron las raíces de religiones más modernas, como el judaísmo, el cristianismo y el islam (en orden cronológico). El hinduismo, por su parte, fue el criadero de otras, como el budismo, el jainismo y, mucho más reciente, el sijismo. Solo hemos citado las más importantes, porque las ramas que brotaron de su tronco fueron igual de frondosas que las del cristianismo y que las de las demás grandes religiones.

El hinduismo es tan politeísta como las religiones de las orillas del Nilo y el valle del Tigris y el Éufrates, pero con una diferencia esencial: un hinduista no solo puede creer en un único dios, sino que incluso puede ser ateo. Así, como suena. Es decir, que es una cultura o una actitud ante la vida que no exige el cumplimiento de las directrices o de los mandatos de una jerarquía eclesiástica que, en teoría, ni siquiera existe. Lo cual, paradójicamente, no significa que un hinduista no cumpla unas normas concretas, porque estas pueden llegar a ser mucho más exigentes y radicales, incluso crueles, que las impuestas por una clase sacerdotal, que, en la práctica, sí existe. Este capítulo trata de reyes, de sacerdotes y de esclavos y en él estamos mostrando la relación de las creencias con el establecimiento de esas tres clases sociales, si es que a la primera puede llamársele tal. Pues en el caso del hinduismo, los reyes han desaparecido y los sacerdotes han perdido su poder y, sin embargo, la división de clases sociales que las creencias propiciaron se ha acentuado. Parece muy complejo (y lo es), pero una primera aproximación a esta religión puede aclarar un poco sus principales rasgos.

El hinduismo no tiene ningún fundador, pero sí unas escrituras sagradas (los cuatro libros *Vedas*), que sufrieron el influjo de los arios, estirpe originaria del norte de Europa que emigró a la India por el norte en oleadas sucesivas. La fusión de cultura indoeuropea dio lugar a una infinidad de dioses a los cuales se alaba en los himnos escritos en los *Vedas*. Esta adoración se explicita en cada libro en forma de *mantras* (u oraciones) y *brahmana* (o ceremonias). Todo ello figura a modo de poemas y cánticos así como en prescripciones para el sacrificio.

Más notable que la variedad del panteón hindú es la diversidad del hinduismo. Las manifestaciones de la religiosidad pueden variar mucho de unas comarcas a otras, estar influidas por las castas o diferenciarse por los distintos idiomas y costumbres locales. Los ritos, los dioses, la interpretación de las escrituras, etcétera, son muy dispares y, como mínimo, se puede establecer una división en seis corrientes, aunque lo más común quizá sean estos conceptos: *karma*, *dharma* y *moksha*.

El *karma* es la ley que rige la reencarnación de las almas; el *dharma*, la forma de vida apropiada que propicia el progreso en las reencarnaciones; y el *moksha*, la liberación del ciclo de renacimientos para alcanzar la unión con Brahmán (o dios supremo) en un estado de permanente bienaventuranza.

No resulta extraño escuchar, a modo de crítica contra el hinduismo, que en el *karma* está el germen del despiadado sistema de castas de la India. Nada está más lejos de la realidad. En los *Vedas* se habla muy poco de las castas y cuando estas se mencionan se hace de forma descriptiva, no prescriptiva. Esas divisiones sociales asociadas a ciertos rasgos físicos y, sobre todo, faciales bien pudieron llegar con las invasiones (más bien migraciones) arias, como ocurrió en muchas zonas del planeta. La geogenética está haciendo grandes progresos para tratar de establecer esas corrientes migratorias desde el australopitecus africano, y cada vez parece más claro que la ínfima diferencia

genética entre humanos apenas reconoce razas y, menos aún, castas. De hecho, el sistema de castas de la India que aún prevalece debió de definirse entre los siglos III a. E. C. y I E. C.; o sea, mucho después del tercer milenio a. E. C., en el que se empiezan a fraguar la religión y cultura hindúes.

La primera descripción de las castas hindúes que llegó a Europa la hizo el embajador y geógrafo griego Megástenes (*ca.* 350-290 a. E. C.), que fijó siete castas en la India. En nuestra era se fueron reduciendo en número y se diversificaron en cuanto a las actividades propias de cada una de ellas. Quedaron en cuatro más una: brahmanes (sacerdotes y sabios), chatrías (gobernantes, funcionarios y militares), vaisias (comerciantes, empresarios, artistas y artesanos) y sudras (campesinos, obreros y asalariados en general). La quinta casta, los dalits o parias, incluía a varios de los grupos más menospreciados, entre los que destacan los intocables.

El sistema de castas se relaciona con la creencia hinduista más importante. La base de todo está en el concepto de «vida» más que en el de «universo». La vida, en particular la humana, es eterna, pero a diferencia de las otras grandes creencias esto no se debe a la existencia del más allá o de la vida después de la muerte, sino que la eternidad toma carácter cíclico en forma de transmigraciones. Tras la muerte, viene la reencarnación. *Karma*. Sin embargo, la existencia recta y honorable propicia como recompensa una reencarnación que bien puede ser un salto favorable en las castas. Y lo contrario, naturalmente: una vida de pecado, egoísmo y vagancia condena a reencarnarse en un ser inferior en la siguiente. *Dharma*.

Se desconocen cuántas reencarnaciones ha sufrido cada uno, en una determinada ha podido acumular tal cantidad de parabienes que puede quedar liberado del ciclo vida-muerte-reencarnación y acercarse, de manera definitiva, al dios supremo. *Moksha*.

Este sistema tiene dos consecuencias importantes entre muchas otras

complementarias. En primer lugar, los dioses no desempeñan un papel tan significativo como en otras religiones. En segundo lugar, la ética hindú promueve una gran bondad, aparte del conformismo, lo que conlleva aceptar la injusticia y el sufrimiento por ser estos efímeros y más propicios a recibir recompensas más allá de la muerte. Como hacen todas las creencias.

En cualquier caso, en el hinduismo, el gran número de dioses y su importancia relativa en una jerarquía son parecidos a los de las otras grandes religiones politeístas, y, además, no solo tienen dioses antropomórficos, sino también zoomórficos, al igual que los egipcios. Por ejemplo, Ganesh tiene una cabeza de elefante que reemplazó la que le cortó Shiva; y la cabeza de Hanuman, aliado de Rama, una reencarnación del gran Visnú, es de mono.

Las deidades y creencias hinduistas son extraordinariamente complejas, como se ha dejado entrever, y su concepción del mundo desde la creación es tan fantástica e imaginativa como la de las demás religiones. Son fascinantes e intelectualmente atractivas en muchos sentidos. Sin embargo, para lo que se quiere sostener en este libro (la importancia decisiva en Europa del conflicto entre la ciencia y las creencias), hay que dejar sentado un asunto en cuanto al hinduismo.

El sistema de castas es de tal rigidez y está tan intrínsecamente relacionado con el hinduismo que hace temer que esta sea una religión cruel e intolerante. A lo largo de dos milenios como mínimo, las castas establecieron un comportamiento social radical, de manera que la endogamia en cada una era tan estricta que las transgresiones podían acarrear la pena de muerte. En la actualidad, los matrimonios entre individuos de distintas castas no están penados, pero tampoco se reconocen del todo de manera oficial. Y en cuanto a los intocables, el asunto se vuelve aún más inhumano.

A pesar de todo lo dicho, en el hinduismo está, quizá paradójicamente, la raíz más firme de la tolerancia religiosa. La garantía de total libertad de

creencia y de culto se debe a que concibe a la humanidad como una gran familia en la que la diversidad se manifiesta de muchas formas, entre otras en la manera de adorar a un dios o a varios. Como dijimos, incluso contempla el ateísmo, lo cual presentan como una doctrina muy bien meditada y desarrollada. Todos los teólogos, de cualquier época y religión, admiten que la existencia de Dios no puede ser demostrada, pero los hinduistas aceptan que este constituye una hipótesis exigida por las circunstancias humanas. Esta es una formulación escueta, no simple, del producto del pensamiento de infinidad de grandes filósofos hindúes.[\[19\]](#) Lo importante es que estas ideas conllevan que el hinduismo no conciba la apostasía, la herejía o la blasfemia. Es decir, aunque ha habido grandes figuras históricas hinduistas que despreciaban la ciencia (como Gandhi), en la India no ha existido ningún conflicto entre esta y las creencias.

¿Cómo surgió la ciencia y qué grado de desarrollo alcanzó la técnica en la India milenaria? Un curioso fenómeno que se observa en conferencias y en simposios científicos internacionales es que, se hable de lo que se hable sobre la historia de la ciencia, los indios hacen notar siempre que ellos lo descubrieron primero. Cuando los chinos empezaron a participar en estos foros, reivindicaron exactamente lo mismo. Ambas actitudes resultan inapropiadas, ya que simplifican una gran complejidad, sobre todo porque ni en el caso indio, ni en el chino se ha elaborado una historia antigua sistemática y rigurosa y, mucho menos, una de la ciencia. Además, tardará mucho en hacerse, porque ni siquiera está bien establecida de un modo histórico una gran crisis política, social y humanitaria ocurrida en la India alrededor de 1800 a. E. C. Con anterioridad, desde el tercer milenio hasta entonces, tal vez la civilización india fuera más floreciente que a partir de la fecha indicada. La decadencia podría haberse debido a un cambio climático o a otro tipo de problema ecológico. En cualquier caso, quizá llevan más razón los chinos que

los indios en cuanto a la autoría primera de muchos descubrimientos científicos.

Los indios, por mucho que reivindiquen y por varios motivos, se acercaron muy parcamente a la ciencia. Aunque fuera una actitud similar a la de las demás civilizaciones fluviales, la india estaba mucho más apegada a la trascendencia y al espíritu que a la realidad, lo que hacía que sintieran poco interés por indagar sobre el mundo que les rodeaba. Para colmo, y entiéndase esto en su sentido más jocoso, el *soma*, alucinógeno empleado con generosidad por los brahmanes en infinidad de ritos religiosos, provocaba cualquier cosa menos curiosidad científica. Sin embargo, también se distinguían de los mesopotámicos y de los egipcios en que apenas se concentraron en determinadas ciudades, ya que se implantaron y crecieron de forma muy dispersa. Además, la identidad de clase o, mejor, de casta, que es un tema más hermético, era muy superior a la local, regional e incluso tribal.

Los indios fueron tan agrícolas como los habitantes del Nilo y los ríos mesopotámicos, pero sin la riqueza que estos tenían. Quizá por eso, por la necesidad de optimizar los rendimientos de las cosechas, idearon y desarrollaron unos sistemas de irrigación muy complejos. Megástenes descubrió en la India unos canales y unos acueductos mucho más complejos y eficientes que en Persia. Exageración o imprecisión, el caso es que no sorprende que la antigua India tuviera una técnica hidráulica sofisticada.

En lo que destacaron los indios en cuanto a, digamos, la ciencia fue en la lingüística: el estudio de los *Vedas* dio lugar a nada menos que 3.873 reglas aforísticas relativas a la gramática, la fonética, la métrica y la etimología del sánscrito. También fueron, quizá, los primeros en darle un carácter científico a la meteorología, pues sus estadísticas del tiempo eran muy detalladas.

Menos aislada que China, la India también tuvo influencias mesopotámicas y ahí están tal vez las raíces de su (hasta cierto punto) espléndida matemática.

Naturalmente, esta empezó asociada a la astronomía y al establecimiento de calendarios con objetivos rituales de ceremonias y sacrificios. De nuevo, la relación entre los mitos y el cielo se manifestó en forma de astrología.

## DE CHINA A JAPÓN

La cultura, la técnica y las creencias en China son tan antiguas como en Mesopotamia, Egipto o la India, pero los conjuntos de doctrinas y de dogmas que dieron forma a las religiones de Extremo Oriente tardaron más en cuajar. Los tres grandes troncos o, como gustaba decir en la antigua China, los tres caminos fueron el confucianismo, el taoísmo y el budismo. Yendo más aún hacia el este, la futura religión propia de Japón sería el sintoísmo.

Como ocurrió en otras civilizaciones, en China no se vio la necesidad de rechazar ninguna creencia de las muchas que llegaban mezcladas en las inmigraciones. Esto configuró un enorme conjunto de dioses, ritos y ceremonias. Convertirlos todos en una creencia mínimamente uniforme que se reflejara en una ética más o menos común exigió un gran esfuerzo intelectual. Las dos figuras que destacan sobre todas las que dedicaron su vida a la contemplación y al desentrañamiento de los misterios místicos fueron Kong Fuzi y Siddharta Gautama, es decir, Confucio y Buda. Ellos, junto con Laozi, o Lao Tse, el filósofo del taoísmo, vivieron en el siglo VI a. E. C., lo cual los aparta un poco de este capítulo; sin embargo, las sencillas pinceladas que siguen de religiones en extremo complejas resultarán convenientes para mucho de lo que más adelante se sostendrá.

Sin desmerecer a los grandes filósofos que fueron Confucio y Lao Tse, hemos de destacar a Buda entre los principales protagonistas de las creencias orientales. No se puede dejar de señalar que hubo un gran científico, Niels

Bohr, que sostuvo que la única religión compatible con la ciencia moderna era el budismo. De hecho, cuando la monarquía danesa distinguió al físico, este eligió como emblema de nobleza el símbolo de la complementariedad, basado en el concepto del yin y el yang. Aún más, el modelo quark que condujo al modelo estándar de la física de partículas se estableció usando como metáfora el camino óctuple budista del que hablaremos a continuación. Son dos anécdotas sin mayor trascendencia, pero ahí están.

Las enseñanzas de Buda (que significa «el despierto») influyeron profundamente en las creencias de la India, pero muy pronto se olvidaron como tales, a la vez que se extendían por todo el Oriente, aunque también en el Poniente tuvieron alguna incidencia (por ejemplo en Afganistán).

La grandeza del budismo estriba en su apego a la tolerancia y, en consecuencia, al respeto por las distintas culturas, tradiciones y creencias. Tuvo tanta capacidad de adaptación que casi no se pueden identificar con él algunas de las mil formas que adquirió.

Buda fue un príncipe indio que renunció a todo para reflexionar. Su meta era encontrar respuestas a los enigmas más profundos de la naturaleza humana y del mundo. Y, poco a poco, las encontró, es decir, despertó. Dicho de otra manera más grata a los budistas: alcanzó el nirvana. El siguiente paso, lógicamente, fue contárselo a los demás y empezar a predicar y a tratar de reunir adeptos. Como hacer prosélitos le costaba lo indecible debido a lo confusas que eran sus explicaciones, realizó un esfuerzo pedagógico del que obtuvo unos frutos maravillosos. A sus hallazgos y revelaciones (no todo lo que descubrió lo hizo por sí mismo) les dio forma doctrinal: *El noble sendero óctuple* y *Las cuatro verdades nobles*. Sin embargo, la transmisión de sus enseñanzas fue durante siglos oral, por lo que se duda de su fidelidad. Por fortuna, se sospechó muy pronto que esto iba a suceder y se transcribieron muchos de estos pensamientos, aunque entre todos los escritos no se reuniera

un canon único como en el caso de otras grandes religiones.

A diferencia de estas, en particular del cristianismo y del posterior islam, Buda no se consideraba profeta y mucho menos se creía una deidad o un descendiente de tal. Para él un Dios creador del mundo y de la humanidad ni siquiera jugaba algún papel, lo que no significaba que el budismo careciera de dioses. Sin embargo, a lo que no renunciaba este era a las ventajas y potencialidades de toda religión: la cohesión social y cultural, así como la ética que se desprendía de la búsqueda de la santidad.

Las enseñanzas de Buda tuvieron mucho éxito, pero en cuanto murió, allá por el 486 a. E. C., faltó poco para que empezaran las rencillas (sobre todo a causa de la disciplina monacal) y las divisiones. En este sentido, el primer problema se produjo justo el día en que el maestro falleció: cuando le comunicaron tan aciaga noticia, un monje dio grandes muestras de alegría. Los otros discípulos, extrañados, le preguntaron a qué venía ese alborozo. La respuesta, lógica pero inquietante, para Kashyapa (el prior de aquel grupo de monjes) fue que la muerte del maestro le liberaba de la esclavitud de las normas monásticas. Estas, emanadas de un príncipe que había renunciado a sus grandes privilegios por la mística y la santidad debían de ser más recias que austeras. El propio Kashyapa se empeñó en convocar el primer concilio para regular las normas monásticas, las reglas generales del comportamiento budista, el resumen básico de la doctrina y el cumplimiento de los preceptos de monjes y de fieles. Y, claro, empezaron las escisiones. Menos de un siglo después de la muerte de Buda, había nada menos que dieciocho corrientes o escuelas budistas. Aun así, la propagación de su doctrina desde la India hasta todo el sureste asiático fue imparable.

¿Cuáles eran las creencias budistas esenciales? Del mismo modo que se pueden sintetizar los mandamientos cristianos según el mencionado catecismo del padre Ripalda (amar a Dios sobre todas las cosas y al prójimo como a uno

mismo), del budismo se puede decir que su principal precepto es imitar a Buda, o sea, tratar de alcanzar el nirvana. La bella simplificación, en este caso, la brinda esta parábola: un hombre se encontró con Buda y, cuando este intentó reclutarlo como monje, le dijo que el maestro, antes que nada, tenía que explicarle cómo se creó el mundo y si había vida después de la muerte. Casi nada. (Debemos considerar con cuidado su respuesta, porque esta influirá mucho en lo que se quiere sostener en este libro y a la hora de demostrar por qué a Niels Bohr no le faltaba razón al encontrar esta religión compatible con la ciencia.) El maestro respondió al aspirante a novicio que su actitud era la de un hombre alcanzado por una flecha venenosa, que antes de dejar que se la extraigan exigirá una explicación sobre quién se la ha lanzado, por qué lo ha hecho, qué clase de veneno tiene, cuánto va a durar antes de morir, etcétera. Para los budistas, extraordinariamente prácticos, toda especulación ha de estar dirigida a extraer la «flecha del sufrimiento», o sea, a buscar el camino hacia el nirvana. Este camino no será único, sino óctuple: comprensión justa, meditación justa, palabra justa, acción justa, sustento justo, empeño justo, atención justa y concentración justa. Estos senderos estarán flanqueados (como se imaginará) por bellísimas consecuencias de lealtad, abnegación y generosidad, que, poco a poco, adoptarán la forma de la ley del *karma*, es decir, de un conjunto de recompensas (el budismo contempla pocos castigos y ninguno muy cruel) con consecuencias en la reencarnación. Porque este también llevará a la transmigración de las almas, de manera que un buen comportamiento en una vida de acuerdo con los preceptos del camino óctuple, mejorará la calidad de vida en la reencarnación siguiente hasta que, en una de ellas, se conseguirá alcanzar el nirvana. Lógicamente, Buda murió como hombre y no se reencarnó, porque, si ya se había despertado, para qué volver a hacerlo. (No lo olvidemos: Buda igual a «el despierto».) Si uno se porta mal, el castigo será reencarnarse en un ser inferior, incluso en un animal, pero

si se porta bien, el premio será reencarnarse en humanos de grandes virtudes y cualidades (y hasta en semidioses). También existirá infierno, pero estratificado. Los peores castigos se los llevarán los que matan a sus padres o a sus maestros. Sin embargo, nada perdurará y la reinsertión será posible y no muy difícil de conseguir.

En cuanto a las cuatro verdades nobles, estas fueron formuladas por el propio Buda en un célebre sermón que dio en Benarés.

La primera verdad noble trata de definir la «flecha del sufrimiento» que hay que extraer. La naturaleza de la vida es sufrimiento: el nacimiento es sufrimiento, la vejez es sufrimiento, la enfermedad es sufrimiento, la muerte es sufrimiento, asociarse con lo indeseable es sufrimiento, separarse de lo deseable es sufrimiento y no obtener lo que se desea es sufrimiento.

La segunda verdad noble es el origen del sufrimiento, que no es otro que el deseo, o «sed de vivir», acompañado de todas las pasiones y apegos. El deseo produce nuevos renacimientos, que, junto con el placer y la pasión, encuentran siempre nuevo deleite, ahora aquí, ahora allí. O sea, el deseo por los placeres sensuales, el deseo por la existencia y el deseo por la no existencia. Esta segunda verdad es un poco oscura.

La tercera verdad noble es que la «verdad absoluta» busca el cese del sufrimiento para alcanzar, al fin, el nirvana. Se trata de luchar para conseguir la total extinción del deseo, origen del sufrimiento; se trata de abandonarlo, de liberarse de él, de no depender de él.

La cuarta noble verdad es que el tránsito final por el óctuple noble sendero termina con el cese absoluto del sufrimiento y con la experiencia del nirvana.

Podría pensarse que el budismo, si se cumplen sus cinco preceptos esenciales (no matar, no robar, no abusar del sexo, no mentir y no envenenar bebidas), conduce a que la conducta moral de sus creyentes sea intachable. Sin embargo, como ocurre con todas las religiones, ofrece una ética perfecta, pero

una práctica que, a veces, tiene poco que ver con ella. Así ha sido a lo largo de todos los siglos y no hace falta remontarse mucho. Pensemos, por ejemplo, en algo tan bucólico y espiritual como el Tíbet del siglo XX con su elegante y admirado dalái lama (Tenzin Gyatso) recorriendo el mundo con su sonrisa beatífica, con sus quejas por el comportamiento de los chinos con los tibetanos y con todos sus premios (incluido el Nobel de la Paz). Pues bien, antes de que China invadiera el Tíbet, en 1950, aquello era una monarquía feudal teocrática que tenía esclavizada a la población. Casi el 10 por ciento de esta eran siervos de los monjes, los cuales, si se rebelaban, aunque fuera mínimamente, eran condenados al ostracismo (lo que se traducía en la muerte por hambre, frío y sufrimiento). El palacio de Potala de la ciudad de Lhasa, residencia del dalái lama, tenía más de mil habitaciones. Estremece pensar que todo esto tiene muy poco que ver con las enseñanzas de Buda.

Por otro lado, también debe destacarse el menosprecio del budismo hacia las mujeres. El propio maestro se mostró reticente a admitir mujeres entre sus seguidores y solo lo hizo por la insistencia de Ananda, una fiel asistente que además de pertinaz debió de ser muy inteligente. Sin embargo, muy poco después de la muerte de Buda, los monjes más venerables empezaron a poner en duda la capacidad y la destreza de las mujeres para enseñar la doctrina. Las monjas budistas se extinguieron dentro de la tradición del budismo antiguo. En el Tíbet nunca se impusieron y en la actualidad solo perviven en las tradiciones del budismo sinojaponés. También existen mujeres dedicadas al culto budista en Tailandia, las *maejis*, que se pueden considerar monjas y están igual de discriminadas que en las otras religiones que las admiten.

Los dioses del budismo, más bien semidioses, son aquellos que se han acercado en gran medida al nirvana. Sus muchas obras, guiadas por la compasión y por la profunda sabiduría alcanzada, les otorgan poderes celestiales. Estos les permiten incluso hacer milagros en este lado del nirvana,

en el mundo cruel e imperfecto. Incluso existe una especie de panteón de estos semidioses. El más conocido y milagrero es Amitabha, que fundó un paraíso, la Tierra Pura, para solaz de sus devotos más fervorosos, que allí aparecerán cuando mueran y disfrutarán de su compañía. Otro fue Vairochana (o radiante y al que se identifica con el Sol), el cual tuvo tantos adoradores en Japón que allí encabeza el panteón.

Las tres grandes tradiciones canónicas del sudeste asiático (el confucianismo, el taoísmo y el budismo) adquirieron miles de formas que llegaron, como acabamos de apuntar, a invadir Japón (sobre todo, el budismo). Esto tuvo lugar en los tres primeros siglos de la Era Común y allí se encontraron con mitos y ritos con raíces en su prehistoria. Estos se podían llamar ya entonces «sintoísmo», que significa (de una manera un tanto trastocada, porque viene de la acepción japonesa de las palabras chinas *shen*, «espíritu», y *dao*, «camino») el «camino de los dioses» (o de los espíritus).

Los japoneses han detestado a los chinos y han luchado contra ellos desde siempre. Sin embargo, una particularidad suya, también ancestral, que ha llegado hasta nuestros días unas veces para bien y otras para mal de ellos y del resto del mundo, ha sido la de apropiarse y adoptar elementos de otras culturas. Así, el budismo y su acomodo en las tradiciones autóctonas, el sintoísmo, convivieron y aún lo siguen haciendo en Japón sin grandes problemas y con fronteras muy difusas entre ambas religiones. Una curiosidad en este sentido es que, en la actualidad y como una costumbre muy arraigada, las bodas se rigen por el rito sintoísta y los funerales por el budista. Ello se debe a que el sintoísmo se relaciona con la fertilidad, la buena conducta, el bienestar físico y, en resumen, la alegría de vivir; mientras que el budismo está más relacionado con la vida en el más allá y con la salvación, aunque sin renunciar a las alegrías del mundo real.

Los escritos sagrados del sintoísmo, que son más unas crónicas épicas y

genealógicas que verdades reveladas, datan del siglo VIII E. C., pero, como ya se ha dicho, los mitos y dioses provienen de una abigarrada tradición ancestral. Estos están llenos de dragones de ocho colas, fabulosas luchas con espada y lances provocados por el ultraje de doncellas por vástagos, ya terrenales, de algunos dioses. Un gran descubrimiento de aquel sintoísmo primitivo provino de darle este carácter humano a la descendencia divina. Así, surgieron nada menos que los emperadores del Japón milenario, cuya ascendencia celestial ha perdurado hasta hoy. El comienzo de esta divina saga fue fantástico, como los de todas las religiones, pero, en este caso, también fascinante. Copio, para regocijo y asombro, el resumen que Michael D. Coogan hace en su libro:

Al principio, cuando el mundo era un caos inestable, turbulento e informe, aparecieron siete generaciones consecutivas de *kami* invisibles.<sup>[20]</sup> En la octava generación, nacieron el dios Izanagi y la diosa Izanami y desde el puente flotante del cielo (el arcoíris) sumergieron una lanza adornada de piedras preciosas en la masa gelatinosa. Así se creó una isla, Onogoro, que fue la primera tierra.

Izanagi e Izanami descendieron a la isla. En ese momento se dieron cuenta de su diferencia de sexo y mantuvieron relaciones sexuales; pero el primer hijo de Izanami fue un niño sanguijuela (o sea, un monstruo) y la pareja pidió ayuda al *kami* más viejo. Entonces, Izanami dio a luz a una serie de *kamis* e islas, el archipiélago japonés; pero el parto de su último hijo, el dios del fuego, le causó quemaduras tan graves que provocaron su muerte y fue a Yomi, el país de los muertos.

Izanagi se aventuró a entrar en Yomi en un intento vano de recuperar a su amada esposa, haciendo caso omiso del ruego de ella de que no fuera en su busca. Izanagi la encontró y vio horrorizado que se había convertido en un demonio putrefacto y horrible y huyó presa del pánico, perseguido por Izanami y las llamadas brujas de Yomi, salvando la vida de milagro.

A fin de purificarse de la contaminación de Yomi, Izanagi se bañó en el río Hi. Mientras se lavaba, la diosa del sol, Amaterasu, nació de su ojo izquierdo y el dios de la luna, Tsuki-yomi, del derecho, así como el dios de la tormenta, Susano, de su nariz. Después, Izanagi se retiró a la isla de Kyushu, donde en la actualidad hay un puñado de santuarios dedicados a él y a Izanami. Antes de retirarse, Izanagi entregó el poder a sus descendientes: Amaterasu se convirtió en la deidad suprema, Tsuki-yomi, en el señor de la noche y Susano, en señor del mar.

Sin embargo, Susano estaba celoso de su hermana y provocó el caos en el cielo con su furia. En respuesta, Amaterasu se encerró en la cueva celestial de oscuridad, lo que empeoró aún más la situación, ya que privó al mundo de la luz solar e hizo que las cosechas se perdieran. Finalmente, le

engañaron para que saliera y, al hacerlo, la luz del sol volvió a brillar.

Tras la reaparición de la diosa del sol, Susano fue expulsado y la soberanía de Amaterasu, ratificada. Su descendiente, Jimmu, se convirtió en el primer emperador y la era de los dioses acabó con la instauración del linaje imperial.[\[21\]](#)

Se puede pensar que tanto los mitos del Antiguo Testamento como los de las tradiciones orientales son crueles y desquiciados, aunque no faltos de belleza en muchas de sus historias. También se puede especular con que, por fortuna, en las hermosas tierras e islas griegas iban a empezar a resplandecer las luces de la razón, de la democracia y de la observación de la naturaleza. Lo cual es cierto, pero no debe olvidarse que la mitología griega es mucho más cruel y desquiciada que todas las demás. Muchísimo más.

SEGUNDA PARTE

De Sócrates a Hipatia y Filopón

## La Grecia presocrática

En los tiempos en que se empezaron a recopilar en el Oriente Próximo los textos que irían conformando lo que se llamarían «Sagradas Escrituras», en torno al siglo VIII a. E. C., muchos pueblos del norte fueron asentándose en el agradable entorno que después se denominaría «Grecia». Esas tribus eran poco pacíficas, pero en cuanto fueron llegando a aquellas islas y lares de bellos paisajes, entre grandes secarrales pedregosos y con temperaturas suaves, se hicieron amantes del buen vivir. Hablaban muchos idiomas y dialectos, pero terminaría imponiéndose entre ellos el que se llamó «dorio».

Las seis primeras ciudades (Samos y Mileto, en la costa oriental o jónica, y Atenas, Esparta, Corinto y Tebas) no las fundaron ellos, sino que las dominaron y, en buena medida, las reconstruyeron. Naturalmente, esclavizaron a los aborígenes que las habitaban, aunque en Esparta lo tuvieron un poco complicado. Lo que más asombraba a los invasores (o inmigrantes si se prefiere) era que aquellos poblados estuvieran amurallados. Pronto descubrieron las ventajas defensivas que suponía aquello y el aislamiento al que podía conducir tener un entorno limitado y seguro. Dieron lugar a lo que después serían las ciudades estado, algo muy original, porque no constituyeron reinos del tamaño y del estilo que dominaban otros confines, ni tampoco imperios. Quizá por eso el sistema político que los griegos configuraron fue igual de original.

El omnipresente mar hizo que la base de la economía fuera, aparte de la agricultura y la ganadería, el comercio. La navegación marítima era una fuente de riqueza más que de supervivencia, porque combinaba el comercio con la piratería (actividades que en demasiadas ocasiones apenas se distinguían). Ello propició la estratificación social, que, en rigor, era muy sencilla, porque había solo dos clases: los nobles y los plebeyos. Y, por supuesto, los aborígenes sometidos, que eran los trabajadores del campo, los artesanos más rústicos y los esclavos.

Había dos tipos de nobles, los aristócratas y los oligarcas. Los primeros lo eran por tradición hereditaria y los segundos por riqueza. Aunque había reyes (en general el líder de los nobles, o *primus inter pares*), el sistema político de la mayoría de las ciudades se podía calificar de «república aristocrática» u «oligárquica», si es que se podía hacer tal distinción. También estaban los tiranos, que eran más que gobernadores y menos que monarcas absolutos. En cualquier caso, no eran siempre crueles y solían ser nombrados por el rey, si lo había. Eran más o menos como los dictadores modernos poco autoritarios, aunque no necesariamente blandos y honrados. Se podría decir que los reyes gobernaban para el Estado y los tiranos para ellos mismos, aunque en muchas ocasiones sucedía justo al revés.

## LA DEMOCRACIA DE SOLÓN Y CLÍSTENES

Otro sistema de gobierno que se fue implantando desde el siglo VI hasta el IV a. E. C. fue la democracia, que, como casi todas las revoluciones políticas, fue consecuencia de una situación social injusta en una época de posguerra y bajo el mando de un líder visionario y con arrestos.

La injusticia fue la acumulación de tierras y riquezas por unos pocos a costa

del hambre y de la humillación de los demás; la guerra la hizo Atenas contra Mégara por la posesión de Salamina; y el líder fue Solón, negociante, legislador y poeta de altos vuelos. Los hechos se pueden fechar en el 594 a. E. C., año en que se aprobó la Constitución, la primera democrática en la historia de la humanidad. Para colmo de dicha (la guerra la ganó Atenas, el pueblo se sintió liberado y Solón resultó ser muy buena persona), la revolución apenas fue cruenta.

Solón, que luego sería considerado uno de los siete sabios de Grecia, era de buena familia, pero se arruinó y tuvo que recuperarse económicamente. Lo consiguió con el comercio. La riqueza se basaba entonces en la posesión de la tierra y en la esclavización de casi todo el mundo; la vía para enriquecerse era por medio de los arrendamientos y los derechos sobre las deudas que estos conllevaban. Los eupátridas (o terratenientes) eran cada vez más poderosos y más déspotas, pero como temían que el pueblo se sublevase, algo que como siempre tendría graves consecuencias, decidieron servirse de Solón como válvula de escape. Al fin y al cabo, por su patrimonio, este era casi uno de ellos. Para el pueblo, por su parte, Solón era el único rico del que se podían fiar, ya que su faceta poética lo hacía amable por dos razones: muchos de sus versos parecían denostar la riqueza y otros, patrióticos, alentaban a las tropas durante la guerra. Todos acertaron, porque los inventos legislativos, sociales y económicos de Solón colmaron de regocijo sincero a toda Atenas. Condonó las deudas, aunque mantuvo los derechos de propiedad y herencia; liberó a los artesanos y a los agricultores esclavizados por las rentas impagadas; reguló los derechos en función de la riqueza (más bien la producción agrícola), de manera que, según las rentas, los ciudadanos se dividían en cinco grupos o clases. Así, tenían de más a menos derechos al voto en las elecciones de cargos públicos, a la hora de servir en el ejército, etcétera. Los impuestos también eran distintos: los ricos pagaban más que los demás en la democracia,

en comparación con lo poco que lo hacían en la oligarquía.

Entre la ciudadanía que tenía derecho a decidir estaban excluidos los esclavos, los libertos, los extranjeros, los hijos cuyos padres eran oriundos de lugares que distaban diez o doce kilómetros, y las mujeres. No debe pasarse por alto que la civilización que más drásticamente empezó a discriminar a la mujer fue la culta y esplendorosa Grecia clásica. La diferencia entre oligarquía y democracia residía en que los ciudadanos pobres (más bien, no ricos) no estaban excluidos. Es decir, el régimen era más una timocracia (de *timé*, «honor», porque, según definiría más tarde Platón, esta se basaba más en el honor que en la igualdad) que una democracia. Sin embargo, no hay por qué ponerse exquisitos, ya que hablamos de una innovación desde el punto de vista antiguo, que es el objetivo, y no desde la perspectiva moderna, porque puede ser distorsionadora.

Solón llegó a regular el matrimonio mediante la eliminación de la dote para favorecer la mezcla de clases y, como secuela, el amor, de manera que una novia no tenía ya que aportar más que tres vestidos; y, ya puestos, también se normalizó la prostitución y hasta la homosexualidad y la pederastia. Todo esto satisfizo en gran medida a la población, porque no solo devolvía la dignidad que se había visto atropellada, sino que la vida sexual ateniense cobró unos insospechados bríos.

La justicia no se quedó atrás en cuanto a innovaciones, porque el principio de Solón era que una ofensa hecha a un miembro de la *polis* constituía una ofensa a la *polis* en su conjunto. Eso conllevaba, entre otras cosas (todas buenas), que cualquier ciudadano podía denunciar a otro a las autoridades y promover así su enjuiciamiento, aunque fuera por injurias hechas a terceros. Esta denuncia debía ser pública, o sea, no estar motivada por rencillas, envidias, intereses mezquinos o infundios, porque, en ese caso, también estaba contemplado el castigo o, al menos, el escarnio del que acusaba sin

fundamento.

Un intento más serio de implantación del sistema democrático, es decir, aquel que tenía como principio la isonomía (o igualdad de todos los ciudadanos libres de Atenas ante la ley), lo hizo Clístenes en el año 508 a. E. C. La reforma esencial de este seguidor de Solón fue estructurar la sociedad por grupos (tribus) y por regiones o, mejor, por circunscripciones, porque con tales divisiones geográficas se encauzaba el derecho al voto. La idea era magnífica, pues así se mezclaban los ciudadanos de diferentes oficios, riquezas e intereses políticos.

Se sorteaban infinidad de cargos que duraban poquísimo, por lo que ni había apego al poder ni nadie quedaba al margen del quehacer político. Cualquiera podía ser incluso magistrado y el que se mantenía como tal por sus dotes necesitaba el consenso de sus pares y el favor de la opinión pública.

Una curiosidad del sistema de Clístenes era que, quizá por haber sido seguidor de Pitágoras (del que hablaremos muy pronto), creó el sistema decimal. La «patria» (de entonces data tal concepto) se dividía en cien *demos*. Cada individuo mayor de veinte años formaba parte de la asamblea (*ekklesia*, en griego) del *demo*, que era donde se debatía y se decidía todo lo que concernía a la comunidad. El «alcalde», elegido o sorteado, se llamaba *demarka*. Diez *demos* constituían una tribu, que elegía a un arconte y, muchas veces por sorteo, a cincuenta representantes ante el Consejo de los Quinientos (algo así como las Cortes Generales) y a uno de los diez estrategas que dirigirían el ejército. A cada tribu se le asignaban tres *tritias* (o conjunto de diez departamentos) en cada región natural: una en la montaña, otra en la campiña y otra en la costa. Aquello parecía muy enrevesado, pero así tomados, de diez en diez, se simplificaba un tanto su comprensión. El caso es que los eupátridas (terratenientes o señoritos) quedaban muy desdibujados en aquel maremágnum de unos diez mil individuos opinando a su aire y

ejerciendo un poder real.

Una curiosidad del sistema democrático que se impuso con el tiempo fue el ostracismo, que se ejercía sobre todo en Atenas y Mileto. Si un ciudadano, en general uno con vocación de político marrullero (no siempre son sinónimos), generaba mucho conflicto, lo podían condenar a un exilio de diez años. Casi nunca se cumplía el plazo, porque en cuanto pasaba la causa de la discordia se le perdonaba y podía regresar a condición de que no volviera a enredar más.

(Quizá las democracias actuales deberían debatir en los Parlamentos la conveniencia de implantar el ostracismo.)

El origen de este término es algo gracioso. Las papeletas de voto para la condena eran vasijas de desecho, por lo general fragmentos de platillos, en los que se escribía el nombre del reo y la sentencia. El papel era caro y los restos de las alfarerías, gratis. Se trataba de un procedimiento muy rudimentario y, con frecuencia, amañado porque casi nadie sabía escribir, pero se votaba. El nombre de este castigo viene de que la «papeleta» solía tener forma de concha de ostra.

Tanto el periodo de Solón como el de Clístenes supusieron para la humanidad algo impresionante y singular: pusieron a un gran número de personas ante la tarea de decidir por sí mismos asuntos que les concernían tanto individual como colectivamente. Tenían que meditar para actuar, porque ya no era suficiente con obedecer y evitar el pecado. Como los tiranos y los sacerdotes te lo daban todo hecho y meditar puede ser muy cansado, parecía inevitable que surgieran individuos que ayudaran a ello. Los filósofos (sobre todo, los sofistas) se iban a abrir paso arrolladoramente en aquella sociedad. Se podría decir que fueron un producto directo de la democracia, por más que todas las civilizaciones dieran pensadores y divulgadores o maestros al margen de la religión; pocos, pero algunos dieron. En cambio, en la Grecia democrática, surgieron como hongos.

## LA GRECIA MÍTICA

Vayamos ahora con las creencias y, después, con la filosofía y con la ciencia de la antigua Grecia.

Entre los dioses autóctonos y los que llevaron las distintas tribus a lo largo de los muchos decenios de inmigración, el número de divinidades creció enormemente. Las que aportaron los arios y otros nortehños no eran milagreras ni se metían en la vida de la gente, sino que, más bien, se trataba de humanos glorificados, sobre todo héroes a los que admiraban y apenas temían. Los dioses oriundos tenían más virtudes oraculares y de adivinación; eran los que habían elaborado y revelado a los elegidos (los sacerdotes) las reglas para la premonición. Casi cualquiera podía llegar a disfrutar de tal privilegio, porque los ciudadanos solían ser guerreros en su juventud, regidores en su madurez y sacerdotes en su vejez.

Dijimos que la Biblia estaba cuajada de episodios que, más que edificantes, hoy serían delitos espantosos y hasta genocidios. Pues bien, la mitología griega era aún más tremenda.

El dios supremo era Zeus, aunque pertenecía a la segunda generación, ya que era hijo del titán Crono y de la prudente Rea, que lo parió a escondidas de su marido porque este tenía la manía de comerse a sus hijos. Y no lo hacía para alimentarse, sino por miedo a que estos lo destronaran.

El caso es que Crono llevaba razón, porque en cuanto Zeus creció fue eso exactamente lo que hizo: destronarlo y, de paso, castrarlo ayudado por los cíclopes. Antes lo obligó a que devolviera a la vida a los infaustos hijos que había devorado, vomitándolos, y, magnánimo, compartió el reino, o sea, el mundo, con ellos. A Poseidón le tocó el mar; a Hades, el más allá, etcétera.[\[1\]](#)

Los poderes de Zeus eran muchos y muy grandes sobre el cielo, la tierra y la gente. Casado con su hermana Hera, inició una magnífica saga. Aunque juntos

eran el modelo de matrimonio feliz, el dios tuvo hijos con otras diosas y no le dio apuro enredarse con mujeres mortales. La celosa Hera se vengó de las amantes de su marido y de su descendencia ilegítima. Sin embargo, la hija más notable de aquel no fue parida por ninguna mujer, sino que la engendró él mismo en su cabeza. Fue la pavorosa Atenea, a la que el poeta Hesíodo, en su *Teogonía*, retrató de la siguiente manera:

[...] de ojos centelleantes, tremenda provocadora de tumultos, caudillo invicto de ejércitos, señora que gusta de los clamores, las guerras y las batallas.

Literalmente, Atenea era una mujer de armas tomar; pero Zeus tuvo hijos más tranquilos y de magníficos gustos y poderes, como Apolo, Afrodita, Eros y demás.

A partir de ellos, la mitología griega formará un complejísimo cuerpo literario de leyendas mágicas. Homero fue el principal autor (o autores, pues no está claro) y sus dos extraordinarios poemas, la *Iliada* y la *Odisea*, aunque se centrarán en la guerra de Troya, darán una buena descripción de la mitología. A pesar de todo, será Hesíodo, contemporáneo de Homero, el que mejor narre la génesis del mundo, las intervenciones de los dioses, el origen de las tragedias humanas y los ritos sacrificiales; en otras palabras, la religión griega antigua. Aunque quizá la palabra «religión» no sea apropiada en este contexto, porque en la mitología griega no habrá dogmas, ni revelaciones, ni instituciones. De hecho, los griegos desconocerán esta palabra, en el sentido en que este concepto podía ser común a las demás religiones del mundo antiguo, y la que más se correspondería con ella sería «piedad». Impío era todo lo que supusiera no respetar los ritos y las tradiciones, robar el patrimonio divino, profanar los templos, violentar a los sacerdotes y oráculos, etcétera.

Admira pensar que los gérmenes del pensamiento racional y de la ciencia

universal surgieran inmersos en unas creencias tan fantasiosas y tan disparatadas como las de la mitología griega. Sin embargo, si dotamos de carácter exclusivamente cultural al panteón griego, esto no resulta tan sorprendente.

Pensemos en nuestra literatura universal. Las andanzas de don Quijote, Alicia, Hamlet, Ignatius Reilly, el capitán Ahab, Drácula, madame Bovary, Hannibal Lecter, los hermanos Karamázov, Atticus Finch, Pinocho, don Juan Tenorio, Gregor Samsa, Lisbeth Salander y un vertiginoso etcétera formarían un universo mucho más variado y fascinante que la propia mitología griega.

Cualquier conjunto de creencias nos dota de una cultura determinada asociada a una moral y a unas normas de conducta. En este contexto, es casi siempre pertinente sacar a colación la célebre sentencia de Edward Gibbon relativa a los distintos cultos: «[...] considerados todos igualmente verdaderos por el pueblo, igualmente falsos por los filósofos e igualmente útiles por los magistrados».<sup>[2]</sup> El hecho de que una gran mayoría de la población crea en disparates no nos ha impedido llegar a la luna, curar algunas de las enfermedades más dañinas y entender el origen del universo, de la vida y de las especies. Escudriñar esto último y responder de manera racional a muchos otros enigmas es lo que intentaron los filósofos griegos sin necesidad de caer, aunque con excepciones, en la impiedad.

Por último, hay algo importante que diferencia la mitología griega de casi todas las religiones: los dioses no crearon el mundo, sino que lo conquistaron.

## MILETO

En la época que estamos tratando, los siglos VIII a V a. E. C., las creencias habían divergido muchísimo en todo el mundo conocido y la ciencia podría

haber surgido de cualquiera de ellas. Como así ocurrió. Sin embargo, como ya se ha señalado, la filosofía y la (proto)ciencia que influyeron de manera decisiva en el devenir de la humanidad hasta hoy surgieron en Grecia. Y, más en concreto, en Mileto. Esto se debió al comercio y a uno de los más avispados comerciantes del lugar: Tales.

Tales viajó sobre todo por Egipto y Caldea, el corazón de Mesopotamia, pero llegó hasta confines muy alejados hacia el este. Lo que importó a Mileto no fueron solo mercancías, sino conocimientos muy bien asimilados por él. Que había adquirido, no descubierto o elaborado, porque hoy se sabe que ningún teorema geométrico de Tales de los que aprendimos en la escuela lo formuló él, ni su célebre predicción del eclipse solar de 585 se basó en sus observaciones. Además, Tales hizo algo impresionante para la ciencia que hoy resulta cada vez más decisivo: sacarle dinero a la investigación. Observó minuciosamente las cosechas de olivas y elaboró detalladas tablas de los distintos factores, no solo climatológicos, que las condicionaban. Un año predijo una gran cosecha, por lo que compró un montón de molinos por un precio y los vendió mucho más caros cuando la cosecha se mostró tan espléndida como había previsto. Aristóteles cita los detalles de este negocio especulativo de manera bastante distinta, pero seguramente de forma menos rigurosa que la de otros autores.[\[3\]](#)

También debemos a Tales un paso que después sería determinante: buscar la explicación de ciertos fenómenos naturales en causas reales y no en representaciones ideales más o menos antropomórficas, o sea, en los dioses. Se fijó, sobre todo, en el agua como causa y origen de muchas cosas y, en particular, de los seres vivos. Todo era muy tosco y primitivo, pero ahí quedó.

Tales no fue un escriba al servicio del Estado, ni un sacerdote del templo, ni un consejero de ningún rey o tirano, solo fue un ciudadano. Notable, sí, pero solo eso. Sus desatinos o aciertos especulativos, técnicos y matemáticos

estuvieron impulsados exclusivamente por su curiosidad y por sus intereses. ¿Estuvo influido por los dioses, la tradición y la presión social, política y cultural? Sin duda, pero sus conclusiones fueron suyas y de nadie más, por mucho que estuvieran enraizadas en los descubrimientos y en los hallazgos de otras culturas. Eso, como se vería después, ya es ciencia y lo que la propició fue la democracia, por muy toscas y embrionarias que fueran ambas.

Dos paisanos de Tales posteriores a él también tuvieron mucho que ver con el paso de la especulación sobrenatural a la natural: Anaximandro y Anaxímenes. La idea primigenia de ley natural debe atribuirse al primero. Quizá el autor que ha hecho el estudio más acertado en cuanto al pensamiento de este es Ludovico Geymonat, que le atribuye un origen jurídico.<sup>[4]</sup> Más que el agua de Tales, el elemento fundamental es el ápeiron, mezcla abstracta e ilimitada de distintos componentes en proporciones determinadas. Cuando uno de estos intenta separarse de los demás y altera de este modo el todo, el ápeiron interviene para restablecer la justicia, que no es otra que la unidad indistinta e infinita. Parece una grotesca caricatura de las leyes políticas (y lo es), pero resulta más profunda cuando se aplica a ciertos fenómenos naturales, porque constituye una forma de explicar el tránsito de un estado poco determinado a otros cada vez más concretos y reales. En cualquier caso, entiéndase o no, la teoría del ápeiron es justo eso: una teoría material que nada tiene que ver con lo espiritual.

Seamos generosos con Anaximandro y pongamos un ejemplo de la dinámica del ápeiron. De la materia primordial en eterno movimiento que componía el mundo se fueron separando el calor y el frío, luego la tierra, el aire y el fuego; del agua, por su parte, surgieron los peces y las plantas; de los peces, los demás animales y de estos, el hombre. ¿No es una burda, pero bonita teoría de la evolución?

Anaximandro, como Tales, también se preocupó de las cosas concretas y

pragmáticas. Por ejemplo, construyó un reloj de sol muy preciso y se le atribuyó la elaboración del primer mapa geográfico. Sin embargo, sus abstracciones fueron lo mejor de él. Destacaremos, por su relación con la obertura quijotesca de este libro, su descripción del cielo y la Tierra. El cielo sería una esfera de fuego limitada por una costra agujereada por donde se colarían llamaradas: los astros. La Tierra, de forma cilíndrica, estaría inmóvil y en el centro del universo.

El otro paisano notable de Tales, Anaxímenes, fue más burdo que su maestro, Anaximandro, pero se metió en terrenos de mucho más futuro. La rarefacción (el calentamiento o, mejor, la expansión que hace perder densidad, todo ello relacionado entre sí) del aire y la condensación serían fenómenos primordiales y generarían los fundamentos de su maestro, porque darían lugar al fuego, por un lado, y a las nubes, por otro. Y de estas últimas habían surgido el agua, la tierra, las piedras y los seres vivos.

El discípulo hizo otro avance respecto al maestro: la Tierra no era ya un cilindro, sino una gran mesa redonda que flota en el aire. ¿Locura? No, porque ambos se detenían ahí al percatarse de que no podían avanzar mucho más. Evitaban así caer en el desvarío de atribuir esas formas y sus detalles al capricho de engendros como Zeus, Osiris, Yahveh y demás. Estos aparentes sinsentidos de los milesios serán los primeros intentos de explicación racional de la naturaleza sobre la base de principios.

## LOS MISTERIOS

A pesar de todo lo anterior, las creencias empapadas de mitología homérica en la Grecia arcaica seguían inmersas en las ancestrales religiones místicas. Se basaban en misterios (más bien prácticas rituales y no enigmas que había que

resolver) que nunca se planteaban en público. Dicho de otra forma, la sabiduría se alcanzaba con las experiencias iniciáticas de los ritos y no con la razón y la palabra.

De todas ellas, el orfismo era la práctica mística con un mayor poder de difusión, por ser la más amplia y amable. Un indicio tremendo de su capacidad era el carácter sagrado que se le daba a la epilepsia, porque aquellos ritos encaminaban al practicante hasta un estado de locura que lo preparaba para recibir la atención del dios.

Orfeo era uno muy popular, aunque no fuera citado ni por Homero, ni por Hesíodo. Poeta y músico, su historia de amor con la bella Eurídice se situará en la base de la poesía y, sobre todo, de la tragedia griega. Tanto Eurídice como Orfeo tuvieron un aciago final que facilitó la incursión del espíritu humano en el inframundo, pero acompañado de música y poesía. Quien no esté familiarizado con este mito debería interesarse por todos sus detalles, porque seguro que lo encontrará bello y fascinante. Y, por supuesto, despiadado, porque siempre se hallará la crueldad en las creencias y en las religiones.

Por mucho que se escriba sobre los ritos místicos, la incertidumbre sobre ellos no dejará de ser muy grande debido al secretismo en que se desarrollaban. Se sabe que se celebraban en grutas y en lugares recónditos y que a aquel que asistía sin ser invitado (sobre todo si contaba a otros lo que había visto) se le sentenciaba a muerte. Platón fue uno de estos y pudo salvarse de milagro.

De las distintas modalidades de misterios griegos antiguos de los que se tiene noticia (los órficos, los eleusinos, los samotracios, etcétera), los más interesantes son los pitagóricos.

## PITÁGORAS

Tras los balbuceos milesios, el germen más destacado de la racionalidad y de la ciencia quizá surgió del conglomerado místico en Samos y se encarnó en la figura de Pitágoras.

Se ha dudado de su existencia, aunque puede afirmarse ya con certeza que existió y que vivió entre los años 570 y 490 a. E. C. Se le consideraba (con razón) más un chamán que un matemático: el teorema que le hizo famoso no lo formuló él, como ya quedó dicho; más que una escuela científica (o filosófica) creó una secta religiosa cuyos seguidores lo elevaron a la categoría de dios; extendió su influencia en grandes territorios (eso sí, grandes para la época, como la punta de la bota de la península itálica, adonde emigró para liberarse del tirano Polícrates), etcétera. La figura de Pitágoras estará, por tanto, siempre inmersa en un mar de contradicciones y paradojas, en las que, como veremos más adelante, incurrirán infinidad de científicos a lo largo de siglos e incluso de milenios. La principal de todas fue la de combinar, sin apenas un nexo sólido, el espiritualismo en que se basaba la inmortalidad del alma con el materialismo que suponía tratar de describir primero la naturaleza e intentar entenderla después.

Pitágoras y, sobre todo, sus seguidores creían firmemente en el más allá y en que el mundo del más acá se explicaba con los números y con las proporciones. Esta extraña combinación de magia y matemáticas o, si se prefiere, de religión y razonamiento tuvo una influencia enorme tanto en los filósofos griegos que seguirían a Pitágoras como en pensadores posteriores tan variopintos como Agustín de Hipona, Tomás de Aquino, Descartes, Spinoza, Leibniz..., hasta Kant. Ya hablaremos de ellos en su momento, pero, si se tiene en cuenta esta pequeña lista, se concluirá que el peso que le dieron sucesivamente esos autores a cada pilar especulativo fue desequilibrándose de la teología en favor de la ciencia.

Pitágoras representará, aunque de una forma embarullada, la irrupción de la

filosofía y de la ciencia en el marasmo de la religión, los mitos y las leyendas. La causa bien pudo deberse a que los dos maestros que tuvo fueron complementarios: Tales de Mileto, que, como hemos visto, podría considerarse el primer matemático griego de verdad, y Ferécides de Siros, el místico más enardecido de la época. Además, Pitágoras fue un dios (de pacotilla, pero lo fue). De hecho, la leyenda que creó su familia y que se encargarían de retocar y magnificar sus discípulos fue que descendía de Apolo. Como causa o como efecto, el nombre venía de *Pytho* o *Phytios*, uno de los epítetos con que se referían a esta deidad, en particular en Delfos, y *agora*, relacionado con hablar, de manera que a Pitágoras lo empezaron a conocer como «el anunciado por Apolo».

La innovación más importante que introdujo fue su revisión del paraíso y del infierno, si es que así se podían llamar ya entonces a los posibles destinos en el más allá. Según describía Homero, para los antiguos griegos (para los arcaicos más bien), el más allá consistía en una bruma gris por la que vagaban etéreas almas. Estas podían evitar semejante aburrimiento dependiendo del comportamiento que habían tenido cuando estaban asociadas a un cuerpo vivo. Si se había sido venturoso y se habían cumplido los ritos, el alma podía emigrar al paraíso que se hallaba situado en el extremo occidental de la isla de los Bienaventurados. Si uno se había comportado mal, el alma acababa en un espantoso infierno subterráneo. El problema surgió cuando se empezó a intuir, cada vez con mayor fuerza por parte de los pitagóricos, que la Tierra era redonda. Faltaban aún muchos siglos para que Eratóstenes midiera su circunferencia, pero los eclipses, así como otros indicios más, hacían conjeturar tal esfericidad. Aunque no se tenía ni idea de cómo había que combinar las creencias con la ciencia, lo que sí parecía claro era que no había manera de encajar la geografía ultraterrena en una esfera que, por definición, era finita y sin extremos. La solución para el infierno no resultaba trivial y

quizá fuera innecesario ubicarlo en sitios raros, aunque el interior de una Tierra esférica podía servir. Sin embargo, parecía mucho mejor situar el paraíso en el cielo, entre las estrellas, porque allí cabía todo el mundo y, de este modo, se solucionaba el problema de la comunicación con el más allá, que se hallaba demasiado lejos. En una Tierra redonda, cualquiera que se empeñara podía ir a la isla de los Bienaventurados por muy lejos que estuviera. Justo ahí empezó a declinar la mitología de Homero y de Hesíodo, pero aquello también supuso un problema para Pitágoras, porque su actitud rozaba ya la impiedad. Aunque, quizá, este y otros problemas vinieron por la política y por los supuestos poderes mágicos del maestro que cada vez inquietaban más al poder político.

El hecho de que pudiera estar mucho tiempo sin comer ni beber o ser visto en distintos lugares al mismo tiempo no causaba mucho alboroto; el hecho de que predijera terremotos, de que avisara de que un barco arribaba con un cadáver, de que avanzara las capturas que iban a conseguir los pescadores y demás, como acostumbraba a hacer, tampoco le preocupaba a nadie. Sin embargo, que gracias a su perfecta y ardiente oratoria hechizara a las multitudes resultaba más alarmante que todo lo anterior, incluso que sanara los cuerpos y las almas mediante la poesía y la música. Un caudillo que hiciera valer sus dotes retóricas para hacer prevalecer la concordia y el cumplimiento de las leyes no parecía fácilmente repudiable, pero la situación se volvía peliaguda cuando este se metía en otros terrenos, como Pitágoras hacía en épocas de guerras y de conflictos. Así pues, acabó medio perseguido y exiliado, aunque no de mala manera.

## La Grecia clásica

Sobre la Grecia clásica se han escrito toneladas de libros y de artículos que en la red suponen infinidad de gigabytes accesibles para todo el mundo.[\[1\]](#) No caeremos en la tentación de contribuir a semejante cúmulo de erudición, esfuerzo y sabiduría, salvo lo necesario para poder enmarcar y justificar la tesis que defendemos.

El periodo clásico de la historia de Grecia acota la época sobre la que ya hablamos (del siglo VI al IV a. E. C. hasta la muerte de Alejandro Magno, justo en el año 323). Después se inicia el llamado «periodo helenístico». El clásico está marcado por las guerras contra el poderoso y siempre amenazador Imperio persa, los conflictos con los fanáticos y crueles espartanos, que en principio eran aliados de los atenienses, y, finalmente, por la gradual supremacía macedónica. En tan tumultuosa época se sentaron las bases de la cultura occidental (a la postre, la triunfadora): de la poesía, de la arquitectura, de la escultura, del teatro e incluso de la filosofía y de la ciencia. Se puede dudar que ese fuera el orden cronológico, que parece menospreciar estos últimos fundamentos en comparación con los anteriores. Y así es, porque el arte y la cultura se inician antes de este intervalo considerado sublime y se consolidan con mucha más firmeza en la posterior etapa helenística. En cambio, veremos que la trascendencia de la filosofía y, sobre todo, de la ciencia clásicas se pueden relativizar.

## LOS ELEMENTOS DE PARMÉNIDES, ZENÓN Y HERÁCLITO

Ya comentamos que los grandes pensadores de Mileto abrieron una vía de indagación inédita hasta entonces: observar el entorno material y humano para sacar conclusiones o, al menos, proponer explicaciones de lo observado independientes de la voluntad de dioses o de seres antropomorfos con poderes superiores. Todos estos pensadores fueron convergiendo hacia la búsqueda de las raíces de todo, primeros principios o causa elemental, es decir, material, de los que se derivaba el mundo.

La observación en la que se basó el aristócrata Heráclito de Éfeso fue que todo fluye y, en consecuencia, el elemento esencial pasó a ser el fuego. ¿Simpleza? En absoluto, porque lo complicado es lo opuesto de lo simple y sus paisanos y admiradores lo llamaban el Oscuro, porque no lo entendía nadie. Por fortuna, lo enrevesado de su filosofía, que quizá provenía del pitagorismo, no se puso de moda, porque filósofos posteriores a él, aunque casi coetáneos, como Parménides y Zenón, plantearon sus hallazgos y opiniones de manera bastante más diáfana. (Estos dos eran de Elea, por lo que la escuela o tendencia que crearon se denominó eleática.) Sin embargo, aunque se explicaran con más claridad, de las conclusiones de ambos se desprendía un lío monumental. Quizá surgieron así engorros más agudos que los de Heráclito. Por cierto, Heráclito fue el tipo más desagradable, arrogante y hostil que ha dado la historia de Grecia.

Parménides inicia la presentación de sus ideas de una manera bella y original: con un poema, *Sobre la naturaleza*, del que nos han llegado algunos fragmentos muy interesantes.[\[2\]](#) El caso es que, así, de entrada, contradice la primera frase de este apartado, porque niega que la observación del entorno nos lleve a alguna conclusión aceptable. Lo que hay que usar es la razón y no la inspección de la naturaleza, que lo único que va a hacer es confundirnos. Si

a eso se le añade que una de sus sentencias favoritas era «el ser es y el no ser no es», se puede entender que nos quedaríamos pasmados cuando nos lo explicaban en el instituto. Sin embargo, tras la formulación de la modernísima física cuántica, se constató que el asunto estaba lejos de ser una tontería; o, mejor dicho, que en realidad ya lo era, pero las consecuencias de semejante pamplina podían ser impresionantes.[\[3\]](#)

El ser y el no ser se contraponen y no tienen nada en común. Vale. El devenir (cambio o evolución) es pasar de algo que es a algo que (aún) no es, es decir, ambos se relacionan, por lo que contradicen el principio, lo cual, a su vez, contradice la realidad que vemos a nuestro alrededor. Solución al dilema: no hay que observar esa realidad, porque nos confunde. Si se introduce un lápiz en un vaso de agua, parece que se quiebra y que deja de ser recto. Es recto y no es recto, y la culpa la tiene el hecho de que se mire y se toque. Más estúpido. No hay que observar, sino pensar, nuestras conclusiones han de ser lógicas y demostrables desde unos principios primeros.

No se debe frivolar sobre todo lo anterior, porque dio lugar a dos corrientes antagónicas que han definido la evolución de gran parte del pensamiento occidental: el racionalismo frente al empirismo y el materialismo frente al idealismo. Aunque nos pueda parecer obvio que la ciencia ha triunfado (que lo ha hecho) y que eso demuestra que tanto el empirismo como el materialismo se han impuesto veinticinco siglos después del lío de Parménides, cuando se analiza toda la cuestión desde el punto de vista cuántico el embrollo reverdece.

En cualquier caso, quedémonos con que Parménides encuentra un elemento primordial, el ser-uno, del que se desprende todo lo demás. El ser-uno tiene forma de esfera, porque esta figura geométrica no solo es perfecta (a saber qué es eso), sino que no tiene direcciones privilegiadas (ausencia de ángulos), ni perímetro. Curiosamente, nadie le dijo en su época que eso significaba admitir

el vacío, es decir, el no ser relacionado con el ser, porque era lo que existía más allá de la esfera, algo que limitaba así el ser y, en consecuencia, lo definía. Si no existe el vacío, cómo diablos va a quedar definida una esfera. Dejémoslo, porque lo mejor de Parménides quizá fuera que dejó grandes discípulos; Zenón, por ejemplo.

Todo el pasmo y estupor que provocan los filósofos presocráticos se esfuman cuando se llega a Zenón de Elea. Antes de que las humanidades sufrieran lacerantes recortes en toda Europa, los estudiantes de bachillerato lo entendían muy bien, les hacía pensar y su valentía les estimulaba.

Un método muy pedagógico que Zenón usa para explicar sus cuitas y, sobre todo, las conclusiones de su maestro (Parménides) se basa en paradojas. La más famosa quizá sea la de Aquiles y la tortuga, que todo el mundo conoce. Trata del infinito. Si un segmento o distancia finita puede dividirse infinitas veces, el veloz Aquiles tendrá que cubrir infinitas veces la mitad del recorrido que le separa en cada instante de la lenta tortuga, por lo que jamás la alcanzará. En rigor ni se moverá, lo que exige revisar muchos conceptos.

Podría ocurrir que, tras la clase de filosofía en la que se contaban las ocurrencias de Zenón, llegara el profesor de matemáticas y explicara lo que eran los infinitésimos y cómo tratarlos derivando una función, integrándola y tomando sus límites cuando la variable tendía a cualquier valor, incluidos el cero y, nada menos, el infinito. Si la mañana la remataba la profesora de física con el cálculo infinitesimal para encontrar velocidades, aceleraciones y demás, el alborozo provocado por las paradojas del eleático se transformaba en fascinación.

Zenón... ¡qué tío! Porque, además, en clase podían contar que fue político, buen gobernante y, cuando las circunstancias así lo exigieron, luchó contra la tiranía. La conspiración en la que participó para tal fin fracasó y lo detuvieron. En el juicio, acusó al tirano de todos los males, largó un discurso en el que lo

vilipendiaba y, antes que atreverse a delatar a sus compañeros, sacó la lengua, un gesto que el tribunal supuso una burla soez pero atrevida. Sin embargo, para su estupefacción, el acusado se la arrancó con los dientes y la escupió hacia el respetable público que asistía al acto. No resulta sencillo imaginar cómo se puede llevar a cabo tal barbaridad, pero los estudiantes nos quedamos impresionados para el resto de nuestras vidas. Zenón murió tras semejante despropósito, pero el gesto alentó tanto a los ciudadanos que acabaron con el tirano, el cual quedó tan arrinconado en la historia que ni siquiera se sabe si fue Nearco o Diomedonte.

De todo este periodo histórico, lo más significativo para la ciencia futura e incluso la tecnología quizá fueran el devenir de Heráclito y el concepto primitivo de «infinitésimo» de los eleáticos. También, por supuesto, fue importante la contribución de aquellos que trataron de definir los elementos básicos del mundo, como la esfera de Parménides, que Empédocles llenará con lo esencial (el agua, la tierra, el aire y el fuego) y dotará de dos fuerzas que les darán vida, una atractiva (el amor) y otra repulsiva (el odio). Los elementos serán opuestos y habrá una contrariedad entre lo seco y lo húmedo, entre lo frío y lo caliente. Difiere un tanto de los constituyentes actuales: seis quarks, seis leptones (con los correspondientes opuestos o antipartículas de todos ellos) y cuatro fuerzas, pero no está nada mal, porque estas últimas también pueden ser atractivas y repulsivas. Además, los quarks están contenidos en «esferas», que son las partículas fundamentales, llamadas hadrones, que se dividen, a su vez, en dos clases: bariones (tres quarks) y mesones (dos quarks).

Asimismo, se pueden considerar semillas de la ciencia algunas actitudes, no tanto conclusiones, de muchos de estos filósofos clásicos, también llamados jónicos por su origen geográfico en la Grecia asiática. Por ejemplo, Anaxágoras volvió a apreciar no solo la observación, sino incluso la

experimentación para confirmar sus teorías especulativas. Un odre vacío no lo está, porque, al apretarlo, sale aire; el ser humano se distingue de los animales por ser más sabio, pero esto se debe a que tiene manos (lo cual es realmente genial), etcétera.

## LOS ÁTOMOS DE LEUCIPO, DEMÓCRITO Y LUCRECIO

Se puede argüir que darle valor a muchas de las intuiciones que tuvieron los clásicos constituye un derroche de generosidad. ¡Cómo se pueden comparar el amor y el odio como fuerzas esenciales con las fuerzas nucleares, la fuerza gravitatoria y la electromagnética! De acuerdo, pero se ha de reconocer que, al menos, dos intuiciones ancestrales resultaron ser magistrales: el «¡Hágase la luz!» bíblico y los átomos de Leucipo. Sin embargo, existe una diferencia entre ambas: a la primera le sigue una sarta de disparates[4] y a la segunda, también, pero esta se encuentra cuajada de tal cantidad de aciertos que ante ellos todavía nos quedamos perplejos.

De Leucipo se sabe poco, ni tan siquiera se tiene constancia de si era de Elea o de Mileto, pero, por algunas referencias, tenemos noticia de que fue el inventor del concepto de «átomo».[5] Demócrito de Abdera (Tracia) desarrolló mucho y muy bien esta idea. Varios siglos más tarde, Tito Lucrecio Caro la embelleció y la engrandeció hasta unos límites inconcebibles.

La materia está constituida por átomos que se mueven en el vacío y que forman nuestro mundo, uno de los infinitos mundos posibles. Esta conclusión democritea (ojalá pudiéramos llamarla democrática) es estremecedora. Da cuenta del tan perseguido elemento fundamental e indivisible de la naturaleza, el vacío que a tantos filósofos horrorizó, y del multiverso, tras el que andamos en la actualidad, con el recién fallecido Stephen Hawking a la cabeza, y que

tanto padecimiento le causó al infausto Giordano Bruno.

En todos los textos de historia de la filosofía y de la ciencia, a Demócrito se le mete en el saco de los presocráticos y se le dedican muchísimas menos páginas que a los ínclitos Platón y Aristóteles; como aquí. Sin embargo, se trata de un desaguizado por dos razones. La primera: parece ser que vivió más de cien años (nació en torno al 460 a. E. C.) y, por tanto, fue más pos que presocrático. La segunda: su obra fue mucho más acertada e importante que la de todos los sabios de Grecia, incluidos, sobre todo, los dos más excelsos. Platón atacó a Demócrito, los neoplatónicos lo vilipendiaron y hasta Hegel lo denostó para gloria de todos ellos. Aristóteles lo menospreció y los aristotélicos se ensañaron con él. Lo malo es que de la inmensa obra de Demócrito en distintos y variados campos quedó muy poco, aunque lo suficiente para imaginar la vastedad y profundidad de sus conclusiones.

Las aporías de Zenón, que así se llaman sus amenas y desconcertantes paradojas, habían confundido a muchos filósofos, aunque estos les dieran soluciones absurdas y casi todas inmersas en un gran desdén. Demócrito acertó de pleno en su solución. Por ejemplo, en el caso de Aquiles y la tortuga que citamos antes, concluyó que había dos infinitos: el matemático y el físico. En matemáticas se puede concebir el infinito sin que haya ningún problema conceptual (incluso muy fructíferamente, como se dijo antes sobre el cálculo infinitesimal moderno). Sin embargo, sostenía que la naturaleza no admitía la división infinita, porque se llegaría a un límite que ya no se podría sobrepasar: el átomo. *Tomo*, en rigor y como se hace hoy (piénsese en libro o en la tomografía axial computarizada), significa «corte» más que «división», pero el sentido parece claro: el segmento que separa a Aquiles de la tortuga no se puede cortar indefinidamente, aunque un segmento matemático, o sea, ideal, sí. Zenón mezcla ambos conceptos, por lo que su aporía es falsa de raíz. Si el bravo eleático hubiera sobrevivido a su cruel y digno gesto y hubiera tenido

noticia de tal conclusión, se habría sentido regocijado.[\[6\]](#)

El vacío, para Demócrito, no es el no ser, la nada, o cosas así, sino tan solo el espacio sin materia en el que se mueven los átomos; la sede donde se desplazan y chocan entre sí. ¿Son perfectos los átomos de Demócrito? Sí, pero todas las propiedades que les asigna yerran: eternos, intransformables, indivisibles e impenetrables. No acierta ni una..., salvo que en lugar de átomos estuviéramos hablando de quarks, a los que, por lo menos, se les pueden endosar exactamente la mitad de esas propiedades, y las otras dos de manera aproximada.

Demócrito sabía o, más bien, intuía que los átomos individuales no iban a poder detectarse, y mucho menos observarse, así que lo único que se podía hacer era aplicarles la razón. Es decir, deducir sus propiedades tras someterlas a la coherencia argumental o matemática. Detectarlos y manipularlos costó veinticuatro siglos de desarrollo científico y, sobre todo, técnico.

Cuando el griego empezó a deducir consecuencias de sus átomos llegó a conclusiones que aún hoy nos maravillan. Otras provocan la risa, o incluso un sentimiento de ternura, pero las acertadas son magníficas. Pongamos solo algunos ejemplos de ambas, de las correctas y de las enloquecidas.

La diversidad de la materia se debe a que está formada por una infinidad de distintos agrupamientos de átomos. (Piénsese en las moléculas actuales.) Estos tienen diferentes formas y magnitudes. (Considérese la masa.) Las agrupaciones pueden diferir simplemente en el modo de unirse los mismos átomos, como ocurre con las palabras. (Imaginemos la infinidad de moléculas que poseen propiedades tan dispares como el significado de anagramas como «toser y resto», «aparcamiento y metacarpiano» o «enfriamiento y refinamiento».)

La siguiente intuición de Demócrito es aún más sagaz que las anteriores. Se

trata de cómo pueden influir los átomos en nuestras percepciones. Por ejemplo, en la visión. Ver un objeto significa detectar con el ojo y con el cerebro el efluvio de átomos emanados de dicho objeto. Así se descubre la forma con todos sus detalles. El color no es más que un efecto secundario del choque de los átomos con los ojos. Se puede encontrar obvio el razonamiento, pero ya veremos lo que sostenían otros filósofos mucho más famosos que Demócrito que, además, se atrevieron a despreciarlo. Apuntemos ya que la visión se basaba para ellos en la emisión de rayos por los ojos. Casi nada.

Demócrito, dicho está, también desbarra, como, por ejemplo, cuando atribuye a sus átomos propiedades estrafalarias en relación con la sensación que nos provocan: los que causan la acidez tienen forma de aguja; los que producen el color blanco son de superficie suave; el sabor dulce se debe a átomos pequeños y redondos, pero del salado tienen la culpa los grandes y ovalados. Lo esencial del atomismo de Demócrito es que basa la estructura de la materia en ellos y que la evolución y transformación que suponen los fenómenos naturales quedan definidas por la dinámica atómica. Esto es lo magistral.

No se puede dejar de citar la contribución de Tito Lucrecio Caro a esta doctrina, aunque date de varios siglos después, concretamente, del siglo I a. E. C. Si hacemos caso a san Jerónimo, Tito Lucrecio Caro tuvo pocos periodos de lucidez, debido a que sufrió un estado permanente de locura provocado por un amor frustrado que le proporcionó un bebedizo que, al final, hizo que se suicidara. En una de esas escasas temporadas compuso el poema de épica científica más extenso y más bello jamás escrito: *De rerum natura* o *De la naturaleza de las cosas*.<sup>[7]</sup> En sus miles de versos no solo desarrolló el atomismo de una manera hermosa y entrañable, y más acertada en muchos casos, sino que dotó a los átomos de propiedades y de funciones que fueron más allá de donde llegaron el propio Demócrito y sus seguidores, en

particular, Epicuro. Lucrecio, en su inabarcable poema atomista, habló de los sentidos, de las tempestades, del magnetismo, de la muerte y hasta de los sueños y del amor. Estamos ante una composición bellísima y por eso volveremos más adelante sobre ella.

## LOS SOFISTAS

Los grandes filósofos griegos que buscaron los primeros principios al margen de las creencias no eran atenienses, como hemos visto, pero en Atenas se concentraba aquel mundo en todos los sentidos, no solo en el económico. Allí se acentuó el disfrute de las victorias en las guerras médicas y de la democracia. Los ciudadanos adquirieron conciencia de sí mismos, y la obligación de tomar decisiones no impuestas ni por reyes ni por clérigos les exigió tratar de convencer. Hablar bien se convertirá, pues, en un requisito indispensable en un régimen abierto y democrático. Además, por fortuna, no había abogados. Con esta maldad intento decir que, puesto que los jueces se elegían por sorteo (como los jurados de ahora) y los acusados tenían que defenderse a sí mismos en los juicios, resultaba fundamental saber hablar bien y de manera convincente. De esta necesidad se hicieron eco los más ilustrados y, por qué no, los más avisados intelectuales de la región: los jonios.

Algunos discípulos de Parménides, Empédocles, Demócrito y demás desembarcaron en la capital con notables bríos y ambiciones. Eran los sofistas, vilipendiados por los excelsos filósofos que les siguieron y hoy reivindicados por muchos estudiosos de la Grecia clásica.

Las características comunes de estos ilustrados podrían resumirse en tres: viajaban muchísimo, hacían de la enseñanza de la retórica su principal actividad y cobraban grandes cantidades por sus servicios. Como, en general,

todos tuvieron muy buenos maestros, los sofistas no solo enseñaban a debatir en público para dotar a sus alumnos de capacidad de persuasión, sino que eran grandes divulgadores de la ciencia de sus tutores. Además, debido a su afán de viajar, acumulaban una gran cultura y mucha experiencia.

Aunque cobraban por ello (y no poco),[\[8\]](#) los sofistas abrieron los cimientos de la educación y de la instrucción pública. De hecho, Pericles encargó a Protágoras la redacción de una constitución para la nueva colonia de Turios y, por primera vez en la historia, la educación pública y obligatoria figuró en ella. La idea no prosperó mucho, pero los sofistas merecen un papel destacado en la historia por fomentarla, por divulgar la sabiduría filosófica y por llamar la atención sobre las ventajas del manejo de los asuntos públicos mediante el uso de la palabra razonada. Además, muchos de ellos animaban al escepticismo frente al dogmatismo y hasta llegaron a formular el agnosticismo:

Respecto a los dioses —decía Protágoras—, no tengo medios de saber si existen o no, ni cuál es su forma. Me lo impiden muchas cosas: la oscuridad de la cuestión y la brevedad de la vida humana.

Y así zanjaban el asunto y pasaban a otros sin molestar a nadie. En cambio, respecto a la religión, sí tenían opiniones claras y rotundas.

Los sofistas fueron acusados, después, de que no elaboraban nada, sino que solo pregonaban lo que sus maestros habían concluido; parecían ser filósofos, pero en verdad no lo eran. Podemos señalar la falsedad de esto, pues muchos dejaron una obra escrita muy original y esa crítica no invalidaba en absoluto su gran labor.

Además, fueron los primeros pedagogos no solo porque enseñaban bien, sino porque proporcionaban habilidades a la hora de aprender. Eran capaces de defender elocuentemente y convincentemente una tesis y, justo después, su antítesis; Gorgias podía demostrar la inocencia de la insigne Helena y eximirla de toda culpa por el abandono del hogar marital; Hippias ponía su portentosa

memoria y sus infalibles reglas mnemotécnicas al servicio del mejor postor; Antifonte impartía clases de retórica, pero también de matemáticas; otros enseñaban manualidades artesanas y hasta artísticas, aparte de oficios; y todos debatieron el problema de la relación entre la religión y la política.

En este tema casi ninguno estaba de acuerdo con los demás, salvo en que las leyes no podían tener, en ningún caso, un origen divino. Empezaban a discrepar en cuanto a lo que se desprendía de tal idea, comúnmente aceptada, porque si las leyes no son divinas, tenían que ser naturales o convencionales (fruto de convenciones o acuerdos). El lío en que se metían era tal que sus propuestas iban de un extremo a su opuesto. Unos sostenían que la consecuencia de las leyes tenía que ser la solidaridad entre todos los seres humanos, con independencia de la raza o del país, y descartaban de raíz el odio y las desigualdades; los que pensaban lo contrario, por ejemplo Critias y Trasímaco, sostenían que la única ley capaz de perdurar es la del fuerte sobre el débil. Entremedias se ofrecían opciones para todos los gustos, pero no cabe duda de que la labor de los sofistas resultó espléndida, porque lograron que la gente pensara, que debatiera y que tratara de imponer sus conclusiones mediante una única vía: convencer al mayor número posible de conciudadanos. El hecho de que Platón y su famoso discípulo (Aristóteles) tacharan a los sofistas de malandrines que no razonaban más que con argucias, mala fe y afán de lucro constituye una injusticia que no puede provenir más que de la simple envidia.

El más grande de los sofistas, según unos, y el mayor filósofo griego, según la mayoría de estudiosos, fue Sócrates.

## LA CONDENA DE SÓCRATES

Puesto que este libro no es de texto y tampoco pretende serlo más que en parte del índice, trataremos a Sócrates del mismo modo que todo lo demás: intentando darle sustento sólido a lo que se quiere defender. Por eso, más que de la obra de Sócrates, nos centraremos en analizar, desde un punto de vista personal, su proceso, condena y muerte.

En aquella Atenas del siglo V a. E. C., bulliciosa y animada por los sofistas, no solo florecían la filosofía y la política, sino todas las artes. (Aparte de estar lacerada por la esclavitud y la degradación de la mujer, así como regirse popularmente por la superstición, por la adivinación y por el ocultismo más ramplones.) A todos nos suenan el escultor y arquitecto Fidias, los historiadores Heródoto y Tucídides, los autores teatrales Eurípides y Sófocles, etcétera. Y precisamente hijo de un escultor, aunque no de tanto relumbrón como Fidias,[\[9\]](#) Sofronisco, fue Sócrates.[\[10\]](#)

El joven Sócrates se sentía fascinado por los sofistas y, a pesar de que no era de familia rica, pudo asistir a muchos de los cursos de estos, los cuales aceptaban su irrisoria aportación monetaria porque su brillantez les satisfacía. Pronto destacó entre ellos, pero se diferenció por tres razones. La primera porque, al contrario que los sofistas, Sócrates no viajó. La segunda porque llevó hasta el extremo su pedagogía con un método de enseñanza nuevo: la mayéutica mezclada con la ironía. (Esta práctica consistía en examinar antes de enseñar para mostrar al discípulo hasta qué extremo llegaba su ignorancia. Y, a partir de ahí, desde la perplejidad y la modestia del alumno, fomentar en él la búsqueda de preguntas y respuestas acertadas. Lógicamente, Sócrates se hizo muy popular, porque, además, cobraba muy poco por sus enseñanzas, si es que alguna vez lo hacía.) La tercera razón y la más decisiva para su desgracia fue que la situación política cambió de manera drástica.

Atenas perdió la guerra del Peloponeso frente a los cerriles espartanos, que se apoderaron de la ciudad e impusieron un gobierno títere de treinta

aristócratas locales que se prestaron a ello. Durante unos ocho meses, cometieron todo tipo de abusos y desmanes contra la población con el beneplácito de los estúpidos tiranuelos.

El bravo Trasíbulo, con un grupo de exiliados no muy nutrido, liberó la ciudad y restauró la democracia. Este nuevo régimen fue benévolo con los aristócratas, incluidos los treinta traidores, y condenó a Sócrates, que se había enfrentado a ellos. ¿Cómo pudo ocurrir esto? Habría que contestar que el nuevo régimen se hizo conservador y echó la culpa de la derrota que les llevó al desastre a la debilidad política que los sofistas habían provocado al inculcar tanta confusión y división. Democracia, sí, pero basada en leyes divinas y no naturales o convencionales, es decir, en la religión. ¿En cuál, si en Grecia no había un clero poderoso, ni dogmas infalibles que la sostuvieran? En las tradiciones espirituales inspiradas por los dioses de siempre. Los políticos del nuevo régimen vieron una magnífica oportunidad para erradicar la debilidad fomentada por los sofistas mediante la persecución del que más seguidores tenía: Sócrates.

Parece ser que el más tolerante de los tres jueces era Ánito, un político demócrata que, además, era el más cercano al héroe Trasíbulo. Los otros dos fueron Meleto, un poeta trágico, y Licón, un oscuro retórico. El objetivo del tribunal consistía en dar un escarmiento a los jóvenes con ínfulas políticas y sabihondas mediante el juicio de su maestro más notable, aunque sin llegar a extremos (por ejemplo, condenar a Sócrates al ostracismo y permitirle regresar del exilio cuando el régimen estuviera ya bien asentado y resultara inofensivo para sus intereses). Sin embargo, los jueces no contaron con la honradez y con la entereza del reo, que les plantó cara de una manera inesperada y eficaz. Tomaron la conclusión del acusado como un gesto de arrogancia, cuando, en realidad, era la más apropiada: Sócrates sostuvo que por sus enseñanzas no era merecedor de ningún castigo, sino del mayor

reconocimiento. Llegó a decir que «es por los jueces, no por mí, por lo que me defiendo; soy un tábano enviado por Dios al Estado y difícil será encontrar otro como yo». Lo condenaron a muerte, claro, pero no por impío, sino por chulo, y por eso la condena era más una amenaza que una sentencia firme. De hecho, le propusieron conmutar la pena por una multa, que sus propios discípulos, allí presentes, se ofrecieron a pagar. Se negó. Insistieron una vez más, pero la guerra había dejado demasiados sinsabores y Sócrates, al final, fue condenado... ¡por votación popular!

Sócrates tomó la cicuta con tal serenidad y valentía que sus seguidores y buena parte de la población se decantaron por él y muchos se arrepintieron de su voto. No obstante, la mayoría no apreció su sacrificio, por lo que sus enseñanzas y sus conquistas intelectuales, todas de primer orden, se vieron sometidas a la controversia, el olvido, la tergiversación y hasta la parodia. Aunque también fueron exaltadas y transmitidas por personajes tan notables como Jenofonte y Platón, si bien estos dos autores discreparon en muchos aspectos del legado socrático.

A pesar de no haber dejado ningún escrito, algo frecuente en una Atenas entregada a la tradición de la enseñanza hablada, la obra de Sócrates será muy bien conocida y su influencia, muy poderosa.

Sin embargo, los libros de historia recogen muy bien todo esto y, como colofón, nos conformaremos con el pasaje más apropiado del que, quizá, sea el mejor texto sobre el asunto. Dice Ludovico Geymonat de Sócrates, a modo de conclusión (no literal), que su principal enseñanza fue que la misión del sabio no es la del profeta, llevar a la humanidad el verbo eterno de un Dios trascendente, sino la de desatar la conciencia de sus semejantes para hacerles más virtuosos y felices.[\[11\]](#)

## Platón y Aristóteles

Richard Rorty, un catedrático de filosofía de la universidad de Princeton, renegó de la filosofía como búsqueda privilegiada de algo, real o irreal, material o ideal, ético o político, y la redujo a un género literario más. Coherentemente, abandonó su cátedra y optó por una plaza de literatura en otra universidad. La metafísica, de la cual hablaremos en este capítulo, no era para él más que un metalenguaje que solo se refería a sí mismo y que se dirigía a individuos que hablaban ese mismo idioma y a nadie más. Encima, Rorty decía que montones de autores literarios aportaban en sus novelas, ensayos y poemas muchas más inspiraciones y lecciones morales que los filósofos. Y que, además, aquellos usaban el lenguaje como es debido y no una jerga críptica. Un premio Nobel de Medicina sentenció, con acierto e ingenio, que un texto oscuro u oculta a un tonto o a una trama delictiva.

A pesar de mi apoyo a la enseñanza de la filosofía en las escuelas e institutos, mis simpatías están con Rorty y, yendo aún más lejos, creo que esta doctrina tiene más de lingüística o de filología que de lo que, en general, se entiende por literatura.

Sea la filosofía griega el origen de la ciencia o nada más que un estilo literario (llamémoslo «ensayo filológico fantástico»), Platón fue un filósofo mediocre desde la primera perspectiva y, desde la segunda, un magnífico escritor. Enmarcaremos en primer lugar el siglo V a. E. C. en Grecia para

tomar conciencia del legado cultural y científico que recibieron los ínclitos Platón y Aristóteles tras la aciaga guerra civil del Peloponeso.

## LA CULTURA Y LA CIENCIA DEL SIGLO V A. E. C.

Ya que hablamos de literatura, empecemos por ella para resumir lo esencial de la cultura griega del siglo V a. E. C. Lo que mejor la definió fue el tránsito del mito al héroe y de este al hombre más o menos idealizado, pero cercano al normal y corriente. A su vez, todo ello estará inmerso en la democracia, lo que supone, entre otras maravillas, que se mezclarán los gustos aristocráticos con los populares. Dicho a la manera literaria: se mezclaron la tragedia y la comedia.

Resumamos esa transición en el espíritu de la obra de tres autores. Esquilo respetará la religión tradicional, pero se apartará del sentido popular de esta. Sófocles acentuará el viaje del cielo a la tierra y acercará el pueblo a los héroes para reflejar en ellos sus propias angustias y miserias. Edipo, Hércules, Electra, etcétera, serán muy humanos y poco divinos. Eurípides, el favorito de Sócrates, rematará la gloriosa tragedia griega al reducir los mitos y hasta a los héroes a una escala totalmente humana.

Toda la tragedia y la trascendencia anteriores, tan elogiadas por las clases cultas y aristocráticas, convivirán con la tosquedad y la alegría populares en tiempos de paz y bonanza, que, a lo largo del siglo V, fueron prolongadas. Curiosamente, fue un aristócrata conservador, Aristófanes, el que mejor sintonizó con la inclinación popular por la comedia.

Este se ensañó con los impíos naturalistas (sobre todo con Anaxágoras, que, aunque lo hayamos mencionado poco, era considerado en su época como el más sabio entre los grandes), enalteció la religión y atacó de forma

despiadada a Sócrates. Sus comedias populares, que convivían con las exquisitas tragedias, hacían ver a todos que, por muy estratificada que estuviera la sociedad, la verdad y la justicia surgían del contraste de opiniones y de la libre discusión.

Aunque de la pintura de aquella época apenas queden vestigios y la escultura que ha sobrevivido esté muy deteriorada, parece claro que la transición anterior de dioses a hombres también se produjo en el arte. El tema de las obras se centrará en las acciones humanas y no en las hieráticas actitudes divinas; además, los errores técnicos de proporción, de perspectiva, de profundidad y de punto de vista no se corregirán hasta la aparición de las esculturas de Fidias.

El interés por el ser humano condujo a la historia y de aquel surgirá la obra de algunos cultos y ricos aventureros, como Heródoto, y de políticos o diplomáticos, como Tucídides. El devenir de la humanidad no dependerá ya de decisiones celestes anunciadas por oráculos inspirados por sueños y visiones, sino de la voluntad de los hombres. No habrá otro motor en la historia que la necesidad, el egoísmo, las pasiones, las ambiciones y hasta el azar. Para analizar estos impulsos, las circunstancias y sus consecuencias habrá que estudiar las fuentes directas de información y observarlas con rigor. Eso fue lo que llevaron a cabo aquellos primeros historiadores, a los que ya podríamos concederles el rango de «científicos».

Sin embargo, era en la ciencia donde la cultura helénica flojeaba más. El mayor logro de los jonios fue su manifiesta actitud de indagar por medio de la razón sobre asuntos naturales, sin tener en cuenta ni tradiciones, ni creencias, ni explicaciones divinas. También fue muy positiva la relación que establecieron entre la virtud y el saber, algo que siglos después se perdería, porque los cristianos ensalzaban tanto la bondad de los cultos como, sobre todo, la de los inocentes o, si precisamos más, la de los ignorantes.

Si incluimos la matemática en la ciencia, algo que constituye un debate incluso actual, se hicieron algunos avances, aunque con bastante torpeza. Los griegos trataron mal la irracionalidad de algunos números, los problemas geométricos de la duplicación del cubo, la cuadratura del círculo y asuntos similares. Y eso que los filósofos le tenían un gran aprecio a la matemática, porque se adquiría con pensamiento y no con la pobre y falaz observación. En consecuencia, salvo las poderosas intuiciones de las cuatro paradojas de Zenón y la hipótesis atómica de Demócrito, apenas se avanzó en la física. Y en la técnica todavía menos. El único germen del enaltecimiento de esta última lo proporcionó Anaxágoras cuando apuntó la genialidad de que el ser humano se distinguía del resto de animales por el poder de sus manos. El sofista Hippias fue el que asimiló esto con mayor agudeza al plantear la posibilidad de que se desprendiesen ventajas manuales de la ciencia si se vinculaban, como ya dijimos que hacían algunos sofistas, los resultados especulativos (la ciencia) con las labores manuales (la técnica). A Hippias lo vilipendiaron por esto. No debemos olvidar que, por mucha democracia que hubiera, la economía de aquella Grecia se basaba en la esclavitud, por lo que resultaba difícil establecer alguna relación entre la aristocrática y culta ciencia con la tosca labor esclava. Desde siempre, la esclavitud dificultó el desarrollo de la técnica, la guerra la favoreció y la democracia, gracias a la ciencia, la engrandeció.

Quizá donde nos tengamos que detener un poco más en cuanto a la ciencia griega clásica sea en la medicina, sobre todo por el gran Hipócrates.

La medicina fue la única actividad en la que la observación y la experiencia se abrieron paso frente a la superstición sacerdotal y la especulación filosófica. Téngase en cuenta algo que ya apuntamos y que ahora cobrará más valor que durante la prehistoria. Gracias a la selección natural, las enfermedades mortales serán escasas y el cuerpo humano (y el de los

animales) se recuperará de las demás, aunque sea a trancas y barrancas, es decir, con sufrimiento y secuelas. Por eso, el tránsito de Hipócrates entre finales del siglo V y comienzos del IV lo tenemos que enmarcar aquí para darle todo su valor.

Entre la charlatanería y la majadería, que a menudo parecían acertar en el diagnóstico y en el tratamiento, Hipócrates impondrá el método inductivo tras llevar a cabo un análisis escrupuloso de todos los casos análogos que tanto sus colegas como él pudieran registrar de forma minuciosa. «Quien rechace este método es un bobo o un embarullador», eso decía Hipócrates, y hay que descubrirse ante él: aún hoy, este método es el que todavía se sigue, por muy perfeccionado que esté el curativo gracias a una poderosa ciencia y a una tecnología multidisciplinar. Para rematar la proeza, Hipócrates aceptaba que la base empírica anterior debía tener en cuenta que el cuerpo del enfermo estaba unido a su personalidad, la cual lo diferenciaba de los demás. Un remedio general apropiado, deducido del análisis práctico, tenía que unirse al ánimo insuflado por el médico al enfermo para que su deseo de sanar consiguiese que aquel resultara más eficaz. Todavía hoy no se han dilucidado científicamente las causas de la eficiencia psicosomática, pero Hipócrates será siempre un magnífico precedente.

Los setenta tratados médicos del gran maestro y de su escuela se conservaron a lo largo de los siglos para gloria e inspiración de la medicina. Y eso a pesar de individuos tan nefastos como Galeno, que, gracias a Hipócrates, no logró retrasar la medicina tanto como Aristóteles hizo con la ciencia de manera tan infausta y eficiente. Sin embargo, ya estamos adelantando mucho por culpa de la pasión y quizá por ello resulte adecuado hacer una puntualización para encuadrar bien la opinión que la obra de Platón y Aristóteles nos merece.

Decía Bertrand Russell que el relato de un tonto sobre las ideas de un

hombre inteligente nunca es acertado, porque de forma inconsciente traduce lo que oye a algo accesible a su entendimiento.<sup>[1]</sup> Añade, además, que prefería que hablara de él su más enconado enemigo entre los filósofos que un amigo que no supiera nada de filosofía. Afrontemos, pues, las críticas que siguen de Platón y de Aristóteles con conciencia del riesgo que estas conllevan. Sirva de prevención que este libro trata de ser una historia irreverente. Así, para empezar, debemos señalar que el primero no se llamaba Platón sino Aristocles. El apodo se lo puso su profesor de gimnasia y no significa otra cosa que «recio», «fuertote», o algo así, por ejemplo, «bruto».

## EL SOCRÁTICO PLATÓN

Puedes estar seguro, Sócrates, que cuando un hombre está casi persuadido de que va a morir, se siente alarmado y preocupado por cosas que antes nunca le importaron. Hasta entonces se había reído de esos cuentos sobre los difuntos, que nos dicen que quien ha hecho mal aquí debe sufrir en el otro mundo; pero ahora su mente está atormentada por el temor de que estos cuentos puedan ser verdaderos.

La elección de este pasaje de la *República* de Platón se ha hecho por cuatro razones. La primera, para mostrar su estilo literario, en el que hará siempre uso del diálogo. Los diálogos de Platón, por los que desfilarán y conversarán unos cien personajes, reflejarán toda su obra, pero, con toda lógica, charlando difícilmente se llegará a una verdad empírica u observable.

La segunda, porque el principal interlocutor de estos será su maestro Sócrates, a quien defendió con ardor en el diálogo anterior y, sobre todo, en otros. Lo cual, como puede deducirse por lo que ya dijimos cuando hablamos de la condena de este, no era algo banal, sino más bien noble y valiente.

La tercera razón, porque ya se entrevé en él algo de lo que otros se apropiarán después para enaltecerlo hasta el límite: el más allá, el juicio final,

el premio y el castigo, es decir, el cielo y el infierno. Como hemos visto, en muchas otras creencias estaban presentes estos conceptos, pero del platonismo será de donde los cristianos posteriores recogerán más ideas.

Finalmente, la cuarta razón, unida a la anterior, porque Platón ya usaba para todo esto la palabra «cuento». Tras dedicar algún tiempo a comprobar lo apropiado de la traducción al español de dicha palabra hemos concluido que es la apropiada. En algunas traducciones se hace mención a las «fábulas que se cuentan acerca del Hades» y expresiones muy parecidas, pero la mayoría de las versiones consultadas de la *República* van en la dirección apuntada. Sobre todo porque, inmediatamente después, hacen una comparación de su efecto sobre los seres humanos con el pavor infantil. Así que se puede afirmar sin rubor que, para Platón, lo del más allá, el cielo y el infierno es un cuento.

Ya que hemos citado la *República*, comenzaremos por las ideas políticas de su autor. Hoy serían la delicia de neonazis y de otras enardecidas y crueles ideologías, pero hay que tener en cuenta que Platón vivió en sus carnes la invasión de Esparta, la restauración de la democracia y la condena de su querido Sócrates por esta. Todo ese batiburrillo constituyó el fundamento en el que basó su ideal de régimen político. Los gobernantes serían los filósofos; los guerreros, que debían defender la patria a la manera espartana, los siguientes privilegiados; los demás, a trabajar, y, si eran esclavos, sin chistar. Los niños (así como las niñas) también serían espartanos, es decir, del Estado, lo que implicaba separarlos de los padres a temprana edad y educarlos en el amor a la patria y a la filosofía. Mejor será no entrar en detalles, porque Platón, como buen escritor, proporcionaba espléndidos argumentos entre muchas ingeniosas metáforas, aunque lo anterior queda dicho.

Para dar una de cal y otra de arena, señalaremos que en la república ideal de Platón será loable el papel de la mujer, a la que, también al modo espartano, concederá la igualdad en casi todo. La de arena será sobre el

incesto o, más bien, la aritmética, porque, por una parte, dirá que los padres de los niños tendrán que ser todos los ciudadanos, indistinguibles de los biológicos no solo por ley, sino por haber sido separados de ellos a muy temprana edad; y, por otra, que las jóvenes no se deberán casar con los hermanos ni, por supuesto, con los padres. Conclusión, las jóvenes republicanas de Platón, a pesar de la prohibición anterior, solo podrán casarse con sus hermanos, porque con los padres, o sea, con todos los demás ciudadanos varones, estará estrictamente prohibido. Los jóvenes varones tendrán problemas similares, aunque, si se lee con detenimiento la *República*, se enfrentarán a algunos más. Y de amor, nada de nada: las (nulas) posibles parejas se elegirán por sorteo.

Total que el matemático Platón (ya hablaremos de esta vertiente suya) no tenía una idea clara del concepto de conjunto vacío y mucho menos del cero, el cual se lo podía haber inspirado el número de matrimonios aconsejables de su república. Por cierto, su discípulo Aristóteles subsanó este error, como otros muchos que consideró como tales de su maestro, y, tras la aclaración obvia del asunto del incesto, añadió que los matrimonios ideales se debían contraer cuando el varón tuviera treinta y siete años y la mujer, dieciocho. ¿Por qué? Misterio, es decir, porque sí, respuesta arquetípica razonada que el estagirita dio a infinidad de sus propias preguntas.

Otros aspectos del régimen político ideal de Platón serán igual de sorprendentes que los anteriores. La educación (de los hijos de los ricos) se basará en la música y en la gimnasia. Entenderá por música todo lo relativo a las musas, es decir, el arte o, más generalmente, la cultura, aunque el teatro y la música de verdad estarán censurados tanto para los niños y las niñas como para todo el mundo. Para los púberes, lo que se tratará de evitar en particular y se prohibirá de forma estricta, si así lo decidían los maestros, serán nada menos que Homero y Hesíodo. Esto tenía sentido, porque ya hemos visto lo

poco edificantes que eran los dioses de la mitología griega. En general, estará prohibido enseñar todo lo referente a historias en las que los malos sean felices y los buenos desgraciados. Si encima los primeros eran dioses y los segundos mortales, con más razón. En resumen: los niños y las niñas platónicos recibirán una educación que los hará serios, educados y valientes. Nada de risas, ni de cuentos raros.

En la república ideal, el gobierno de sabios filósofos tendrá la prerrogativa de mentir para facilitar el bienestar de la población y la obligación de garantizar el ocio de las clases superiores. Alcanzar la sabiduría exigirá, por tanto, no implicarse en ordinarieces, como trabajar, ni en distracciones, como procurar aumentar la riqueza, aunque sea la propia.

Como parece obvio, el Estado de Platón no se instauró en ninguna parte, porque era absolutamente inviable y solo servía para la guerra (contra estados con un poder similar o menor) y para alimentar apenas a una minoría. Poco más. Habrá que esperar, quizá, hasta el siglo XX para encontrar ciertas analogías de regímenes totalitarios con algunas ideas de la república platónica.

Platón recogerá en sus diálogos toda la carga sabia, oscura y desperdigada de Pitágoras, de Parménides, de Heráclito y de Sócrates, en ese orden cronológico y conceptual. Platón enlazará, fundirá y explicará de manera magistral el misticismo órfico y la matemática pitagórica con la lógica de Parménides, en la que distinguirá la realidad de la mera apariencia. Su síntesis sobre esos pilares del devenir de Heráclito con las enseñanzas de su querido Sócrates será la causa de que su obra se tome como base por numerosísimos filósofos a lo largo de los siglos. De hecho, el cristianismo, como veremos, se nutrirá sobre todo de las ideas platónicas o, más bien, de las neoplatónicas, que supondrán la reformulación de estas llevada a cabo varios siglos después. La inmortalidad en el más allá y los atributos esenciales de Dios ya estaban en

la filosofía mundial en general y en la griega en particular, pero la manera en la que Platón los presentará resultará arrolladora.

Sin embargo, debemos hacer dos precisiones. En cuanto a la síntesis referida, hay que tener en cuenta que esta no conformará un cuerpo de doctrina teórica con premisas claras de las que después se inferirán rigurosas deducciones. Por otro lado, tenemos que insistir en la vertiente literaria, más que filosófica, de Platón. Por ejemplo, a la hora de hablar del alma, describirá sensible y casi poéticamente cómo estas transmigrarán de cuerpo en cuerpo y se degradarán en animales cada vez más miserables, si se ha sido malo, y cómo se dirigirán hacia la felicidad intensa y permanente, si se ha sido bueno. Todo muy oriental y completamente alejado de lo que la Iglesia hará después con sus ideas. De hecho, una de las cosas maravillosas de Platón será su autocrítica, que llegará a poner en cuestión su propia obra al completo, algo muy diferente y contradictorio con respecto a la esencia del cristianismo basada en el dogma. Aunque hemos de hacer alguna precisión fundamental.

En su diálogo *Leyes*, Platón planteará algo que no era nuevo, pero que formulará con tal contundencia y claridad que en el futuro será estremecedor. En su siniestra sociedad ideal propondrá que quien se atreva a negar la existencia de los dioses será condenado a cinco años de reclusión incomunicada, y que si después no se arrepiente, será condenado a muerte. Tal vez se encuentre en él el más poderoso y maligno germen del conflicto entre la ciencia y las creencias.

Se podría pensar, según lo dicho hasta ahora, que Platón fue un divulgador de la filosofía más que un filósofo original. Es cierto, pero solo en la medida en que toda obra está basada en antecedentes, aunque termine por aportar algo nuevo. En su caso, su descubrimiento original, por mucho que Parménides se acercara a él, fue el del papel de las Ideas en la posible configuración del mundo, así como nuestra relación con este. El mito de la caverna en el que se

explica la diferencia entre el mundo real y el accesible por nuestros sentidos (bella y pedagógica metáfora, aunque algo triste por su crueldad), refleja muy bien todo lo afirmado hasta ahora sobre Platón. Tal logro, el de las Ideas, aunque no forme una teoría compacta, supondrá un avance fundamental en la tradición de la filosofía griega desde sus inicios jónicos.

Hemos de distinguir la realidad de la apariencia y aceptar que nosotros podemos opinar sobre lo segundo, pudiéndonos equivocar, pero hemos de buscar denodadamente el conocimiento de lo primero, en lo que no cabe ningún error porque es obra de Dios. Platón lo explicará con claridad y muchos ejemplos. Podemos opinar sobre la belleza de infinidad de cosas, pero sobre la belleza en sí nos hemos de ocupar con sabiduría, porque así tratamos de alcanzar el conocimiento. Árboles hay muchos (y muy diferentes) y cada uno nos provocará sentimientos diferentes, pero el árbol, la Idea de árbol o su ideal universal, será algo difícil de alcanzar que exigirá un gran esfuerzo, porque, sencillamente, será obra de Dios.

Con estos mimbres, que parecen poco resistentes, tanto Platón como sus seguidores han logrado tejer hasta nuestros días un sinfín de teorías que se pueden calificar de distintas maneras como «bellas», «inquietantes», «sólidas», «delirantes» y un largo etcétera, pero, desde luego, se trata de algo que le otorga a Platón una relevancia que, ni mucho menos, alcanzará su discípulo más famoso: Aristóteles. Por cierto, hemos de señalar que esta fama es muy moderna, porque en el mundo antiguo apenas se habló de este, y si tuvo tanta importancia en la Europa medieval tardía gracias a la escolástica cristiana, se debió a que los árabes lo preservaron y cultivaron, porque si no, quizá, para dicha de la humanidad, el aristotelismo habría pasado desapercibido en la historia.

## EL PLATÓNICO ARISTÓTELES

Aristóteles, criado en cuna no tan plácida como la de Platón pero, como este, de familia acomodada, nació en Estagira, en la Macedonia jónica, el año 384 a. E. C., es decir, cuando el que se convertiría en su maestro tenía treinta y siete años.

En cuanto a su vida, solo remarcaremos dos cosas: su carácter personal y lo prematuros que fueron sus grandes errores, así como su relación con Alejandro Magno.

Aristóteles debió de ser muy buena persona, bastante presumido y no muy valiente. Y menos trabajador de lo que se podría suponer por la amplitud de la obra que se le atribuye. Sus escritos sobre ética nos permiten deducir lo primero (su bonhomía), aunque su actitud con respecto a los esclavos y las mujeres sea inquietante. Lo de presumido es porque era muy aficionado a echarse aceites en el pelo y a llenarse los dedos de anillos. Y lo de poco valiente, del todo comprensible, es porque, por mucho que admirara a Sócrates, en cuanto sospechó que le iban a acusar de lo mismo que a él, impiedad, se quitó de en medio con celeridad.

Como todos sabemos, ejerció de preceptor de Alejandro Magno cuando este era un zagal. Su éxito como educador fue casi nulo, porque el futuro conquistador del mundo conocido resultó ser cruel, imprudente, borracho y, salvo gran estrategia militar, un dechado de muchos otros vicios y maldades. En particular, fue extraordinariamente supersticioso, lo cual casa mal con lo que nos enseñaron en la escuela sobre el poder de la filosofía encarnado en Aristóteles, que, con la razón como única fuerza, condujo a la conquista del mundo por medio de Alejandro Magno. Sin embargo, lo sorprendente no es eso, porque los profesores casi nunca tienen la culpa de que algunos alumnos o alumnas salgan unos calaveras, sino lo poco que el maestro aprendió del

discípulo. El maestro fue un testigo privilegiado del tránsito de los imperios a las efímeras y escasas ciudades estado y del regreso de estas a los imperios. Y, aun así, siguió filosofando a fondo sobre aquellos reductos en extinción. Apenas se le conoce ninguna aportación basada en el pasado sobre lo que se le venía encima a la humanidad en cuanto a organización política imperial y a la desaparición de las ciudades estado.

La obra de Aristóteles es inmensa, pero existen serias dudas y pocas certezas absolutas sobre la autoría de muchos de los escritos que se le imputan. La disparidad de estilos y lo inconexo de muchas de sus frases, que a veces parecen más fórmulas mnemotécnicas, nos hacen pensar en que unos eran apuntes tomados por sus alumnos y otros simples notas usadas por él como esquemas para impartir sus clases. Sus escritos, a diferencia de los de su maestro Platón, tienen muy poco valor literario. Además, a menudo se contradicen y muchas conclusiones cambian con el tiempo.

Aristóteles, quizá el primer catedrático de la historia, enseñaba, investigaba, dirigía un centro (su Liceo se asemejaba vagamente a un departamento universitario actual) y cobraba por todo ello, lo que le permitía vivir más que dignamente. Incluso sentó cátedra al marcar algunos hitos del futuro de la profesión; por ejemplo, cuando alentaba a que el fruto de su trabajo no sirviera para nada práctico. No se trata de una maldad, porque cualquier persona familiarizada con la vida académica actual no desconoce el aprecio y la alta estima que se tiene por la investigación básica y lo bien que los catedráticos argumentan su necesidad. Aristóteles, por ejemplo, sostenía que lo fundamental consistía en entender la esencia del funcionamiento del cuerpo humano y que practicar la medicina era un ejercicio poco menos que despreciable. Muy poco a poco se va superando hoy la distinción entre los médicos básicos y los clínicos al limarse la prepotencia aristotélica de los primeros con respecto a los segundos. Curiosamente, aunque los médicos de

aquella época no tuvieran mucho éxito, sanaban con frecuencia a sus enfermos; en cambio, Aristóteles, el ínclito teórico de la vida, no solo no dio ni una en cuanto a la fisiología, sino ni siquiera en cuanto a la anatomía. Ni una; y sus errores no pueden quedar justificados con la magnanimidad que otorga la antigüedad, porque sostener como sostuvo que las mujeres tenían un diente menos que los hombres resulta imperdonable, ya que en lugar de deducir tal extravagancia de sesudos principios racionales, le podía haber pedido a alguna de sus dos compañeras, o a cualquier amiga, que se los contara. Sin embargo, ya hablaremos de sus disparates, porque es justo que antes nos centremos en sus aciertos. En sus aportaciones influyentes, más bien, porque acertó poco.

Digamos ya que la grandeza de la obra de Aristóteles reside en los temas que trata y en las preguntas que se hace, y la pobreza en cómo aborda muchos de esos temas y en casi todas las respuestas que da a esas preguntas. En infinidad de libros de historia de la filosofía, quizá en la mayoría, se dice que todo el pensamiento posterior a Aristóteles encuentra sus raíces en su obra. Debe de ser cierto, pero de lo que no cabe duda es de que la historia de la ciencia es, en gran medida, la de los desmentidos de casi todo lo que el ínclito estagirita afirmó sobre la naturaleza.

Muchos autores sostienen que su metafísica es su gran aportación. Otros dicen que su lógica, incluso su ética, aunque también hay quien mantiene que Aristóteles no es más que el fundador de la biología o, más bien, de la zoología, por muchos desatinos que cometiera en ambos terrenos. Lo curioso del asunto es que mientras que en otros filósofos las desmesuras y disparates son fruto de su juventud, este los comete, sobre todo, en su etapa de mayor madurez.

El papel de Aristóteles en la historia del pensamiento puede reflejarse de la siguiente manera: da la impresión de que trata de enseñarnos a pescar. Para

ello aprende muchas de las artes de pesca inventadas y practicadas por sus predecesores. Unas las usa casi tal cual (las de Parménides y demás), otras las mejora (las de Platón), algunas las estropea (las de Demócrito), varias las desprecia, aunque son muy fructíferas para algunos tipos de capturas (las de los sofistas), y muchas las ignora (las de infinidad de astrónomos y matemáticos). El caso es que no solo nos enseña a pescar por muchos medios y con distintos objetivos (lo cual, quizá, habríamos aprendido solos), sino que nos alienta a darle a la propia pesca mucha más importancia para nuestro bienestar de la que creemos que tiene. En ello estriba la grandeza de Aristóteles y a ello se debe, entre otras razones, su decisiva influencia durante dos mil años. El problema es que, cuando él mismo pesca para enseñarnos, saca muchas más sandalias viejas, restos de ánforas y vestidos desechados que moluscos, mariscos y peces.

Bertrand Russell sostiene que la metafísica de Aristóteles no es más que Platón diluido en sentido común y expresado de manera pedante.[\[2\]](#)

Aristóteles es un monoteísta convencido, pero poco religioso. De hecho, muchos atributos y características de Dios (así, en mayúsculas) perduraron durante siglos al ser adoptados (y adaptados) por las dos grandes religiones que le siguen: el islam y el cristianismo. Este orden es el correcto, porque aunque cronológicamente sea el inverso, Aristóteles influye antes en la sociedad árabe que en Europa y en el resto del mundo conocido, donde, durante más de un milenio pasa bastante desapercibido.

El Dios aristotélico no es muy original respecto al de sus antecesores griegos y el Yahveh judío, aunque está bastante bien perfilado y presenta innovaciones. Es la Causa Primera de todo, en particular del movimiento, objeto del deseo (hace las cosas; por ejemplo, impulsar el movimiento, porque es amado) y del pensamiento (de hecho, Dios es el pensamiento puro), es eterno y, naturalmente, un ser vivo y muy bueno. Aunque, cuidado, es tan

perfecto que pensar sobre algo que no lo sea le restaría perfección. ¿Y qué hay más imperfecto que los hombres? Nada, salvo los esclavos y las mujeres. Así que Dios, para Aristóteles, no es que no esté pendiente de nosotros, no es que no atienda nuestras plegarias, no es que no nos premie o no nos castigue, sino que nos ignora hasta tal punto que seguramente desconoce nuestra propia existencia en el mundo sublunar.

Como ya dije, Aristóteles perfecciona sus ideas y doctrinas hasta que, en su madurez, empieza a desvariar. Por ejemplo, Dios, como causa del movimiento, ¿se movería también o no? Podría ser inmóvil, pero entonces, por consideraciones astronómicas que vaya usted a saber cómo elabora, concluye que ha de haber cuarenta y siete o cincuenta y cinco motores inmóviles. ¿Hay entonces cuarenta y siete o cincuenta y cinco dioses? Podría ser, pero resulta inútil seguir comentando los conceptos aristotélicos de las causas primeras (cuatro, según él, que, como aprendimos en el colegio a modo de una cantinela, son la material, la formal, la eficiente y la final) y de sus motores en reposo. Y del glorioso remate que le da a estos desvaríos otro ínclito heredero de él un milenio y medio después: Tomás de Aquino.

En cuanto al alma y a la inmortalidad, Aristóteles también introduce innovaciones en muchas creencias y tradiciones, aunque aquellas son más confusiones que sofisticaciones. De entrada, ridiculiza la transmigración de las almas tan cara a Pitágoras y a otros. El alma está unida al cuerpo y desaparece con él, al menos algunas partes de ella. Sí permanece, en cambio, el espíritu, que es distinto del alma. El espíritu, para Aristóteles, no está claro que se relacione con la capacidad de pensar, aunque es la parte de nosotros que comprende la matemática y la filosofía. Es decir, no de todos nosotros, obviamente. El alma, pues, mueve al cuerpo, le permite percibir los objetos e incluso es responsable de gran parte de las funciones relacionadas con el pensamiento; pero el espíritu es su parte más sublime, porque tiene que ver

con los pensamientos más excelsos y en nada se relaciona ni con el cuerpo, ni con los sentidos. Es lo que pervive más allá de la extinción de la carne y la mayor parte del alma. Naturalmente, todo esto es mucho más complejo en Aristóteles, pero para tener una vaga idea de sus creencias puede bastar. Escribe mucho sobre el alma, pero si se desea profundizar en sus ideas sobre ello, resulta recomendable leer su *Ética a Nicómaco* más que su *Sobre el alma*; es mucho más hermosa y compleja de lo que se ha podido deducir de las explicaciones anteriores que, aunque vayan cargadas de ironía, son en su mayoría correctas.

La ética y la moral de Aristóteles es lo que nos lleva a pensar que se trata de una buena persona porque, de entrada, sostiene que las virtudes esenciales de los ciudadanos son la decencia y la cortesía. No hace sino repetir y elaborar altisonantemente las opiniones dominantes de los hombres educados y maduros de la sociedad en la que vive. De hecho, la política de Aristóteles es como la que hoy se dirige a las clases medias altas y cultas, es decir, está muy alejada del tosco y delirante «protofascismo» de Platón. Su objetivo consiste en alcanzar la felicidad, actividad propia del alma, que exige cultivar las virtudes, las cuales tienen dos extremos que devienen en vicios. Aristóteles pone ejemplos deliciosos y muy acertados: el valor es bueno y tiene como extremos los vicios de la cobardía y de la temeridad; el amor propio está entre la vanidad y la humildad; la modestia, entre la vergüenza y el descaro; el ingenio, entre lo grotesco y lo grosero, y así. Muy bonito, pero a ver cómo encajan en este esquema la honradez, la veracidad, la justicia, etcétera. La única doctrina realmente innovadora de Aristóteles que no se desprende del simple sentido común es que la felicidad consiste en comportarse con virtuosismo y, sobre todo, en vivir de forma contemplativa.

Toda su bondad casa muy mal con sus opiniones respecto a los esclavos y a las mujeres. Y conste que no se trata de comparar aquellas con los tiempos

modernos, ni de anacronismos superficiales, sino que es una cuestión que se sitúa en relación con lo que opinan muchos otros prohombres de su época y hasta anteriores. El bueno de Aristóteles llega al extremo de negar las posibles injusticias hacia los esclavos, las mujeres y los hijos, porque, al fin y al cabo, son propiedades de los hombres que los poseen y no se puede ser injusto con lo que se posee. Se puede ser su amigo, pero no justo, ni injusto. A pesar de esta dura actitud, Aristóteles complementa lo anterior con este canto a la amistad:

Quando los seres humanos son amigos, ninguna necesidad hay de justicia; pero, incluso siendo justos, necesitan de la amistad y parece que los justos son los más proclives a ella.

Además, sostiene que magnánimo es aquel capaz de pedir poco y ofrecer mucho, de ayudar sin esperar nada a cambio y de ser digno con la clase superior y modesto con la inferior. Aunque, eso sí, ha de estar orgulloso de sus cualidades y alardear de ellas e incluso airear sus odios y amores, porque ocultarlos es de cobardes. Mostrarse superior ante los iguales constituye un signo de buena educación, pero no se debe hacer ante los rústicos y los humildes. Asimismo, un hombre bueno ha de caminar lento y tener buena dicción; también ha de admirar la belleza y las cosas sin utilidad, más que las provechosas y prácticas. Y, para rematar, el que no está a la altura de uno es un humilde y el que lo sobrepasa, un vano, algo que Aristóteles no define bien aunque nos inquiete imaginarlo. En cualquier caso, en las ciudades estado de la Grecia del siglo IV a. E. C., en particular en Atenas, el número de ciudadanos libres magnánimos considerados por Aristóteles debían de formar una peña escasa y elitista educada en el Liceo, porque el resto de la población era bastante más dinámica, supersticiosa y bullanguera de lo que preconizaban los «peripatéticos», que así llamaban a aquellos ricos ociosos que se pasaban el día discutiendo mientras paseaban placenteramente.

Habrán algunos que abominarán de lo que se ha afirmado hasta ahora sobre Aristóteles al tacharlo de superficial y de tendencioso, cuando no de cosas peores. Otros, quizá, estarán de acuerdo con la imagen que se ha proyectado del estagirita y de su obra, por mucho que esta, entre lo que se le atribuye y lo que recopilaron otros de sus enseñanzas, sobrepase las dos mil páginas de una edición normal moderna. Sin embargo, tanto unos como otros tendrán complicado criticar lo que seguirá a continuación, porque será objetivo. También será igual de difícil que no sonrían ante los disparates de Aristóteles, aunque esas sonrisas se helarán más adelante al mostrar algunas consecuencias de la apropiación que se hizo de su escuela.

## LA «CIENCIA» ARISTOTÉLICA

La lógica de Aristóteles, según sostienen muchos de sus críticos, en particular los ilustrados del XVIII, salva y dignifica su obra. Otros autores, como Bertrand Russell, un gran lógico, también critican esa parte del aristotelismo. Sin embargo, de lo que no cabe duda es de que en ella está el germen de esa rama del saber que, en el futuro, llegará a ser la matemática. En cualquier caso, la lógica de Aristóteles, por muy obsoleta que se quedara tras sus primeros desarrollos serios, es un auténtico embrión de ciencia o, al menos, de filosofía (sí, ya sé que es otra maldad), en el que el ínclito pensador y catedrático griego no solo acierta con las preguntas, sino también con muchas de las respuestas. Aun así, lo que terminó gustándole de verdad a nuestro héroe fue la naturaleza. Empezó a hacer algo que en sus años mozos había despreciado por influencia de algunos de sus antecesores: observar el mundo y aceptar las conclusiones extraídas de ello casi en la misma medida que las desprendidas del puro raciocinio.

Ya hablé de Aristóteles como el primer biólogo de la historia; no obstante, también se ocupó de la física, de la meteorología, de la psicología, de la astronomía, de la medicina (más bien de la fisiología y de la anatomía) y de muchas otras ciencias, o algo parecido, como son la adivinación, los sueños, la economía, etcétera. Más que resumir, como hicimos antes con otras de sus obras, reproduciremos algunas pinceladas de las distintas materias que trató. Se comentarán y no solo se destacarán los fallos, sino que también se resaltarán sus aciertos. De todos modos, no debe olvidarse que si se da un desequilibrio entre unos y otros en las páginas siguientes, muchísimo mayor es el que se produce en la obra real. No citaremos (para no aburrir y porque suele ser innecesario) la obra concreta y la página en que se encuentra el pasaje. Además, existen tantas que no resultará fácil, en ningún caso, encontrarlas.[\[3\]](#) Empecemos por lo más grande: el universo.

Los cielos son perfectos, infinitos e inmutables, no hallándose sujetos a la generación, ni a la corrupción.

Esto, deducido de los atributos de Dios y argumentado de mil maneras, tendrá unas tremendas consecuencias en el futuro. Como ya entonces se tenían constancias históricas y evidencias directas de cometas y hasta de supernovas, Aristóteles sostendrá que eran fenómenos sublunares, región del mundo en que solo eran posibles aquellos fenómenos que restaran perfección e inmutabilidad al cielo.[\[4\]](#)

El cielo está estructurado en esferas sólidas y transparentes.

Como el círculo era tan querido por los antecesores del estagirita y el mundo tenía, obviamente, tres dimensiones, resultaba lógico que la esfera fuera la geometría regia. Lo de transparente se podría entender, porque se

veían estrellas por todas partes, pero ¿por qué sólidas? Sus farragosas argumentaciones en este sentido no sustentaban nada en absoluto.

La Tierra es el centro del universo.

Desde la Antigüedad más remota y, desde luego, en Grecia, ha habido autores que sospecharon que la Tierra se movía en torno al Sol en contra de toda evidencia cotidiana. Sin embargo, Aristóteles sostendrá el aserto con ingenio y con algún acierto:

El movimiento se induce de arriba abajo, desde las esferas celestes hasta la Tierra, pasando por las estrellas y por los planetas. Termina convirtiéndose en tierra (uno de los cuatro elementos), porque la caída de los cuerpos y el movimiento en sí no es más que eso.

El acierto está en que añade que ese movimiento se dirige al centro de la Tierra. Lo inquietante es que remata el asunto así:

Por eso las estrellas y los planetas influyen en el destino de los hombres.

Sustenta así la astrología practicada desde tiempo inmemorial por los egipcios, por los babilonios y por muchas otras civilizaciones antiguas.

No criticaríamos la astronomía de Aristóteles si no fuera por todo lo que ignoró de lo que se sabía en su época y, sobre todo, por el mal uso que sus seguidores hicieron de ella.

Toda la tolerancia que podemos tener con la visión del cielo aristotélica se desvanece en cuanto aborda nuestro mundo. Por ejemplo, cuando sienta algunas bases de la geografía.

El extremo del mundo es visible desde la cordillera [que hoy llamamos] Hindú Kush [en Afganistán].

¿Cómo se puede ver tal extremo, por mucha agudeza visual que tengamos, si una esfera no tiene extremos? ¿O es que la Tierra es circular pero plana? Pues eso.

El río Indio rodea Egipto.

¿A qué río se referirá? El Nilo milenario discurre casi a lo largo de un meridiano, o sea, tan derecho que es casi recto, por lo que no rodea nada.

[El actual] Marruecos está cerca de la India, porque en ambos hay elefantes.

Esta conclusión, tan típicamente aristotélica (es decir, sostenida porque sí) no es tan disparatada como parece, sino solo pobre; además, está muy mal argumentada.

Las siguientes sentencias sobre los fenómenos físicos, por muy erróneas que parezcan, tienen mucha más enjundia que las anteriores. Debemos dejar constancia de que nos ahorraremos las más enloquecidas.

La velocidad de caída de los cuerpos es proporcional a su peso.

Esta conclusión resulta tremenda, porque se basa en la lógica o, mejor, en el sentido común y ha perdurado siglos y siglos sin que nadie hiciera algo tan sencillo como probarla. Ya hablaremos de Filopón y de Galileo, que fueron quienes demostraron empíricamente su falsedad. Hay un vídeo magnífico, que se puede ver en YouTube, de un astronauta que suelta en la Luna una pluma y un martillo.[\[5\]](#) Los dos, para pasmo del espectador, caen a la misma velocidad y, como es obvio, llegan al suelo a la vez. Hasta ese punto influyeron algunas de las afirmaciones de Aristóteles. Si este se hubiera dado cuenta de que su aserto era falso (tan solo con dejar caer una manzana y una piedra del mismo

porte), nos habríamos ahorrado todo esto. Sin embargo, para qué molestarse, si es racionalmente evidente que un elefante ha de caer más rápido que una hormiga. No le faltaba razón a Einstein cuando decía que el sentido común es el conjunto de prejuicios acumulados a lo largo de los siglos.

Los cuerpos que flotan lo hacen debido a su forma.

Para darse cuenta de que aquello era una barbaridad, no tenía más que tirar al agua el canto rodado y la fruta de forma parecida que le habían servido para el experimento anterior. El caso es que el principio fundamental de la hidrostática (correcto hoy y para siempre) que explica la flotabilidad de los cuerpos lo descubrió Arquímedes con medios que también estaban al alcance de Aristóteles.

Para que se forme el arcoíris son necesarias las nubes.

¿Nunca vio el arcoíris en una catarata, incluso alrededor de una fuente y hasta en una tela de araña? Pues ahí se forman los arcoíris sin ninguna nube.

Los ejemplos anteriores ilustran lo que ya dijimos: lo mejor de Aristóteles para la ciencia son sus preguntas y lo más desastroso sus respuestas. Y es que esas cuestiones, como la caída libre de los cuerpos, la flotabilidad, la descomposición de la luz, el vacío (que continuamente desprecia hasta el extremo de que le provoca horror), etcétera, constituyen temas fundamentales que los científicos posteriores se plantearán y a los que, claro está, tratarán de dar respuestas juiciosas y acertadas, porque se basarán en la observación y en el experimento, no en la especulación placentera y en el (supuesto) sentido común.

Aunque Aristóteles sostuviera que las especies eran inmutables (tenía noticia de los fósiles y, de forma contradictoria, sostenía que las especies

inferiores surgían de un modo espontáneo en los pantanos y de la podredumbre), ideó una manera de clasificarlas, lo cual constituirá un logro notable. Notabilísimo, porque los ilustrados Linneo y Buffon usarán su método con un éxito sin par. El hecho de que Aristóteles afirmara que las ballenas eran mamíferos tenía poco mérito, porque los cazadores de cetáceos, con cierto fundamento, ya lo sospechaban, pero su descripción del ciclo vital del mosquito solo puede catalogarse de magistral. Y no deja de ser pasmosa y divertida, por rara y acertada, su descripción de cómo los pulpos empleaban los tentáculos durante la cópula. Pero, ¡ay!, Aristóteles se interesará mucho por el cuerpo humano y sus desvaríos llegarán a extremos inauditos.

Para él, el cerebro será una masa informe y tan infame como lo fue para los egipcios, que lo primero que hacían al embalsamar los cadáveres era arrojar a un vertedero semejante inmundicia. El alma, los sentimientos y los pensamientos anidarán en el corazón. Con tanto trabajo, parecerá lógico que se caliente, pero para frenar eso intervendrá el cerebro, cuya única misión consistirá en «enfriar la sangre que el corazón calienta en exceso». Aristóteles dará mucha importancia a la termodinámica corporal y llegará a conclusiones dignas de admiración, como, por ejemplo:

Los hombres que tienen el miembro más largo son menos fértiles, pues su esperma se enfría al tener que recorrer un trayecto mayor.

¿Se basaría en alguna estadística o alcanzó semejante disparate por pura lógica? Ya insistiremos sobre ello.

Sin embargo, sigamos con el corazón, que será

como el Sol para el cosmos: la fuente de calor corporal, el origen de los vasos y los nervios, lo primero que se desarrolla en cualquier organismo, lo último que muere y donde en sus tres ventrículos se transforma en sangre todo líquido digerido e impulsa sangre por la mitad de las venas y aire por la otra mitad.

Resulta tremendo, porque no dio ni una en el clavo. Todos estos asertos son falsos y el único algo justificable, justo el que parece más desatinado, es el de la circulación de aire por las venas, porque estas tienen válvulas que impiden su reflujo tras el último latido. Así, en los cadáveres, se pueden encontrar muchas burbujas de aire en las venas.

La explicación de la visión que dará Aristóteles diferirá de la creencia popular que se basaba en la idea de Empédocles y de Platón de que los ojos emitían rayos, lo que explicaba que los gatos vieran de noche. Sin embargo, los argumentos aristotélicos irán poco más allá de que nosotros y otros animales no vemos de noche por un simple problema de agudeza. Lo cual es correcto, pero, lamentablemente, el análisis que hará del caso médico de un hombre corto de vista parece ilustrar mejor su actitud intelectual.

Siempre veía una imagen delante de él, incluso cuando caminaba. Esto es debido a que su vista rebotaba hacia él. Su condición enferma lo tenía tan débil y delicado que el aire cercano actuaba como un espejo [...] y su vista no podía empujarlo hacia atrás.

Sin comentarios.

Aparte de la termodinámica del acto sexual, Aristóteles profundizará mucho en el tema y llegará a tratar incluso el peliagudo asunto de la herencia.

El semen se produce en todas las partes del cuerpo del hombre y confluye lentamente en los testículos. Allí se forma una mezcla de semen de cabeza, de pies, de brazos, etcétera. Cuando el hombre eyacula en la mujer, este semen se mezcla con sus efluvios

Parece todo lógico, aunque muy raro, por lo que no se quedará aquí, sino que avanzará hacia la explicación de por qué los hermanos no son idénticos, incluso idénticos al padre, ya que la madre no aportará más función que la de ser el receptáculo del semen:

Los hermanos son diferentes porque su aspecto depende de la fogosidad del padre en el momento de la concepción.

Si esta era muy alicaída, en el hijo se podrán manifestar incluso los caracteres de la madre.

¿Quién podía creerse todo esto? Pues todos los estudiosos durante dos mil años, y eso que podían hacerse infinidad de observaciones y de experimentos con los medios más rústicos y sin demasiado ingenio. Recuérdese, por ejemplo, lo del menor número de muelas en las mujeres; aunque quizá Aristóteles sí realizó algunas observaciones o, al menos, le hizo caso a algún fisgón privilegiado, porque si no a ver cómo sostenía que

El esperma de los etíopes no es negro, como suponen algunos griegos.

En sus osadías psicológicas y metafísicas, también podía haber evitado muchos desatinos.

El pensamiento se basa exclusivamente en el lenguaje.

¿Nunca se topó Aristóteles con un sordomudo de nacimiento y trató de comprobar que, a pesar de su limitación, era tan listo como cualquiera?

Para qué seguir. El caso es que todo esto hace dudar de que las conclusiones acertadas sobre los mosquitos y sobre los pulpos se basaran en observaciones hechas por él. O quizá fue al revés: los aciertos fueron suyos y los disparates, de sus alumnos que los transcribieron mal; pero casi ningún catedrático de historia de la filosofía admitiría esto por mucho que enaltezca a Aristóteles.

Por mor de no parecer lo anterior un análisis demasiado irreverente y

frívolo, saquemos ahora a colación un enfoque original sobre estos desvaríos aristotélicos. Se trata nada menos que del planteamiento de Steven Weinberg, uno de los grandes físicos de la segunda mitad del siglo XX. En su reciente libro *Explicar el mundo*, especula con la posibilidad de que, más que filósofos, los grandes pensadores griegos eran poetas y que habría que considerar muchos de sus asertos como exaltaciones o metáforas y no afirmaciones con ambición de ser comprobadas en el futuro.<sup>[6]</sup> A un poeta se le permitirá hacer aserciones de cualquier laya, que gustarán o no, pero que serán poco criticables desde el punto de vista del rigor. En el caso de Platón, del que dijimos que había sido un gran escritor, quizá se pueda sustentar tal enfoque, pero si se lee la obra de Aristóteles, o de cualquiera de los otros insignes, tras los primeros pasajes se concluye que lo de Weinberg constituye más una muestra de generosidad (algo que le honra) que el fruto de un cuidadoso análisis.

Para terminar de rematar estas opiniones sobre los dos insignes filósofos de la Grecia clásica, acudamos a quien podemos considerar como un personaje realmente profundo: Eudoxo de Cnido.

Eudoxo fue tan pupilo de Platón como Aristóteles. Quizá incluso más prominente que este, porque cuando el maestro se trasladó a Siracusa por un tiempo, lo dejó como sustituto al frente de la Academia. Esto no era una prueba de amistad entre Platón y Eudoxo, porque al parecer la relación entre ambos pasó del desprecio del primero hacia el segundo hasta los celos por la fama y el reconocimiento alcanzados por su discípulo. El desprecio le venía porque a Eudoxo, aunque era hijo de médico, en la elitista Atenas de los filósofos se le consideraba pobre de solemnidad. Se cuenta que cada día tenía que recorrer más de diez kilómetros a pie, porque solo se podía permitir vivir en el mísero puerto de El Pireo. Y de caballo o carruaje, mejor no hablar. Cómo no iba a despreciar el aristocrático Platón a un paria como aquel. Sin

embargo, Eudoxo resultó ser extraordinariamente brillante y tener muchísima más capacidad para la matemática que su maestro, al cual no se le podía considerar más que un aficionado a esta. El caso es que se le quedó pequeña la Academia y consiguió ayuda para ir a estudiar astronomía a Heliópolis. Recibió la financiación de algunos nobles, la de un rey, Agesilao II, y la de un faraón, Nectanebo I. Eudoxo alcanzó tal notoriedad que creó una escuela de mucho éxito y, cuando regresó a Atenas, su antiguo maestro lo recibió con una enorme hostilidad fruto de los celos. Alguna crónica apuntará en sentido contrario, pero conociendo la soberbia de Platón quizá los testimonios anteriores sean más fidedignos.

Eudoxo elabora modelos tan asombrosos de astronomía que muchos le consideran el padre de esta. Sus proezas en matemáticas no le fueron a la zaga, porque, como veremos más adelante cuando hablemos de Arquímedes, el embrión del cálculo infinitesimal e integral se encuentra en su obra. Incluso en geografía hizo la gran aportación de definir la longitud y la latitud como coordenadas apropiadas para situar un punto en una esfera.

El modelo planetario de Eudoxo es geocéntrico, pero de una sofisticación matemática notable, porque pone en juego el movimiento de dos esferas concéntricas y define curvas (hoy llamadas «lemniscatas») para reproducir el movimiento retrógrado de los planetas. Ya hablaremos un poco más de todo esto, pero debemos señalar que se puede ser todo lo magnánimo que se quiera con las barbaridades de Aristóteles y los delirios de Platón, siempre que tengamos en cuenta que rigurosos coetáneos de ambos, con una formación similar, alcanzaron cotas del saber muchísimo más altas y perdurables que ellos.

EL LEGADO ESCRITO DE ARISTÓTELES

Lamentablemente, la inmensa mayoría de los manuscritos que recogían la filosofía griega no han llegado hasta nosotros. Puede que la mayor pérdida fuera la obra de Demócrito, quizá más voluminosa (y juiciosa) que la de Aristóteles. En cambio, de este último se conservó casi un tercio del total que se le atribuye. La matemática y la astronomía pervivieron con más facilidad por la brevedad de las fórmulas, de los teoremas y de las predicciones, que podían transmitirse por completo de autor a autor, pero con la filosofía no sucedió así. Tal vez por eso la obra de Aristóteles cobró tanta relevancia, aunque de manera tardía.

En efecto, durante los siglos posteriores, la influencia de la filosofía platónica fue mucha y la de la aristotélica casi nula. El movimiento antimacedónico que siguió a la muerte de Alejandro Magno fue quizá decisivo en la destrucción y desconocimiento de parte de la obra de Aristóteles. Siempre se le consideró un extranjero y, además, paisano del odioso emperador, así como su primer (y único) preceptor. El Liceo pasó entonces a ser dirigido por personajes cada vez más irrelevantes hasta que, unos doscientos años después y arrasado por el general romano Lucio Cornelio Sila, desapareció. Los papeles del estagirita fueron emigrando, primero escondidos por Teofrasto, que temía su total destrucción o que se los apropiara el rey de Pérgamo, que había manifestado interés en llenar su biblioteca con ellos. Teofrasto (en realidad se llamaba Tirtamo, pero a Aristóteles le hizo gracia rebautizarlo así) los heredó de su maestro junto con la tutela de sus hijos. Él fue el único director importante del Liceo, porque bajo su mandato llegó a tener muchos más discípulos que en la época de su maestro, aunque puede ser considerado más un divulgador de la ciencia (sobre todo de la botánica) que un pensador.

Los rollos de papel con los escritos de Aristóteles pasaron después a Neleo, sobrino de Teofrasto, que se los llevó a Asia Menor, concretamente a

Escepsis (Kurşunlu Tepe, cerca de Bayramiç, en Turquía), donde reaparecieron doscientos años después muy deteriorados por la humedad y la podredumbre. El adinerado y buen bibliófilo Apelición de Teos los compró y se los llevó a Atenas, donde permanecieron en el Liceo hasta que Sila, como todo buen conquistador, reparó en su valor y se los llevó como botín a Roma. Afortunadamente, Andrónico de Rodas, el último director del Liceo, había ordenado hacer copias del tesoro, que ya había llegado a Pérgamo y a Alejandría y, tras la caída del Imperio romano occidental, se difundieron, sobre todo entre las clases más cultivadas del mundo árabe. Allí fue donde tuvo una incidencia real y efectiva la obra de Aristóteles, y con los árabes entró en Europa, cuando estos se asentaron (que no invadieron) en la península Ibérica.

## Aleandría y los albores del conflicto

El conflicto entre el saber, que de filosófico devendría en científico, y las creencias siempre ha sido un asunto político, o sea, de poder. Ciñéndonos a Grecia, Pitágoras, Sócrates y (casi) Aristóteles fueron tres ejemplos, entre muchos otros menos célebres, de sabios amenazados o perseguidos por el poder con la coartada de las creencias.[\[1\]](#) Afortunadamente, en la Grecia clásica y hasta en la helenística, de la que enseguida hablaremos, las creencias no estaban demasiado asentadas ni entre los poderosos ni entre la población. La filosofía griega avanzó, quizá tanto, porque enfrente no tenía más que una mitología popular tan tremenda y disparatada que nadie se la tomaba muy en serio. Resulta interesante imaginar la sofisticación (o el delirio) que habría alcanzado toda esa filosofía inmersa en el judaísmo de un Yahveh complejo o en el budismo sutil y amable. El Dios metafísico no era ni muy beligerante ni muy complicado, y aunque el panteón no se podía someter a veleidades intelectuales ni a chanza, era más folclórico que sustentador del poder de las minúsculas ciudades estado. Más fuerza tenía entonces la superstición que la religión, si es que ambas pueden separarse con nitidez. Lo que no podían pensar los políticos, los sacerdotes y ni siquiera los filósofos era que las matemáticas, la astronomía y la observación de la naturaleza terrestre pudieran representar algún peligro para ellos en el futuro imperial.

Pero ¿la Grecia clásica había generado ciencia? No. Donde por primera vez

en la historia de la humanidad se genera una ciencia casi auténtica de manera organizada y eficaz es en Alejandría.

El Egipto decadente, tras tres milenios de (más o menos) esplendor, estaba dominado por los persas y cuajado de comunidades griegas. Cuando Alejandro Magno derrotó y expulsó a los persas, los egipcios no solo lo acogieron como a un libertador, sino casi como un paisano porque ningún griego se consideraba forastero en Egipto, aunque aquel era extranjero en Grecia.

Alejandro Magno, sobre la base de supersticiones y augurios acerca de los que hay maravillosas historias,[\[2\]](#) y no por razones estratégicas, como se dice en los libros de texto, situó la futura ciudad emblemática de su conquista en un lugar que, a la postre, resultó ser privilegiado. Estaba lo suficientemente cerca del Nilo para aprovecharlo como vía de navegación interior y, por ello, como fuente de suministro de alimentos, y lo adecuadamente lejos para evitar las consecuencias de las riadas anuales. El asentamiento estable a orillas del mar junto con las ventajas anteriores hicieron que Alejandría prosperara con mucha rapidez y que se convirtiera en, tal vez, el mayor centro comercial del mundo conocido entonces.

En la Alejandría helenística tenían solo una religión y un dios propio: Serapis, un engendro mezcla del dios egipcio Osiris-Apis y el babilónico Sarapsi, impregnados ambos de tradiciones griegas. Todo ello no le quita mérito al invento, sino que hace apreciar la vertiente política de Alejandro Magno aparte de la de gran estratega militar.

Egipto, tras Alejandro, estuvo regido por dos dinastías: los Ptolomeos y las Cleopatras, que, en rigor, eran la misma y se distinguían solo por el sexo del rey o de la reina de turno. El primer Ptolomeo, Sóter, fue el que tuvo la genial idea de dedicarle a las musas, las diosas del arte y de las ciencias, un edificio importante donde alojar a los sabios de una forma organizada: el Museo

(aunque fue su hijo, el segundo de la dinastía ptolemaica, llamado Filadelfo, quien llevó a cabo el proyecto).

A decir verdad, los artífices de tan magnífica institución no fueron los reyes, a los que siempre se les atribuyen los hitos de la historia, sino un ministro de Sóter que, quizá, tuvo la idea y que, sin duda, la desarrolló. Se llamaba Demetrio Falero, era de Atenas y discípulo de Teofrasto. De vez en cuando hay que hacer honor a un político.

Generosamente financiado y con un personal muy bien seleccionado y orientado con maestría, cualquier centro florece. El primer edificio anexo al impresionante Museo, que reinaba entre templos, mercados, baños, palacios, gimnasios y estadios, fue la Biblioteca.

## EL MUSEO Y LA BIBLIOTECA

Sobre el Museo y la Biblioteca de Alejandría se ha escrito mucho, aunque lo que se sabe de ellos, más que descubrirse se ha deducido. Los pocos datos que se tienen y los testimonios más o menos directos forman la parte objetiva de la historia de la que, sin duda, fue una magna institución. La literatura y la fantasía la han dotado de un aura utópica y romántica casi excesiva. En los tiempos modernos, el capítulo de la célebre serie *Cosmos*, de Carl Sagan, dedicado a ella es magistral, pero también fantástico porque se aleja bastante de la realidad. En cualquier caso, el Museo y la Biblioteca sufrieron infinidad de vicisitudes, ya que duraron unos siete siglos.

Se estima que el Museo acogió a miles de estudiantes (entre cinco mil y doce mil) y el número de libros o rollos de papiro y pergamino llegó a rondar el millón (desde los doscientos mil iniciales hasta los novecientos mil, tras el regalo de Marco Antonio a Cleopatra de los doscientos mil que había

expoliado a la Biblioteca de Pérgamo). Si a esta infraestructura de edificios, estudiantado y libros se les unen nombres y descubrimientos como los que a continuación presentaremos, la importancia del Museo como centro universal del saber queda fuera de toda duda.

El Museo de Alejandría se vio impulsado por dos motores poderosos relacionados entre sí: el dinero y el prestigio. Los Ptolomeos (llegaron al XIV) y las Cleopatras (la famosa es la VII), más o menos generosamente, destinaron a la infraestructura, los emolumentos y la adquisición de libros una parte sustancial de los impuestos que proporcionaba el comercio portuario. Los edificios se ampliaban continuamente de forma lujosa y comfortable. Piénsese que las habitaciones donde vivían los profesores, las salas bibliotecarias más apreciadas y otras dependencias comunes llegaron a tener incluso calefacción central. También se destinaban recursos a un jardín botánico, a una colección zoológica, a un observatorio astronómico y, lo más moderno e inquietante, a una sala de anatomía en la que se practicaban disecciones de cadáveres, por lo general, de criminales ejecutados. Los salarios de los sabios eran igual de generosos, por lo que parecía muy atractivo aspirar a incorporarse a aquel centro.

La adquisición de libros, más bien rollos de papiro y pergamino, era muy interesante. Se compraban, se admitían y se copiaban, pero todo esto se hacía de una manera inmensa e inteligente. Como la Biblioteca del Museo se hizo célebre por sus ansias de libros, los avispados comerciantes empezaron a arramblar rollos de todo el orbe conquistado por Alejandro Magno. Y hasta de más allá. Los especialistas de la Biblioteca aceptaban ofertas de los capitanes de los barcos, porque era por el puerto por donde solían entrar los preciados ejemplares. Si creían que aquellas eran desmedidas, ordenaban a los soldados registrar los barcos y confiscar los libros. Sin embargo, curiosamente, no se quedaban con ellos, sino que los copiaban y después los devolvían. Esta

política hacía que tuvieran precios muy razonables, porque la venta de uno ya copiado resultaba difícil y, en cualquier caso, salía a precio de saldo. Además, los ricos compradores tenían una relación muy especial con el Museo a causa del prestigio que este otorgaba, y por eso nunca trataban de aprovecharse de él.

El prestigio del Museo le venía no solo del gran nivel académico de sus sabios, sino de la actitud que hacia él tenían los reyes, el alto clero y toda la corte. Consideraban de buen gusto visitarlo y, sobre todo, cenar y departir con los sabios en las nobles dependencias vecinas al palacio real. Ser invitado a un paseo por los jardines, a una reunión o a una cena suponía tal honor que no solo los nobles destinaban generosas subvenciones al Museo, sino que los armadores de barcos y los jefes de las caravanas lo intentaban por todos los medios. Las de estos no era otra cosa que ofrecer libros y muestras botánicas y zoológicas traídas de los confines más exóticos y apartados del mundo.

Naturalmente, todo lo anterior no fue lo habitual a lo largo de los siete siglos largos de la existencia del Museo y de su Biblioteca, sino, sobre todo, de sus cien primeros años. O, si se prefiere, del periodo helenístico, que se inició con la muerte de Alejandro y con la desintegración de su imperio hasta el paulatino declive que terminó con el suicidio de Cleopatra y Marco Antonio tras la derrota de la batalla de Accio en el 31 a. E. C.

Las vicisitudes por las que pasó el Museo fueron muchas y algunas bastante aciagas, aparte de los desastrosos incendios. Los romanos, aunque causaron algunos estragos importantes, trataron de repararlos con más o menos acierto o ahínco. Sin embargo, los cristianos (sobre todo el obispo Teófilo) y los musulmanes después, se ensañaron con esta excelsa institución. Todos ellos la consideraron el templo pagano más peligroso del mundo para sus intereses. Y triunfaron en su afán de destrucción. Los mahometanos arrasaron la ciudad en 641 e incendiaron lo que quedaba de la Biblioteca

La historia de ambas instituciones, aunque aún hoy sigue llena de incertidumbres, de leyendas, de contradicciones y de prolongadas lagunas, se encuentra por doquier, por lo que no vamos a entrar en detalles aquí.<sup>[3]</sup> No obstante, como se verá a lo largo de algunos capítulos, aquellos que niegan el conflicto entre la ciencia y las creencias tendrían muy difícil explicar, ignorándola, la gloriosa e infausta historia del Museo de Alejandría.

Por ahora, vamos a ver algunas de las altas cotas del saber que alcanzaron en distintos campos varios de los más insignes sabios del periodo helenístico. Téngase en cuenta que para todos ellos la sabiduría de verdad provenía de la escuela jónica y, sin duda y en particular, de la inmensa obra de Demócrito.<sup>[4]</sup> Eso por una parte, y por otra, que Platón sí tuvo una influencia limitada al principio, aunque esta se acentuó con los siglos y se aglutinó en el llamado «neoplatonismo», y que Aristóteles pintó poco por allí, a pesar de que su obra se conservó en aquellas dependencias. De hecho, fue en la Biblioteca donde se clasificó y se dio a los tratados aristotélicos que no sabían cómo encasillar el nombre de *Metafísica*, que colocaron detrás de la *Física*. Eso significa «metafísica»: más allá de la física, pero en el sencillo espacio de las estanterías y no en la mística de la jerarquía del saber, como se pretendió situarla después.

## LAS MATEMÁTICAS Y EUCLIDES

Dicen que la Biblia es el libro con mayor proyección de la historia, pero los *Elementos* de Euclides quizá le ganen. Puede cuestionarse que chinos, indios y muchos otros asiáticos, así como africanos y de otras partes del mundo, hayan leído la Biblia, pero de lo que no cabe ninguna duda es de que todos los que han ido a la escuela han aprendido lo fundamental de las enseñanzas

matemáticas contenidas en los *Elementos*.

Este tratado consta de trece libros, cuyo sustrato se nutre de la obra de Eudoxo, los seis primeros de los cuales se dedican a las proporciones y las técnicas geométricas para resolver ecuaciones lineales y cuadráticas. Contienen lo que aún hoy se denomina «geometría plana» o «elemental». Concretamente, los dos primeros libros tratan de los triángulos y paralelogramos e incluyen gran parte de la matemática pitagórica. El tercero y cuarto se dedican a los círculos y polígonos regulares. El quinto es el de las proporciones y el sexto trata de la semejanza de las figuras planas. Piénsese que la validez de esta geometría se ha mantenido a lo largo de los siglos y no se ha ampliado hasta bien entrado el siglo XIX con la geometría de espacios curvos llamada, por eso, «no euclidiana» o «riemanniana» (por su iniciador Bernhard Riemann). La parte comprendida entre los libros séptimo y décimo, ambos incluidos, de los *Elementos* se dedica a la teoría de la divisibilidad de los números con una descripción magistral de los números primos, así como de las propiedades de los segmentos. Los tres últimos libros se ocupan de la geometría tridimensional de los poliedros regulares y de sus esferas circunscritas, que tanto le gustaban a Platón. En ellos se encuentran amenos teoremas sobre redes, planos, diedros, etcétera, y métodos para calcular áreas y volúmenes que llevan a las fórmulas que aprendimos en la escuela.

Lo mejor del tratado fue el método que Euclides usó para presentar las matemáticas, tan potente que ha definido el quehacer en este campo hasta hoy. Un enunciado lógico, formulado a partir de principios previos aceptados, lleva a conclusiones demostradas infaliblemente. En los *Elementos* se parte de veintitrés definiciones, cinco postulados y cinco axiomas que no precisan ninguna demostración porque son evidentes.

Casi todo su contenido, como quedó dicho, se estudia en las escuelas, ya que se considera que son matemáticas, con toda propiedad, elementales; pero,

ojo, algunos de sus teoremas han exigido tal esfuerzo para ser demostrados que hasta las mentes matemáticas más privilegiadas de la historia han debido enfrentarse a ellos. Quizá el más famoso sea el quinto de los postulados euclidianos, que sostiene algo que en la escuela nos pareció a todos obvio. Por un punto fuera de una línea recta solo puede pasar otra línea, y nada más que esa, paralela a aquella. Aprovechemos esto para aleccionar a quien tenga poco apego a las matemáticas, porque quizá, ante la frase anterior, puede reaccionar diciéndose: «Bueno, ¿y qué?».

Este postulado fue abordado por muchos matemáticos árabes, indios y hasta europeos. Casi nadie llegó a nada de provecho, hasta que se enfrentó a él nada menos que Carl Friedrich Gauss (1777-1855), el príncipe de las matemáticas y el mejor en el oficio de todos los tiempos. Aunque no avanzó mucho en la demostración, inspiró a otros, como el ruso Nikolái Lobachevski (1792-1856), que lo que demostró al socaire de él era que había otra geometría, la hiperbólica, en la que no se cumplía el dichoso quinto postulado de Euclides. Después llegó el mencionado Bernhard Riemann (1826-1866), que amplió la conclusión anterior a otras geometrías curvas, empezando por la elíptica. Y a él le siguió nada menos que Albert Einstein (1879-1955), quien haciendo uso de esas geometrías elaboró el que tal vez sea el producto más sofisticado del cerebro humano: la relatividad general o teoría de la gravitación. Los escépticos del valor de las matemáticas podrán seguir diciéndose: «Bueno, ¿y qué?», pero entonces deberán pensar que, si tienen intención de usar el GPS, este no sería posible sin la teoría general de la relatividad. Si, además, se fijan en las fechas de nacimiento y muerte de los autores mencionados, verán que el asunto iniciado por Euclides era mucho más intrincado de lo que en un principio podía parecer.

## LA MEDICINA ALEJANDRINA

Las dos primeras proezas médicas del Museo fueron la recopilación del *Corpus Hypocraticum* y la división de ese arte en especialidades: la cirugía, la odontología, la ginecología y algunas más datan de aquella época.

Los médicos alejandrinos eran los mejores del mundo, pero en lo que avanzaron de una manera asombrosa fue en anatomía, porque allí era frecuente algo que, después, las religiones prohibirían de forma tajante con la amenaza de las más horribles penas: la vivisección de cadáveres. En el Museo llegaban a hacerse disecciones en público. Los dos grandes médicos que destacaron en el siglo III a. E. C. fueron Herófilo de Calcedonia y Erasístrato de Ceos.

Herófilo fue el primer científico que corrigió algunos de los disparates de Aristóteles. De entrada, situó el pensamiento y las emociones en el cerebro y no en el corazón. Además, como no lo mantuvo con el ilustre y aristotélico argumento de porque sí, avanzó increíblemente: identificando las meninges, distinguiendo el cerebelo, dividiendo los nervios en sensores y motores y un sinfín de maravillas más. Con el mismo detalle describió el aparato genitourinario y el digestivo (la palabra «duodeno» es de su cosecha).

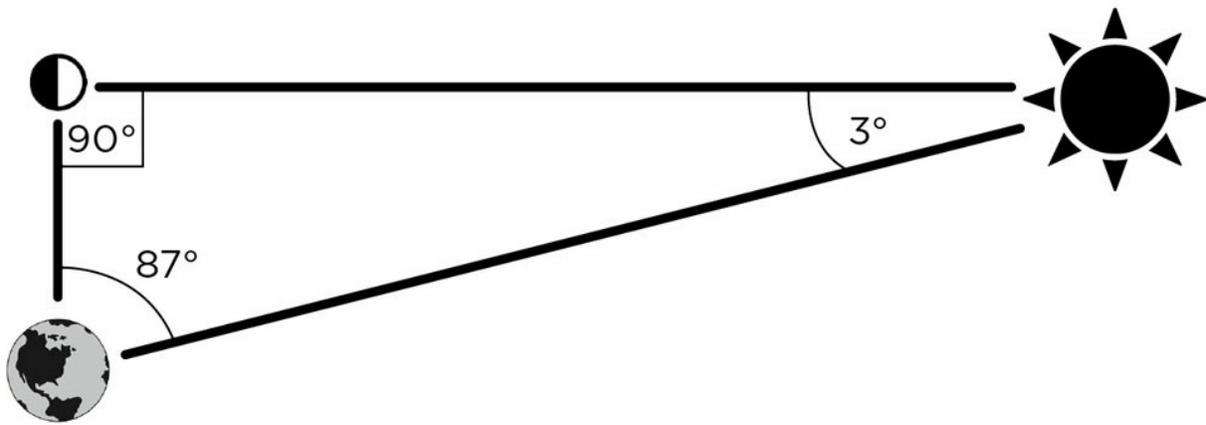
Erasístrato fue más fisiólogo que anatomista. De hecho, sus diagnósticos fueron considerados los mejores de la época. Sin embargo, unió a ello el estudio anatómico del sistema circulatorio y también refutó a Aristóteles. Del sistema vascular distinguió venas de arterias e identificó la aorta descendente y la arteria pulmonar, aunque no arregló el desaguisado aristotélico que mencionamos de la circulación de aire por las venas, al que denominó «espíritu vital», pero ya explicamos que podía tener cierta justificación a causa de las válvulas venosas.

## LOS ASTRÓNOMOS DEL MUSEO

El mayor avance que se produjo en el periodo helenístico con respecto a los ínclitos filósofos anteriores fue que se empezó a cambiar el método de escrutar el mundo (con nosotros en él). Aristóteles, como máximo ejemplo, se hacía preguntas y las respondía. Elaboraba estas respuestas basándose en la (supuesta) razón, en el sentido común o, simplemente, al buen tuntún. En el Museo de Alejandría se extendió, cuando no se creó, la práctica de cómo encontrar una solución a esas preguntas. Dicho de otra manera: establecer el método o la vía para responder a cuestiones sobre la naturaleza, incluida la humana, era no solo prioritario sino casi más importante que la propia respuesta. Aunque la solución del problema no fuera del todo acertada, si el método era adecuado, solo habría que perfeccionarlo en el futuro para acrecentar el acierto o la exactitud del resultado. Los médicos ya habían dado buen ejemplo de ello, pero pensemos ahora en los astrónomos. Destacaremos solo a dos, los más famosos (Aristarco e Hiparco), aunque debemos señalar que fueron muchos los que observaron el cielo de manera desconocida hasta el momento y que, como Eudoxo, habían empezado incluso a matematizarlo. Además, tengamos también en cuenta que Alejandro Magno había conquistado tres cuartas partes del mundo conocido entonces y que se había llevado muchos conocimientos a su tierra, los cuales se concentraron en Alejandría. Aquellos astrónomos tenían muchas referencias a su alcance. Veamos, con un ejemplo, la importancia de cómo responder a una pregunta antes de ofrecer una respuesta.

Una cuestión que los astrónomos se venían formulando desde hacía muchísimo tiempo era qué distancias habría entre la Tierra, la Luna y el Sol. Aristarco de Samos quiso responderla y razonó de la siguiente manera: cuando el Sol ilumina justo la mitad de la Luna, esas distancias han de formar un

triángulo rectángulo.



Si se mide el ángulo que forman las dos distancias cuando la Luna está medio llena, justo en el cuarto creciente o el menguante, se tienen dos datos de tres, por lo que se pueden hacer proporciones si se tienen en cuenta otros resultados de astrónomos anteriores. Así no se llega muy lejos, pero se avanza.

Aristarco dedujo de sus medidas de ese ángulo que el Sol está diecinueve veces más lejos de la Tierra que la Luna. El valor actual es 149.597.870 km (distancia de la Tierra al Sol), dividido por 384.400 km (distancia de la Tierra a la Luna), que da trescientas ochenta y nueve veces, es decir, el Sol dista de nosotros veinte veces más de lo que calculó. ¿Un desastre? Más bien una maravilla, porque lo que consiguió fue incentivar a sus discípulos a calcular ángulos celestes con toda la precisión que pudieran, porque él sabía que su forma de hacerlo, casi visual y sin ayuda de instrumentos precisos, era muy tosca. El método de responder a esa pregunta era correcto; aún más, podría perfeccionarse o incluso inventarse otro mejor, pero lo esencial era justo eso: encontrar vías objetivas con las que encontrar soluciones.

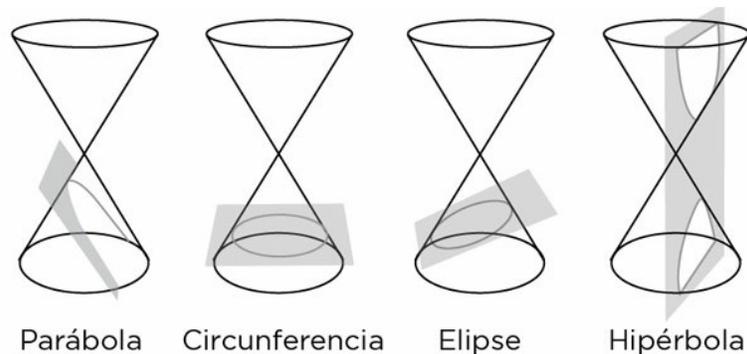
Aristarco, gracias al saber acumulado en los escritos de la Biblioteca, estableció el sistema heliocéntrico. Sí, lo hizo cerca de dos mil años antes que

Copérnico. Lamentablemente, se perdieron casi todos sus escritos, pero algún testimonio claro queda de tal proeza. Quizá la mejor sea la de Arquímedes, por la talla que alcanzó este personaje.

Tú, rey Gelón, estás enterado de que el universo es el nombre dado por la mayoría de los astrónomos a la esfera cuyo centro es el centro de la Tierra, mientras que su radio es igual a la línea recta que une el centro del Sol y el centro de la Tierra. Esta es la descripción común, como la has oído de astrónomos. Sin embargo, Aristarco ha sacado un libro que consiste en ciertas hipótesis, donde se afirma, como consecuencia de las suposiciones hechas, que el universo es muchas veces mayor que el universo recién mencionado. Sus hipótesis son que las estrellas fijas y el Sol permanecen inmóviles, que la Tierra gira alrededor del Sol en la circunferencia de un círculo, que el Sol yace en el centro de la órbita.

Eso dice Arquímedes de Aristarco y parece que lo hace sin poner mucho énfasis, por lo que se puede suponer que el siracusano no le dio mucha importancia al tremendo aserto que va contra todo sentido común, ya que cada día vemos cómo el Sol se mueve a nuestro alrededor. Es posible, pero quizá no fue por falta de lucidez de Arquímedes, sino porque aquello estaba bastante asumido entre los sabios de Alejandría. Si los astrónomos continuaban considerando que la Tierra se encontraba en el centro y que los planetas y el Sol giraban en torno a ella, era porque así los cálculos eran más sencillos. Efectivamente, tanto un sistema como otro, el heliocéntrico y el geocéntrico, conducían a inexactitudes notables debido a que, como se averiguaría muchos siglos después, en cualquiera de los dos las órbitas no son circulares sino elípticas. Y si se tenía que perfeccionar el sistema, con epiciclos y demás, como hizo Apolonio de Perge, el brillante colega de Aristarco, resultaba algo más sencillo realizarlo con el sistema geocéntrico. De hecho, todos sabían que se adoptase el sistema que se adoptase, en el centro de este no había nada. Se trataba de un punto misterioso tan vacío como todo lo que había a su alrededor. Es una lástima que a nadie se le ocurriese lo de las órbitas elípticas, algo que podría haber sucedido, porque el estudio de las curvas

cónicas, las resultantes de cortar un cono por planos de distinta inclinación, era un tema muy en boga. Uno de esos cinco posibles cortes, si se incluye el puntual de la cúspide, es la elipse. Pero, ¡ay!, era demasiado intensa la influencia de los filósofos, tan amantes de temas como la perfección, la armonía y la belleza atribuidas porque sí a figuras como el círculo y la esfera. ¿Qué importancia podían tener ordinariencias como las parábolas o las elipses y, menos aún, las hipérbolas, que exigían sajar, siquiera por el eje central, el espanto estético de dos conos invertidos unidos por sus vértices? Ninguna. ¿Cómo iba Dios a imaginar extravagancias como esas? Y aunque pudiera, ya que todo lo puede, ¿iba a darle alguna relevancia en su creación?



Hiparco de Nicea fue tan preciso en sus cálculos que el margen de error que cometió en la duración del año fue de apenas seis minutos y medio respecto al valor actual. Y la distancia a la que está la Luna de nosotros, calculada por la observación detallada del eclipse del 14 de marzo de 190 a. E. C., fue entre 59 y 67 radios terrestres, cuando el valor actual es de 60 radios.

El mayor mérito de Hiparco fue traducir unas tablillas babilónicas referidas a la astronomía y, a partir de ellas, hacer el tránsito de la descripción a la predicción. Los babilonios tomaron buena nota de todos los eclipses que habían tenido lugar durante siglos, pero el niceno, con esas fechas, dedujo la situación del Sol, de la Tierra y de la Luna (y, después, de todos los planetas

visibles sin telescopios, o sea, cinco) en todo momento (pasado o futuro).

A Hiparco le debemos varios conceptos que nos son familiares. Él fue quien introdujo en los griegos el sistema sexagesimal de los babilonios, en particular la división del círculo en 360 grados. También definió los meridianos y paralelos e hizo uso de la longitud y de la latitud de Eudoxo como coordenadas para situar un punto en una esfera, aunque también utilizó otros sistemas de coordenadas.

Entre otros métodos trigonométricos y geométricos, debemos destacar una innovación curiosa del niceno: la magnitud de las estrellas. Hiparco no creía que las estrellas fijas lo fueran del todo; o que, al menos, los cielos fueran tan inmutables como suponía Aristóteles (del cual no sabemos si tenía alguna noticia directa). El caso es que las escudriñó con tanto rigor que no se conformó con tomar nota de las posiciones de unas ochocientas cincuenta estrellas, sino que quiso dejar constancia de la otra propiedad que las distinguía: su brillo. Para esto realizó algo que hoy puede parecer infantil, pero que no lo era. Se hizo con un velo sutil que cortó en seis trozos cuadrados. Observó el cielo nocturno a través de un velo. Desaparecieron de su vista las estrellas más tenues. Después, miró a través de dos velos superpuestos. Y tomó nota de las estrellas que podían verse. Y así hasta mirar a través de los seis velos y ver solo las más brillantes. Con un séptimo ya no contemplaría ninguna. Luego procedía al revés: tomaba nota de las estrellas que se veían a través de los seis velos, después con cinco, etcétera, y comparaba las dos tablas. Así, a la posición de cada estrella le añadió la magnitud, algo que aún hoy se hace en los mapas estelares. El catálogo de Hiparco se mantuvo en vigor durante siglos, gracias sobre todo a que fue recogido, unos trescientos años después, por Claudio Ptolomeo en su famoso *Almagesto* que nos enseñaron en el colegio como culmen de la astronomía antigua.

Sobre la obra de Hiparco solo se ciernen dos nubes: estaba embebida en el sistema geocéntrico y casi toda se perdió, solo quedaron referencias a ella de otros autores y unos pocos originales de sus escritos menores. Tras él y hasta el citado Ptolomeo del siglo II E. C., se entró en una edad oscura de la astronomía. De hecho, esta empezó a estar amenazada de impiedad.

En un libro del que dejamos aquí constancia de su gran valía se puede encontrar lo siguiente: Plutarco, que había recogido muchos acontecimientos de la época de Alejandro e inmediatamente posterior, dice en su *De facie orbe lunae* que

Cleantes pensó que los griegos debieron procesar a Aristarco de Samos acusándolo de impiedad por poner en movimiento el Hogar del Universo suponiendo que el cielo permanece en reposo y la Tierra gira en un círculo oblicuo, mientras que rota al mismo tiempo en torno a sí.<sup>[5]</sup>

Un Galileo antiguo, se puede pensar, pero Russo complica las cosas en su libro. Sostiene que el filólogo francés del siglo XVII, Gilles Ménage, indignado por la aciaga e injusta suerte de Galileo, tradujo mal el pasaje anterior, cambiando acusativos por nominativos, quizá a sabiendas, de manera que habría sido Aristarco el que sugirió el procesamiento por impiedad del tal Cleantes.<sup>[6]</sup> Sea como fuere, esta constituye otra prueba más de que la intromisión de las creencias en la ciencia es mucho más antigua de lo que en general suponemos.

## LA GEOGRAFÍA Y ERATÓSTENES

Todos hemos soñado alguna vez con viajar al pasado y uno de los mayores deseos, quizá, ha sido siempre departir con los sabios del Museo de Alejandría. Sobre todo, durante esas espléndidas cenas en las que se discutía

de cualquier tema con astrónomos, con filólogos, con historiadores, con físicos y con naturalistas, entremezclados con nobles y con ricos comerciantes, entre los que destacaban los navegantes y los jefes de las caravanas. En una de estas cenas, sin duda, se estableció lo que muchos siglos después se llamó «gran ciencia». Lo de «grande» no hace referencia a una jerarquía, sino a la gran financiación que exige un experimento científico y a la necesidad de colaboración de muchas personas con diferentes cometidos para alcanzar un único y bien definido fin. Si, además, se pudiera elegir el personaje en el que reencarnarse, una magnífica elección sería Eratóstenes. Él era el director de la Biblioteca al que todos, con mayor o menor desdén, apodaban el Beta, porque no era el alfa, el primero, en nada. Sin embargo, ser el segundo sabio de al menos cinco especialidades distintas, como era su caso, habría sido más que suficiente para cualquiera.

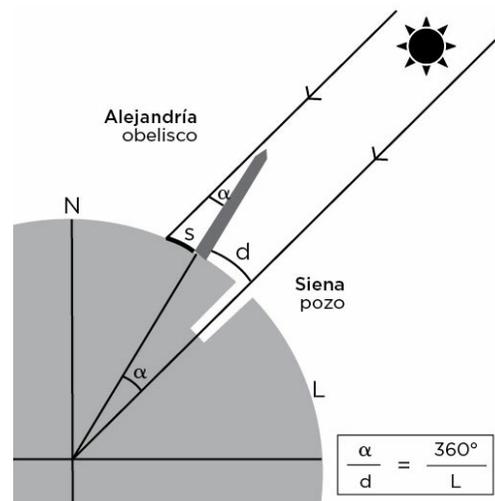
Eratóstenes había leído o escuchado de boca de algún importante viajero una historia, o quizá una leyenda, que había azuzado mucho su curiosidad. En una zona del sur, y más concretamente en un remoto poblado a orillas del Nilo, se celebraba una famosa fiesta para recibir la llegada del verano. El jolgorio se iniciaba con un hecho singular: el instante en que las estacas y los obeliscos no hacían sombra y el sol se reflejaba en el agua de los pozos.

Como geógrafo, el cirenaico era muy apreciado por los jefes de las caravanas, porque les regalaba mapas bastante precisos de sus recorridos, que, en general, transcurrían por unas tierras un tanto alejadas del Nilo. Perderse en ellas conllevaba peligros, porque, si se internaban en el desierto y se desorientaban, podían verse condenados a muerte por culpa de la sed. En una de aquellas cenas en la Biblioteca del Museo, Eratóstenes pidió que se comprobara aquella leyenda.

Al año siguiente se lo confirmaron y este les hizo el siguiente encargo: debían medir con la máxima precisión posible la distancia entre Siena (así se

llamaba el lugar donde se celebraba aquella fiesta, la actual Asuán) y Alejandría. Los jefes de las caravanas, alborozados, aunque sin entender para qué querría el sedentario geógrafo semejante dato, planearon un método. Unos encargarían a los esclavos que contasen los pasos del recorrido; otros los pondrían a medir distancias con cordeles e incluso alguno que además de camellos poseía carruajes los pondría a apuntar las vueltas que darían las ruedas.

Un año más tarde, Eratóstenes pudo hacer la media de las medidas de cada caravana: entre Asuán y Alejandría había cinco mil estadios. Es decir, unos 787 kilómetros. El director, para maravilla y gozo de los nómadas, les explicó la razón de su interés.



Al mediodía del 21 de junio, es decir, el día del inicio de la fiesta de Asuán, los obeliscos y las estacas de Alejandría hacen sombra y el Sol no se refleja en el agua de los pozos. ¿Por qué? Porque la Tierra no es plana, sino curva. El Sol está tan lejos que sus rayos llegan paralelos a ella, por lo que, en el caso de ser plana, no existía ninguna razón para que en distintos sitios se formaran sombras de tamaño diferente. El Nilo va de sur a norte, casi sin desviación, es decir, en términos ya conocidos entonces, como hemos

comentado al hablar de Hiparco, discurre casi a lo largo de un mismo meridiano. Si se conoce la fecha exacta del inicio de la fiesta en Asuán y se mide la longitud de las sombras en Alejandría, solo con saber la distancia entre los dos puntos se puede hacer una simple regla de tres para calcular ¡el radio de la Tierra, supuestamente esférica! Sí, porque esa debía ser su forma si se aceptaba la intuición que incitaba la forma de la sombra durante los eclipses.

Los jefes de las caravanas se quedaron muy contentos y nosotros encantados, porque Eratóstenes proporcionó una longitud tan exacta que, sin duda, fue fruto de la compensación de errores. Ni la distancia entre Asuán y Alejandría era la que utilizó (son 4.687 estadios, en lugar de 5.000, es decir, 729 km, en lugar de 787), ni el Nilo discurre por el mismo meridiano, ni la medida de las sombras pudo ser muy exacta, pero el resultado fue espectacularmente aproximado con respecto al valor actual.

Podemos observar otro aspecto más del «experimento» de Eratóstenes. Anaxágoras, por ejemplo, ya había dicho que el Sol era una esfera de hierro candente tan grande como el Peloponeso. El insigne Aristóteles realizó una precisión gloriosa a tal aserto: «[...] tan grande como el Peloponeso, o más». En cambio, el cirenaico no supuso nada sobre lo que sabía que no podía saber: ni sobre la naturaleza del Sol ni sobre su tamaño, sino que se basó en una hipótesis muy razonable: se encontraba tan lejos que sus rayos debían llegar paralelos. En esto centró su experimento y significó un avance claro y objetivo, porque incluso aunque no hubiese obtenido un resultado muy preciso, este ya se corregiría después con métodos más perfeccionados. Esto es ciencia.

De todas formas, como cuesta creer que tanto Anaxágoras como Aristóteles fueran tan osados como para hacer afirmaciones sobre el Sol como las anteriores, tengamos en cuenta que, en lugar de constituir un disparate más de

los muchos que prodigaban, el asunto tuvo mucho más calado. La afirmación completa de Anaxágoras fue que el Sol no era un dios, sino una esfera de hierro candente, por lo que fue desterrado de Atenas durante muchos años (quizá treinta). Con su desafiante precisión, Aristóteles tal vez quiso reivindicar al maestro un siglo después ante los sacerdotes.

## LA MATEMÁTICA, LA FÍSICA Y LA INGENIERÍA DE ARQUÍMEDES

En muchos libros se compara a Arquímedes con Leonardo da Vinci, algo descabellado, porque, a pesar de las apariencias, las obras de los dos genios no tienen absolutamente nada en común. Y mucho menos sus biografías y sus temperamentos. Nada de nada. Por ejemplo, Arquímedes apenas sabía dibujar y solo representó figuras geométricas sencillas ayudado por reglas y compases; en cambio, Leonardo... ¡qué se puede añadir a lo ya dicho de él como pintor! Leonardo hizo cientos de inventos que no se construyeron porque era obvio que no iban a funcionar o ser de utilidad alguna. Los ingenios de Arquímedes funcionaron todos y aún hoy son de uso común. Leonardo no hizo ningún experimento, no descubrió ninguna ley, ni demostró ningún teorema matemático, algo que sí realizó Arquímedes de forma magistral.

Este era hijo de un astrónomo y primo de Hierón, el tirano que gobernó Siracusa durante toda su vida. Al muchacho lo enviaron muy pronto a Alejandría, porque desde pequeño resultó obvio que era muy despierto. Allí hizo furor como matemático y como buen compañero, sobre todo por su generosidad y alegría. Se sabe, con certeza en unos casos y con conjeturas en otros, que muchos de los teoremas matemáticos atribuidos a sus compañeros eran en realidad suyos, pero no porque se los apropiaran de manera indebida, sino porque Arquímedes se los regalaba por diversión. Se cuenta que una vez

que dejó Alejandría, porque sentía mucha añoranza de Siracusa, envió a sus amigos un conjunto de teoremas sin demostrar con la advertencia de que dos eran falsos. A los pocos meses les mandó las demostraciones, tanto de los que eran correctos como de los que no.

Como a Demócrito, los pintores de cualquier época han retratado a Arquímedes sonriendo. Puede verse en el Museo del Prado el retrato imaginario que pintó Ribera de él.

Arquímedes se consideraba un matemático y dejó constancia escrita de muchos de sus teoremas, así como algo sobre sus hallazgos físicos, que, en varios casos, constituían auténticas leyes. De lo que no quedó rastro fue de sus inventos como ingeniero, a pesar de que fueron estos los que le dieron más fama y respeto en su tiempo y los que le procuraron una gran admiración en épocas posteriores.

Lo principal de él como matemático fue que, a partir de las ideas de Eudoxo, casi inventó el cálculo infinitesimal. Se trataba, conceptualmente, de dividir una figura geométrica en partes muy pequeñas, tantas como se pudiera, para sumarlas después. Fue el embrión del cálculo diferencial e integral que Newton y Leibniz, cada uno por su cuenta, desarrollarían casi dos milenios más tarde. Por ejemplo, a un círculo se le iban inscribiendo polígonos con más lados cada vez. Midiendo y midiendo, al tiempo que dividiendo, Arquímedes encontró el famoso número pi y casi clavó su valor correcto de 3,1416 como relación entre la longitud de la circunferencia de cualquier círculo y su diámetro. Así logró también deducir las superficies y volúmenes de cuerpos tan familiares como los conos, los cubos, los cilindros, etcétera.

Como físico, encontró leyes importantísimas de la estática (por ejemplo, la de la palanca) o el principio fundamental de la hidrostática, ambas totalmente vigentes. No era sencillo, en absoluto, dar una explicación sobre por qué flotan ciertos cuerpos y otros no sin caer en las pamplinas aristotélicas de

formas, horror al vacío y demás.

Señalemos, por último, su labor como ingeniero, que, aunque él no la describiera, porque apenas le otorgaba importancia, fue tan útil a sus paisanos (y a otros, como ya veremos) que los testimonios de estos abundaron y fueron muy detallados. Empezó con cosas como los tornos para sacar agua de los pozos y continuó con artilugios más sofisticados, como el tornillo, que aún se usa y que conserva su nombre. El tornillo de Arquímedes se puede ver hoy en puertos, minas y silos agrícolas y lo que hace muy eficientemente es subir agua, material o grano desde un nivel inferior hasta uno superior. Sus palancas, poleas y polipastos aparecen también por doquier en cualquier industria moderna. Lo más impresionante es que utilizó todo esto en la defensa de Siracusa contra el ataque del general romano Marcelo. No se trata de un asunto baladí, porque era un gran estratega y la flota que mandaba para conquistar la prominente ciudad siciliana, sobrecogedora.

Las catapultas diseñadas por Arquímedes eran de una precisión pasmosa; todos los barcos que se acercaban al puerto se iban a pique empujados por ingeniosísimos artilugios basados en las leyes de la palanca y en una complicada y eficaz aplicación de las poleas múltiples. Lo más famoso, es decir, el incendio de las velas con espejos, quizá fue una de las muchas leyendas que se inventaron sobre él.[\[7\]](#) Sin embargo, el general Marcelo estuvo casi dos años, desesperado al principio y maravillado después, porque, aunque toda aquella fanfarria le impedía la conquista, tal defensa apenas provocaba muertos en sus tropas, marinería y esclavos remeros. Para colmo, la rendición de la ciudad no se debió al hambre, como ya se había resignado a provocar Marcelo, algo que suponía la mayor deshonra para cualquier general, sino a que, aunque exhaustos y hambrientos, los siracusanos no perdieron ni el buen humor ni las ganas de fiesta. En uno de estos jolgorios, los defensores de la ciudad se distrajeron tanto que Marcelo aprovechó para tomarla.

La orden posterior dada por el general romano fue que, en el inevitable, recomendable y lógico saqueo de Siracusa, se respetara la vida de Arquímedes. Marcelo tenía noticia cierta y detallada de que él había sido el autor de todos los desaguisados, y pensaba, y no le faltaba razón, que con su poder militar y con el ingenio del sabio siracusano no podía perderse ninguna campaña. Sin embargo, todos sabemos cómo terminó la historia: a Arquímedes lo degolló un legionario que se sintió ofendido por la bronca que le largó aquel viejo cuando le borró del suelo los círculos en los que estaba absorto. Desconocemos, eso sí, lo que Marcelo le hizo a aquel chulo cuando se enteró de su hazaña.

Respecto al Museo y a la Biblioteca de Alejandría durante el periodo helenístico, hemos de tener en mente el enorme número de profesores y de estudiantes que se formaron allí y que expandieron el saber por todo el orbe. Y muchos, triunfadores a la postre, consideraron eso un peligro tan cierto como mortal para sus propios intereses y para sus proyectos futuros. Por eso atacaron el Museo y la Biblioteca con tanta saña.

Por cierto, no queda ninguna constancia de que en la época gloriosa de Alejandría se condenara a nadie por impiedad, es decir, por contradecir algo referente a dioses y creencias.

## Roma

Es difícil escribir algo original de Roma si se piensa en todo lo que ha aportado el cine, con *Ben-Hur*, *Espartaco* y *Gladiator* a la cabeza; la televisión, con la serie *Roma*; y, sobre todo, tras la magna obra del historiador Edward Gibbon, fuente durante los dos últimos siglos de casi todo lo que se refiera al tema. Así que, para tratar de completar, quizá sea mejor que la enfoquemos desde la óptica de este libro, porque, además, no va a resultar muy difícil: Roma aportó muy poco a la ciencia y, dígase lo que se diga, fue muy tolerante con las creencias.[\[1\]](#)

Un imperio como aquel estaba muchísimo más interesado en el derecho, en la obra civil y en la milicia que en vanas especulaciones como las filosóficas o incluso como las religiosas; estas últimas, además, constituían una posible fuente de conflictos más que de beneficios. Y, en cuanto a la técnica, ¿para qué interesarse por innovaciones si se tenía a mano la inmensa y eficiente riqueza de la esclavitud? Los romanos no mostraban, por tanto, ningún interés hacia nada que no estuviera relacionado con una ingeniería enfocada hacia la consolidación del imperio.

El carácter específico del Imperio romano con respecto a los otros fue que primó la política y la jurisprudencia sobre todas las actividades intelectuales y, en particular, sobre la teología; además, como elemento de cohesión social, puso por encima de todo a la familia. Y, por supuesto, el ejército romano se

fue convirtiendo, poco a poco, en un temible aparato al servicio de lo que fuera y de quien fuera, porque eso cambió sin cesar. El único elemento militar constante fue la soldada, ya que las legiones romanas fueron en esencia mercenarias. En el fondo de todo ello, como apuntaremos de manera insistente debido a que su papel en la historia de la humanidad ha sido fundamental, se encontraba la esclavitud. Vayamos, pues, de lo más cotidiano y común a lo más complejo del Imperio romano. Empezaremos por la familia.

## LOS PILARES DE UN IMPERIO

Desde los inicios de Roma, el pilar básico sobre el que se construyó su sociedad, como casi todas, fue la familia. La indiscutible autoridad era la del paterfamilias, que pronto devendría en patricio. Las familias se hacían numerosas en pocas generaciones y la manera de agruparse fue en las *gens*, que podrían ser el clan de igual apellido, es decir, parientes ligados por sangre, por matrimonios y por herencias. Las *gens* de varias familias las formaban los gentiles, de manera que un gentilicio era casi un título de nobleza. En ellas fue cuajando el poder de Roma de manera singular, porque tal organización era muy eficiente: se defendían, prosperaban y elaboraban sus propias reglas y creencias. Si en este punto a alguien se le pasa por las mientes la organización de la mafia siciliana actual, no debe considerar esto como una proyección superficial, sino que solo tiene que multiplicar la idea por un factor tan grande como quiera y podrá ver algo muy parecido a la antigua Roma. Piénsese en que el *capo*, perdón, el paterfamilias, romano decidía sobre infinidad de asuntos que hoy se dirimen en los juzgados.

En Roma nunca hubo una democracia, porque, incluso durante la república, el poder lo ejercían los nobles y ricos, es decir, siempre fue una oligarquía o,

más bien, una plutocracia. El Senado lo formaban los patricios más acomodados y el poder real lo ejercían dos cónsules nombrados anualmente por este. Las asambleas populares se reunían a menudo, pero para tratar asuntos irrelevantes y ajenos al poder. De hecho, los tribunos elegidos en asamblea, también por un año, eran poco más que figuras decorativas, aunque se les respetara de forma casi divina, porque eran los únicos que podían hablar en el Senado y ser recibidos por los cónsules. Cada vez que el pueblo se dejó acaudillar por un aristócrata carismático (o por un esclavo, como Espartaco), fue derrotado y la rebelión se zanjó de malas maneras, es decir, con solares enteros sembrados de crucificados.

Lo de la religión romana es un decir, porque cada familia que formaba la *gens* tenía sus propias creencias y sus propios dioses. Si los domésticos no se mostraban muy complacientes y milagrosos, no pasaba nada: sus imágenes y sus estatuillas se tiraban y, en los altares hogareños, eran sustituidos por otros más recomendados o más de moda, con lo que pronto se olvidaba a los dioses tradicionales de la familia. Así, los romanos, no solo en sus inicios sino a lo largo de los siglos, fueron muchísimo más supersticiosos que religiosos. De hecho, cuando empezaron a tomar contacto con otras creencias y religiones, en particular con las griegas, no tuvieron ningún inconveniente en adoptar sus dioses y adaptarlos a sus costumbres. Un bonito sacrificio seguido de la lectura de las entrañas del animal ofrecido y su siguiente ingesta festiva constituían algo entrañable para cualquier familia. Como augurio (bueno o malo) servían infinidad de indicios. Una maldición contra alguien hecha en un estado de ira, además de bien formulada, era temible porque resultaba implacable. Aunque, eso sí, se podía apelar y el maldecidor la podía suprimir guiado por su magnanimidad, algo que se hacía en muy raras ocasiones porque estaba mal visto. Sin embargo, no debemos engañarnos, porque la religión influía tanto que llegaba incluso a condicionar el mismísimo derecho, ya que

las leyes fundamentales se inspiraban en la voluntad de Júpiter. Para escrutar y dilucidar esta, había adivinos y augures con categoría de sacerdotes. Estos se agrupaban en colegios bajo la coordinación y el mandato de un pontífice con cierto poder político.

Los gentilicios se fueron agrupando en tribus y, cuando cuajaron las grandes ciudades, con Roma obviamente a la cabeza, la aristocracia ya estaba sustentada por unas células familiares bien entrelazadas. Los plebeyos posteriores no esclavos, en general de origen extranjero y dedicados a la artesanía, la agricultura y el comercio, se fueron organizando de manera parecida a las antiguas *gens*: varios grupos familiares formados por *cliens* se agrupaban en clanes, o sea, más o menos como los autóctonos. Todo esto desembocó en una monarquía, muy original porque era electiva, que pronto dio paso a la república, que, a su vez, acabaría en dictadura e imperio. Aquello duró casi dos mil años y atravesó todas las vicisitudes que, con más o menos detalle, y sobre todo las que causaron su lenta decadencia, conocemos gracias a la ya citada obra de Edward Gibbon.

¿Por qué tuvo tanto éxito la expansión romana? Por distintas razones entre las que seguramente destacó la preeminencia que le dieron a la meritocracia sobre el racismo y la xenofobia. Los romanos concedían la ciudadanía a cualquiera que les diera algo a cambio, como el agradecimiento, la colaboración o la lealtad, y llegaron a reconocer tal carácter a regiones enteras. Y ello conllevaba privilegios, aunque fuera solo el orgullo, así como la posibilidad de que los esclavos se liberaran de su condición casi animal y pasaran a ser personas libres y romanas por decisión de un juez (autorizado por el poder político) o por disposición testamentaria de su dueño.

El desarrollo del arte, de la literatura (incluida en ella la filosofía), de la ciencia y de la técnica en las distintas sociedades a lo largo de la historia depende de varios factores, no muchos, que no tienen por qué ser comunes. Si

las circunstancias históricas exigen ciertos desarrollos intelectuales, estos se pueden convertir en hegemónicos y atraer a los mejores individuos porque les suponen el mayor reto intelectual del momento. Vayamos a lo concreto para aclarar esta idea. ¿Para qué le sirvieron a Alejandro las supuestas enseñanzas de Aristóteles? Para nada. ¿Para qué quería una Roma arrolladoramente emergente la filosofía e incluso la ciencia? Para lo mismo: nada. Roma necesitaba articular de manera estricta un poder común sobre sociedades cada vez más variadas y complejas, así como favorecer al ejército en todo lo que pudiera. Es decir, el derecho y la técnica. A ello se dedicaron las mentes más privilegiadas.

El derecho romano, a pesar de lo impregnado que estaba de superstición, aún mantiene vigentes infinidad de conceptos. Y su ingeniería todavía causa asombro; en cambio, la filosofía romana, las matemáticas, la astronomía y demás disciplinas brillan por su ausencia. No en balde el botín de guerra máspreciado para el general Marcelo tras la conquista de Siracusa era Arquímedes por sus inventos, no los sabios ni los sacerdotes.

Tras la anexión de la llamada Magna Grecia, que no era otra cosa que el conjunto de ciudades estado y colonias griegas esparcidas por el sur de Italia y Sicilia, y tras el fin de las guerras púnicas contra Cartago, Roma se dejó influir enormemente por la cultura griega, pero más como una moda que otra cosa. Por cierto, la palabra «Grecia» y sus derivados es latina, no griega. Esta influencia cultural había sido fluida y constante, pero entonces, en el siglo III a. E. C., o en pleno periodo helenístico, adquirió la fuerza que mencionamos.

Entre las clases nobles y dirigentes romanas se consideró de buen tono enviar a sus vástagos a Atenas o, mejor, a Alejandría. El fin era aprender retórica, oratoria y gramática, materias que les servirían para ejercer la política y darse postín entre sus pares, pero, por los motivos apuntados, esta influencia no afectó ni a la ciencia, ni a la filosofía, ni tampoco a algo

fundamental: el latín. Mientras que el griego se había extendido por muchas zonas del inmenso imperio de Alejandro, en Roma no renunciaron, ni de lejos, a su idioma, al menos hasta que el imperio se escindió en dos.

Dejemos que sea Virgilio, un gran poeta romano (que los hubo), el que explique mejor lo que intento reflejar. Dice textualmente:

Que otros destaquen infundiendo vida al bronce y extrayendo del mármol rostros vivientes; que otros discurren mejor acerca de las causas, tracen a compás los caminos del cielo y determinen los ortos de los astros. Mas tú, romano, dedícate a imperar sobre los pueblos, a imponer las leyes en la paz, a perdonar a los vencidos y a domeñar a los soberbios. Esas serán tus artes.[\[2\]](#)

Quien pensara que aquello de «¡Que inventen ellos!» era cosa original de Unamuno que relea la primera parte de esta admonición. Por cierto, los escritores romanos seguían la corriente general y no es que se sintieran inspirados por sus colegas griegos, sino que los emulaban con entusiasmo. El susodicho Virgilio emulaba a Homero; Plauto, a Aristófanes; Tácito, a Tucídides; Ovidio, a Hesíodo; y así todos.

Roma siguió fielmente el consejo de Virgilio, aunque el desarrollo técnico que alcanzó, y sobre el que el poeta no hizo hincapié, fue muy notable, como ya dijimos. No trataremos este asunto con mucho detalle porque el interés general de este libro, es decir, el devenir del conflicto entre la ciencia y las creencias, no existió entonces. Aunque, obviamente, tendremos que prestar mucha atención a lo que ocurrió con el cristianismo bajo el Imperio romano tardío. Más adelante se tratará de sustentar la siguiente tesis: la «oscuridad» de la Edad Media no se debió solo al freno que supuso el progreso y la consolidación del cristianismo, sino también al menosprecio romano hacia la ciencia griega. Si hubieran absorbido esta al tiempo que desarrollaron su tecnología, la revolución científica no habría tenido que esperar al Renacimiento, ya que se habría iniciado en el siglo II o III de nuestra Era

Común. El cristianismo finiquitó la moribunda ciencia, pero la enfermedad mortal la provocó lo apuntado. Pasemos ahora a describir un poco otro pilar básico de Roma: la ingeniería.

Algunas invenciones o, más bien, innovaciones romanas se consideran muy interesantes por la influencia que han tenido y que tienen, como, por ejemplo, los periódicos y los libros. El *Acta diurna* es la manera de dar las noticias a diario por varias vías, desde el pregonero lector hasta las pintadas en sitios públicos. Con lo de los libros nos referimos más bien a la encuadernación al modo moderno, porque, desde hacía varios siglos, existían volúmenes de muchas otras formas.

A pesar del trasfondo cultural y político de lo anterior, su invento más sólido fue el hormigón. Hasta que lo ingeniaron, se construía con muchos materiales, como la madera, el adobe, la argamasa y hasta la piedra tallada y unida en seco (lo que más duraba). Sin embargo, el *opus caementicium* era algo impresionante, tanto que gracias a él aún podemos disfrutar de infinidad de construcciones romanas. Era un mortero de cal y arena puzolana, llamada así porque donde más abundaba era en Pozzoli (Nápoles). Esta arena, de origen volcánico, le daba una cementación o cohesión hidráulica natural a una mezcla de agua y cal en determinadas proporciones, lo que permitía obtener un mortero extraordinariamente resistente y fácil de manejar. Además, tenía unas excelentes propiedades de transpirabilidad, adherencia, plasticidad e impermeabilidad. Con esta base, unas buenas canteras y una abundante mano de obra esclava, que para eso se ganaban las guerras, los ingenieros romanos podían echarle imaginación a todos los delirios imperiales. Lo primero fueron los palacios para viviendas de los grandes nobles y los arcos de triunfo para conmemorar sus victorias. Y pronto siguieron las obras para el deleite popular, como los teatros, los hipódromos y los circos, donde se podía disfrutar de representaciones dramáticas, de carreras de cuadrigas y de luchas

de gladiadores. En general, en ese orden creciente de diversión.

De las obras civiles romanas, distinguiría, sobre todo, las hidráulicas y, en particular, las fluviales. En primer lugar, las presas y los molinos hidráulicos como parte fundamental de sus sofisticados y eficientes sistemas de irrigación de huertos y campos. Después, por supuesto, los puentes, no solo bellos, sino tan firmes que muchos aún se usan. Sin embargo, por un asunto personal del que espero indulgencia, me extenderé un poco más sobre los acueductos romanos.

Los acueductos canalizaban el agua desde el punto de captación o de recogida, normalmente lagos o zonas de montaña, y esta discurría por un trazado totalmente optimizado siguiendo una pendiente suave pero persistente. Así abastecían a las ciudades de agua potable. De hecho, en Roma llegaron a desembocar once acueductos. De los quinientos kilómetros de estos que se calcula que construyeron los romanos, la mayor parte, unos cuatrocientos veinte kilómetros, fueron subterráneos, unos quince kilómetros superficiales y apenas sesenta kilómetros tenían arquerías. Debemos insistir en ello: todos tenían una pendiente suave y constante.

¿Por qué no se construyen hoy? Porque no hacen falta, ya que usamos las tuberías y el bombeo. Se podrá decir que, como los romanos no tenían posibilidades eficientes de bombeo, o sea, mediante el uso de la electricidad o de la combustión interna, resultaba lógico que lo hicieran así: usando solo la fuerza de la gravedad y, sencillamente, dejando caer el agua de manera orientada y controlada. Sin embargo, en un libro mío anterior sostuve que los romanos podrían haber prescindido de sus maravillosos acueductos si hubieran tenido conocimiento del sencillo principio de los vasos comunicantes.<sup>[3]</sup> Es decir, el agua, en según qué condiciones orográficas y dinámicas, puede discurrir hacia arriba sin necesidad de bombeo. Los griegos conocían este principio, pero el menosprecio romano hacia la ciencia impidió

que hicieran un uso provechoso de él. Tras la publicación del libro, se comentaron muchas cosas algo insólitas que sostenía y, en particular, esta. Muchos lectores me apoyaron con entusiasmo, pero algunos, de verdad que muy pocos, me criticaron. Dudé y consulté aquí y allá entre los científicos y divulgadores de la historia de la ciencia y la tecnología. Casi nadie decía nada sobre los acueductos romanos, pero encontré algunos que mantenían lo mismo que yo, como, por ejemplo, el ruso Yákov Perelman.[\[4\]](#) Aquello me tranquilizó, porque este era un buen físico. Respondí cordial, pero con firmeza, a todos los críticos, hasta que me llegó un mensaje que me dejó anonadado: sostenía (no comentaba o criticaba sin sentido, sino que demostraba) que yo estaba equivocado, porque los romanos no pudieron conducir el agua de otra manera que con acueductos. He buscado y rebuscado el mensaje, pero lamento profundamente no haberlo encontrado, porque su autor merecería ser mencionado aquí. El cortés y competente ingeniero de caminos, canales y puertos jubilado, que como tal se me presentó, con gran amabilidad me sacó de mi error. Aunque los ingenieros romanos hubieran conocido el principio de los vasos comunicantes, que ahora estoy seguro que ignoraban, no tenían la técnica de unión y soldadura lo bastante desarrollada como para soportar las presiones que intervenían en los cambios bruscos de dirección de las tuberías. Ensayaron incluso con codos y crucetas de granito, pero nada: antes o después, terminaban reventando. Aquellas magnas obras fueron inevitables para disfrute de todos los que las hemos contemplado a lo largo de la historia. Y para mi disgusto, por haber cometido semejante error.

Otra obra pública romana que merece la pena destacar son las calzadas, porque, hechas de piedra amalgamada con mortero como el descrito antes, con sus zanjas de desagüe y con sus bordillos, aún causan admiración y su trazado sigue siendo el óptimo entre las grandes (y no tan grandes) ciudades del imperio.

Un matiz importante en cuanto a la ingeniería romana es que todo lo que desarrollaron estaba dirigido al servicio y consolidación del imperio, no de las personas. Estas se veían beneficiadas, obviamente, pero ese beneficio era indirecto, porque las calzadas, acueductos y demás obras públicas se construían para hacer funcionar y homogeneizar una sociedad esparcida en una inmensa región controlada por el ejército. Un ejemplo lo encontramos en la anécdota que recoge Suetonio: al emperador Vespasiano le presentaron el proyecto de instalación de un artilugio que podía mover y desplazar objetos pesados, como columnas, con poco esfuerzo y bajo coste. Suetonio no lo describe con detalle, así como tampoco el posible destino del tinglado, pero sí dice claramente que (por cierto, no se sabe cómo, quizá mediante transporte de grano) «podría alimentar a mucha gente». El emperador lo vetó, porque si ese era el único provecho que se le podía sacar al invento, no merecía la pena.[\[5\]](#)

En sentido parecido, pero aún peor, fue la reacción de otro emperador, Tiberio, ante otra curiosa innovación.[\[6\]](#) Un artesano logró, tras muchas solicitudes de audiencia, presentar al emperador una técnica para fabricar vidrio irrompible. Este quedó maravillado ante las demostraciones del vidriero soplador y le preguntó con mucho interés si había alguien más que supiera su secreto. Regocijado, pensando en que la recompensa que había ido a buscar sería más sustanciosa de lo que esperaba, le respondió que no. Tiberio lo mandó matar en ese preciso instante. La razón que dio fue que aquello desestabilizaría la economía, porque los objetos de vidrio romano eran muy apreciados y lo que faltaba era que fuera innecesario reponerlos. Siguiendo asunto a tratar en la audiencia pública.

En cuanto a la parafernalia militar, resulta lógico que el ejército más poderoso del mundo en su época desarrollara una tecnología acorde con su poderío. Así fue, y todos sabemos mucho de la precisión de sus ballestas y de sus catapultas, así como de la eficiencia de sus torres de asalto sobre ruedas,

entre otros muchos ingenios militares. Aunque el mayor logro guerrero de las legiones romanas fueron su organización, su logística, su entrenamiento, su movilidad y su centralización de la información y mando en estados mayores; pero esa es otra historia.

## JESUCRISTO

En Galilea, tierra de judíos y provincia romana, menudeaban mesías visionarios, predicadores y hasta profetas. El que más seguidores llegó a tener fue un tal Juan, cuya actividad más apreciada (por ser festiva) era el bautismo en el río Jordán, que dejaba limpio de todo pecado. Naturalmente, sus prédicas eran también muy admiradas y comentadas por doquier. Llegó a ser tan popular que sus ideas (no solo las místicas, sino también las sociales) inquietaron muchísimo al poder local y Juan terminó ajusticiado. Lo fue por orden del tetrarca Herodes Antipas, gobernador impuesto por Roma de una cuarta parte del reino judaico o provincia romana, según se mire. Aquello supuso un acicate para sus partidarios mucho más intenso que todas las enseñanzas y ceremonias prodigadas por el bautista. Sus adeptos aumentaron tras la injusta muerte y uno de los bautizados por Juan destacó tanto entre todos ellos que se convirtió, quizá, en la persona más influyente de la historia. Al menos de la occidental, lo cual quiere decir que, directa o indirectamente, Jesucristo influyó en el devenir de toda la humanidad.

Hay aún muchos historiadores que dudan de que Jesús existiera, pero el criterio mayoritario de sus colegas está mucho mejor argumentado y sustentado en pruebas históricas casi científicas. Lo que más hace dudar de ello son las incongruencias y falsedades (estas sí, fuera de toda duda) que se detectan en los Evangelios. Estos están llenos de anacronismos: censos imperiales

posteriores a los descritos o muerte de Herodes cuatro años antes de los hechos narrados, inverosimilitudes de genealogías o contradicciones como la virginidad de María y las hermanas y hermanos de Jesús. Sin embargo, a pesar de todo lo anterior y de muchas más inconsistencias históricas que se les pueden atribuir de forma objetiva, los Evangelios constituyen una fuente de información inestimable sobre la vida del Jesús predicador y sobre su condena y muerte. Así pues, en un libro como este, que trata tanto de ciencia como de creencias, hemos de profundizar un poco más, digamos, científicamente en ellos. Lo cual es difícil, muy difícil, porque se les puede aplicar el consejo, célebre entre los periodistas, que le dio el ministro de Educación de Sudán a una corresponsal extranjera tras la Segunda Guerra Mundial:

Ejerza su labor libremente, pero trate de transmitir buenas noticias emocionantes y atractivas que, siempre que sea posible, se correspondan con la verdad.

La periodista y escritora (y muchas más cosas) Jan Morris confesó en una entrevista que el ruego del austero e inteligente ministro le influyó toda su vida y que trató de hacerle caso siempre que no atentara excesivamente contra su ética profesional.[\[7\]](#) Los Evangelios, que fueron escritos muchas décadas después de que sucedieran los hechos narrados, respondían a este espíritu y su simultaneidad aproximada indicaba que muy bien podrían haber sido fruto de una moda o de un proyecto.

Lo de su singularidad merece ser subrayado. A diferencia de la mayoría de los libros y documentos que la humanidad iba acumulando, los Evangelios, palabra que no significa otra cosa que «buenas noticias», estaban escritos en lengua vulgar y describían asuntos cotidianos entretenidísimos para el pueblo llano, por más intrigantes y oscuros que fueran infinidad de pasajes. Lo cual, más bien, les añadía un cierto atractivo e interés, porque hacían pensar y

discutir, algo que aumentaba el entretenimiento de una sociedad en la que imperaba el tedio.

A pesar de que Roma nunca integró el griego como lengua oficial del imperio, tras las conquistas de Alejandro se había extendido hacia Oriente en una amalgama de muchas lenguas y jergas, sin olvidar el latín. Se generó así una lengua franca cuyos principales artífices, usuarios y propagadores fueron los mercaderes y los marineros. En ese griego popular, que no era el idioma de Jesús,[\[8\]](#) están escritos los Evangelios. Aunque, sin duda, estaba familiarizado con él, en sus prédicas utilizó siempre el arameo galileo, dialecto del arameo propio de Galilea en aquellos tiempos.[\[9\]](#)

La historia de casi todos los pueblos es interesantísima, pero la de los judíos, dada su complejidad y variedad, resulta fascinante. Pensemos solo en que las tres comunidades judías más numerosas en la época de Jesús eran la de Roma (asentada al otro lado del Tíber, donde hoy está la basílica de San Pedro), la de Alejandría y la de Judea. Puede que la más nutrida fuera la de la insigne ciudad egipcia, así como la más culta y rica; la romana, la más perseguida y aislada; y la de Judea, la más pobre y mística. Aunque esta, en el inicio de nuestra Era Común, tras la invasión, que no conquista, romana del año 63 a. E. C., vivió un periodo de relativo desarrollo y esplendor bajo el gobierno de Herodes. Aunque dijimos que era un tetrarca, fue, de hecho, casi un rey, por más que estuviera sometido a la autoridad romana. Se podía decir que era un títere del gobernador o prefecto de turno, uno de los cuales fue el célebre Poncio Pilato.

Los judíos de Judea estaban inmersos en un mar de supersticiones y de creencias basadas en las Escrituras. Las sectas en las que se agrupaban los definían más que la familia o el lugar de procedencia si eran inmigrantes, como solían ser; pero, lógicamente, los tres caracteres estaban bastante correlacionados y fueron muy endogámicos.

Los cuatro grupos más importantes, aunque había muchos más, eran los saduceos, los fariseos, los esenios y los zelotes. Los saduceos copaban el alto clero y regían el magnífico templo que había construido Herodes. Los fariseos se encargaban de hacer cumplir los preceptos judíos entre la gente mediante normas y reglas que diferenciaban a su gente de los muchos forasteros que, aparte de los romanos, llegaban o pasaban por allí. Los esenios eran los puros, los ascéticos, y solían aislarse de los demás; de hecho, formaban comunidades propias perseguidas a veces por los judíos de otras sectas, en particular por los fariseos. Y los zelotes eran el colmo, porque se oponían a todo (incluida, por supuesto, Roma) y veían en la violencia una vía de lucha contra cualquier tipo de opresión (organizaron muchas revueltas, aunque todas fracasaron).

Una simplificación no muy segura, pero que muchos estudiosos sostienen, es que Jesús parece estar próximo a los fariseos y que donde el cristianismo prendió primero es entre los esenios.[\[10\]](#) No se sabe a ciencia cierta, pero, dados los numerosos indicios, bien pudo suceder así.

En los Evangelios hay muchas imprecisiones sobre el nacimiento de Jesús, de su infancia dicen poco y de su juventud, nada. Lo más común entre todos ellos es la narración de los últimos años de su vida, entre uno y tres, durante los que predicó.

Lo esencial del cristianismo se fundamenta en las enseñanzas de Jesús, en su muerte y resurrección y en la ascensión a los cielos. Entre estos pilares se podría añadir incluso la eucaristía. Analicemos un poco cada una de estas cuestiones.

Jesús, como Buda o Sócrates, no deja nada escrito, por lo que los testimonios llegan a los evangelistas distorsionados por las décadas transcurridas entre los acontecimientos y la relación escrita de estos. Lo que está claro es que el uso de las parábolas constituye la vía elegida para transmitir sus enseñanzas al pueblo.

Los relatos cortos metafóricos que suponen las parábolas, treinta y una en total, en muchos casos bellos y siempre intrigantes por sus diferentes interpretaciones posibles, son lo más original de la oratoria de Jesús; y su contenido, lo más revolucionario e impactante. Además, muchos de ellos están salpicados de ironía (hay incluso humor) y reflejan la vida cotidiana y cercana de la gente humilde. Esa mezcla de esoterismo y claridad impresiona la imaginación de las personas de manera muy intensa. Nos encontramos en una época del devenir de la humanidad en la que las diferencias entre ricos y esclavos son abrumadoras, en la que la crueldad campa por doquier, en la que el desprecio por la vida humana llega a ser lacerante, en la que las condiciones de vida para la mayor parte de la población oscila entre el hambre durante unos años y la hambruna durante el resto. Y Roma, lejana e inalcanzable, domina y rige vidas y haciendas.

Entre los muchos charlatanes, más o menos mesiánicos, que menudean por allí y los sacerdotes instalados en la vana liturgia ceremonial, el ornamento y el poder, resulta lógico que prendan en la gente, de una manera minoritaria pero arrolladora, ideas como la de amar al prójimo, perdonar las injurias de los enemigos, igualar el destino de pobres y ricos, aunque fuera en el más allá, renegar en buena medida de la esclavitud, ensalzar a las mujeres como nunca se había hecho, vituperar los abusos de los poderosos, etcétera, y todo ello salpimentado por milagros dirigidos en gran parte a los que más padecen. Además, el Dios en el que todos creen se acerca a ellos por medio de Jesús. Curiosamente, esto último es más una enseñanza de sus primeros seguidores, los doce apóstoles, que del propio Jesús, porque en los Evangelios muy raras veces se llama a sí mismo hijo de Dios. En muchas más ocasiones se denomina hijo del Hombre.

En sus parábolas se habla de vino, de deudores, de ricos, de hijos pródigos, de vendimiadores, de pájaros, de lámparas, de vírgenes, de niños, de

banquetes, de jueces, de viudas, de mayordomos, de amigos, de sembradores, etcétera, todos en circunstancias normales de las que se pueden extraer lecciones (algunas extrañas e injustas). Por ejemplo, detengámonos solo en el caso del relato de las diez vírgenes, que se asemejan nada menos que al reino de los cielos, que

[...] tomando sus lámparas, salieron al encuentro del novio. Cinco de ellas eran prudentes y cinco necias. Las necias, tomando sus lámparas, no llevaron consigo aceite; mas las prudentes tomaron aceite en sus vasijas, juntamente con sus lámparas. Y tardándose el novio, cabecearon todas y se durmieron. Y a la medianoche se oyó un clamor: «¡Aquí viene el novio; salid a recibirle!». Entonces todas aquellas vírgenes se levantaron, y aderezaron sus lámparas. Y las necias dijeron a las prudentes: «Dadnos de vuestro aceite, porque nuestras lámparas se apagan». Mas las prudentes respondieron diciendo: «Para que no nos falte a nosotras y a vosotras, id más bien a los vendedores y comprad para vosotras mismas». Pero mientras ellas iban a comprar, vino el novio; y las que estaban preparadas entraron con él a la boda; y se cerró la puerta. Después vinieron también las otras vírgenes, diciendo: «¡Señor, señor, ábrenos!». Mas él, respondiendo, dijo: «De cierto os digo que no os conozco. Velad, pues, porque no sabéis el día ni la hora en que el Hijo del Hombre ha de venir».[\[11\]](#)

Como puede verse, se trata de un relato sencillo, pero solo en una primera lectura, porque encierra muchos trasfondos intrigantes y sublimes, como el cielo, el reino venidero traído por el dios hijo del Hombre, incrustados en la admonición cotidiana de ser previsores y no necios. Fascinante.

Muchas parábolas están cuajadas de delitos graves, como los viñadores asesinos, y hasta de infracciones sindicales serias, como la bronca a los vendimiadores que deben trabajar todo el día por haberse quejado de recibir el mismo jornal que otros que acaban de llegar. El reino venidero instaurará sus propias reglas, muy bien, pero es mejor cumplir las que hay, ¿no? Esto enfada un poco al poder, pero aún más grave resulta violar la ley al evitar la ejecución pública de una mujer por lapidación o atentar contra la moral al alabar a una prostituta, porque estas sí que son cuestiones peliagudas.

Todo es muy desconcertante para el pueblo e inquietante para la autoridad

competente, porque Jesús, en general, denosta a los ricos y ensalza a los pobres, a los que da esperanzas. De hecho, el sermón de la montaña, el de las bienaventuranzas, está considerado, con razón, el más subversivo de las enseñanzas de Jesucristo. Nunca se ha bendecido de aquella manera a los hambrientos, a los perseguidos, a los tristes y a todos los desgraciados del mundo que forman la inmensa mayoría de las sociedades de aquella época.

Además, Jesús hace milagros. En los Evangelios se recogen siete exorcismos o anulaciones de espíritus inmundos, diecisiete curaciones de paralíticos, ciegos, leprosos y demás, nueve alteraciones de fenómenos naturales y cuatro resurrecciones. Hoy pueden explicarse todos por los efectos psicossomáticos, las sugerencias o las exaltaciones literarias, al modo de las parábolas, pero el impacto que tienen entre la gente es arrollador.

Pero ¿quién es Jesús, qué relación tiene con Dios y qué ha ido a hacer allí? ¿Se dirige a los judíos o a todo el mundo? ¿En qué consiste el reino de los cielos que va a llegar o que hay que alcanzar? Todo es muy enigmático y él no lo aclara mucho, por más sermones y parábolas que prodigue. No obstante, sin duda acerca a su Dios a la gente, porque lo llama *abba*, padre, y se dirige continuamente a él. Para colmo, a Jesús lo condenan injustamente a todas luces, incluso a las luces romanas, aunque la gente apruebe la sentencia y festeje su tortura y ejecución. La crucifixión, además, es el castigo más temido por todos y el más humillante, no solo por su crueldad sino porque es el destinado a los esclavos.

¿Por qué se condena a Jesús? Porque las religiones son peligrosas. Y lo son, en esencia, por su base irracional y por su ineludible relación con el poder. Resulta inevitable que cada una se enfrente a las demás, porque las creencias que vinculan el consuelo, la esperanza y la sumisión con la omnipotencia divina y el más allá conducen forzosamente al fanatismo. Sin dotar de una fuerza arrolladora a la razón, es imposible evitar el conflicto.

Las enormes ventajas sociales que suponen las religiones en cuanto a principios morales, culturales y de cohesión social las convierten en un excelente instrumento para el poder político. Jesús activa el rechazo social y político y lo encauza hacia unas nuevas creencias. Sus enemigos, por tanto, son exactamente los representantes de los dos factores mencionados antes: las autoridades religiosas judías y el poder romano.

Con el tiempo, y según las conveniencias de cada cual, la responsabilidad de la muerte de Jesús se la endosan a los judíos o a los romanos. Esto constituye una falacia, porque tan responsables son el sumo sacerdote del sanedrín, Caifás, y su predecesor y suegro, Anás, como el prefecto, Poncio Pilato, y su tetrarca de Galilea, Herodes Antipas. Lo mismo ocurre treinta años después con el «hermano» de Jesús, Santiago, aunque quien lo sentencia formalmente es solo el sumo sacerdote de Jerusalén.

La resaca tras la cruel fiesta popular de la ejecución azuzada por ambos poderes pasa rápido y Jesús es pronto olvidado, pero ha dejado como herencia algo muy eficiente: apóstoles con el mandato de hacer proselitismo.

Los apóstoles fueron doce en total, porque el traidor Judas, tras su suicidio, es sustituido enseguida por Matías, elegido por sorteo entre los primeros seguidores, no más de treinta. Deben ser doce porque este número representa simbólicamente el número de tribus de Israel. Ellos son los primeros en sistematizar un tanto las enseñanzas de su maestro e inician así la teología más compleja de todos los tiempos. La relación que, sin duda, había tenido Jesús con Dios exige que su espíritu esté entre nosotros. Como esto casa mal con la putrefacción de la carne y con otras evidencias, debe resucitar y mezclarse de alguna manera con nosotros. Al tercer día resucita y su tumba aparece vacía.

Quedarse entre nosotros es también muy problemático, por lo que, tras varias apariciones, asciende a los cielos. Los apóstoles van a utilizar como símbolo de unión entre ellos y sus futuros seguidores una recomendación de

Jesús hecha durante la infausta última cena que compartieron antes de su detención y ejecución. Consiste en agradecer su sacrificio y la salvación que conlleva, así como conmemorarlo, bebiendo vino y comiendo pan en su honor con tanto respeto y cariño (y algo más inquietante, debido a su connotación antropofágica) como si se tratara de su sangre y su cuerpo. Hablamos, pues, de la eucaristía, que significa justo lo dicho: «gracias».

La resurrección, la ascensión a los cielos y la eucaristía, junto con Dios y el Espíritu Santo, forman la base de la creencia cristiana. La tarea que hay por delante es ingente, porque no resulta fácil explicar todo esto de manera mínimamente razonable, en particular que Dios se encarne en hombre y el hecho de que tales creencias no van a ser específicas de los judíos, sino de todo el mundo, sea cual fuere su nación, su raza, su cultura y su religión. Además, lo más prosaico de las enseñanzas de Jesús, como todo lo que tiene que ver con la política y la economía, es del todo inviable, como demuestra cada día el devenir de la humanidad tras dos mil años de acumulación de riquezas por unos pocos y con pobres siempre igual de pobres masacrados en guerras cada vez más crueles. Lo de renunciar a las riquezas, amar al prójimo y perdonar las ofensas no lo ha prodigado ningún poder, ni siquiera el de la propia Iglesia fundada tras Jesús.

A pesar de todo, el cristianismo se extendió y consolidó hasta límites que, si el buen Jesús lo estuviera contemplando ahora, como ha de ser según los cristianos, no debe de salir de un estado de asombro exaltado y permanente.

Los doce apóstoles se esparcen por el mundo conocido de entonces y, por las razones apuntadas antes y con toda lógica, muchos de ellos acaban torturados y ejecutados como su maestro. Aunque todos tienen mucho éxito misionero, el personaje al que más debe el cristianismo primitivo en su formulación y propagación no es un apóstol, sino un comerciante de tejidos para tiendas de campaña nacido en Tarso, ciudad turca, y llamado Saúl.

Este es un judío fariseo muy piadoso que queda impresionado por la entereza con que Esteban, uno de los primeros diáconos de la Iglesia primigenia, afronta la muerte por lapidación unos cuatro años después de la ejecución de Jesús. Por cierto, para reafirmar lo sostenido antes sobre la peligrosidad de las religiones, el motivo por el que el sanedrín condena a Esteban es por desafiarlo durante las acusaciones mirando al cielo y clamando que veía a Jesús, el hijo del Hombre, sentado a la derecha de Dios. Lapidación sin atenuantes. La ley exige que las primeras piedras las lancen los testigos (en este caso no se sabe qué atestiguaron) y, para hacerlo cómodamente y con brío, se libran de las ropas de más abrigo y las dejan al cuidado de algún asistente de fiar. Y este fue el papel del tal Saúl durante la lapidación.

Tras su conversión al cristianismo, Saúl se cambia de nombre y se hace llamar Pablo. Su posición acomodada, su cultura y su condición de viajante por negocios, le permiten difundir sus nuevas creencias a la vez que las desarrolla y las deja por escrito. Lo hace sobre todo en forma de cartas dirigidas a diversos destinatarios entre las comunidades cristianas: a los filipenses, a los gálatas, a Filemón, a los corintios, a los tesalonicenses y hasta a los romanos. Narra a su vez, de manera algo realista y muy exaltada, las hazañas de los apóstoles (inventadas o no). El caso es que sus escritos forman la primera sistematización más o menos fundamentada de la nueva religión.

Como es natural, Pablo acaba mal: es apresado en Jerusalén, custodiado (que no encarcelado) en Roma y, finalmente, ejecutado por el gobierno del infausto Nerón.

EL CRISTIANISMO ROMANO

El Imperio romano se vio alterado en los tres o cuatro primeros siglos de nuestra era por dos fenómenos novedosos: el arraigo de tres nuevas creencias y una sucesión de emperadores enloquecidos. Roma, como quedó dicho, absorbía sin problemas los dioses y los cultos de los territorios conquistados para conformar un enorme panteón. Sin embargo, los cultos a la Gran Madre (o Magna Mater), a Baco y a Jesús empezaban a cobrar presencia, aunque no fueran particularmente inquietantes ni para el poder, ni para la gente.

La Gran Madre era una diosa procedente de Frigia, pequeña región de la península de Anatolia, con buenos artesanos, bastante culta y gran amante de la música.[\[12\]](#) Los esclavos frigios eran muy apreciados por los romanos ricos y, desde el siglo III a. E. C., fueron formando en Roma una comunidad bastante nutrida. Su diosa, como todas las deidades foráneas, se incorporó al panteón romano y hasta se construyó un templo para honrarla cerca del de la Tríada Capitolina. Aquello se hizo bastante popular, porque la Mater y su marido, Attis, aseguraban la fecundidad de las personas y los campos, así como el favor del sol. La liturgia frigia, que incluía buena música y mejor yantar, era también muy apreciada, por lo que aquello duró bastante, unos seis siglos; de hecho, fue en tiempos de Jesús cuando alcanzó su máximo apogeo. Algún resquicio notable queda de la Magna Mater, por ejemplo, en Madrid, donde la vemos representada en la estatua de Cibele.

El culto a Baco ya era otro cantar. Baco, el Dioniso griego, es decir, traducido como nada menos que el «hijo de Dios», era el dios de la vendimia y, quizá, de cosas más excitantes que el buen vino, porque se le relacionaba con la locura o con las alucinaciones rituales y el éxtasis místico. Como es lógico, también favorecía la comunicación con los muertos y, probablemente, entre lo que fuera menester, porque se debía de consumir de todo en las bacanales o fiestas desenfrenadas de mujeres que, con el tiempo, dejaron paso a los hombres. Naturalmente, se hizo secreto cuando ganó popularidad y, a

pesar de ello, las bacanales u orgías de culto al dios Baco terminaron perseguidas y prohibidas.

El cristianismo empezó a extenderse por todo el imperio entre estos dos extremos (la Gran Madre y Baco). Para ello, lo primero que hizo fue salir de su confinamiento primitivo en Jerusalén.

En el año 66 estalló en Palestina una rebelión contra Roma. Los judíos no solo estaban hartos de pagar impuestos, sino también del desprecio que Roma sentía por aquellas tierras. Palmario incluso en la debilidad de las autoridades encargadas de manifestar su poder. Los judíos cometieron un grave error al querer aprovecharse de eso, porque Roma no permitía que surgieran insurrecciones. Los romanos acabaron aplastando a los rebeldes de tal modo que incendiaron su sacrosanto templo y la ignominia llegó hasta el punto de decidir cambiarle el nombre a la ciudad: de Jerusalén pasó a llamarse Aelia Capitolina. Hubo más revueltas y, en cualquier caso, los cristianos de por allí sintieron que todo aquello no iba con ellos. Una manera de evitar que los identificaran solo con los judíos consistía en escabullirse a otros sitios. Se fueron estableciendo en distintos lugares en una diáspora cada vez más extensa y una parte de ellos confluieron en Roma, donde habían ejecutado a Pablo e incluso quizá también al apóstol Pedro, muerte esta última de la cual la Biblia no dice nada.

El cristianismo, en particular en Roma, se veía popularmente como algo lúgubre y oficialmente como un asunto de los judíos o, como mucho, de los esclavos y de la soldadesca. Eso por una parte, porque, por otra, propagaban una especie de comunismo muy original. Los propios apóstoles habían vendido sus propiedades (en algunos casos, no de escasa cuantía) y, con el fondo común, no solo se mantenían y viajaban, sino que ayudaban a los necesitados y socorrían incluso a enfermos y a viudas. Conforme aumentaban sus seguidores, se hacían más ricos, pero no obligaban a nadie a dar dinero, lo

cual apenas les restaba efecto recaudador. Empezaron a repartir sus posesiones, pero no solo entre los más pobres, sino también entre los más desgraciados, como los mineros, los canteros y hasta los presos. En cuanto se propagaba una epidemia, normalmente de viruela, los cristianos eran los primeros que ayudaban a los contagiados con un desprecio absoluto a resultar infectados.

A pesar de lo que nos pueda parecer hoy, lo que más favorecía la aceptación y la expansión del cristianismo entre las clases populares, los esclavos y los soldados no era su generosidad, sino el culto funerario. Los cristianos primitivos daban sepultura digna a los muertos y aquello impresionaba más que cualquier dádiva. Las autoridades, digamos municipales, vieron en ello una ventaja y negociaban sin recelo el asunto con las comunidades cristianas. Así, por ejemplo, en Roma permitieron que aprovecharan el subsuelo de toba caliza de algunas zonas para enterrar a los difuntos. Evitaban de este modo las condiciones de insalubridad provocadas por el hecho de que cada cual inhumase a sus deudos en su propia casa, o en sitios peores, con la inquietud añadida del traslado y de la exhumación descontrolada, porque las incineraciones resultaban complicadas y solo se las podían permitir los ricos. Las extensas catacumbas romanas no eran el refugio de los cristianos en tiempos de persecución, como se ha supuesto, sino lugares de culto y de recogimiento para honrar a los difuntos.

La propagación del cristianismo entre las legiones romanas fue enorme, porque supieron convencer a los soldados de que sus plegarias propiciaban la victoria mejor que cualquier rezo.

Otro elemento que facilitó la expansión de la nueva religión a lo largo y ancho del Imperio romano fue su transversalidad. De hecho, incorporaron muchos símbolos y mitos antiguos, no solo judíos, referidos a las Escrituras, sino, por ejemplo, también egipcios, como la trinidad o la simbología que ya

mencionamos de Isis con su hijo Horus en brazos. Los cristianos, además, no eran nacionalistas, ni se identificaban con ninguna tribu. Esta aceptación en su seno de gente diversa y de diferentes creencias se deterioró cuando empezaron a mostrarse arrogantes, porque comenzaron a llamar «helenos» a los no cristianos y a los no judíos en cuanto crecieron, y para más escarnio, pasaron a denominarlos «paganos», que no significaba otra cosa que «catetos», o sea, ignorantes de campo.

En cualquier caso, las actividades cristianas no eran nada inquietantes para las autoridades romanas, ni siquiera heroicas, porque, al fin y al cabo, su ídolo había sido un delincuente acusado, juzgado y condenado en un proceso en el que se habían cumplido todos los requisitos legales. Esta pulcritud legal llegaba hasta el punto de que, si hubiera existido la institución del jurado, la sentencia de Jesucristo habría sido la misma. Además, como los judíos no tenían ni la más mínima intención de enemistarse con los romanos, no los culpaban de la muerte de Jesús. Sin embargo, los cristianos, con su desapego del judaísmo, con su secretismo y con sus extraños ritos, en los que se hablaba de la sangre y de la carne de su dios, constituían un magnífico chivo expiatorio, algo que no tardaron en descubrir los secuaces del ínclito Nerón. Para colmo de desgracias, los cristianos de casi todas las épocas se hicieron proclives al martirio; casi adictos, lo cual, a la postre, se convirtió en una poderosa arma propagandística y no solo en una mera secuela del fanatismo.

El pavoroso incendio de Roma de julio del año 64 se declaró en un conjunto de almacenes de aceites y ceras y se propagó con rapidez por las casas vecinas, casi todas de madera. Cuatro de los catorce distritos de la ciudad quedaron arrasados y muchos otros se vieron afectados más o menos seriamente.

Nerón, al contrario de lo que ha reflejado siempre Hollywood, regresó de inmediato a Roma desde Anzio, abrió sus palacios y jardines para acoger a la

gente que se había quedado sin casa y costeó de su propio bolsillo los alimentos que necesitaban. Aun así, como era poco querido y había mostrado interés por remodelar la ciudad, la desconfianza surgió muy pronto y se le llegó a acusar de haber provocado el incendio. Por otra parte, un sector de los afectados, según unos, y de los asesores imperiales, según otros, para librar de toda culpa al emperador acusaron a los funestos cristianos de haberlo iniciado. Aquello les vino de perlas a las autoridades, por lo que, para alegría y mofa del pueblo, fueron perseguidos y no se sabe cuántos de ellos perecieron (devorados por perros salvajes y por otras fieras, crucificados o quemados).

Estos fueron olvidados en cuanto la situación se calmó y se empezó la reconstrucción. Pronto se aceptó esta última como una buena fuente de trabajo y se vio con buenos ojos la remodelación de la infecta y pestilente ciudad en otra mucho más digna, con el predominio de la piedra y el ladrillo sobre la madera. A los cristianos se les dejó en paz también, porque casi todos tenían mala conciencia por el trato tan cruel y, quizá, injusto que se les había dado. De hecho, de los trescientos años que transcurrieron desde su fundación hasta su legalización, el cristianismo apenas padeció diez años de persecución severa y oficial durante periodos esporádicos. Sin embargo, el problema fue el que ya se apuntó: los propios cristianos le cogieron gusto al martirio.

Esta afirmación, tremenda, no puede ser tachada de irreverente. Téngase en cuenta que tanto la muerte de Jesús como la de varios de sus apóstoles se tomaron como un modelo a imitar por sus seguidores. El caso de Policarpo, un siglo más tarde de la persecución desatada por el incendio de Roma, puede servirnos de ejemplo.[\[13\]](#) Fue el primer martirio recogido por escrito con bastante detalle y en forma de carta dirigida a varias comunidades cristianas.

Policarpo, quizá un apodo, porque puede significar «aquel que es fructuoso»,[\[14\]](#) era un hombre muy viejo cuando se le detuvo.[\[15\]](#) Tenía

ochenta y seis años y era obispo de Esmirna cuando fue acusado de agitador y de ateo. Sus seguidores lo persuadieron para que huyera y así lo hizo, pero los guardias encargados de perseguirlo torturaron a un par de sus acólitos hasta que estos optaron por confesar su paradero. Cuando lo encontraron en el pueblo cercano donde se había refugiado y vieron lo mayor que era y lo amable que parecía, los alguaciles se lamentaron de haber armado tanto alboroto por culpa de un reo tan inofensivo. De hecho, instaron al anciano a que preparara sus cosas y rezara cuanto quisiera antes de prenderlo y llevárselo. Para evitarle la caminata, le facilitaron un burro. Aún más, algunos prohombres lo subieron a un carro de caballos para hacerle más llevadero el viaje y, de camino, para tratar de convencerlo de que hiciera algún pequeño sacrificio a los dioses o de que quemara incienso en su honor, y santas pascuas. ¿Por qué ofender y verse en la tesitura de una condena? Pues nada: Policarpo se mostró tan terco, y hasta arrogante, que sus benefactores lo invitaron a bajarse del carro (o lo echaron abajo de malas maneras) a las puertas del anfiteatro donde estaba el gobernador (ante el que debía comparecer) disfrutando de algún espectáculo. La mala fortuna o la edad hicieron que Policarpo se lastimara al bajarse (o se cayera), de modo que se encaminó a su destino cojeando, pero sin dudar ni aceptar ningún consejo para largarse de allí.

El mismísimo gobernador trató también de persuadir al viejo: le dijo que tuviese piedad de sí mismo y que negase su fe en Cristo sin más, que dejara ya de molestar y que continuara la función. Y nada. El gobernador empezó a impacientarse y lo amenazó con arrojarlo a las fieras. Policarpo insistía en que a él se la traía al fresco. «Mira que vas al fuego.» «Mejor todavía.» «Pues a la hoguera. Clavadlo para que no escape.» «No hace falta, porque aguanto lo que me echas.» Total, que lo quemaron vivo, aunque, por más leyendas que se inventaron después como que el fuego lo respetó y formó una aureola a su

alrededor y cosas así, se apiadaron de él y le propinaron un rápido espadazo para que no sufriera antes de morir.

Reflexionemos un poco sobre el asunto de Policarpo, aunque no se trató de un caso único y quien quiera más puede indagar sobre los martirios de Perpetua y de Felicitas.

Dicho quedó que, junto con el ejército, la base más sólida y poderosa de Roma era el derecho civil. En él apenas figuraba el delito de impiedad, por lo que condenar a un cristiano por el mero hecho de serlo resultaba complicado. Para poder sostener acusaciones en un tribunal había que presentar muchas pruebas, porque si no el juicio podía volverse en contra del acusador. Además, al igual que sucede hoy, aquello no era barato. Para colmo, el mismísimo Trajano, el emperador que extendió al máximo la expansión del Imperio romano, decretó que los tribunales tenían que ignorar las denuncias anónimas y, en cuanto a los cristianos en concreto, no se les podía acusar más que de incumplir alguna ley.

La propensión de estos al sacrificio y al martirio, en infinidad de ocasiones, suponía más un engorro para las autoridades que otra cosa. Como en el caso de Policarpo, lo habitual era que trataran de disuadirlos, incluso de malas maneras, para que no insistieran en seguir a toda costa el ejemplo de sus antecesores. Y no debemos olvidar que hablamos de una sociedad tan cruel que, por el mero hecho de acumular deudas impagadas y si tu condición física no servía para dar un mínimo de juego en las luchas de gladiadores, te podía condenar a acabar de alimento para los leones del circo. Aún más, si tenías mujer e hijos y no había quien pudiera hacerse cargo de su futura manutención, estos terminaban también en el estómago de los leones. Estas salvajadas se hacían en el anfiteatro en las horas bajas, en general durante las de la comida, con muy pocos espectadores, porque este espectáculo solía desagradar a la gente normal y corriente. Pues, aun así, el reo tenía que haber sido condenado

por un tribunal con todas las garantías de la ley. Lo del afán cristiano por ser castigados no encajaba en aquel marco jurídico y alguna autoridad llegó a clamar que, habiendo tantos árboles de los que ahorcarse y tantos desfiladeros desde los que arrojarse, a qué venía tanta ansia por ser ejecutado en público.

¿Por qué el cristianismo, que era una religión, en un principio, de sumisión y de amor al prójimo, se comprometió de forma tan estrecha con el sufrimiento y con la crueldad? ¿Sucedió así realmente? Sí, hasta el punto de que, cuando los cristianos no eran perseguidos y martirizados, se oprimían y torturaban entre ellos con igual o mayor saña. Aunque nos desagraden, veremos algunos detalles de esto más adelante.

Vayamos ahora con la causa de esta paradoja. Jesús hablaba de amor y de perdón de las ofensas, pero su pasión y muerte la ordenó su Dios por razones que, según los Evangelios, ni él mismo entendió. ¿Por qué Él, omnipotente e infinitamente bondadoso, no decidió comunicarse con nosotros de una manera límpida, apacible y continuada? Eligió una época y un lugar extraños, así como una vía brutal que hacía que su relación con la iniquidad y con el sufrimiento fuera inherente. No resulta casual, por tanto, que el símbolo elegido por la nueva religión constituyera el instrumento de tortura más temido por aquella sociedad.

Aunque se intenten comprender las razones que de manera supuestamente clara nos ofrecen los más perspicaces y sabios teólogos de la Iglesia, la crueldad intrínseca al cristianismo, en contradicción obvia con muchas de las enseñanzas de su maestro, seguirá siendo un misterio. Una razón muchísimo más modesta pero con bastantes visos de ser cierta, es que, como sugerimos antes, los cristianos encontraron en el martirio una forma de propaganda muy eficaz en aquella sociedad romana que disfrutaba con la brutalidad.

Podemos concluir, por tanto, que las persecuciones a los cristianos siempre tuvieron lugar en momentos de crisis política y fuera del marco legal. El

problema fue que Roma, en los primeros tres siglos de nuestra Era Común, sufrió el gobierno de una serie de emperadores locos, malvados, imbéciles y depravados sexuales. Hablo de Tiberio, de Calígula, de Claudio, de Nerón, de Domiciano, de Cómodo y de Heliogábalo. Entre los siete sumaron nada menos que unos setenta años de inestabilidad y de desquiciamiento de los pilares del imperio. Y en los periodos más calmos y benevolentes, como el de los Flavios y el de los Antoninos, del 69 al 192, la situación económica y política no fue muy estable. El hecho de que en todas esas circunstancias turbulentas, pobres y crueles prosperara el cristianismo fue del todo lógico, porque este siempre aprovechó la adversidad para su asentamiento y expansión. Sin embargo, si al final Constantino no lo hubiera legalizado y no hubiera terminado como religión oficial de parte del imperio, quizá se habría esfumado en la historia como les pasó al culto a la Magna Máter, al de Baco y a tantos otros que, en su momento, fueron igual de populares o incluso más.

## CONCILIOS Y HEREJÍAS

Poner en pie esta nueva religión (monoteísta) fue una tarea inmensa, sobre todo por los pilares teológicos tan irracionales en que se sustentaba, así como por las no menos complejas bases culturales, psicológicas y políticas en que tenía que desarrollarse. Los primeros cristianos, con Pablo de Tarso a la cabeza y con muchos apóstoles aún vivos, se dieron cuenta de esto y trataron de ponerse de acuerdo en lo que iban a predicar por los cuatro costados del mundo. Se reunieron en un primer concilio unos veinte años después de la muerte de Jesús y, como es lógico, lo hicieron en Jerusalén.

Ese primer concilio no dio mucho de sí, porque las discusiones más intensas fueron sobre la circuncisión. ¿Los padres de la nueva religión se

dedicaron a discutir ardientemente y casi en exclusiva sobre una tradición tan fútil como una intervención menor en una pequeña parte de la anatomía de los niños? Ni la cuestión era trivial ni el aspecto quirúrgico baladí.

La circuncisión era una seña de identidad, quizá la más genuina, de los varones judíos. Los cristianos eran judíos, pero se querían abrir a todo el mundo. Un simpatizante adulto podía poner serias objeciones al hecho de circuncidarse, porque, sin anestesia ni higiene, el asunto le podía provocar la muerte a causa de las infecciones (aparte de que si un niño sufre, llora, lo cual es algo normal, pero que una persona mayor haga lo mismo...). ¿Se podía admitir la conversión de un gentil a una religión judía, aunque el afán de esta fuera universal, sin necesidad de la circuncisión? Pues, tras mil disquisiciones, esa fue la resolución final, que vino acompañada de muchas más normas sobre la ingestión de carne que estuviera bien desangrada y que no se hubiera utilizado en sacrificios, entre otras cuestiones parecidas.

Se celebraron otros concilios en Roma (197), en Cartago (256), en Elvira (256) y en Galia (314), que abordaron asuntos como la fecha de la Pascua, el decreto del celibato y temas así, aunque lo que se pretendía en todos era evitar divisiones o, por usar el lenguaje que más adelante se impondría en la Iglesia, «cismas».

Lógicamente, en estos primeros concilios no se dilucidó casi ninguna de las cuestiones fundamentales del incipiente cristianismo. Este, en poco tiempo, empezó a tener tantas interpretaciones diferentes que, en los siglos posteriores, comenzaron a divergir. Estas llegaron a tales extremos que apenas podían reconocerse elementos comunes en los distintos puntos del Imperio romano donde el cristianismo terminaba por cuajar. La «Iglesia», pues ya denominaban así los cristianos a su organización, tenía que homogeneizar sus creencias, porque si no aquello podía dar pie a diferentes religiones con un tronco común cada vez más endeble. Eso fue lo primero que propició el emperador

Constantino, al que, más bien, deberíamos llamar primer rey de Roma: Constantino I.

Sin embargo, será mejor que antes veamos cómo se fue enmarañando la teología cristiana y qué impulsó a Constantino a abrazar la nueva religión monoteísta. Quien mejor lo puede ilustrar es Tertuliano, sobre todo en la apología del cristianismo que hizo por escrito, unos doscientos años después de Cristo, a los magistrados que le juzgaban durante la persecución del emperador Severo.

Tertuliano es hijo de un centurión romano destinado en Cartago. Ocupa cargos importantes en la incipiente Iglesia, pero termina por separarse de ella y llega incluso a crear su propia secta. Pero lo que nos interesa aquí es cómo explica los pilares de la nueva iglesia a los gentiles.

En primer lugar, aparte de una introducción a su discurso, que bien se puede considerar una lección de abogacía, explica lo que significa que Roma no castigue nombres, sino acciones, y que la persecución a los cristianos se debe al mero hecho de serlo. Tras dejar claro eso, Tertuliano ensalza el Antiguo Testamento judío por encima de las creencias romanas. Mal asunto, porque, además, su argumento esencial es la antigüedad de estos, ya que son muy anteriores a Rómulo y Remo. Tras muchas páginas de prosa acalorada, cuando no incendiaria, se mete ya con el Génesis, para lo que aporta mucho de su propia cosecha, y sostiene con firmeza:

Dios hizo el mundo de la nada, y, aunque visto diariamente es invisible, su inmensidad él solo la conoce y a un tiempo nos lo oculta y revela. Ha dispuesto para el hombre castigos o recompensas según haya vivido; resucitará los muertos desde la creación del mundo, los que volverán a tomar sus cuerpos, y luego los juzgará entregándolos a la felicidad sin límites o a las llamas eternas. Los fuegos del infierno son aquellas llamas ocultas que la tierra tiene encerradas en sus entrañas. Ha enviado al mundo, en otra época, predicadores o profetas, los de los antiguos tiempos eran judíos y dirigieron a estos sus oráculos y sobre ellos se ha fundado el cristianismo, si bien este difiere en sus ceremonias del judaísmo. Se nos acusa de adorar a un hombre y no al Dios de los judíos. No; el honor que rendimos a Cristo no deroga el que rendimos a Dios.

En el párrafo anterior está la esencia del cristianismo y el embrión a partir del cual se desencadenan las distintas interpretaciones y ramas de la nueva creencia, es decir, de las herejías y de los cánones que se van a establecer.

Reproduzcamos otro párrafo de la apología de Tertuliano,[\[16\]](#) porque, aunque no lo parezca a primera vista, pone de manifiesto el segundo rechazo del cristianismo a la ciencia. El primero, obviamente, es la aceptación de la condena de Adán y Eva solo por el nefando pecado de sentirse atraídos por el árbol de la ciencia.[\[17\]](#)

Los demonios, bajo su príncipe Satanás, producen las enfermedades, las tempestades, la destrucción de las semillas de la tierra [...]. Son tan ligeros como los pájaros y saben cuanto pasa sobre la tierra. Viven en el aire y desde allí espían lo que ocurre en el cielo; por esto pueden fingir profecías y oráculos e imponerlos a los hombres [...]. Es falso que curen enfermedades, pues toman posesión del cuerpo de un hombre y le producen desórdenes, y entonces ordenan algún remedio, dejan de afligir al poseído y las gentes creen que se ha verificado una cura.

¿Se puede dudar que para los cristianos primitivos los científicos y los médicos no son más que demonios y que Satanás es la ciencia?

Paradójicamente, se puede decir que Tertuliano es uno de los primeros herejes, porque abandona la Iglesia y se hace seguidor de Montano, un exaltado adorador del Espíritu Santo con numerosos seguidores en el África septentrional, entre ellos muchísimas mujeres (algunas son incluso profetisas). Quizá esto último es más decisivo que lo otro para que Eleuterio, obispo de Roma, condene a Montano y lo proclame hereje. La Iglesia hace tiempo que ha empezado a abandonar la influencia femenina hasta reducirla a casi nada. Tertuliano parece que también termina apartándose del excomulgado y, aunque se dice que vuelve a unirse a la Iglesia, esto resulta poco probable.

Un aspecto importante para explicar las persecuciones posteriores es la tremenda amenaza que profiere el propio Tertuliano, que, aun siendo conocido

por su carácter irascible y por su altanería, no deja de ser el acusado de un juicio. Escribe lo siguiente:

Nuestro origen es reciente, y, sin embargo, ya llenamos cuanto alcanza vuestro poder; ciudades, fortalezas, islas, provincias, las asambleas del pueblo, los arrabales de Roma, el Palacio, el Senado, los empleos públicos, y especialmente los ejércitos. Solo os hemos dejado vuestros templos. ¡Reflexionad que podemos emprender grandes guerras! ¡Con cuánta prontitud no nos sería dado armarnos, si no nos refrenase nuestra religión, que enseña que es mejor morir que matar!

Para echarse a reír, como hizo la mayoría, o a temblar, como hicieron los más prudentes (Constantino entre ellos).

Uno de los emperadores más interesantes de Roma es Diocleciano (244-311). De familia modesta, es, sobre todo, un militar que escala posiciones hasta llegar a la más alta. Aunque esta no es más que una de sus singularidades, porque también es de los pocos emperadores que mueren en su cama y el único, quizá, que se retira de manera voluntaria y abdica en vida. Aún más, gana muchas batallas y guerras, pero se comporta de manera inusitadamente benévola con los derrotados y respeta sus vidas, su fortuna y su dignidad. También hace infinidad de reformas políticas, jurídicas, económicas y fiscales, muchas de ellas buenas, y se muestra siempre renuente a perseguir a los cristianos. Sin embargo, pasa a la historia demonizado por la persecución que bajo su mandato se desata contra ellos. También porque tras él queda el imperio gobernado por una tetarquía que degenera en guerras civiles.

De todas formas, el imperio dura mil años más en Oriente, pero no porque el tetrarca que se impuso fuera Constantino, sino porque es allí donde las reformas de aquel se desarrollan con plenitud y son realmente profundas.

¿Por qué Diocleciano persigue a los cristianos? Porque sus asesores, y en particular su yerno, Galerio, uno de los futuros tetrarcas, les echan la culpa de que los arúspices fallen en sus predicciones al leer las entrañas de los animales sacrificados. Aunque se puede suponer que tras este motivo había

razones políticas, no está nada claro que no sea más que ese, porque las supersticiones tienen de por sí bastante más peso político en aquellos tiempos del que hoy consideraríamos como mínimamente razonable.

Las persecuciones a los cristianos no son muy crueles, aunque sí muy intensas. Se queman templos y se ejecutan varios obispos, pero hay más huidas y exilios que salvajadas circenses.

Constantino autoriza el cristianismo en 313, aunque esta no pasa a ser religión oficial del imperio hasta 380. Mientras que Diocleciano, Galerio y los demás son religiosos y respetan más o menos devotamente a los dioses tradicionales, Constantino no es ni siquiera cristiano. Convertirlo en religión de Estado constituye una jugada política maestra.

Los romanos ya no están unidos por la ciudadanía común, ni por el derecho, ni mucho menos por el ejército, sobre todo tras la guerra de Constantino contra el tetrarca Majencio, que es la más cruda. Las creencias son ya tal batiburrillo que ni tan siquiera cohesionan a las familias. Una religión monoteísta común puede ser entonces el mortero necesario que compacte el imperio y que lo diferencie de los bárbaros. El judaísmo puede cumplir ese papel, pero, aunque los romanos siempre han respetado a sus adeptos, su religión está demasiado fundida con lo que ellos llaman raza, que no es más que el fruto no demasiado singular de la endogamia. Convertir a los romanos en judíos es un delirio. En cambio, el cristianismo cumple todos los requisitos políticos exigibles: un solo Dios, una sola liturgia y está abierto a todo el mundo. Además, se encuentra ya infiltrado en amplias capas populares y, sobre todo, en el ejército. ¿Que hay otros nutridos sectores de la población, la aristocracia y la cúpula militar que conciben a los cristianos como funestos, arrogantes y lúgubres y a sus creencias como raras e incluso crueles? Eso puede arreglarse. Además, es ya mejor tenerlo como aliado y hasta sometido que asumir la posible amenaza que puede llegar a ser. El momento, además, resulta

oportuno, porque tras las calamidades de tantas guerras nadie está ya dispuesto a azuzar nuevos disturbios y a derramar más sangre por motivos religiosos.

Dar ese salto tan grande que supone pasar de ser una religión perseguida a (casi) la oficial del imperio más poderoso de la tierra exige que la creencia cristiana logre su homogeneización, que se diluyan las sectas y que se aclaren las continuas herejías. Y así se celebra el primer concilio de verdad auspiciado por el propio emperador. Tiene lugar en Nicea en 325 y la cuestión fundamental que se va a dilucidar es si el hombre Jesús es o ha sido o no Dios. Tremendo lío, porque muchos ya han extendido la idea de que es las dos cosas. Lo sostienen nada menos que el obispo de la ínclita Alejandría y, sobre todo, su discípulo Atanasio. Otros, como el presbítero Arrio y el obispo Eusebio de Nicomedia, mantienen con firmeza que Dios crea a Cristo antes que el mundo y que, en consecuencia, Cristo no es Dios.

Los trescientos obispos que se reúnen en Nicea a costa de Constantino desde el 20 de mayo hasta el 25 de julio no se ponen de acuerdo, por lo que el emperador decide que se acaben las discusiones y que lo que se tiene que aceptar es el credo definido por él (por sus consejeros más cercanos) y punto. Se trata prácticamente del mismo que hoy rezan los cristianos. En cualquier caso, los desacuerdos quedan ahí, porque la brevedad de esa oración, llamada hasta hoy el Credo, no soluciona mucho y hay que convocar otro concilio unos cincuenta años después, en la mismísima Constantinopla.

Allí lo que se hace es recoger mucha tradición egipcia y mesopotámica e introducir el tercer elemento en discordia de Tertuliano y muchos otros: el Espíritu Santo se pone al mismo nivel que Cristo y Dios. El berenjenal teórico está servido. A nadie va a sorprender ya que las mejores mentes de la época y del futuro se dediquen a contribuir al desafío intelectual que supone aquello, aunque el peligro de caer en la herejía es enorme. Sí, realmente peligroso, ya

que, cuando la religión se acerca al poder al ser declarada oficial, puede convertirse en el propio poder, con la exigencia que eso conlleva de unicidad de criterio y de intento de evitar que cada cual opine lo que quiera. Hay que delimitar con claridad el canon de la herejía y, una vez más, la estrecha relación entre pecado y delito para incorporar la blasfemia a esta última categoría.

## EL NEOPLATONISMO E HIPATIA DE ALEJANDRÍA

¿Qué había quedado de la ilustre filosofía griega? Poco. Y no fue Aristóteles, sino Platón quien renació con fuerza en Alejandría y entre las élites más cultivadas del Imperio romano de los primeros siglos de nuestra era.

La nueva filosofía fue iniciada en Alejandría por Amonio Saccas y formulada por su discípulo Plotino con toda la precisión que su intrincado esoterismo permitía. De entrada, exaltaba la unidad, el Uno, por encima de todas las cosas, incluida la explicación de qué diablos era este Uno. Como máximo, se podía decir lo que no era, pero su indefinición formaba parte de su esencia. ¿Dios? Seguramente.

El escalón inferior era el Nous, que bien podría ser el espíritu, la inteligencia o vaya usted a saber qué. Menos mal que Plotino ponía un ejemplo con el que se suponía que se aclaraba el asunto. El Uno era como el sol y el Nous, la luz que emanaba él. El siguiente escalón de la realidad (¿?) era el Alma, generadora de los sentidos y, por fin, en el escalón básico, la Naturaleza.

A partir de estos principios ideales, inspirados en Platón, Plotino desbrozó las enseñanzas de este en sus partes más controvertidas e injustas y elaboró toda una filosofía cuyas ramificaciones se extendieron a la ética, a la política,

a las matemáticas, al amor, a la belleza, etcétera. El problema fue que el neoplatonismo también derivó hacia prácticas más inquietantes, como la magia y la astrología, por lo que estas tenían de fusión entre la realidad natural y la abstracta, con nosotros, los seres humanos, de por medio.

El matemático y astrónomo Teón fue uno de los últimos directores de la Biblioteca de Alejandría durante su segunda etapa. De sus escritos se puede deducir que era un magnífico profesor. Sus comentarios del *Almagesto* de Ptolomeo y, sobre todo, de los *Elementos* de Euclides eran tan detallados que amplió de manera significativa muchas de sus formulaciones y conclusiones. Sin embargo, la contribución más importante de Teón, en lo que nos interesa en este apartado, fue la educación que dio a su hija Hipatia, la cual no solo fue una excelente científica, sino cabeza del neoplatonismo en su época (finales del siglo IV).

Teón basó la formación de su hija en el ejercicio físico y en las matemáticas. Con el tiempo, la elocuencia de Hipatia, su modestia y su belleza, combinadas con una gran capacidad intelectual, atrajeron a multitud de discípulos. Uno de estos fue Sinesio, cuya admiración quizá se transformó en amor. Gracias en buena medida a las cartas de este, que más tarde llegó a ser obispo de Cirene, conocemos parte de las aportaciones de Hipatia a las ecuaciones diofánticas, las cónicas, el higroscopio, el astrolabio y el canon astronómico de Ptolomeo.

El prefecto romano Orestes departía a menudo con Hipatia y tal vez sentía por ella algo al estilo de Sinesio, porque constancia quedó de su preocupación (¿celos?) por algunos de sus alumnos en particular. Pero, ¡ay!, en aquella Alejandría medio cristiana medraba el pérfido patriarca Cirilo. Este canalla organizó el asesinato del pagano Orestes a manos de un grupo de monjes fanáticos. Estos asaltaron al prefecto romano en 414 y lo hirieron de gravedad, pero sobrevivió. Orestes mandó entonces torturar al jefe de los monjes hasta

la muerte. Cirilo, enloquecido, respondió con la orden de enviar otra chusma de monjes fanáticos y rústicos enardecidos contra Hipatia, la excelsa pagana amiga del prefecto, quienes, según un tal Sócrates Escolástico:

Asaltaron su carruaje, la arrastraron hasta una iglesia llamada Caesarium, la desnudaron, la despellejaron con conchas afiladas, la descuartizaron y llevaron sus restos hasta una plaza llamada Cinaron, donde los quemaron hasta reducirlos a cenizas.

Orestes fue destituido por no haber evitado el asesinato, mientras que la Iglesia declaró santo a Cirilo.

Al menos simbólicamente, aquel brutal acto abrió la puerta al tenebrismo religioso de la Edad Media y supuso un hito fundamental del conflicto entre la ciencia y las creencias en general y las cristianas en particular.

## LA REVOLUCIÓN APLAZADA Y FILOPÓN

Hay muchos libros (y, en ese sentido, este es uno más) que explican, con mayor o menor fortuna, cómo nace la ciencia. Sin embargo, resulta más raro encontrar explicaciones sensatas a por qué esta tuvo que renacer.

¿Por qué se abre un paréntesis de más de mil años en la evolución natural del conocimiento científico? Aún más, ¿es realmente esto así?

La cuestión parece fundamental, porque si nos aproximamos a una explicación razonable de las causas de la esterilidad científica de este periodo, quizá podamos evitar que se produzca de nuevo. Lagunas de esa extensión provocan más padecimiento e injusticia que prosperidad y bienestar social. Quizá esto último puede ponerse en cuestión, como hacen muchas personas y hasta grupos socialmente influyentes; sin embargo, tenemos pruebas fehacientes de ello porque ha ocurrido en extensas zonas geopolíticas e

incluso en países concretos en distintas épocas. Ya veremos algunas de ellas. Por ahora trataremos de avanzar un poco en las causas del abandono de la ciencia y de la técnica hace milenio y medio por parte de las élites y de los sectores sociales más avanzados de Europa y de todo el mundo. Llegaremos a poner en cuestión si de verdad la llamada «Edad Media europea» es tan oscura como siempre se ha supuesto.

Para responder a una de las preguntas anteriores sobre si es cierto que tras el periodo helenístico se entra en una edad oscura, podemos recordar la película de Charles Chaplin *Tiempos modernos*. Si sustituimos la electricidad por el vapor como energía impulsora de la tecnología que aparece en la película, todo lo que aliena y maltrata a su simpático y entrañable protagonista se había inventado ya en la Grecia helenística. Palancas, engranajes, remaches, herramientas y, sobre todo, autómatas se conocían en el siglo III o IV. Muchos de estos artefactos los idea y construye el propio Arquímedes. Aún más, el historiador romano Aulo Gelio, del siglo II, menciona un curioso artilugio cuya creación atribuye al filósofo Arquitas de Tarento (nada menos que cinco siglos antes). Consiste este en una figura de madera y seda parecida a una paloma suspendida de un largo cordel que expulsa humo por unos pequeños agujeros. Seguramente se trata de vapor de agua, muy caliente y, por tanto, comprimido en un pequeño recipiente metálico. El artilugio se desplaza por los aires el equivalente a unos 250 o 300 metros. Es decir, vuela.

¿Cuál era el estado de la ciencia y de la técnica cuando el cristianismo alcanzó el poder real? ¿Cuáles eran los intereses intelectuales en el siglo IV? Insistimos en lo dicho, pero ahora trataremos de demostrarlo: la ciencia estaba a un nivel muy alto, pero la intelectualidad se desentendió de ella y se enclaustró en los monasterios, en las abadías y en los conventos. No han faltado autores que han apuntado a otras causas para explicar la decadencia y caída de la ciencia helenística; por ejemplo, en los tiempos posteriores, esta

carecía de cualquier papel social e institucional y, en consecuencia, no había empleos para individuos que desearan dedicarse a la investigación científica. [18] Podría ser, pero esto no debió de ser decisivo, porque muchos siglos después, cuando volvió a estar en auge, los científicos solían ser ricos ociosos a los que les daba por ahí. Y de esas minorías ha habido siempre, incluso durante los primeros siglos de nuestra Era Común. Otro factor que McClellan y Dorn han apuntado tendría mucho más sentido: la esclavitud no propiciaba la mejora de los métodos de producción. Esta apreciación, acertada, se referiría más bien a la técnica, no a la ciencia, pues el descubrimiento de esta como fuerza productiva directa por medio de la ingeniería científica ha sido muy reciente.

La explicación tradicional del oscurecimiento de la ciencia planteaba que esta casaba mal con la irracionalidad de mitos, supersticiones y religiones. En el caso del cristianismo, el poder que este fue adquiriendo a lo largo de los primeros siglos de esta era lo alcanzó en detrimento de la racionalidad que implicaba la ciencia, la cual decayó al mismo ritmo que crecía la nueva religión. No obstante, durante los periodos de máximo desarrollo científico anteriores, como en la etapa helenística, la ciencia convivió sin grandes problemas con las creencias. Con un poco de prudencia, en Alejandría, en Pérgamo, en Atenas y en todos los centros jónicos de antes resultaba fácil escapar de la acusación de impiedad. El cristianismo primitivo tampoco se planteó el antagonismo de sus creencias con la ciencia.

Vayamos primero con el estado de esta y, luego, con el papel de los monasterios.

Recordemos que el resultado de Eratóstenes con respecto a la circunferencia de la Tierra era sorprendentemente exacto. Él y todos los sabios de la Biblioteca de Alejandría no podían saber que el resultado del insigne director era tan correcto. En lo que sí tuvieron que estar de acuerdo

era en que el método empleado había sido ingenioso, en que no podía dar un resultado muy preciso y en que merecía la pena profundizar en el asunto, porque era de vital importancia.

¿Por qué no se siguió investigando esto y se trató de perfeccionar el método? Se puede pensar que para qué si, al fin y al cabo, tampoco tenía por qué ser tan decisivo en aquella época conocer la longitud del meridiano. Sería una equivocación y a la siguiente prueba nos remitimos: la Academia Francesa, en 1669, fue la primera que decidió calcularlo de manera precisa y le siguieron todos los imperios. Las expediciones con ese propósito eran costosísimas y las razones, exactamente las mismas del siglo III: la expansión del comercio. Y ahora viene lo bueno: la trigonometría, el método de triangulación y los instrumentos de medida que se emplearon entre el siglo XVII y el XIX eran ¡helenísticos!

¿Por qué se postergó durante tantos siglos el avance en este sentido? Porque el progreso se aplazó en casi todas las ramas del saber objetivo.

Los desvaríos aristotélicos en cuanto a la óptica y a la visión se corrigieron deprisa. No se trataba de un problema menor, porque, aunque casi todo el mundo era analfabeto y el deterioro de la vista con la edad no importaba demasiado, había mucha gente con problemas de visión desde la infancia y para coser, para hilar y para otras labores resultaba fundamental ver con nitidez. Además, lo de leer sería muy minoritario, pero era vital justo para los posibles investigadores del problema. Se dedicaron a ello y consiguieron avances que aún hoy asombran, porque no era fácil descubrirlos. Las lentes de aumento que se han encontrado de aquellos primeros siglos de nuestra Era Común se han deteriorado mucho, pero seguro que en su día estuvieron brillantemente pulidas. No cabe duda de que se usaron para mejorar la visión y no solo para encender fuego con los rayos del sol, único uso del que ha quedado constancia. Esto no se puede considerar un simple avance técnico,

más o menos empírico, basado en prueba y error, porque las leyes básicas de la óptica geométrica se conocían con bastante exactitud, sobre todo las de la reflexión y las de la refracción. También se dilucidó la explicación correcta de la formación del arcoíris que había intentado, sin éxito, Aristóteles. Sin embargo, el uso de las lentes en anteojos no se reinició hasta unos mil años después, por los monjes escribas en los monasterios y, más tarde, por los nobles, hasta extenderse a los funcionarios y estudiosos y llegar al final a las clases populares.

Podríamos poner ejemplos de infinidad de avances que se habían alcanzado, como el eolípilo de Herón, una máquina que se movía de forma enloquecida por vapor a presión, o los autómatas mecánicos e hidráulicos que se prodigaron por doquier, así como otros muchos ingenios que tuvieron que esperar a Leonardo da Vinci para que volvieran a aparecer.

De todos los ejemplos que se podrían poner de ciencia y tecnología que se abandonaron, hay uno que, por varias razones, destacaría: Juan Filopón (490-566), teólogo bizantino cristiano y uno de los últimos profesores de Alejandría.

Filopón fue un neoplatónico tardío que devino en aristotélico y que criticó a Aristóteles en tan buena línea que, por una parte, puso en evidencia sus disparates en cuanto al movimiento y, por otra, intentó integrarlo en el cristianismo. Es decir, no solo se convirtió en el precursor de Galileo, sino también en el de Tomás de Aquino. Además, fue de los primeros en razonar (si así se puede denominar tal proeza) que la Trinidad no consiste en un solo Dios, sino en tres por separado.

Lo que más nos interesa a la postre de la inmensa obra de Juan Filopón es que, quizá, fue el primero que antepuso con coherencia la experimentación a la especulación. Al ser un filósofo especulativo arquetípico, y hurgando en la física de Aristóteles, se dio cuenta de que lo que este decía sobre el

movimiento resultaba bastante absurdo, lo cual, en buena medida, se podía comprobar. Ya destacamos, entre las extravagancias del estagirita, aquella que afirmaba que la velocidad de caída de los cuerpos era proporcional a su peso. Filopón dejó caer piedras y otros objetos de igual forma y distinto peso desde la misma altura para comprobar que llegaban al suelo casi a la vez. También formuló de manera adecuada el concepto de «ímpetu» o «cantidad de movimiento», o, como se le conoce hoy, «momento lineal», como el producto de la masa por la velocidad, y dedujo algunas consecuencias acertadas sobre su invariabilidad.

Apoyar el empirismo y la experimentación en la ciencia suponía romper con la tradición platónica y, además, desmentir a Aristóteles era muy duro, incluso en aquellos días. Filopón terminó hastiado de las críticas a que lo sometieron y se abandonó en los brazos de la teología más mística. Cuando la llama de su obra científica se extinguió, Europa se sumió en la célebre oscuridad medieval. La ciencia que acababa de nacer entró en letargo y tardó mil años en renacer.

TERCERA PARTE

De Hipona a Pisa

## Monasterios, apostasía y Agustín

Conforme pasaba el tiempo y los cristianos se dispersaban más allá de Palestina, cuanto más se alejaban de Cristo y se acercaban a la gente, más contradicciones surgían entre ellos. Además, las comunicaciones entre las distintas comunidades eran tan lentas que ponerse de acuerdo en el credo que había que predicar no resultaba nada fácil. Aparte de las diferencias personales de interpretación teológica de los distintos obispos, la variedad de culturas y de creencias en las que se predicaba la nueva religión exigía, por muy robusto que se considerara el tronco de sus dogmas, cierta adaptación. Para colmo, lo único común que surgía por doquier era la inviabilidad política y social de la nueva fe y la profusión de misterios inexplicables.

### MONASTERIOS

La renuncia a la riqueza y el perdón de las ofensas difícilmente podían predominar en unas sociedades con grandes desigualdades de clases, en las que la esclavitud se consideraba algo natural. Además, el poder político era absoluto para quien lo ostentara bajo el manto de la aún más omnipotente Roma. Por otra parte, era casi igual de complicado que se aceptaran dogmas que nadie entendía, por ejemplo, la trinidad, la resurrección y la ascensión a

los cielos, así como aspectos más cercanos como la virginidad de la madre de Jesús.

Ante los enigmas intrincados y la incomprensión del papel social de la Iglesia, se planteó, por parte de muchos de sus miembros, una drástica alternativa: la vida monacal. Aislarse de la sociedad y dedicarse exclusivamente a orar y a pensar sobre esos misterios apartándose del pecado constituía una forma infalible de gozar en la vida eterna. *Monaco* venía a significar, con pocas variaciones en distintos idiomas, «solitario», «soltero», incluso «raro», más que «original». Lo de soltero era esencial, porque el celibato permitía a los monjes cristianos distinguirse del clero de los judíos (muy apegados al matrimonio), de los que tantas ganas tenían de diferenciarse. Al proceso de reclusión en los monasterios también contribuyeron las persecuciones, según la historiografía canónica de la Iglesia, pero esto influyó mucho menos que la importación de las costumbres religiosas del Extremo Oriente.[\[1\]](#)

La vida monacal significó algo más profundo y tuvo consecuencias mucho más amplias de lo que en principio pudo parecer al común de la cristiandad primitiva. Por una parte, suponía una especie de rebelión frente a la Iglesia global y mundana que se estaba configurando, algo que obligaba a decidir entre la dicotomía que suponía una Iglesia como agrupación minoritaria de santos, al modo oriental, o una asamblea tan amplia como fuera posible de santos y de pecadores. Por otra parte, aunque los monjes de los primeros siglos del cristianismo contribuyeron decisivamente a la confusión teológica y provocaron la incomprensión popular (y hasta la burla), los monasterios constituyeron el germen de un gran desarrollo intelectual.

Como el cese de las persecuciones frustró del fervor cristiano hacia el martirio, se impuso el sacrificio mediante la automortificación para gloria de Dios. Esto, unido al deseo de aislamiento, provocó situaciones sorprendentes.

Las riberas del Nilo ofrecían unas condiciones inigualables para los futuros ermitaños o eremitas (*eremo* significa «páramo deshabitado»), porque el ansiado desierto estaba cerca de las poblaciones. Esto garantizaba una vida solitaria y ascética, en la que, al mismo tiempo, se facilitaba que se pudieran acercar quienes quisieran recibir las prédicas de los ermitaños y, de paso, llevarle suministros, aunque sus necesidades no fueran muchas. Pronto empezó entre ellos una especie de competencia para ver quién estaba más días sin beber y sin comer, quién aguantaba más tiempo de pie, quién acumulaba más inmundicias en su entorno, etcétera.

Los casos de dos simeones nos servirán de ejemplo de los extremos que se alcanzaron. Simeón Salus (o sea, el Loco) hizo que Diógenes pareciera pulcro. Cuando dejaba su cueva, se acercaba al pueblo cercano (Emesa, la actual Homs, en Siria) con un perro muerto a rastras, predicaba a gritos por las calles e irrumpía en los baños públicos femeninos desnudo y apestando más que el perro. El otro Simeón precursor fue el llamado Estilita, nombre que le viene por vivir en lo alto de una columna, hiciera frío o calor, lloviera o tronara. Lo del loco resultó singular por su extravagancia, pero lo del estilita se puso tan de moda que, primero por la zona de Siria y después por otros lares, proliferaron columnas cada vez más altas (algunas hasta lujosas) rematadas por un cestón del tamaño de media barrica con su ermitaño dentro. Desde allí predicaban y muchos de ellos, como el Simeón que lo inventó, solo bajaron ya muertos. Muchos atendieron las prédicas de estos ascetas y algunos fueron considerados santos, a pesar de la repulsa que provocaba la base de las columnas, llena de orina, desperdicios y excrementos. Se han contado más de cien moradores de columnas y, quizá, fueron muchos más.

La Iglesia veía con sumo recelo este incipiente ascetismo eremita (y con razón), porque la búsqueda de la santidad y de la salvación individual entraba en flagrante contradicción con la principal enseñanza de Jesús: el amor al

prójimo. Los anacoretas (retirados) o eremitas, por mucho que se mortificaran, no se amaban más que a sí mismos. ¿Qué importancia tenía el sacrificio en esta vida fugaz, por extremo que fuera, si garantizaba un futuro de felicidad eterna y evitaba el tormento del cruel infierno, más eterno todavía? El problema que se planteaba era que, por una parte, los ermitaños empezaban a ser muy populares, y, por otra, las autoridades cristianas comenzaban a pensar que tal vez no estaría de más que aquellos fanáticos se dedicaran a meditar en serio y a tiempo completo sobre los problemas de la fe.

Basilio, en el siglo IV, encontró la solución, pero no mediante la prohibición del ascetismo solitario, sino mediante su integración, en la medida de lo posible, en la estructura de la Iglesia. De hecho, él empezó como monje eremita y terminó como obispo. Los primeros monjes llenaron su tremebundo tedio con el pensamiento y con la escritura. Así, comenzaron a participar en las discusiones teológicas más intrincadas y, poco a poco, lograron alcanzar respeto y hasta prestigio. Además, lo de las columnas y las cuevas podía ser más o menos viable en un desierto cercano al río o en extrarradios de ciudades de zonas con climas suaves, pero resultaba del todo imposible de soportar en el frío norte del imperio. Los monjes se fueron agrupando e iniciaron una vida en comunidad, primero en chozas y, más adelante, en casas que fueron agrandando y mejorando hasta erigir imponentes monasterios.

Benito, en el siglo VI, fue quizá el primero que estableció las reglas de convivencia de estas comunidades que sirvieron de base para todas las órdenes o nuevos grupos que se crearían más tarde. Estas reglas consistían en abandonar toda riqueza personal y en no anhelar ninguna otra (voto de pobreza), no mantener relaciones sexuales (voto de castidad) y, además de cumplir esas dos, aceptar sin chistar aquellas que se impusieran en el futuro, en particular por el abad o por el director del monasterio correspondiente (voto de obediencia). Benito de Nursia, en el centro de Italia, al fundar su

orden, los benedictinos, dictó también muchas más reglas, pero, sobre todo, hizo que los monasterios fueran viables estableciendo el autoabastecimiento. Esta autarquía exigía que los monjes trabajaran, al menos para comer, lo cual tuvo bastantes consecuencias económicas y no todas fueron negativas. Se apropiaban de las tierras, como es natural, porque a ver cómo, si no, podían cultivar; y su carencia de recursos les impedía comprarlas. Este afán de apropiación de terrenos resultó nocivo para los lugareños, salvo en aquellos casos en los que los monasterios suponían una garantía de eficiencia y de sustento para los pobres. Sin embargo, esto no fue ni habitual, ni se mantuvo en el tiempo. En cualquier caso, constituyó una provechosa innovación el hecho de que proliferaran aquí y allá centros de reflexión, de estudio y de trabajo.

## AGUSTÍN DE HIPONA

La obra de Agustín de Hipona destacó singularmente entre el marasmo de la intensa polémica oral, escrita y política de los santos padres que contribuyeron a la edificación del más solemne edificio teológico jamás levantado, ni siquiera en el Oriente más extremo. Si Pablo de Tarso fue el primero que articuló el cristianismo tras la muerte de Jesús, Agustín asentó los pilares teologales básicos de la nueva doctrina. De hecho, bien se le puede considerar el verdadero fundador de la Iglesia católica.

Agustín de Hipona reunió varias características que le diferenciaron: era extraordinariamente inteligente y un incansable trabajador, tuvo una intensa vida antes de consagrarse a la religión y, por último, era un magnífico escritor. Aunque, digámoslo ya, murió en estado de perplejidad absoluta, porque después de dedicar toda su vida y obra a dar forma y solidez a la religión única y verdadera que haría eterno el magnífico imperio que la abrazó, este se

desintegró y fue invadido y avasallado por los bárbaros paganos.

Hipona (Túnez) no es el lugar donde nació, sino en el que murió, porque Agustín vio la luz en 354 en Tagaste, en lo que hoy es Argelia y entonces Numidia (parte del norte romano de África). Su familia no era rica, sino acomodada, aunque con altibajos. Su padre era pagano y su madre una beata cristiana con más tesón que luces. Ella, Mónica, intentó por todos los medios que su hijo fuera un santo y quizá por eso el chaval se hizo un vividor de mucho cuidado. A la primera de cambio, con la excusa de estudiar gramática y oratoria, convenció al padre para que le costeara los estudios fuera de casa. Mónica pasó de la oposición al espanto cuando supo a qué se dedicaba su hijo en Madaura. Estudiar sí que estudiaba, porque le gustaba y dicho está que era muy listo, pero con el mismo afán se dedicaba al teatro, al juego y a la juerga. Le encantaba brillar y que lo halagaran, pero además de jaranero debía de ser muy buena persona, porque todo el mundo lo apreciaba y tenía muchísimos amigos.

En esas, en 372, se enamoró y le hizo un chiquillo a la novia, pero como no era tan casquivano como la madre creía, Agustín sentó cabeza. Aunque no se casó con Floria Emilia,[\[2\]](#) vivió con ella en plan monógamo y crio a su hijo Adeoato («dado por Dios»). Él describe muy bien su circunstancia y merece la pena reproducir el pasaje, porque muestra varios aspectos de la personalidad, del estilo y de la bonhomía de Agustín:

En aquel mismo tiempo tenía yo una mujer, no que fuese mía por legítimo matrimonio, sino buscada por el vago ardor juvenil escaso de prudencia; pero era una sola, y le guardaba también fidelidad: queriendo saber por experiencia propia la diferencia que hay entre el amor conyugal pactado mutuamente con el fin de la procreación y el pacto de amor lascivo, en el cual suele también nacer algún hijo contra la voluntad de los amantes, aunque después de nacido los obliga a que le tengan amor.

Mónica no cejaba en el intento de hacer santo a su hijo, a pesar de que este no era ni cristiano y, quizá para llevarle la contraria, se había hecho maniqueo.

Tan insistente debió de ser la madre que, al final, tras encajarse en su casa cada dos por tres y vivir con él durante largos periodos, lo consiguió.

Agustín empezó a brillar tanto que hizo caso de los muchos consejos que le sugerían acudir a Milán para profundizar en sus estudios. Allí estaba nada menos que el obispo Ambrosio, tal vez el mejor predicador cristiano de aquellos tiempos. El nómada quedó prendado de sus palabras y, aunque la presencia de su madre, de toscas creencias y basta educación, lo abochornara, renegó del maniqueísmo y se convirtió en cristiano. Mónica también logró que abandonara a su mujer y a su hijo. Ella regresó a África y le juró fidelidad de por vida; él, por su parte, a lo máximo que llegó fue a decir que había sido ella la que lo había dejado, para no humillarla, aunque ni le dio el apellido a su hijo, ni la citó por su nombre en sus escritos.<sup>[3]</sup> Seguramente no los volvió a ver. Habían vivido quince años juntos y de Adeoato se sabe que era un adolescente tan simpático y brillante como lo había sido su padre en sus años mozos. Mónica llegó incluso a buscarle a su hijo una mujer «decente», con la que se prometió para casarse como Dios mandaba. Sin embargo, Agustín no podía olvidar a Floria Emilia y, con la excusa de la conversión, logró que la insistente madre se conformara con su intención de abrazar el celibato con el fin de dedicarse mejor a Jesús. La Iglesia, por su parte, canonizó a Mónica y la convirtió en santa Mónica.

Agustín vivía en Milán de la enseñanza, porque debía de ser muy buen profesor de oratoria, la rama del saber que situaba a los jóvenes ricos y ambiciosos más cerca del mercado laboral. Y la oratoria de Ambrosio fue lo que, sin duda, más le impactó. Su conversión resultó ser profunda y, además, vio que el cristianismo suponía tal desafío intelectual que bien podría dedicar su vida a dilucidar los misterios de la nueva religión. Mónica murió y Agustín tomó una drástica y fructífera decisión: regresaría a Hipona y, junto con un grupo de amigos, también cristianos célibes, se retiraría en plan ermitaño,

pero sin excentricidades ni inmundicias y con una buena biblioteca. A eso destinó el resto de la herencia que le quedó, después de repartir la mayor parte entre los pobres.

Agustín inició allí, en 385, una obra inmensa que dejó escrita en miles de páginas y en unas ochocientas cartas. Además, tal proliferación literaria y teológica la desarrolló sin estar enclaustrado en su monasterio todo el tiempo, porque aceptó, con sincero dolor, los distintos cargos que la Iglesia le ofreció, en particular el de obispo. Sin embargo, ya que lo hemos citado varias veces, destaquemos una cuestión esencial de su insigne ídolo, el obispo Ambrosio de Milán.

El emperador de turno era el sevillano Teodosio, hoy bastante olvidado, aunque en su época le llamaran Teodosio el Grande. Este hizo algo de extraordinaria importancia histórica y Ambrosio participó como coprotagonista de la misma. Teodosio reunió las partes oriental y occidental del imperio y fue el último emperador en gobernar todo el mundo romano. Aunque, para ello debió librar unas guerras cruentas. En una de ellas tuvo lugar un hecho que ni fue el más cruel, ni el más relevante políticamente. En Tesalónica, asesinaron al gobernador militar y en la represalia que ordenó el sevillano masacraron a unos siete mil habitantes de la ciudad. Ambrosio, cuando lo supo, excomulgó al emperador. Esta fue la primera jugada de una fascinante partida en la que no quedó del todo claro cuál de los dos jugadores, Teodosio o Ambrosio, ganó.

Para el obispo suponía, obviamente, una apuesta muy fuerte y Teodosio la aceptó: si cumplía la penitencia que Ambrosio le había impuesto para suspender la excomunión, admitiría la supremacía de la religión sobre el Estado. Para sorpresa de casi todo el mundo, se postró ante él y prometió cumplir la penitencia por el grave pecado cometido en Tesalónica. ¿Ganó Ambrosio? El triunfo que, en principio, se apuntaron los dos estuvo en

permitir que Jesús tomara el poder político, algo tan alejado de su enseñanza que lo desvirtuaría por los siglos de los siglos. Para algunos, la Iglesia se institucionalizó (se vendió, según los más radicales), pero lo que de verdad propició aquello fue la consolidación del imperio, afán supremo de un emperador sumido en mil conflictos políticos y con la desmembración cerniéndose sobre todos ellos. Convertir a los obispos en funcionarios garantes de su poder no fue una mala jugada por parte del emperador. Con aquella prosternación Teodosio, quizá, le ganó la partida a Ambrosio.

Por cierto, otra decisión histórica del sevillano, menos trascendente pero de casi igual alcance temporal que la anterior, fue suspender los Juegos Olímpicos. Vaya por Dios.

Agustín permaneció en Hipona hasta que murió, en 430, poco antes de que los vándalos de Genserico arrasaran la ciudad. No debe olvidarse que fue coetáneo de Hipatia de Alejandría. Uno de los mayores fracasos de Agustín fue tratar de encontrar razones para el desastre del imperio cristiano que debía estar privilegiado y protegido por la gracia de Dios. El otro quizá fue la justificación y posterior aceptación de la represión contra los donatistas. Estos surgieron en Numidia, tierra de Agustín, fruto del rencor del obispo Donato hacia los cristianos que habían abjurado durante la represión de Diocleciano. Les prohibió impartir los sacramentos. Sin embargo, no fue solo esto lo que originó aquella secta cristiana que perduró varios siglos, sino que los donatistas supusieron un movimiento en contra de la relajación de las costumbres de los fieles.

El donatismo se implantó con fuerza entre los más pobres, en particular entre los campesinos de muchas zonas del imperio. Agustín se enfrentó a ellos y, en este caso, abogó por la tolerancia y el perdón, como hizo a la hora de encarar la enorme variedad de herejes que proliferaban por todas partes: el pelagianismo, que negaba el pecado original, así como que la gracia sirviera

para la salvación, pues esta solo podía alcanzarse si se era tan bueno como Jesús; el arrianismo, que cuestionaba la Trinidad; el monofisismo, que sostenía que Jesús era solo de naturaleza divina y no humana; el apolinarismo, que aseguraba lo mismo que los anteriores, pero que atacaba con mayor furia a los arrianos; el nestorianismo, que juraba que Cristo era hombre y Dios, pero que estaba formado por dos personas; el priscilianismo, al que le daba igual todo lo anterior, pero que aseguraba que lo que había que ser era austero y pobre; y así un montón más de sectas y de seguidores de distintos obispos. Además, el asunto no era solo teológico, sino que, como se puede imaginar, a partir de la raíz de cada creencia florecían distintas concepciones de los preceptos de moral y de comportamiento que había que seguir por los verdaderos cristianos. Y, sobre todo, con respecto al propio clero, que era donde se desataban las polémicas más intensas, porque entraban en juego el celibato, el consumo de alcohol, el papel de la mujer, la esclavitud, la pobreza y hasta el baile (sí, se ha leído bien, porque justo los últimos en ser citados, los adustos priscilianos, incorporaron el baile a la liturgia).

El objetivo de este libro no exigiría analizar, más o menos críticamente, la inmensa obra de Agustín de Hipona, aunque quizá merezca la pena destacar un aspecto muy concreto.

Las *Confesiones* formaron una pieza literaria de primer orden. Y, en este caso, no creemos repetir un lugar común, sino que quizá sean la primera obra introspectiva, sincera y bien narrada de toda la historia de la literatura. Los diarios y autobiografías publicados a lo largo de los siglos, casi todos vacuos y llenos de mentiras, solo han obtenido algo de relevancia si han bebido de la fuente de las *Confesiones* de Agustín de Hipona.

El aspecto antes mencionado de la enorme obra de este que interesa aquí, y mucho, sería la relación que estableció entre razón y fe.

El problema de fusionar ambas con mayor o menor armonía había sido ya

planteado por los santos padres desde el siglo II (e incluso desde el I). Este consistía en el hecho de que, mientras más se profundizaba en los misterios irracionales, más enigmas surgían. Por ejemplo, las almas, que eran únicas y eternas, recibirían su premio o su castigo en el juicio final. ¿Cómo casaba esto con el pecado original? De algún sitio tenía que surgir el mal, tan familiar y pródigo entre las personas, y no podía ser de un dios inmensamente bueno. Del maligno vendría, sin duda, pues lo primero que hizo fue conseguir que pecáramos por nuestro afán de conocer al provocar que nos arrimáramos al árbol de la ciencia para comer su fruto prohibido. Se trataría de una metáfora de antiguos escritores, pero, por mucha fe y buena voluntad que pongamos, aparecerán problemas por todas partes en cuanto reflexionemos sobre la cuestión. Si el pecado de Adán y Eva se transmitió a toda su descendencia (por cierto, mediante el incesto generalizado, porque, si no, a ver cómo), sería por medio del alma, porque el cuerpo, resultaba obvio, se convertía en polvo. Sin embargo, los hijos eran distintos a los padres, por lo que el alma se dividiría o se transformaría de alguna manera. ¿No era única y eterna en espera del juicio final? Pensar solo hará que nos enredemos sin parar, por lo que una solución consistirá en que dejemos de pensar y tengamos fe.

Aun así, la *gnosis* cristiana no se conformaba con la fe y los pensadores cristianos acudieron a Pitágoras, a Platón y, sobre todo, a los neoplatónicos para dar un toque racional a sus creencias.<sup>[4]</sup> El que mejor se acercó a esa fusión, sin ningún éxito pero con belleza, sentido práctico y agudeza, fue Agustín de Hipona.

El elemento fundamental que descubre Agustín para fusionar razón y fe es la interioridad. Reflexionando sobre uno mismo, deseando y amando, se llega a Dios. Al igual que hay verdades lógicas y matemáticas, a la vez que resulta obvia la existencia de uno mismo, los principios morales que nos han de ser inherentes no pueden sino llevarnos de forma ineludible a la aceptación de la

existencia de Dios y de sus atributos esenciales de bondad y omnipotencia. Quizá esto sea más literatura que filosofía, porque constituye un argumento más que un camino para encontrar a Dios. Sin embargo, dentro la patrística del cristianismo primigenio, no cabe duda de la originalidad de ese papel esencial de escrutar racional y amorosamente el interior de uno mismo.

Dice Agustín:

No salgas de ti; en tu interior habita la verdad, y, si encuentras mudable tu naturaleza, ¡trasciéndete a ti mismo! ¡Tiende hacia allí, donde se enciende la luz de la razón![\[5\]](#)

Esto es puro platonismo, pero el dios de Platón, frío y lejano hacedor del mundo, nada tiene que ver con el ser supremo, atento a todos y cada uno de nosotros y que nos provee de toda bienaventuranza y de castigo en el más allá. En el más acá, normalmente, pierde la partida frente al maligno.

Ser, saber, amar; la verdad es que el camino que nos muestra Agustín no está exento de bondad y de hermosura literaria, a pesar de que su fusión de razón y fe sea más voluntariosa que otra cosa. Esa trilogía (ser, saber y amar) es mucho más válida que los análisis y exaltaciones que Agustín hace de la trinidad, porque todos se alejan del rigor lógico y se adentran sin rubor en el terreno de las quimeras más fantasiosas.

Veamos algunas de las intuiciones más portentosas del númida. La principal puede que sea la que se refiere al tiempo.

Merece la pena, en este sentido, reproducir completa su célebre cita, que siempre se saca a relucir como muestra de ingenio y como excusa para solventar la dificultad que encierra esta palabra:

[...] ¿Qué es, pues, el tiempo? ¿Quién podrá explicar esto fácil y brevemente? ¿Quién podrá comprenderlo con el pensamiento, para hablar luego de él? Y, sin embargo, ¿qué cosa más familiar y conocida mentamos en nuestras conversaciones que el tiempo? Y cuando hablamos de él, sabemos sin duda qué es, como sabemos o entendemos lo que es cuando lo oímos pronunciar a otro. ¿Qué es, pues,

el tiempo? Si nadie me lo pregunta, lo sé; pero si quiero explicárselo al que me lo pregunta, no lo sé. Lo que sí digo sin vacilación es que sé que si nada pasase, no habría tiempo pasado; y si nada sucediese, no habría tiempo futuro; y si nada existiese, no habría tiempo presente. Pero aquellos dos tiempos, pretérito y futuro, ¿cómo pueden ser, si el pretérito ya no es él y el futuro todavía no es? Y en cuanto al presente, si fuese siempre presente y no pasase a ser pretérito, ya no sería tiempo, sino eternidad. Si, pues, el presente, para ser tiempo es necesario que pase a ser pretérito, ¿cómo decimos que existe este, cuya causa o razón de ser está en dejar de ser, de tal modo que no podemos decir con verdad que existe el tiempo sino en cuanto tiende a no ser? [6]

¿Qué había antes del *big bang*? ¿Qué hay más allá de los confines del universo? ¿Qué o quién lo desencadenó? ¿Quién o qué habría creado a Dios?

Preguntas análogas a estas tan actuales se las hizo Agustín de Hipona hace más de un milenio y medio. Lo curioso es que se puede aceptar que las respondió de forma bastante adecuada: sin rigor ni acierto, los cuales requieren los poderosísimos medios de la ciencia moderna, pero dejando entrever una profunda intuición que no podemos sino admirar. Veámoslo.

¿Qué hacía Dios antes de crear el mundo? Esa es la pregunta a la que Agustín trata de responder. Su respuesta es que se trata de un problema insoluble, porque carece de sentido, ya que Dios crea el tiempo junto con el mundo. Lo de «antes» resulta absurdo. Justo eso es lo que argumenta la física moderna. ¿No parece magistral? Aún más, la eternidad, tan querida por sus colegas santos padres, tanto antecesores como coetáneos, puede que sea a lo largo (y la infinitud, a lo ancho, se puede añadir) de la que se desarrolla la acción de Dios, pero no puede tener un antes y un después (ni ir más allá de ningún límite, puede añadirse también), porque está fuera del tiempo (y del espacio, rematamos). Entonces ¿dónde está o qué es el tiempo? Porque sabemos, por la experiencia cotidiana, que fluye inexorablemente del pasado al futuro. No puede ser ni siquiera exclusivamente el presente, porque este no fluye. Agustín lo explica: el tiempo está en la conciencia, porque es la que conserva el pasado en la memoria y anticipa el futuro con la espera. Hemos de

buscar el tiempo (y el espacio) en nosotros mismos. Magnífico, porque, en este sentido, aún hoy la mecánica cuántica y la relatividad general no pueden contradecir a Agustín.

Aún más, Agustín llega a intuir hasta la teoría de la evolución, por mucho que les pese a los creacionistas actuales. En *La Ciudad de Dios* se hace eco de las ideas de Anaximandro (ya dijimos que Agustín era muy culto) y acepta que no todos los organismos vivos o inertes han sido creados por Dios *ex profeso*, sino que muchos provienen de transformaciones de otros más sencillos y que lo que Él hace en cuanto al hombre es infundirle el alma a uno de esos animales. Fantástico.

Sin embargo, que nadie se llame a engaño: Agustín desprecia la ciencia y la considera tan estéril como todos los santos padres. Observar la naturaleza no aporta, según él, ninguna sabiduría, porque tal actitud no puede llevar sino al error ya que las apariencias son solo eso: naderías superficiales. La introspección y la fe mística constituyen la única vía del conocimiento. El afán ateo de explorar el universo no es para Agustín más que

[...] codicia de los ojos [...] una curiosidad vana dignificada como conocimiento que [...] para satisfacer esas ansias enfermizas [...] estudian la máquina de la naturaleza que está más allá de nuestro entendimiento, sin sacar ventaja alguna de entenderla anhelando solo el conocimiento *per se*.

Si alguna vez se llega a confirmar alguna intuición como el «¡Hágase la luz!» bíblico, perfecto, pero la vía racional para que tal confirmación llegara a suceder no deja de ser una fruslería. Es justo lo contrario de lo que hoy podríamos pensar: si alguna vez un filósofo o un teólogo acierta en sus cuitas, porque la ciencia confirma más o menos sus vagas conclusiones, no dejará de ser una anécdota irrelevante.

Por desgracia, no se puede dar por acabado este apartado sobre Agustín de Hipona de forma tan optimista como se podría haber hecho si hubiéramos

pasado a otro capítulo en el punto y aparte anterior.

Habiendo dejado clara nuestra admiración por su obra y nuestra simpatía por su persona, tal actitud queda empañada por el hecho de que fue el precursor de las persecuciones por motivos heréticos. Las justifica y alienta con vigor y sin ambigüedad, aunque debemos hacer constar que Agustín estuvo en contra, no de manera absoluta pero sí en buena medida, de la pena de muerte contra los herejes.

Ha sido un referente tan firme para la Iglesia en todos los tiempos que no resulta extraño que se haya hecho un uso torticero de su obra para justificar la Inquisición y sus barbaridades. Por eso hay que ser muy cuidadoso en lo que se dice de él en ese sentido, porque existe mucha manipulación eclesiástica en determinados pasajes de su obra. Si se desea transitar por esos parajes, dejémonos guiar por un trabajo académico bastante riguroso.[\[7\]](#)

Hay que tener en cuenta que, en la época de Agustín, el cisma constituye el mayor peligro de la Iglesia a causa del marco en el que se encuentra: por una parte, de descomposición del imperio, y por otra, de fusión con el Estado. Agustín convierte al hereje cismático en un enemigo al que se debe perseguir y aclara incluso la diferencia esencial de la persecución que promueve contra ellos respecto de la que ellos mismos, los cristianos, sufrieron en su día. (Por cierto, por herejes.) De entrada, se basa nada menos que en el Antiguo Testamento:[\[8\]](#)

[...] si los buenos y santos nunca promueven persecución, sino que la padecen, ¿de quién es la voz que nos dice en el salmo: «Perseguiré a mis enemigos y los capturaré, y no me volveré hasta que desmayen?» [Sal 17, 38 (*sic*)]. Luego, si queremos decir o reconocer la verdad, hay una persecución injusta, y la promueven los impíos contra la Iglesia de Cristo; y hay una persecución justa, que promueve la Iglesia de Cristo contra los impíos [...]. Ella persigue y captura a los enemigos hasta que desmayan en su vanidad.

La cita del salmo que se hace en el artículo de Forte no es correcta, aunque

no cambia mucho el argumento, ya que al que se refiere Agustín seguramente es el 17, 13:

Levántate, Señor; sal a su encuentro, derribalos  
[a los que, entre otras cosas, hablan con arrogancia];  
líbrame con tu espada del malvado.  
Que tu mano los aparte de la humanidad, fuera del mundo,  
que sea esta su suerte en esta vida;  
cébalos, Señor, con tus reservas,  
que se hinchen sus hijos  
y haya sobras para sus pequeños.

En cualquier caso, como se ve, el salmo es igual de edificante que el anterior, porque Agustín defiende sin ambages la intervención del Estado en la persecución de los herejes. Sin embargo, ojo, con una lógica rara sostiene que:

Ciertamente, el poder imperial puede perseguir tanto el error como la verdad. En ninguno de estos dos casos se atenta contra la integridad cristiana, pues el hereje es justamente perseguido, y la persecución injusta de la verdad permite al auténtico cristiano convertirse en mártir.[\[9\]](#)

Así, poco a poco, Agustín se encamina hacia una de sus más tristes y conocidas ideas: que la libertad de elegir, lejos de constituir una virtud, lleva a la peor muerte del alma, que es la libertad de equivocarse:

[...] ni los méritos, ni el libre albedrío redimen a los hombres, vana soberbia, sino la gracia, la fe y la humilde obediencia.[\[10\]](#)

Para que no quepa duda de que no se trata de convencer a nadie por las buenas y razonadamente, precisa que: «Con palabras no se enmendará el siervo obstinado, porque, aunque comprenda, no obedecerá», ya que, además, el hereje es castigado por su bien «como el padre castiga al hijo insubordinado o el médico reduce al loco furioso»,[\[11\]](#) y no hay que temer

problemas de conciencia, porque a este se le persigue, de hecho, por caridad, pues «si los abandonaran y permitieran su perdición, esa falsa mansedumbre sería crueldad»[\[12\]](#) y, para remate, el castigo, recordando la tortura y muerte de Jesús, es inherente al arrepentimiento, porque es la mejor manera de acercarse a Él: «¿Cómo te alegrarás de haberte corregido, si antes no te dueles de haberte pervertido?»[\[13\]](#)

Agustín también prevé que nada de lo anterior va a tener éxito, por lo que justifica la confiscación de los bienes del hereje pertinaz, ya que la Iglesia, al ser pobre y solo administradora de los bienes de los pobres, no despoja de nada en busca de su propio beneficio. Por eso llevan razón los Salmos cuando dicen que

Los justos se quedaron con el despojo de los impíos.[\[14\]](#)

No sé qué habría pensado Agustín cuando un milenio más tarde se apelara a él para justificar la amarga y célebre queja que le plantearon a Felipe II:

Recia cosa es que si no queman (herejes) no comen.

Es todo tan triste que..., para qué seguir.

## El islam

A un descreído del siglo XXI le sorprende en grado sumo que las diferencias entre el cristianismo y el islam parecen mínimas e irrelevantes. Ambas religiones son monoteístas, aunque los cristianos aceptan, perplejos, la triplicidad de su Dios y los musulmanes[1] tienen meridianamente claro que Alá no hay más que uno y que es único (nótese que, para los primeros, no se trata de lo mismo). Las dos están basadas en recopilaciones de escrituras consideradas sagradas y tienen muchas similitudes, además de estar cuajadas, más o menos por igual, de disparates, de enigmas y de crueldades. Entre ellas solo existe una diferencia esencial en cuanto a estilo literario, algo que ya comentaremos. Y, por cierto, el Corán acepta también como libros sagrados la Torá o Antiguo Testamento, los Evangelios o el Nuevo Testamento y los Libros de Salomón, un detalle que no han tenido los cristianos: incorporar a sus escrituras al menos algunas partes del Corán, aunque solo fuera *a posteriori*. En ambas religiones son comunes los profetas enviados por Dios al planeta Tierra para enseñar y advertir a sus moradores más listos. Aunque Jesús, para los musulmanes, es uno más y Mahoma solo el último aparecido seis siglos después.

Estos aceptan del cristianismo incluso la virginidad de María, el papel de los arcángeles y muchos otros misterios.[2] También la actitud de sometimiento a Dios es común, porque, de hecho, la palabra «islam» deriva

del vocablo árabe que se refiere a la sumisión, el sojuzgamiento o la aceptación sin réplica. El papel de Dios, esto es, la creación de todo lo existente, estar siempre pendiente de cada uno, premiar y castigar, etcétera, por un lado, y sus atributos de omnipotencia, infinita bondad, etcétera, por otro, también son comunes en ambas religiones. El juicio final, el infierno y el paraíso son iguales o casi indistinguibles, es decir, los dos primeros son aterradores, descritos con sus más escabrosos detalles, y el tercero, aburrido. Aunque en el islam le dan al paraíso un mayor aliciente con las huríes, vírgenes de cuerpos coloreados, porque son de azafrán, almizcle, ámbar e incienso, vestidas tan sutilmente que se les pueden ver hasta los huesos (un espanto radiográfico) y de las que se podrá disfrutar durante mil años sin que pierdan la virginidad. (Las alegrías en el paraíso islámico para las mujeres no están nada claras.) El pecado, la oración y el amor al prójimo también tienen tres cuartas partes (o más) de lo mismo: es común a ambas creencias. El Templo de Jerusalén y la piedra Kaaba de La Meca cumplen papeles análogos, y el ensañamiento y la crueldad que han mostrado ambas religiones contra los infieles y herejes a lo largo de la historia han sido igual de estremecedores. Hasta la postración al orar, el ramadán y los minaretes están copiados de los cristianos en cuanto a arrodillarse, la cuaresma y las columnas de los estilitas. ¿En qué difieren, pues, los cristianos de los mahometanos? ¿Por qué esas diferencias, por sutiles que sean, han hecho que el enfrentamiento entre ambas religiones haya llegado a unos límites tan impresionantes que incluso hoy parecen insalvables? Estos desencuentros no son religiosos, sino culturales y, sobre todo, políticos. Se podría pensar (de hecho, es fruto de análisis frecuente) que los seis siglos de diferencia entre el surgimiento de ambas son los que le faltan al islam para salir de la Edad Media y llegar a un punto de tolerancia parecido al que ha alcanzado el cristianismo. Esto es rotundamente falso. El cristianismo, y, dependiendo de la época, mucho más el catolicismo,

no es en absoluto más tolerante que el islam: lo han obligado a serlo la ciencia y la democracia. Lo que ha de avanzar y salir de la Edad Media no es la religión, sino la sociedad.

## DE ISA A MAHOMA

A diferencia del judaísmo, las otras dos grandes religiones monoteístas, el cristianismo y el islam, se caracterizaron por su afán expansionista. A los cristianos enseguida se les hizo pequeño el Imperio romano. Una expansión lógica fue hacia la península Arábiga. Las peregrinaciones a los lugares santos de Jerusalén, los cuales, como Belén, el Gólgota y demás, fueron arrasados en poco tiempo por los peregrinos, suponían un foco de irradiación por las zonas aledañas, sobre todo las más prósperas. Desde hacía muchos siglos, se organizaba por allí una peregrinación a otro santo lugar (La Meca), fruto de una creencia religiosa más folclórica que teológica. Era bastante local y pronto se sintió molesta por la otra más universal. Pero no pasaba nada. Hasta que sucedió. Y lo que ocurrió fue que la presa de Marib reventó.

Ese dique era una obra maestra de ingeniería literalmente milenaria, porque al parecer se construyó dos mil años antes de que se derrumbara. Tenía casi seiscientos metros de longitud y una altura impresionante para la época: unos siete metros. Marib era la capital del legendario (y hollywoodiense) Reino de Saba. La presa era el corazón del reino, porque desde ella y mediante canales se distribuía el agua acumulada de las lluvias monzónicas. Sin embargo, también era el alma, porque la irrigación de cultivos fue más allá de garantizar la alimentación, ya que permitía producir especias, matas aromáticas para los perfumes (incluidos los lujosos incienso y mirra), plantas medicinales, alucinógenos, yerbas para infusiones, flores, árboles y arbustos ornamentales,

etcétera; todo esto era lo que le procuraba prosperidad y lujo a Saba.

Se podría sospechar que los árabes de la zona no tardarían en echar la culpa del desastre provocado por la rotura de la presa a los advenedizos judíos que creían en el crucificado; pero no, culparon a las ratas. Debía de haber muchas por la zona, pero con uñas y dientes no se acababa con una presa de aquel calibre. Hubo controversia. En cualquier caso, un ambiente de bienestar siempre propicia la tolerancia; uno desolado y pobre, como quedó Saba tras la calamidad ecológica, social y económica, da pie a lo peor. O a lo mejor, porque a lo que conduce inexorablemente es a una crisis, es decir, a un cambio. Los cristianos tenían difícil liderarlo, porque si, en general, estaban confundidos y divididos en todo el Imperio romano, allí, en la lejanía de los grandes obispados, lo estaban aún más. No les era fácil sostener con convicción sus creencias y en esas, justo en La Meca, surgió el que sería el mercader más famoso de todos los siglos: Mahoma. Corría el año 570, el mismo en que se desmoronó la dichosa presa.

Las diferencias entre los dos últimos profetas, según el islam (Jesús o Isa, como le dicen ellos, y Mahoma), son enormes. Jesús fue de origen modesto y Mahoma de uno acomodado, si así se puede llamar a un traficante sencillo de los clanes del desierto arábigo. Jesús fue un destacado pacifista y Mahoma un ardoroso guerrero, aunque no participara personalmente en las escaramuzas, emboscadas y batallas de las guerras que desencadenaba, porque se lo prohibía su incipiente religión (es decir, se lo vedaba a sí mismo). Jesús no se casó y solo se le puede achacar una cierta relación con Magdalena; en cambio, Mahoma contrajo matrimonio entre nueve y veinte veces, en una de ellas con una niña de seis años, cuando él tenía cincuenta y cuatro, aunque dicen que no se consumó hasta que ella cumplió los nueve. Sin comentarios. Bueno, solo uno y no por pederasta: Mahoma no era el primogénito y por eso no heredó, así que la fortuna le vino de su primer matrimonio y de algún otro posterior.

La mayoría de los primeros seguidores de Jesús eran pescadores, esclavos, soldados y, en general, pobres; si había algún rico, pronto renunció a su fortuna. Los discípulos de Mahoma eran más bien segundones, como él, de los jefes de clanes, es decir, ricos ociosos, porque no se les dejaba dirigir las caravanas ni ocupar ningún puesto relevante en La Meca.

Jesús, al parecer, no tuvo descendencia y de Mahoma ya podemos imaginar cuánta, por lo que, mientras que uno dejó su encargo divino en manos de una docena de apóstoles, el otro lo entregó a un montón de hijos y cuñados, lo cual llevó a la primera y esencial división del islam: los sunitas y los chiitas.[\[3\]](#)

De Jesús apenas se sabe nada de sus andanzas durante treinta años y de Mahoma casi todo, aunque la mitad sean leyendas más o menos fantasiosas. Ambos fueron perseguidos por los poderes políticos, pero Jesús acabó mal y joven y Mahoma, en su cama a los sesenta y tres años. Lo poco que tenían en común era una gran capacidad de sacrificio, un enorme tesón, el hecho de ser analfabetos y el de saber seducir muy bien a la gente. Esto es bastante, pero surge la pregunta de por qué Dios elegiría a dos hombres con un carácter y un destino tan diferentes para enviarnos su mensaje (e incluso, en el caso de Isa, hasta se encarnó en él). El hecho es que ambos crearon las dos religiones más parecidas, extendidas y enfrentadas de la historia. Lo cual nos lleva a un enigma aún mayor que el anterior: ¿por qué quiso Dios confundirlos a ellos y masacrarnos a todos a causa de la confusión? La respuesta más firme, moderada y razonable que suelen dar sus adoradores es que los caminos y razones de Dios son inescrutables. Pues ya está.

## DE LA BIBLIA AL CORÁN

Ya dijimos que la Biblia y el Corán, a pesar de sus similitudes de fondo, se

diferenciaban en el aspecto formal. Lo resumiría diciendo que la Biblia es una narración en prosa pobre y el Corán tiene una belleza poética admirable por su capacidad de sugerencia. Como buena poesía, infinidad de versos, que no versículos, de los más de seis mil que forman el Corán, permiten distintas interpretaciones, ya que muchos de ellos son bastante ambiguos. Además, el admitido como auténtico está escrito en árabe clásico y pierde tanto valor al traducirse a distintos idiomas que los musulmanes, con cierta razón, consideran que las traducciones son interpretaciones y no la revelación escrita del mensaje de Dios (comunicada por el arcángel Gabriel a Mahoma en árabe, claro).

El islam, qué duda cabe, atribuye tanta belleza a la poesía del Corán que esta resulta insuperable, en particular mediante imágenes. (Prohibidas, salvo hoy en algunas zonas de Irán.) La mejor manera de difundir el mensaje divino entre el pueblo analfabeto es recitando los bellos pasajes del libro santo; por eso, en el mundo islámico, ha sido siempre muy popular, hasta nuestros días, memorizar tantos versos como se pueda, incluso todos.

El Corán no fue creado y será eterno, por lo que, para los mahometanos, Moisés y Jesús no predicaron el judaísmo y el cristianismo, sino el islam. Se les interpretó mal y sus enseñanzas degeneraron, pero lo puro y auténtico es lo dicho: ambos fueron musulmanes, así como todos los demás mesías y profetas habidos y por haber. Ni Mahoma ni sus seguidores mencionaron nada de las religiones del Extremo Oriente, seguramente porque no las conocían, de otro modo, les habrían dado la categoría de musulmanes a indios, a chinos, a japoneses y a todos los asiáticos del sudeste aunque ellos mismos no lo supieran.

Lo de que el Corán no fuera creado hay que entenderlo en el sentido de que Dios no tiene origen y lo que le dio forma a la sagrada escritura fueron las revelaciones de Gabriel a Mahoma. Este, conforme las iba recibiendo, se las

declamaba a sus acólitos, que eran quienes las transcribían, porque ya dije que él era analfabeto.

Mahoma, como gran mercader (y pirata caravanero, como veremos), pasaba muchísimo tiempo en el desierto a la cabeza de grandes caravanas. Además, debido a la inmensidad y a la monotonía de este (*arab*, de donde viene Arabia, significa «árido»), se encontraba en un ambiente propicio para meditar, para inspirarse y para dar un estilo lírico a bastante de lo que escuchaba. En las largas y frías noches del desierto resultaba habitual contar historias y, si algo tenían en abundancia los sempiternos y pausados viajeros, eran episodios que narrar sobre distintos pueblos del mundo. Las judaicas y cristianas eran las más corrientes, por lo que Mahoma, a lo largo de veintitrés años, dio forma a muchos de esos relatos y creencias. El estilo fue poético y bello, porque en las tribus del desierto proliferaban los poetas. Entretenerse escuchando a esos bardos recitar sus poemas memorizados se convirtió en una tradición y hasta había concursos anuales. En cualquier caso, los de Mahoma fueron conformando el Corán, aunque mucha de su unidad de estilo fuera posterior y se debiera a un proceso profundo y delicado. De hecho, todos los escritos surgidos de las recitaciones del profeta, a pesar de la legitimidad que Alá les daba, se fueron seleccionando de manera que, tras la criba final que hizo el califa Utman ibn Affan entre 650 y 656, se destruyeron todos los textos desestimados.

Obviamente, este no es un lugar para analizar el Corán, pero sí para insistir en que, por su forma poética, este se presta a interpretaciones más ambiguas aún que las que se puedan hacer en el caso de la Biblia. Esta variedad de disquisiciones, quizá más acusada hoy en el islam, provoca divisiones, algunas de las cuales pueden ser muy peliagudas. En la actualidad concebimos el islam y muchos de los pasajes del Corán como crueles y dictados para justificar injusticias y venganzas, así como una espeluznante discriminación de

la mujer. Tal apreciación puede ser razonable y, en ese sentido, el Corán no difiere mucho de la Biblia. Sin embargo, tal actitud no está justificada en gran medida, porque ambas escrituras, y quizá más en el caso del primero, están también llenas de bondad y de buenos consejos e intenciones. Para no ponernos muy sesudos y relajarnos sonrientes, veamos a modo de ejemplo un asunto poco trascendente: el consumo de alcohol. El Corán prescribe a los creyentes que «no oren con la mente nublada, a menos que entiendan lo que se les dice» (4, 43). Es decir, no prohíbe el alcohol, sino que desaconseja que se rece y que se vaya a misa, perdón, a las prédicas, muy borracho; la Guardia Civil es mucho más estricta con la prohibición de conducir si se ha bebido y más severa con el castigo. En 2, 219 dice que «algún provecho hay en el vino y en el juego, pero el pecado es mayor que el provecho». No hay más que pensar en la resaca y en la ruina. Aspectos más serios y graves son tan controvertidos o más y las consecuencias de interpretaciones rigurosas pueden también ser terribles. Sin embargo, no todos son, como a veces se cree, inherentes al Corán.

## EL ESTABLECIMIENTO DEL MUNDO ISLÁMICO

La diferencia esencial entre la expansión del cristianismo y la del islam reside en que el primero la hace perseguido y por las buenas, mientras que el segundo la lleva a cabo persiguiendo y a las bravas casi desde sus inicios. La imposición a base de sangre y fuego del cristianismo empieza muchos siglos después de Jesús, aunque aquel siempre fuera proclive al martirio y a la violencia.

Puede considerarse que las guerras de religión provocadas por el cristianismo se inician con las cruzadas (un milenio después de su fundación).

En cambio, Mahoma declara la guerra a todo el que no se convierta al islam justo después de la primera persecución, más inocua que inicua, que sufre. La inicia justo en La Meca y a su marcha por una parte de Arabia hasta llegar a Medina se la denomina «hégira», que proviene de la palabra *hiyra*, que significa «migración» más que «huida», como algunos suelen aceptar. Corría el año 622 y la fecha exacta, el 16 de julio, se considera desde hace tiempo el inicio de la era musulmana.

Las razones por las que Mahoma emprendió la migración o fuga de La Meca fueron económicas, causa de casi todos los grandes acontecimientos históricos. (Marx *dixit.*) La adoración de la Kaaba de La Meca y de todos los dioses asociados a la piedra constituía una fuente de riqueza. Los peregrinos hacían uso de las caravanas de comerciantes tanto para viajar como para comprarles los productos necesarios, que no eran solo los alimentos y el abrigo. Conforme Mahoma ganaba adeptos, aumentaba la preocupación de los jefes de esas caravanas, que, por cierto, eran en su mayoría de la misma tribu que él (los Quraysh). Estos se habían convertido en los guardianes de la Kaaba o, lo que es lo mismo, en sus dueños. Si el ataque al politeísmo que suponía el islam progresaba, la prosperidad que para ellos suponía la peregrinación para adorar a los dioses de la piedra se podía ir al garete. Mal asunto, así que intentaron disuadir a Mahoma con matrimonios ventajosos y con altas responsabilidades en la ciudad y en las caravanas. Este lo rechazó todo, por lo que los jefes de los clanes empezaron a atacar a los mahometanos (hubo incluso intentos de asesinato del jefe de todos ellos, aunque fuera su paisano). Esto es así según algunas fuentes, porque otras aseguran que el mayor ataque que sufrió Mahoma consistió en deposiciones frecuentes de basura e inmundicia en la puerta de su casa. En cualquier caso, decidió largarse e ir a Yazrib, donde tenía casi más seguidores que en La Meca. En Yazrib (o Yathrib, o Yatrib), Mahoma tendría tanto éxito que la ciudad acabó

llamándose (eludo la compleja acentuación árabe) *Al-Madina al-Munawwara*, *Madinat an-Nabi* o *Madinat Rasul Allah*, o sea, nada menos que «La Ciudad Luminosa», «La Ciudad del Profeta» o «La Ciudad del Enviado de Dios», respectivamente. Medina para entendernos.

Medina era una ciudad bastante próspera situada en un fértil oasis, donde la agricultura garantizaba la alimentación de la población y sus dirigentes se enriquecían con el comercio y con el trajín de las caravanas. La habitaban sobre todo dos tribus árabes politeístas (los Aws y los Khazraj) y tres judías (los Banu Nadir, agricultores y explotadores de extensas plantaciones de palmeras; los Banu Qainuqa, herreros, fabricantes de armas y orfebres; y los Banu Qurayza, bodegueros y mercaderes de vino, todos lógicamente monoteístas). Los conflictos entre ellos, de origen económico más que político y nada religioso, estaban minando la convivencia de la ciudad.

Los jefes de dos caravanas de las tribus Aws y Khazraj se percataron en La Meca del peligro que corrían Mahoma y los suyos y consideraron que aquel iluminado y sus fieles podían serles de gran utilidad; a cambio de aclarar el panorama de la ciudad, les ofrecieron asilo en Medina. Mahoma aceptó y juró solemnemente cumplir la promesa de liberar a la ciudad de todo enemigo de sus benefactores. Así, comportándose de un modo que más adelante se convertiría en habitual en él, partió el último hacia el «frente», lo cual, ya en esta primera ocasión (como en muchas otras que vendrían después), le salvó la vida, porque, según se dijo, lo buscaron entre los primeros que huyeron (o emigraron) para asesinarlo. ¿O fue esto una justificación de su retraso?

Mahoma y sus musulmanes, setenta y cinco en total, entre los que había algunas mujeres y varios niños, así como cierto número de aventureros o simples emigrantes (no necesariamente partidarios de él), se instalaron en Medina. Durante algo más de un año se fueron acomodando y construyeron la primera mezquita, la casa de Mahoma, más espaciosa que las demás, que para

eso era el jefe, donde se reunían todos a rezar y a escuchar al Profeta.

La vía que emprendió este para cumplir su compromiso con los anfitriones resultó digna de admiración: la persuasión mediante la seducción y el fomento de la tolerancia. Limó asperezas y evitó conflictos entre las comunidades árabes y judías, recitó versos del Corán que todos podían aceptar y buscó puntos de unión en los ritos y en las costumbres. Por ejemplo, estableció determinados hábitos alimentarios, incluido el ayuno como medio de expiación, limitó la justicia basada en la venganza de una muerte por otra y favoreció los matrimonios mixtos entre árabes y judíos. Además, Mahoma no solo no desaprobaba los asaltos a las caravanas que no se detenían en Medina, sino que participó en tres de ellos como jefe de partida bandolera. Por cierto, los tres fallaron, y eso que su propuesta de reparto del botín resultaba tentadora: dos partes de diez para el islam, o sea, para él, y el resto debía dividirse a partes iguales, pero de manera que si había algún muerto su parte se distribuía entre sus viudas.

Uno de estos actos de bandolerismo casi se convirtió en una batalla en toda regla y supuso un punto de inflexión para la carrera bélica de Mahoma. Tuvo noticia de una riquísima caravana de mecanos o mequíes, que así se llaman los habitantes de La Meca, que provenía de Siria. Organizó nada menos que a trescientos quince bandidos, perdón, fieles al Profeta, para atacarla. El jefe de la caravana, Abu Sufyan, se enteró y trató de esquivar el encuentro cambiando de ruta y forzando la marcha. La partida de Mahoma los encontró y los atacó, pero, una vez más, este fue rechazado. Abu Sufyan, de todos modos, se la juró a Mahoma.

El jefe del más prominente de los clanes árabes de La Meca, Abu Jahl, vio una oportunidad para acabar con el bandidaje contra las caravanas y, de paso, con Mahoma, que cada vez tenía más seguidores y se daba más ínfulas. Además, Abu Jahl había sido su oponente más firme cuando vivía en La Meca.

Téngase en cuenta también que esta ciudad había conseguido ya casi monopolizar el comercio caravanero. Abu Jahl, con la generosa ayuda de Abu Sufyan, reunió a unos ochocientos hombres y se fueron juntos a por los bandidos.

El encontronazo tuvo lugar el 13 de marzo de 624 en Badr, y, a la vista del resultado, llamarlo así y no batalla resultó apropiado: cuarenta y cinco muertos y setenta prisioneros por parte de los mecanos y solo quince muertos por la de los mahometanos. No hubo una victoria arrolladora, porque la escaramuza no fue muy allá debido a que entre los primeros mecanos muertos se contó al propio Abu Jahl. Sin jefe y quizá por temor a quedarse sin soldada, la disputa se zanjó de prisa, porque los mecanos se largaron. Sin embargo, ahí tenemos ya a Mahoma y a los suyos no solo presumiendo de una gran victoria, sino de que esta hubiera sido propiciada nada menos que por Dios, Alá, el cual no podía hacer menos por su Profeta. Y, por si acaso en el futuro alguien dudaba de lo anterior, los que se atrevieron a satirizar sobre tan magna proeza (lo hicieron en verso una mujer y un hombre como mínimo) fueron asesinados. Nadie dudó de que el crimen se cometió, cuando menos, con la connivencia del Profeta.

Lo anterior afectó relativamente poco a la convivencia y al régimen interno de Medina, porque, al fin y al cabo, la escaramuza de Badr, o como se quiera llamar a aquello, casi formaba parte de la tradición bandolera de la ciudad y La Meca gozaba de muchas simpatías entre los medinenses.

Sin embargo, todo estalló por un suceso que tuvo lugar en Medina y que llamó mucho mi atención a pesar de que el excelente libro de MacCulloch, un autor muy detallista, solo le dedica una frase enigmática y lacónica. Dice, literalmente, que Mahoma y sus seguidores tuvieron «una discrepancia mortífera con los judíos de Medina».[4] Y nada más. ¿Qué pasó en realidad? Pues quizá lo siguiente que relataremos con cierto detenimiento, porque tal

«discrepancia» tuvo mucha más importancia que la casi nula que le da MacCulloch. De hecho, la única consecuencia que este autor destaca del alterado es que Mahoma decretara, a partir de su conclusión, que todo musulmán rezara orientado a La Meca y no como hasta entonces se hacía: de cara a Jerusalén.[\[5\]](#)

Los judíos de Medina se habían mantenido al margen de los acontecimientos anteriores, lo cual molestó a Mahoma, aunque no mucho. Lo que no soportaba era que el poeta judío Kabn Ibn al-Ashraf tuviera mucho más predicamento que él, en particular entre los agricultores y datileros, es decir, los Banu Nadir. Así que ordenó a sus secuaces más allegados que lo decapitasen, algo que, al parecer, ya se estaba convirtiendo en una costumbre. Aquello provocó una gran consternación, pero Mahoma intrigó para que la culpa del crimen no quedara clara. Los Banu Qainuqa, los herreros, se enfrentaron a él y acabaron sitiados por las huestes mahometanas en su reducto, un barrio amurallado. A pesar de que esta tribu judía tenía medios, armas y eran buenos guerreros, no pudieron hacer frente al asedio debido al hambre y la sed. Se rindieron. Los jefes árabes de los Aws evitaron que los mahometanos los masacraran y Mahoma tuvo que conformarse con confiscar los bienes de los vencidos y con alguna que otra decapitación.

Tras las anteriores desgracias, estuvo un año más consolidando su poder político y, sobre todo, económico. Sin embargo, en cuanto vio una oportunidad propicia, se alió con los judíos vinateros para masacrar de una vez por todas a los judíos datileros. Lo consiguió por el mismo medio: sitiándolos. De nuevo, el jefe más destacado de los árabes, Abd Allah ibn Ubay, evitó el exterminio de judíos que planeaba Mahoma, por lo que impuso el destierro de esa tribu. Se fueron a Jáibar, ciudad más rica aún que Medina, a la que el Profeta se dirigió con todo su poder, que cada vez era mayor. La conquistó y regresó a Medina.

Mahoma tenía entre ceja y ceja a la única tribu judía que había sobrevivido, los bodegueros vinateros, por lo que cuando su defensor, el jeque árabe Abd Allah ibn Ubay, murió, Mahoma sitió con tres mil hombres a los judíos, que apenas contaban con cuatrocientos. Estos, viéndose perdidos, trataron de emular a sus antepasados de Massada frente a los romanos, aunque con matices: se convertirían al islam y, si Mahoma no aceptaba esa condición, se suicidarían después de matar a las mujeres y a los niños. Ni Mahoma aceptó, ni los judíos cumplieron su amenaza.

La derrota, tras veinticinco días de asedio, fue total y las consecuencias para los Banu Qurayza, terribles. Las mujeres se repartieron entre los sitiadores mahometanos, los niños fueron vendidos como esclavos y a los hombres los juntaron en la plaza central de Medina. Los obligaron a cavar una fosa y, uno a uno, fueron decapitados. La cifra de los ejecutados varía entre varios cientos hasta casi mil según las fuentes. Tras realizar muchas consultas se puede dar como más o menos correcta una cifra en torno a trescientos. El caso más curioso fue el del jefe de los emigrados Banu Nadir, los agricultores y datileros, llamado Huyayi ibn Ajtab, que fue a Medina a interceder por sus correligionarios. Al parecer fue de los pocos sentenciados que se mantuvo en actitud desafiante hasta que perdió la cabeza.

Mahoma, en poco más de tres años, se había hecho con la próspera ciudad, había formado una partida de varios miles de hombres que casi podía considerarse un ejército y había acabado con las tres tribus judías más poderosas de Medina y, quizá, de toda Arabia mediante el viejo método de aprovechar las divisiones entre el enemigo. El rencor entre musulmanes y judíos había germinado y perduraría durante mucho tiempo, a pesar de la protección que los árabes de Ubay les ofrecieron siempre y de que, como veremos, hubo épocas y zonas de convivencia y tolerancia. Mahoma, al percatarse de que los judíos jamás le seguirían y de que eran buenos

productores, les permitió vivir en el Estado islámico que iba configurando a partir de Medina, aunque, eso sí, a cambio de unos tremendos impuestos.

Si pensamos en el bondadoso y tranquilo Isa (o Jesús) y en el intrigante y cruel Mahoma se nos puede tachar de sectarios, pero lo que pasó en Medina entre 622 y 625 fue con mucha probabilidad como queda dicho. La intriga y la crueldad cristianas llegarían con ímpetus no ya redoblados, sino multiplicados, unos siglos más tarde.

El sueño de Mahoma consistía en unificar las tribus árabes con el cemento de la religión única y verdadera, la suya. Se trataba de lo mismo que los cristianos ansiaron con el Imperio romano y los orientales con los suyos. Todos estos lo consiguieron tras conquistar la cabeza, es decir, al emperador, y a partir de ahí, mediante la instauración estatal de su religión. Mahoma lo logró también en la política, pero completó militarmente el proceso sin ningún remilgo. Sus fracasos en este sentido fueron tan grandes que muchas veces estuvo a punto de tener que aceptar que, como hicieron en varias ocasiones sus seguidores, Alá no estaba siempre de su parte. Sin embargo ya se sabe lo poderosa que puede llegar a ser la fe, sobre todo si se empapa de astucia cuando sea menester. Y eso fue lo que Mahoma hizo con La Meca.

La ciudad que controlaba las riquísimas caravanas que desde el Yemen hasta el Oriente más lejano proveían de productos suntuarios y de primera necesidad a casi todo el Mediterráneo, entró en decadencia. La fueron debilitando los ataques de los bandoleros de Medina, a los que, a la vista del éxito y de lo provechosos que podían ser esos asaltos, se sumaron otras tribus dispersas. Para colmo, algunos jefes mecanos encontraron ventajoso traficar con la ciudad, porque comerciar con ellos les salía más a cuenta que exponerse a sus expolios. Hasta se hicieron mahometanos para facilitar las cosas. Al final, tras varios conflictos serios entre ambas ciudades, Mahoma decidió atacar La Meca con diez mil hombres y hacerla definitivamente suya.

Lo consiguió, pero no a las bravas, sino con astucia. Prometió, y en gran medida lo cumplió, respetar vidas, privilegios y bienes, por lo que la ocupación de la ciudad fue, a la postre, pacífica. Mahoma y sus creencias fueron aceptados con facilidad, sobre todo porque pronto se prometió la aparición de una nueva prosperidad, inmensa y duradera, derivada de la unidad de todas las tribus del mundo árabe bajo el manto del islam. El caso es que así fue, entre otras cosas porque el Imperio romano que limitaba con las zonas de predominio árabe estaba muy debilitado militarmente y los cristianos se hallaban muy divididos y enfrentados de forma encarnizada entre sí.

El cemento cada vez más firme del islam se enfrentaba a un mortero cristiano aguado y pobre que apenas pudo contener la expansión islámica más allá de la península Arábiga, que fue hasta donde Mahoma pudo llegar antes de morir. Llegaron a tal punto que los árabes fueron incluso bien recibidos y, en ocasiones, hasta se les aceptó con cierta indiferencia. Fue el caso, por ejemplo, de la península Ibérica, donde las tribus de África no encontraron ninguna resistencia a su invasión. Por fortuna para el futuro cristianismo, Constantinopla fue un espléndido baluarte que los mahometanos no conquistarían hasta muchos siglos después, en 1453. Y los Pirineos también, gracias al intrépido Carlos Martel. Los Imperios bizantino y musulmán, junto con los norteños ocupantes de los restos del Imperio romano de Occidente, tendrían que coexistir, de manera más o menos pacífica, durante todos esos siglos.

## FILOSOFÍA Y CIENCIA ISLÁMICAS

La simplicidad del islam, fusión sencilla del judaísmo, el cristianismo y las tradiciones y cultos arábigos, unido todo ello a su arrolladora expansión,

propició que no hubiera grandes debates teológicos. Apenas hubo divisiones entre sus practicantes, salvo una muy profunda, la sunita y chiita. Y esta tampoco es que fuera muy insondable desde el punto de vista teórico, sino que se basaba, como casi todas, en conflictos políticos. En cualquier caso, la ortodoxia sunita se apartaba claramente del acercamiento chiita a ciertos cultos persas. Sin embargo, una religión fundamentada en poemas no podía sino florecer desde el punto de vista intelectual y cultural. Así ocurrió en cuanto las fronteras del mundo islámico se fueron asentando.

La capital de la dinastía más poderosa, la de los abasíes, se trasladó a Bagdad y allí se instaló una escuela de traductores que se convirtió en universidad. Esta alcanzó tal calidad que, si bien no pudo competir con el esplendor de la Biblioteca y el Museo de Alejandría, ya extintos, sí puede decirse que pasó a ser uno de los centros intelectuales más pujantes en la época. Fue en 832 con el califa Al-Mamun y el gran pensador Al-Kindi. Este último fue el primero que escribió nada menos que sobre Aristóteles, al que tradujo del griego. Quizá por ello, y lógicamente con mucho mayor acierto, Al-Kindi se interesó por diversas ciencias, por la música y por la geografía; era, además, un buen matemático.

Al-Farabi, sucesor de Al-Kindi en Bagdad, intentó algo imposible: incorporar a Platón a la fusión que su predecesor había hecho entre aristotelismo e islam. Salió algo curioso, pero muy bien formulado. Ya hemos llegado a 950, año en que murió Al-Farabi.

¿Por qué los árabes se interesaron por la filosofía de la Grecia clásica? Por su intento de incorporar el cristianismo al islam, es decir, para poder leer los textos del Nuevo Testamento que, en griego, era como mejor escritos estaban y como más accesibles eran. (Si algunos aún piensan que la genialidad de Tomás de Aquino fue incorporar Aristóteles al monoteísmo, en su caso al cristiano, quizá lleven razón, pero, desde luego, no fue el precursor de tal desafuero, ni

mucho menos.)

El caso es que, a diferencia de los santos padres cristianos y, en particular, de Agustín de Hipona, los pensadores árabes no solo se ocuparon de la filosofía griega sino también de su ciencia, sobre todo de la medicina.

El musulmán aristotélico y neoplatónico más profundo surgió en Persia en 980: el gran médico Avicena.<sup>[6]</sup> Digamos ya que se lo llevó por delante uno de los pocos fallos profesionales que tuvo, porque murió con cincuenta y siete años de una enfermedad intestinal, al parecer no muy grave, que él mismo se trató. A pesar de esto, y de manera objetiva, Avicena fue un médico extraordinario; de hecho, la traducción al latín de los cinco volúmenes de su magna obra (*Canon de medicina*) fue el texto por excelencia de los médicos europeos durante, al menos, dos siglos. Escribió otros libros de medicina y farmacología, también excelentes, tanto en árabe clásico como en persa, que sirvieron de referencia y de guía a infinidad de médicos. Además, escribió muchos otros textos, trescientos se dice, entre los que hay mucha poesía y mucho delirio filosófico. Debemos ser comprensivos con su obra literaria por su desmesurada ambición, ya que profundizó y desarrolló enormemente la obra de Al-Farabi e impregnó las enseñanzas de Mahoma de aristotelismo y de neoplatonismo. A pesar de ello, entre su abrumadora producción hay que destacar ideas, conceptos y, sobre todo, objetivos magníficos. Pongamos un ejemplo de lo que aquí nos interesa.

Avicena adopta la afición de Aristóteles por las ciencias, aunque, como en el caso del estagirita, las clasifique y dé prioridad a la filosofía y a la ciencia divina o teología y deje en posición subordinada a las matemáticas y a la física. La biología, aun siendo médico, la considera una disciplina mucho menor. Sin embargo, en este marasmo, Avicena sitúa a la razón por encima de todo, incluida la fe. «La Razón es la manifestación objetiva de la voluntad de Dios.» ¿No resulta fantástico? Aún más, sostiene que el alma como ente

individual no es inmortal.

Lo esencial no es el alma, sino el intelecto. Para Avicena, el primer intelecto surge de la necesidad que tiene de él un ser simplicísimo, perfectísimo, inmutable e inefable, que es como él considera que debe ser Dios. ¿Cómo tal ente va a engendrar un mundo material tan complejo y biodiverso? Generando el intelecto, el cuerpo y el alma de diez mundos: las esferas, las estrellas fijas, los cinco planetas visibles, el Sol, la Luna y el intelecto agente. Y de este, los demás, que son los querubines y las almas de los ángeles intermediarios entre el mundo supralunar y el sublunar. Mejor no seguimos, no vayamos a desmerecer con ello la obra médica y farmacológica de Avicena, porque sería muy injusto.

Lo más relevante de su obra no médica es el hecho de que retome las grandes preguntas de la filosofía clásica y trate de responderlas, con lo que eso conlleva de desafío intelectual para sus seguidores. Que sus respuestas sean tan desquiciadas como las de sus principales autores no le resta ningún mérito. Por ejemplo, la psicología de Avicena es un delirio descomunal, porque se basa en el tratado aristotélico *Acerca del alma*; pero que sostenga que la mente humana puede y debe estudiarse es un logro fundamental, aunque él intente nada menos que integrar sus propias conclusiones médicas con el aristotelismo y con las enseñanzas del Corán.

La influencia de Avicena se puede observar en que su enseñanza germinó en muchos pensadores árabes; por ejemplo, en el gran iraní sunita Algazel (1058-1111), o Al-Ghazali (porque nació en Gazala), que llegó incluso a atacar a Aristóteles.

Hay muchos autores que comparan la importancia de la obra teológica de Algazel para el islam con la de Agustín de Hipona para el cristianismo. En ambos predomina la fe sobre la razón, y aunque esto pueda matizar lo señalado antes, el gran papel que ambos dan a esta última será, a la postre,

fundamental en el debate entre la ciencia y la religión. Y hablando de disputas, digamos que los almorávides, para zaherir a sus enemigos almohades, que reverenciaban al filósofo persa, quemaron y después prohibieron la obra de Algazel.

Lo anterior no deja de ser un conflicto más político que filosófico, porque quien de verdad se enfrentó a este fue el cordobés Averroes.

A la obra de Algazel, de sugerente título: *La destrucción de los filósofos*, Averroes contrapuso la suya: *Destrucción de la destrucción de los filósofos*. [7] Así, sin ningún matiz, este defiende al ínclito Aristóteles de las críticas de Algazel.

Las obras de Averroes también fueron prohibidas y, en gran parte, quemadas, algo lamentable desde muchos puntos de vista, incluido el hecho de que estaban escritas en un árabe clásico que debió de ser bellísimo.

Defendió a Aristóteles, pero lo importante fue que antepuso la filosofía a la religión. Y, como siempre, los sectores religiosos más poderosos se opusieron a aquella, pues la consideraban pagana y, por ello, muy cercana a la herejía. Los musulmanes hicieron lo mismo, pero Averroes dio un paso fundamental y extremadamente osado. Sostuvo que el Corán, al que le concede ser la base de la religión verdadera, está dirigido a los hombres incultos, porque los filósofos han de ir más allá de la literalidad de los textos sagrados para poder encontrar las ideas que se esconden tras las metáforas y los símbolos de los versos. Estas verdades solo se alcanzan si se demuestran con rigor y lógica. Ahí es nada.

La obra de Averroes, aunque no tan copiosa como la de su predecesor Avicena, no solo se ocupaba de filosofía, sino también de casi todas las ciencias, en particular, de las matemáticas y de la astronomía. (O de la astrología, que ya hablaremos de esto.) Y, por supuesto, el cordobés también fue un gran médico. [8]

A pesar de que sus afirmaciones olían a herejía desde lejos, el califa Ben Yusuf se sintió tan feliz con ellas que le concedió cargos políticos y jurídicos y le regaló una buena suma de dinero, un abrigo de pieles y un magnífico caballo. Pero, ¡ay!, el alto clero, en cuanto vio una oportunidad, atacó. Esta se le presentó cuando el sucesor de Yusuf, su hijo Al-Mansur, accedió al poder. Privaron a Averroes de sus honores y lo desterraron a Lucena y Cabra, donde lo mantuvieron aislado, casi encarcelado. Al-Mansur tuvo que hacerlo a su pesar, porque, al principio, le respetó tanto como su padre; pero las razones políticas siempre son poderosas. Por supuesto, los insignes teólogos y canonistas también hicieron que se quemaran sus obras y que se prohibiera cualquier copia de ellas.

Averroes debe ser considerado el primer filósofo auténticamente europeo, no solo por su nacimiento, sino porque dotó de un fundamento muy sólido a la inventiva del conflicto entre la ciencia y las creencias. Lo formuló, además, muy bien. Dios es el creador del mundo, los ángeles existen, hay que seguir las enseñanzas del Profeta y, por supuesto, la vida en el más allá ofrece a cada uno el premio o el castigo que merece. Muy bien; no hay nada más que hablar sobre el asunto. Ahora ocupémonos de cosas serias. Esa es la actitud de Averroes y, a partir de ella, se pueden escribir manifiestos, escritos, comentarios y discursos o sesudos tratados sobre su obra, lo cual se ha hecho durante siglos, pero lo importante es justo ese talante intelectual. El tiempo, el alma, la eternidad, la supremacía de la razón frente a la fe, la excelencia de la filosofía natural (la ciencia), así como todo de lo que se ocupa el cordobés, alcanza una altura admirable.

No debemos olvidar, para lo que sostenemos en este libro, que su obra pasó totalmente desapercibida en Oriente.

Al-Razi, el gran médico persa; el astrónomo turco Al-Battani (un espléndido cráter lunar, Albategnius, recibió su nombre por su trabajo); el

egipcio Ibn Yunus, que quizá fue el primer físico (astrónomo y matemático) que empleó un péndulo para medir el tiempo; Al-Biruni, que infinidad de estudiosos califican como el intelectual más destacado de todos los tiempos en el mundo islámico; el bagdadí Al-Khwarismi, tan gran matemático que le dio nombre al hoy venerado algoritmo, el conjunto de reglas bien definidas, ordenadas y finitas que rigen la computación y que pueden llevar incluso a la inteligencia artificial; el judío Maimónides, que se atrevió, iluso él, a incrustar el aristotelismo en las enseñanzas de la Biblia de manera definitiva; y, entre todos ellos, Constantino el Africano (apodado así, aunque más que de Cartago parece que fue siciliano), que, debido a su insólita y voluntaria conversión al cristianismo, tradujo una ingente obra árabe al latín e inundó con ella los monasterios europeos; así como una espléndida pléyade de pensadores musulmanes de los siglos IX al XII, fueron los primeros que trataron de conjugar la ciencia y la fe religiosa, con mucho fruto científico y escaso éxito teológico.

Para concluir con todo aquel esplendor, vamos a ocuparnos de un personaje poco famoso en ámbitos humanistas, Alhacén, y de dos actividades (la astrología y la alquimia) que, aunque a la postre fenecerían, sustentaron dos ciencias poderosas: la astronomía y la química.

Pueden encontrarse algunas biografías de Alhacén en internet, pero estas son escasamente fiables, porque existen pocos datos objetivos de su vida y se ha especulado bastante con ella. Por eso nos limitaremos a comentar lo más relevante de su obra en el contexto de este libro. La mejor descripción de sus logros, sobre todo científicos, puede que sea la de David Park y en ella se basa mucho de lo que sigue.[\[9\]](#)

Alhacén nació en 965 en Basora. Aunque quizá sea una leyenda, hay algunos testimonios que sostienen que lo más notable de su vida fue su fracasada carrera como ingeniero. Se estableció en El Cairo para estudiar teología, pero

pronto se interesó por las matemáticas. Debió de destacar mucho, porque los rumores de su valía llegaron hasta los gobernantes, que le encargaron nada menos que estudiar la posibilidad de construir una presa en el Nilo que permitiera controlar de forma definitiva las crecidas del río. Este anhelo había sido permanente durante los cuatro milenios anteriores del Egipto faraónico.

Alhacén estudió la posible viabilidad del proyecto, que, finalmente, estableció nada menos que en Asuán. Y, con gran prudencia, concluyó que resultaba imposible construirla con los medios de la época. Hasta el siglo XX no se construyó, o sea, que el joven Alhacén llevaba razón, pero a ver cómo se lo explicaba al califa de turno que quizá era incluso más iracundo que todos los faraones de épocas pasadas. Dicen que le entró tal miedo que literalmente se hizo el loco y se enclaustró en una mezquita. Aquello fue una suerte para todos, porque durante su retiro escribió unos ciento veinte libros, lo cual no es ninguna novedad, porque ya hemos visto que los sabios musulmanes se excedían hasta el aturdimiento; pero, entre tan abundante relleno, en la obra de Alhacén no solo había buen heno, sino oro puro. El primero, el heno, lo formarían sus comentarios al *Almagesto*, de Ptolomeo, a los *Elementos*, de Euclides, etcétera. El oro sería su *Kitab al-manazir*, es decir, *El libro de óptica*. En 1200 se tradujo al latín como *De aspectibus* o «Sobre la visión», libro que poco a poco invadió Europa. La lentitud de su distribución y el aprecio por parte de los sabios enclaustrados en los monasterios medievales europeos se debió a la densidad y prolijidad del dichoso libro. Las conclusiones y descripciones del maestro Alhacén no se empezaron a ampliar (y apenas corregir) hasta bien entrado el siglo XVII y de la mano de científicos tan notables como Kepler, Newton y Huygens.

¿Recordamos las barbaridades que decían los más ínclitos filósofos griegos, con Aristóteles a la cabeza, sobre la luz y la visión? Con raras excepciones, sostenían que los causantes de todo eran unos rayos emitidos por

los ojos. A pesar de eso, ya comentamos que se hicieron avances en cuanto a lo que llamaríamos «óptica geométrica» con Arquímedes y otros a la vanguardia, las ideas sobre la visión y la naturaleza de la luz habían permanecido inalterables durante siglos. De hecho, casi un milenio.

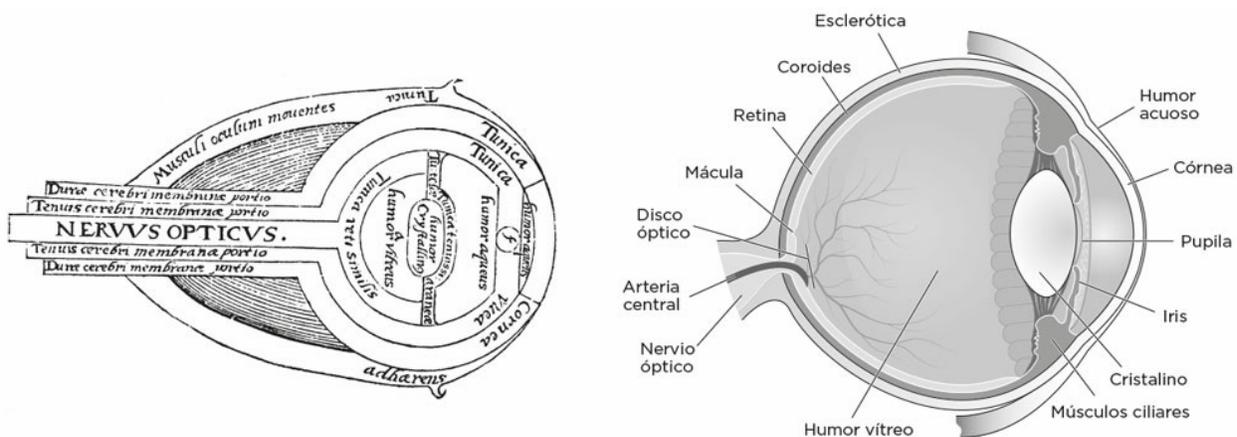
Alhacén acierta casi en todo lo que dice sobre ambas cosas: la luz y la visión. Empieza, como haría toda ciencia seria posterior, contradiciendo a Aristóteles y, de camino, a Platón. Estos dicen que cuando vemos un caballo, lo que ocurre es que su forma entra en nuestra alma y como sustancia e idea... blablablá; para qué seguir. Alhacén replica que, si cogemos del suelo algo que llama nuestra atención, porque no sabemos muy bien qué es, pensamos un rato en qué diablos será. ¿Qué forma, idea, concepto, sustancia, materia o lo que sea entra en nuestra alma mientras elucubramos? Con argumentos de este tipo, muy detallada y cansinamente expuestos pero con un tremendo rigor, Alhacén concluye que todo lo anterior son pamplinas: lo que entra en nuestro cerebro (que no en el corazón, como decía el estagirita) es solo una imagen del objeto en cuestión. Así, lo que hay que averiguar es cómo y por qué se forma la imagen y cómo la capta nuestro ojo y la procesa nuestro cerebro para concluir cosas sobre ella.

Argumentando así, y siempre basándose en la observación, Alhacén concluye que de rayos saliendo del ojo, nada; lo que ocurre es que una fuente de luz ilumina los objetos que la reflejan y la dirige a nuestros ojos. Sostiene que la luz viaja por un medio cuya transparencia hay que dilucidar y continúa con un etcétera lleno de aciertos. Sus análisis llevan incluso a plantearse conceptos trascendentales. El ejemplo siguiente puede ilustrarnos.

Si contemplamos un bello paisaje, ¿qué es lo que en realidad vemos de él? Infinitos puntos. Sin embargo, nuestro ojo es pequeño y, si tenemos buena vista, ese infinito cabe en él. ¿Hay infinitos grandes y pequeños? Habría que esperar a los grandes matemáticos ilustrados para responder de forma

acertada a semejante cuestión.

En los tiempos de Alhacén, como en casi todos los tiempos y lugares, estaban prohibidas las disecciones de cadáveres humanos. Los médicos tenían que conformarse (legalmente) con los animales, sobre todo cerdos. Obsérvese con atención la ilustración del esquema del ojo humano de una edición europea del siglo XVII de la obra de Alhacén y la de un ojo extraída de internet. *Tunica* se puede traducir por «membrana». Lo demás resulta obvio.



¿No es admirable? El primer científico moderno fue Alhacén y, si alguien se muestra un tanto escéptico por tan descomunal afirmación y quiere esforzarse un poco, debería prestar atención al siguiente párrafo, que, si ya se está convencido de la maestría del iraquí, se puede saltar.

Un delicioso libro moderno es *Light and Color in the Outdoors*, que se podría traducir con cierta libertad como *Luz y color del paisaje*. El título original en holandés también está traducido al inglés de manera un tanto liberal.[\[10\]](#) Su autor, Marcel Gilles Jozef Minnaert (1893-1970), fue un profesor de física de gran sensibilidad y rigor científico.

Justo en el inicio del libro, Minnaert llama la atención del lector con el siguiente hecho. Si en un día soleado uno observa la sombra de un árbol, ve que en el suelo se dibujan manchas luminosas iguales y elípticas. Resulta

imposible que las hojas dejen intersticios de formas idénticas por los que se cuele la luz. Aún más, si el observador intercepta en perpendicular los rayos que originan una de estas formas, por ejemplo, con la mano o con una hoja de papel, esta se vuelve circular. Es decir, en realidad, lo que provoca el intersticio es un cono de luz que, al cortarlo el suelo sesgadamente, origina una elipse. Muy bien, pero ¿por qué son todas iguales? Porque el sol no es puntual, sino extenso, que es lo que causa los conos de luz, y está tan lejos que, para él, todos los intersticios de las hojas son orificios igual de minúsculos, de manera que originan círculos idénticos que el suelo convierte en elipses del mismo tamaño.

Es fácil adivinar que lo anterior se ha sacado a colación porque Alhacén llegó a la misma conclusión mil años antes. Efectivamente, pero fue mucho más allá, porque respondió a la siguiente cuestión: ¿qué pasa con esas sombras y resplandores elípticos durante un eclipse de sol? Pues que se emborronan y se hacen crecientes y decrecientes conforme se desarrolla el eclipse. Es decir, los causan el tamaño lejano pero extenso del sol. ¿No es una maravilla?

Observación, hipótesis, predicción y confirmación. Además, cualquier persona que siga las instrucciones del autor de todo lo anterior en circunstancias análogas a las descritas por él ha de llegar exactamente al mismo resultado y conclusión. Eso es ciencia.

## ALQUIMIA Y ASTROLOGÍA

La alquimia y la astrología se consideran hoy, con toda (absolutamente toda) la razón, pseudociencias. Quizá sea este el motivo por el que no hay una historia reciente de ambas actividades ancestrales hecha con el rigor y con la

profesionalidad de los historiadores modernos, a pesar de todo el poder tecnológico del que estos disponen. En el caso de la alquimia, para colmo, los estafadores, falsarios y pillos vividores, que tampoco faltaban en la astrología, obligaron a los honrados a hacerse esotéricos, es decir, a transmitir sus saberes de una forma críptica apta solo para iniciados vocacionales. Estamos hablando nada menos que del estudio y la transformación del entorno material y de la observación del firmamento, que, unidos ambos, materia y cielo, forman el mundo en que vivimos. Como los seres humanos han estado siempre empapados de creencias más o menos fantásticas, supersticiosas y mágicas, resulta lógico que ambas actividades se hayan visto afectadas por la trascendencia más allá de la observación objetiva.

La alquimia hunde sus raíces, según diferentes autores, en el Egipto más arcaico e incluso en la Mesopotamia primigenia, lo cual se debe a que se atienen a la historia, es decir, a los testimonios escritos, pero quizá esta sea una actividad prehistórica. La alquimia nace con el dominio del fuego. Con más osadía aún, se podría decir que el primer procedimiento cien por cien alquímico fue la cocina. Al fin y al cabo, consiste en la transformación de la materia de manera controlada mediante el método empírico, o sea, basado exclusivamente en la prueba y el error. También el agua transformaba la materia, sobre todo si se combinaba con el fuego, y ahí tenemos la alfarería y, a más alta temperatura, la cerámica y el vidrio, grandes conquistas prehistóricas. Los mayores logros de esa manipulación combinada de tierra, agua, aire (sin aire nada arde) y fuego tal vez se dieron en la metalurgia y, en concreto, en la del hierro, primero, y después, en la del bronce.

El prestigio que alcanzaron aquellos manipuladores de la materia se vio ensalzado hasta extremos de vértigo por los filósofos, porque dominar los cuatro elementos aristotélicos era algo sublime. Lo que nunca supieron los alquimistas primitivos era que Aristóteles andaba tan descaminado que

seguirlo acarrearía su perdición. Serán Demócrito y sus seguidores atomistas, tan detestados por los aristotélicos, los que al final sustentarán sólidamente la manipulación de la materia y la salvarán del tan tenaz como absurdo empirismo alquímico. Sin embargo, para eso hubo que esperar nada menos que hasta el siglo XIX o el XX bien entrado. Por el camino, o sea, a lo largo de muchos milenios, los alquimistas consiguieron bastantes cosas y, en particular, los alquimistas árabes de la época de la que nos ocupamos.

Algunas palabras que nos son familiares y que provienen de ellos y de los alquimistas europeos posteriores son «alambique», «azogue», la propia «alquimia», «amalgama», «alcohol», «álcali», «química», etcétera, por la parte árabe; y «arsénico», «bilis», «elixir», «humor», «sublime», «vitriolo», «soda», «fósforo», «miasma», «melancolía», «gas», «cólera», etcétera, por la parte europea medieval. Podemos imaginar, por eso, que los alquimistas hicieron muchas más cosas que perseguir el elixir de la vida eterna o piedra filosofal, como se dice, así como convertir el plomo y el mercurio en oro. Eso lo hacían los truhanes a los que los auténticos alquimistas denominaban con desprecio «sopladores», «carboneros» y «cocineros».

La otra gran inquietud de los más grandes sabios naturalistas de la Antigüedad fue la astrología, esto es, la búsqueda y el establecimiento de correlaciones entre las posiciones de las estrellas errantes, los planetas visibles a simple vista, relativas a las estrellas fijas, el Sol y la Luna, con nuestra vida personal y, sobre todo, el destino y el futuro en general. Al igual que la alquimia llegó hasta los fundadores de la ciencia química, los astrónomos Copérnico, Kepler y muchos otros menos relevantes también se ocuparon de la astrología. Por cierto, con más provecho personal que el que les proporcionaba la ciencia.

¿A qué viene todo esto de la alquimia y de la astrología? A dejar por sentado que, cuando la ciencia y las creencias se funden, la absoluta

incompatibilidad de ambas hace que una de las dos fenezca sin remisión. En este caso, fueron la alquimia y la astrología las que perecieron; en la actualidad, es la religión la destinada a morir, si no ha perecido ya.

Los árabes medievales fueron, acaso, los que alcanzaron mayores éxitos alquímicos y astrológicos, pero la amalgama que los unía, el islam, era tan poderosa que ahogó cualquier tipo de conflicto que surgiera de la observación de la naturaleza, a menos que, como la alquimia y la astrología, aceptaran la magia y la sinrazón.

Esa ausencia de conflicto hizo que la ciencia, conforme se iba liberando de las creencias, fuera perdiendo terreno hasta llegar a la situación actual de irrelevancia en el mundo musulmán. Lo cual no ocurre con la tecnología, ya que los musulmanes la aceptan y la utilizan de mil maneras sin preocuparse en absoluto de que la ingeniería moderna tenga una sólida base científica.

En cambio, cuando el conflicto puede evolucionar, como ocurrió en Europa tras el Renacimiento, por mucha pena e incluso espanto que haya provocado, si lo que al final se impone es la ciencia, las cotas de progreso se disparan, lo que conlleva un aumento generalizado del bienestar. Y, como veremos, en este caso no estamos hablando solo de religión, porque la ciencia se ha tenido que liberar, triunfantemente a la postre, de muchas otras creencias. Al menos por ahora, porque la lucha aún continúa.

## De Isidoro de Sevilla a la sibila del Rin

La Edad Media se suele delimitar entre la caída del Imperio romano de Occidente en 476 y la de Oriente con la toma de Constantinopla en 1453. Casi mil años exactos. Sin embargo, poner fechas límites a procesos históricos viene muy bien para las enciclopedias y para los libros de texto, pero no para establecer la evolución social, porque para esta no sirven los hitos nítidos. De hecho, casi nadie se enteró de la mayoría de los acontecimientos que llamamos (con bastante lógica y razón) «históricos» hasta bastante después de que hubieran ocurrido. Además, la principal característica de la Europa medieval es que se encontraba casi deshabitada. Imaginemos que, en lo que hoy es España, Francia, Italia y Alemania, los países más grandes de la Unión Europea, vivían unos quince millones de personas. Hoy lo hacemos unos doscientos cincuenta millones, es decir, durante ese periodo había tierra para el que la quisiera. Y eso fue lo que pasó. Veámoslo con un poco de detalle para entender muchas cosas que se derivaron de este hecho demográfico, unido al político que supuso el derrumbamiento del Imperio romano y de sus instituciones.

La llamada «invasión de los bárbaros del norte» no fue más que una emigración masiva de palurdos en busca de tierra cultivable y de buen clima. Como mucho, sabían montar a caballo y, si no había más remedio, pelear. No guerreaban, porque la disolución del temible ejército romano no exigía

plantearse guerra alguna, que, además, siempre han costado muchísimo. La emigración no solo fue de los bárbaros del norte al sur y, unos siglos después, de los árabes (algo menos bárbaros) del sur al norte, sino que incluso las ciudades se despoblaron, porque estas fueron perdiendo paulatinamente las ventajas que conllevaba su existencia. Las instituciones se esfumaron poco a poco; la esclavitud desapareció porque nadie podía mantener esclavos; los oficios se fueron perdiendo, de manera que el deterioro de la infraestructura urbana fue irreversible; el hedor de las calles llenas de inmundicias se hizo insoportable, y los almacenes que permitían el control de las cosechas estaban abandonados. La perspectiva de la hambruna echaba a la gente al campo, porque allí, al menos, era más fácil alimentarse.

No fue sencillo, pero la tierra ancha, la necesidad y los inmigrantes dieron paso a un nuevo orden organizado. Los más fuertes y espabilados entre los autóctonos y los foráneos fueron conformando el caos y trazaron límites en tierras y en sociedades. Ducados, condados y marcas, por la parte geográfica o, más bien, cinegética y agrícola; y vasallos, caballeros con sus huestes y señores duques, condes y marqueses, por la parte social. Y entre los siervos (que no esclavos) y vasallos, aquellos que hacían un trabajo más especializado, aparte de los agricultores y los soldados, se fueron agrupando en gremios que defendían a los practicantes de los distintos oficios que iban cuajando.

El orden feudal medieval empezó a ofrecer infinidad de ventajas, aunque faltaba aún dar coherencia a todo aquello, lo cual desembocó en lo que, por poca historia que supieran los brutos del norte y los desnortados del sur, resultaba inevitable: la monarquía. El Imperio romano de Occidente dio paso a una Europa fragmentada en infinidad de reinos de monarcas situados en sus tronos por elección o por herencia. Lo de la elección es un decir, porque esta solía venir precedida por el asesinato del rey y el cuerpo electoral era solo

una parte de la nobleza más alta.

¿Qué era lo único común en todo aquel desmembramiento? La Iglesia cristiana, que, aunque estaba muy dividida y mal comunicada, tenía una fuerte raíz colectiva y una jerarquía clara y relativamente poco discutida. Además, los monjes de los monasterios eran los únicos que sabían leer y en sus bibliotecas aún quedaban algunos libros. Aparte de asegurarse el sustento y de tratar de sufrir lo menos posible durante las enfermedades, a la gente no le quedaban más alegrías que participar en alguna que otra fiesta y morir con algún consuelo. Nadie mejor que el clero para organizar bautizos, comuniones, bodas y funerales. Y, sobre todo, la Iglesia desempeñaba un papel de enormes ventajas tanto para los señores como para el pueblo en general: administrar la maravilla que suponía el pecado. A veces se pasaban, pues, por ejemplo, como dejó escrito el dominico Vincent de Beauvais muchos siglos después,[\[1\]](#) refiriéndose a esa época inicial del poderío eclesiástico, se tenía por precepto que

Quien ama a su esposa con demasiado entusiasmo es un adúltero [...] todo amor hacia la esposa de otro hombre es pecaminoso, pero también lo es el excesivo por la propia esposa.

Y es que la Iglesia ha sido mojigata con el sexo desde siempre (de puertas para adentro, porque internamente era y es otro cantar) y, por eso, una sempiterna aguafiestas, aunque fuera la mejor organizadora de festejos.

Los obispos constituían una autoridad cercana que no solo servía para gestionar el pecado y para evitar desmanes menos graves, en los que ya no tenía que intervenir el señor, sino que podían servir de jueces, de notarios, de testigos de tratos y compromisos, de registradores de bienes y propiedades, etcétera.

Así pues, aparte del afán por alimentarse y por satisfacer el impuesto que le correspondiera entregar a su señor, la población sentía que el feudalismo le

proporcionaba una defensa ante eventuales e inusuales ataques de señores ambiciosos vecinos y, gracias a los almacenes del castillo, cierta estabilidad agropecuaria. Además, aunque se dieran abusos y tropelías por parte de los señores feudales, no había ningún ejército que mantener (lo más caro de cualquier sociedad antigua y, desde luego, de un imperio) y el lujo al que podía aspirar un aristócrata regional era raro y escaso. ¿Quién les iba a proporcionar sedas, esclavos, especias exóticas o joyas? Nadie. La máxima ambición que un señor feudal normal podía tener era comer mucho y sentirse bien, o sea, poseer grandes terrenos de caza, una guardia fuerte y agradecida que lo defendiera, caballos saludables, un castillo bien mantenido, más o menos limpio y caliente, y poco más.

Los británicos llamaron «Dark Age» a aquella época posterior a la caída del Imperio romano de Occidente y no les faltaba algo de razón. No debían de referirse a una cierta tenebrosidad llena de magia y de superstición, con una Iglesia opresiva y siniestra, que de todo esto hubo, sino a la ausencia de desarrollo cultural, filosófico y, sobre todo, científico. Además, apenas quedaron testimonios escritos de aquel proceso, porque casi nadie sabía ya leer y escribir, ni siquiera hablar. La paulatina desaparición del latín se debió a que tenía que fundirse con las lenguas extrañas de todos para dirigirse a casi todos. Bastante hacían los distintos idiomas de raíz latina con servir para entenderse mínimamente, por lo que ya le irían dando poco a poco forma escrita y lo dotarían de cierta gramática (algo nada trivial). La Iglesia fue aceptando, más que imponiendo, su papel predominante, porque tanto vasallos como señores se lo otorgaban de buen grado por las razones mencionadas. Esa cohesión se fue extendiendo incluso entre reinos diferentes y lejanos, ya que todos se dieron cuenta de las ventajas políticas y sociales tan provechosas que la religión cristiana proporcionaba. ¿A quién le iba a importar que los arrianos del norte no creyeran en la santísima Trinidad, ni en el carácter divino de

Jesús? Aún más, ¿quién comprendía algo de todo aquello, si gran parte de esos temas los transmitía el propio clero en un latín que ni él entendía muy bien? Y, en los monasterios, bastante faena tenían los monjes con copiar y administrar los retazos de bibliotecas que iban organizando con paciencia.

Aun así, en aquellas supuestas edades oscuras surgieron tipos tan brillantes como Isidoro de Sevilla, sobre el cual no nos detendremos por haber sido paisano del autor, que igual no lo fue, sino porque reflejó muy bien mucho de lo dicho hasta ahora. Y lo matizó.

## ISIDORO DE SEVILLA

¿Se imaginan una Wikipedia en el siglo VI? Esta surgió en Sevilla, aunque, naturalmente, no en soporte informático, ni elaborada por una infinidad de autores, sino en papel y escrita por un solo autor: Isidoro. Su obra tuvo la misma intención que la Wikipedia de recoger todo el saber humano y de hacerlo asequible a quien supiera leer; pero lo esencial que realizó Isidoro, entre otras muchas cosas, fue una enciclopedia. Y, ya que estamos con la Wikipedia, saquemos de ella los datos fundamentales de la biografía de Isidoro de Sevilla y comentemos después mucho de lo que ya se ha dicho de aquella época en el apartado anterior.

La familia del cartagenero Severiano, hispanorromana de alto rango, estaba formada por su mujer, Teodora, y sus cuatro hijos, aunque el menor, Isidoro, parece que nació ya en Sevilla. Allí tuvo que refugiarse toda la familia en 554, tras la conquista bizantina de la ciudad, ya que ellos habían sido partidarios del rey visigodo Agila I y no del filobizantino Atanagildo, que le sucedió.

Los hermanos de Isidoro, Leandro y Fulgencio, llegaron a ser tan obispos como él; y su hermana, Florentina, fue una abadesa que tuvo a su cargo

cuarenta conventos. Se trataba de todo un elenco eclesiástico, porque todos llegaron a santos: los Cuatro Santos de Cartagena llamaron al grupo. Pudo haber, además, otra hermana en tan egregia y pía familia, Teodora o Teodosia, que llegó a reina visigoda por su matrimonio con el rey Leovigildo. Tuvieron dos hijos, Hermenegildo, que también fue santo; y el oponente y sucesor de su padre Leovigildo, el nuevo rey Recaredo, que se convirtió al cristianismo, como resultaba inevitable con tanto santo allegado. Detengámonos un momento aquí para calmar este mareo santificado.

¿Cuántos reyes se han citado en unas pocas líneas? Muchos. ¿Cuántos pueblos? Hispanorromanos, visigodos y bizantinos. ¿Cuántos oficios abrazaron los cuatro jóvenes hermanos aristocráticos o cinco si contamos al sobrino? Solo uno, el eclesiástico. Se podría añadir una curiosidad más a todo lo anterior: ¿en Sevilla desarrollaron su labor los que parece que fueron prohombres ilustrados? ¿Un pueblucho de uno de los extremos más alejados del extinto Imperio romano? Pues, ¡alto ahí!, porque Sevilla, en efecto, era una ciudadela de tres al cuarto construida sobre un infecto terreno fangoso que estaba lejos del mar y mucho más de todo lo demás. Sin embargo, de por allí, de Itálica, que no distaba más de diez kilómetros, surgieron el emperador que llevó al Imperio romano a sus límites máximos y el que quizá fuera el más culto. Estamos hablando nada menos que de Trajano y de Adriano. Y, por si fuera poco, en las cercanías nació otro emperador, Teodosio, aunque a este pobre la única gloria que le cupo, como dijimos, fue haber sido el último antes de la división del imperio. Sin embargo, recuérdese que fue bajo su reinado cuando el cristianismo se convirtió de manera oficial en la religión del imperio y que Teodosio fue signatario del edicto de Tesalónica, que así lo decretó. Volvamos a Isidoro, pues hemos esbozado ya lo confusa y rara que era la época y el lugar donde llevó a cabo su episcopado y su magna obra.

Como eclesiástico, Isidoro, sucesor en el arzobispado de Sevilla de su

hermano Leandro, fue más político que teólogo y, como intelectual, fue más historiador que literato. En ambas facetas destacó enormemente.

Lo primero que hizo fue acabar con el arrianismo por las buenas. Primero ayudó a su hermano y solo después, pacientemente, convirtió al cristianismo a los miembros de la casa real. El proceso de conversión de los visigodos a partir de ahí resultó fácil y tranquilo. La Iglesia apreció tanto la gesta que no hubo conflicto, sínodo o concilio episcopal, provincial o diocesano al que Isidoro no fuera invitado a participar e incluso a presidir. También se debió a este que se elevara la cultura de los clérigos, porque estableció pautas y guías de formación para los futuros sacerdotes. Por otra parte, definió la liturgia y la unificó de manera distinta a como estaba fijada, aunque el latín siguiera dominándola. Como colofón político, al parecer, fue también quien dio una base más sólida a la teoría del origen divino de la monarquía en toda Europa.

Isidoro de Sevilla fue un escritor incansable que trató temas tan diferentes como la astronomía, la geografía, las biografías y hasta escribió una obra singular por lo raro que después resultaría ese sentimiento: *Laus Spaniae*, o sea, una loa o alabanza de España. Los españoles, en general, desde entonces solemos vilipendiarla.

Antes de comentar su obra más importante, nos podríamos preguntar en qué idioma escribía. En latín, por supuesto, pero tan afectado por la jeringonza visigoda de la tierra que, en sus textos, se han descubierto casi dos mil localismos reconocibles como español antiguo.

Isidoro de Sevilla tituló su enciclopedia *Etimologías* y en ella trató de compendiar, con gran acierto y con un afán abarcador, todo el conocimiento acumulado hasta su época. Por el título, deducimos que su autor englobaba la historia, la filosofía y las ciencias en el arte de la gramática, es decir, en la literatura, a diferencia de los eruditos e historiadores antiguos. La lógica es la misma que la de las enciclopedias de la Ilustración dieciochesca y la

Wikipedia actual: usar las palabras para definir los conceptos, los conocimientos e incluso la historia de todos ellos y del devenir humano desde la Antigüedad pagana y cristiana hasta el siglo VII. Las *Etimologías* constaban nada menos que de veinte libros divididos en cuatrocientos cuarenta y ocho capítulos.

Isidoro dividió el conocimiento, o sea, la filosofía, de modo parecido al de los griegos antiguos, en física (geometría, aritmética y música), lógica (gramática, dialéctica y retórica) y ética (justicia, prudencia, fortaleza y templanza). Esto no se separaba mucho de la clasificación *Trivium* y *Quadrivium*, los caminos triple y cuádruple de las siete artes, que acabarían imponiéndose en la Europa de la Edad Media. El *Trivium* lo formaban las artes de la lógica de Isidoro y el *Quadrivium*, la física, es decir, todo lo relacionado con la matemática. Por cierto, dentro de esta última, a la que más atención y maestría dedicó el sevillano fue a la música, de la que no solo fue un buen teórico, sino, al parecer, un destacado practicante.

Existen muchos aspectos oscuros y deplorables de su obra, por ejemplo, su fundamento teórico del antisemitismo, pero estos no aportan mucho a lo que queremos defender y para qué amargarnos.

## TRADUCTORES DE TOLEDO Y MÉDICOS DE SALERNO

Lo más decisivo para el desarrollo de la ciencia y, en general, para la formación de la Europa cristiana fue la invasión musulmana de buena parte del sur, sobre todo Al-Ándalus.

Llamar a aquello «invasión» resulta un tanto pretencioso, porque la reacción de los campesinos al ver pasar una comitiva de moros en sus bellos caballos, con sus turbantes coloridos y con sus capas al viento, no debió de ir

más allá de «¿y estos?», para volver después a su trajín en cuanto los perdían de vista. Corría el año 711 y, aunque el rey visigodo Rodrigo les plantó cara en cuanto pudo y cerca de donde desembarcaron, lo derrotaron pronto. Al parecer, incluso lo mataron. Después, las divisiones internas y fratricidas entre los cristianos impidieron que se formara un ejército en condiciones que detuviera el avance árabe y su asentamiento a placer. Entre otras razones, por lo apuntado anteriormente: la población sentía indiferencia hacia todo lo que no fuera asegurarse la alimentación y el abrigo.

No se tenía la impresión de que aquellos forasteros (corría la voz de que habían sido llamados por facciones próximas al poder y divididas por sus ambiciones e intrigas palaciegas)[\[2\]](#) fueran a meterse mucho con ellos. Desde luego, nadie estaba dispuesto a alistarse en ningún ejército para batallar contra los moros y en favor de no se sabía muy bien quién, ni para qué. En menos de quince años, los musulmanes norteafricanos se asentaron en toda la península Ibérica y no hubo manera de echarlos del todo hasta 1492, casi ocho siglos después de aquella relativamente suave invasión.

Lo que nadie podía imaginar, ni siquiera los árabes recién llegados, era que lo más precioso que traían consigo fuera la filosofía griega clásica, la ciencia helenística y la medicina árabe, persa y hebrea recuperada y ampliada de Hipócrates y sus seguidores. El retorno de buena parte de toda esa sabiduría que se había perdido u olvidado en Europa fue fundamental, sobre todo cuando el cristianismo monacal la fue absorbiendo, aunque filtrándola y alterándola, y no siempre para bien.

La reconquista cristiana de la península Ibérica fue un proceso lleno de batallas, pero tan extraordinariamente lento que la frontera recorrió, poco a poco, todo el país, incluido no solo el paisaje, sino también el paisanaje. Queremos decir que la conquista de un pueblo o ciudad por parte de los cristianos conllevaba, como es natural, quitar el poder a los árabes e imponen

sus leyes y su religión, pero el efecto en la población no era muy drástico, ni tan siquiera en las costumbres. A nadie le convenía la masacre o la expulsión de sus vecinos. Las huestes vencedoras necesitaban artesanos, agricultores y médicos, y todos sabían que los árabes y los judíos andaban sobrados de habilidades y conocimientos. Además, todos se conocían muy bien, porque, durante ochocientos años, la baja densidad de población, las fronteras poco vigiladas y la escasez de militares y policías hicieron que los aldeanos y los ciudadanos estuvieran más que familiarizados unos con otros, practicaran la religión que practicaran.

La convivencia de moros, judíos y cristianos, en el terreno intelectual, fructificó mediante la traducción de los textos más excelsos de las tres culturas. La conquista de Toledo en 1085 fue la que inició ese proceso de renacimiento filosófico, teológico, científico y médico que enalteció todo el conocimiento clásico tanto griego (o heleno) como alejandrino (o helenístico). El problema en cierto aspecto, no en todo ni mucho menos, si se quiere evitar la discordia, era que el aristotelismo gozaba de gran protagonismo en todo aquello.

Tras la toma de Toledo por Alfonso VI y el inicio del intercambio cultural que propició el rey con la aquiescencia del arzobispo Raimundo de Sauvetat, los reyes Alfonso VIII, Alfonso IX y Fernando III continuaron la práctica recopiladora y traductora en Palencia, en Salamanca y en Sevilla sucesivamente y fundaron, de forma paulatina, lo que después se llamaría Escuela de Traductores de Toledo. El nombre es bastante inapropiado, porque ni fue escuela, ni estuvo ubicada solo en Toledo. Lo de «traductores» sí es adecuado, aunque las inexactitudes anteriores no le restan un ápice de importancia a la institución, sino todo lo contrario. La denominada Escuela de Traductores de Toledo, pues, empezó a extenderse desde esta ciudad, se asentó en distintas sedes y alcanzó su apogeo bajo el reinado de Alfonso X, que por

eso se le llamó para la posteridad el Sabio. El caso es que infinidad de europeos se sintieron atraídos por ella y fijaron su residencia en distintos puntos de aquella España cristiana inserta en una parte importante del mundo árabe y judío; que, además, era la más sabia y la más culta.

Por la Escuela pasaron muchos pensadores que después serían famosos, como los ingleses Adelardo de Bath y Miguel Escoto, el italiano Gerardo de Cremona e infinidad de alemanes y franceses.

La matemática árabe, en particular el álgebra y la numeración posicional, la astronomía con las tablas astronómicas alfonsíes como utilidad fundamental, la medicina de alto nivel, etcétera, fueron los conocimientos que, irradiados desde las escuelas españolas, supusieron la base de los programas educativos de las primeras universidades europeas. Naturalmente, ante todo aquel aluvión de sabiduría, los teólogos cristianos tuvieron que afanarse en incorporar (e imponer) sus creencias más esenciales. Sus miras se centraron, como quizá no podía ser de otra manera, en el aristotelismo. Y esa insólita fusión de la sabiduría árabe y judía medieval con partes de la obra de Aristóteles, Agustín de Hipona y los demás padres de la Iglesia dio lugar a la extravagante escolástica que estaba punto de tomar cuerpo.

Salerno es hoy una ciudad, la segunda en importancia de la Campania después de Nápoles, de unos ciento cuarenta mil habitantes. Este bonito pueblo de pescadores fundado por los romanos debía de tener en el siglo XI unos pocos miles de pobladores. Aunque alcanzó cierta importancia política por ser la capital de un principado lombardo, no había ninguna razón objetiva para que se convirtiera, como lo hizo, en el primer núcleo científico de la Europa medieval cristiana. Llegó incluso a sacar la ciencia de los monasterios, algo tan insólito como su relevancia posterior. Allí se creó la que se llamaría Escuela Médica Salernitana, en fecha y de fundador desconocidos. Como es natural, se inventó una leyenda para simbolizar tan grande hecho, por

lo que la fundación se le atribuyó nada menos que a Carlomagno (768-814), que reunió a los cuatro mejores maestros en el arte de sanar: un latino, un griego, un árabe y un judío. Obviamente era todo mentira, pero con el cuento podemos tener una cierta idea de la fusión de conocimientos que tuvo lugar allí. A un personaje ya citado en el capítulo anterior, Constantino el Africano, corresponderá un protagonismo, sin duda, más eficiente y auténtico que el de Carlomagno.

Este Constantino creció bajo la influencia árabe y, al convertirse al cristianismo, por las razones que sean, tuvo que aprender latín. Y, ya puesto, como vio que los idiomas se le daban bien y viajó tanto que llegó hasta la lejana India, aprendió griego y también logró dominar varias lenguas orientales. Así pues, ingresó como monje en el egregio Montecassino, monasterio fundado por Benito de Nursia unos quinientos años antes. Estamos hablando de mediados del siglo XI, porque Constantino nació en Sicilia (o en Cartago) en 1020 y murió en el monasterio de Montecassino en 1087.

Lo que hizo el monje políglota fue traducir treinta y siete libros del árabe al latín, que, con tesón, logró reunir de aquellos por los que sintió una predilección fruto de su vocación inicial: la medicina. Las copias que hicieron de ellos los monjes de Montecassino fueron distribuyéndose, poco a poco, por Europa. El afán de todos los médicos por hacerse con esos libros y la curiosidad que despertaron los encaminaron hacia Salerno.

El conocimiento médico aún no se había convertido en ciencia, porque se basaba en el empirismo y en las teorías (algunas absurdas) de Hipócrates, de Galeno (infaustamente) y de Dioscórides. Sin embargo, esa antigua erudición, ampliada muchísimo y con atino por árabes y judíos, en particular por Avicena y Averroes, convirtió a Salerno en el principal centro médico de Europa y del mundo, porque la medicina china, la más importante de Oriente, no tenía ni por asomo una farmacopea tan espléndida como la árabe.[\[3\]](#)

El desarrollo de la anatomía y, por tanto, de la cirugía siempre fue más problemático que el de la fisiología. La facilidad (y cruel afición) que tuvo Galeno con los gladiadores heridos, moribundos y muertos no ha resultado tan habitual ni en nuestros días.<sup>[4]</sup> Los religiosos, como casi todas las personas, siempre se opusieron a la disección de cadáveres por considerarla una violación de los sentimientos más profundos. Aun así, en Salerno se las apañaron para practicar disecciones humanas con frecuencia, porque las usuales de cerdos no proporcionaban demasiados datos. Aquello fue llenándose de alumnos, de manera que se estableció incluso un plan de estudios. Este constaba de nueve años: los tres primeros eran de lógica y de cultura general, los cinco siguientes, de fisiología y concluían con anatomía y cirugía, el último año consistía en la realización de prácticas con un médico experto (a poder ser anciano); después, cada cinco años, los licenciados debían practicar la autopsia a un cadáver para averiguar las causas del deceso. Esto último no era obligatorio y el hecho de equivocarse tampoco acarreaba ningún tipo de penalización; pero atinar con el motivo de la muerte constituía un honor que se documentaba de forma fidedigna.

La Escuela Médica Salernitana, puesto que trascendió incluso físicamente al monasterio de Montecassino, bien puede considerarse la primera universidad de Europa. Al menos para los italianos, porque, para los españoles tal honor debería corresponder a la Escuela de Traductores de Toledo.

## EL CUERPO DE FRANCISCO JAVIER

Siendo adolescente, alguien me contó una historia que siempre supuse que era una leyenda y que jamás pude olvidar porque me pareció tremenda: una noble dama portuguesa se hizo clandestinamente con el dedo meñique del pie

derecho del santo Francisco Javier tras arrancárselo a su cadáver de una dentellada. Después de superar los escalofríos provocados al imaginar los detalles de tan macabra prueba de devoción, me hacía infinidad de preguntas, pero ninguna de las respuestas que se me ocurrían me satisfacía. Fui olvidando el asunto muy poco a poco hasta que cayó en mis manos un libro excelente sobre la historia de los jesuitas.[\[5\]](#) ¡El libro arranca con la historia anterior! Además, el autor ofrece la referencia con precisión.[\[6\]](#)

El hecho se sitúa en torno a 1554, por lo que se puede pensar que hemos abandonado la Edad Media; pero no, pronto vamos a seguir en esos tiempos que se suelen llamar «oscuros». Sin embargo, para ver si realmente fueron tan oscuros y si fue entonces cuando se hizo virulento el conflicto entre la ciencia y las creencias que se había ido gestando desde tiempos remotos, vamos a continuar un poco con el papel de las reliquias en tiempos tan tardíos como el siglo XVI.

Francisco Javier fue, junto con Ignacio de Loyola, uno de los fundadores de la orden eclesiástica de los jesuitas, que tendría a la ciencia, a la educación hasta el nivel universitario y, sobre todo, al apego al poder político como sus tres principales señas de identidad. La característica distintiva de Francisco Javier fue que llevó al extremo su vocación misionera, en concreto al Extremo Oriente. Llegó a Japón y ni a él ni a sus ilustres sucesores de misión evangélica les hicieron mucho caso por las tierras asiáticas, aunque algunos alcanzaron un gran prestigio.[\[7\]](#) A pesar del escaso éxito, el mérito de aquella hazaña para la Iglesia y para todos los europeos resultó indudable. Así que, en cuanto Francisco Javier murió, trataron de repatriar sus restos para que recibieran cristiana sepultura y merecida veneración por los siglos de los siglos. Sin embargo, aquello no era nada trivial y el asunto se fue aplazando.

Goa, posesión portuguesa, se había convertido en el centro neurálgico de los misioneros de cualquier orden cristiana que se propusiera evangelizar a

los hijos del Sol Naciente. Allí tuvo lugar lo de la devota y aguerrida dama portuguesa. Como, al parecer, con el transcurso de los años, el cuerpo de Francisco Javier no se corrompía,[8] se ordenó su repatriación definitiva a Roma en 1614. Además, el complicado traslado se vio agravado por la amenaza creciente de los piratas holandeses. Solo faltaba, pues, que aquellos impíos y malditos luteranos, por muy católicos que aún se hicieran pasar, se apoderaran de tan preciado tesoro. Desde Roma se comunicó entonces que se conformaban con el antebrazo del excelso difunto, que, sin duda, muy pronto llegaría a ser santo. Ante aquello, a nadie sorprendió que el resto del brazo amputado de Francisco Javier terminara en tres pedazos, destinado cada uno a las comunidades jesuíticas de Macao, Cochin y Malaca.

A partir de ahí, el cuerpo del infausto fundador, incluidos todos los órganos internos, se fue distribuyendo a lo largo y ancho del mundo conocido, que por entonces era ya casi todo. Tal profusión obligaría a pensar que, si hubiera sido posible su recolecta, el cuerpo reconstruido de Francisco Javier habría resultado un monstruoso revoltijo de múltiples órganos, torsos y extremidades. [9] Un espanto. Y como empezaba a temerse tal consternación, se apeló al agua en que hubiese estado inmerso algún resto del santo. Y cuando hasta eso se hacía poco viable, se dotaba de poder sanador a la simple imagen del bienaventurado, aunque, por supuesto, bendecida por la Iglesia (tras el pago de ciertos honorarios). Incluso la promesa de una novena dedicada a Francisco Javier bastaba para eliminar «los ahogos y un dolor de oídos severo, unido a un rabioso dolor de muelas», algo que conseguía aquella agua bendita.[10]

El principal poder de las reliquias era el sanador, aunque podían solucionar muchísimas tribulaciones, incluidas las agrícolas y las ganaderas en forma de plagas de orugas o de fiebres vacunas. Sin embargo, librémonos de ironizar sobre estos asuntos, porque poner en duda los milagros propiciados por las

reliquias y no acogerlos de buen grado en pleno siglo XVII constituía una clara, inapelable e indeleble seña de identidad de cualquier hereje.

¿De dónde y cómo surgió toda esta sinrazón? Como vimos en los primeros capítulos, toda creencia, por ancestral y pagana que fuera, conllevaba aceptar ciegamente este tipo de magia. La pregunta, quizá, podría ampliarse con otras: ¿lo más granado de la intelectualidad europea medieval generó o aceptó todo este sinsentido? ¿Cómo asumían esto los monjes y los sacerdotes más brillantes o con más inquietudes? ¿Cuáles fueron sus consecuencias? Las respuestas a estas tres cuestiones serán complicadas, aunque, sin duda, tendrán que ver con que fueron muchos los que repudiaban asumir estas tradiciones paganas, pero mantuvieron su escepticismo en secreto. Quizá aún estemos pagando las consecuencias de su sumisión (inevitable, tal vez). Para justificar estas respuestas a tan tamaña desazón debemos volver, por tanto, a adentrarnos en la Edad Media.

## MAGIA, DEMONIOS Y MILAGROS

Los fenómenos sobrenaturales y sus intérpretes o, si se desea, la magia y los magos han tenido un gran protagonismo en todas las culturas a lo largo de los siglos. Grecia y Roma no se libraron de ello y los gobernantes siempre fueron más o menos permisivos con algo que tenía tanta raigambre popular. Los magos, grupo en el que incluiríamos a los chamanes, a los profetas, a los sanadores, a los arúspices, a los oráculos y hasta a los brujos (lo de las brujas aún tardará en aparecer), solo fueron perseguidos cuando representaron algún problema para el poder; pero esto fue, sobre todo, anecdótico.

Roma, con todo su poder militar y jurídico, fue muy tolerante con las prácticas mágicas. Hubo algunos emperadores tan inteligentes como Marco

Aurelio que se dejaron guiar por las predicciones de los oráculos y otros tan brutales como su hijo Cómodo que pensaban lo contrario.

Todo cambió con el cristianismo, pero lo hizo de una manera curiosa: por una parte persiguió la magia, y por otra, tuvo que dar cabida en el acontecer cotidiano a Satán y a sus diabólicos *minions*, aparte de los milagros de Jesús y de los primeros mártires.

En cuanto el cristianismo tomó el poder, casi lo primero que hizo fue atacar lo que denominó «artes ocultas». Uno de los decretos iniciales de Constantino referidos a la religión prohibía esas actividades, a las que consideraba paganas, bajo penas de tortura que podían ser rematadas por la ejecución en la hoguera. ¡Ay del apego del cristianismo por el horror y el dolor! Esa severidad puso pronto a los jueces y a los gobernantes ante una tesitura compleja por los planteamientos teológicos que empezaban a aflorar en las iglesias y los conventos. Allí no se paraba de predicar, con numerosísimas citas de las Sagradas Escrituras, la tremenda acción del Príncipe de las Tinieblas y de sus ángeles destronados. No había homilía en la que no se hiciera loa de los milagros de Jesús en cuanto a exorcismos, sanaciones, alteraciones de fenómenos naturales y resurrecciones.

¿Cómo compatibilizar todo aquello con el decreto imperial contra la magia? Solución: había dos magias, la negra (o maléfica) y la blanca (o benéfica). Tocaba a los jueces dilucidar qué hechos podían ser constitutivos de delito y cuáles de halago y fomento. Como eso no era ni mucho menos sencillo, resultaba lógico que ese terreno se mantuviera fuera del alcance de los pobres jueces, por lo que, desde los albores del cristianismo estatal, esos delitos quedaban bajo la jurisdicción de aquellos que estaban en comunicación directa con las instancias divinas, es decir, los obispos o eclesiásticos en quienes delegaran. Ya podemos intuir también qué tipo de actividades iban a ir cayendo en el saco de la magia negra.

Puesto que muchos de los treinta y siete milagros de Jesús (diecisiete en concreto) se refieren a sanaciones, seguiremos centrándonos, por ahora, en la medicina y en las enfermedades. No debe olvidarse que había que conjugar la sabiduría salernitana con los antagónicos quehaceres de Satán y de Jesús. Y, por cierto, también de los reyes. Empecemos por esto último, porque será lo más sorprendente y divertido. Tiempo tendremos de ponernos serios.

Si los reyes lo eran por la gracia de Dios, parecía lógico que tuvieran poderes sobrenaturales, y ¿cuáles se encontraban más cerca del pueblo que los de la sanación milagrosa? Los primeros que pusieron de moda disponer del poder divino de la curación fueron los reyes de Francia e Inglaterra y lo hicieron tocando a los enfermos. El que terminó llamándose «toque real», que, a veces, iba acompañado del prendimiento de medallas, de lecturas de pasajes bíblicos y de oraciones, duró hasta bien entrado el siglo XVIII. De hecho, Luis XVI (el guillotinado) tocó a dos mil cuatrocientos enfermos durante la ceremonia de su coronación, en 1775, y Carlos X tocó a ciento veintiuno nada menos que ¡en 1825! Además, los reyes y las casas reales de Europa se especializaron, de manera que los de Hungría curaban la ictericia; los de Castilla, la epilepsia (los endemoniados); los Habsburgo, la tartamudez (con un beso en la boca); los Tudor, las escrófulas (úlceras que terminaron llamándose «mal del rey»), primero, y el reumatismo, las convulsiones y las fiebres, después (aunque, entre ellos, Jacobo I solo curaba los abscesos y sin llegar a tocarlos, sino mediante gestos); los reyes noruegos, con Olaf a la cabeza, el bocio; y así, toda monarquía europea que se preciara sanaba, por la misma gracia de Dios por la que gobernaba, cualquier enfermedad más o menos seria que se terciara. Sobre todo aquellas que solían curarse solas, aunque a los reyes les importaba muy poco la falibilidad real. Además, al paciente fallido no le faltaba el consuelo y la explicación del cura de turno, porque para eso estaban los inescrutables designios de Dios, y vaya a usted a

saber qué pecado le estaba exigiendo el Ser Supremo expiar al enfermo. Su poder, obviamente, era superior al inmenso del rey. Todo bastante lógico.

## HILDEGARDA DE BINGEN

Dejemos todos estos dislates relacionados con la política y profundicemos un poco más en el conflicto entre la ciencia y las creencias durante la Edad Media. Este no solo fue, en gran medida, un asunto interno de la Iglesia, sino que, en muchísimas ocasiones, constituyó un problema personal e íntimo. Elijamos como primer paradigma de todos los eclesiásticos que sintieron esa ansia confusa de fundir ciencia con religión a una mujer: Hildegarda de Bingen.

Por razones que no tienen nada que ver con lo que se quiere sostener en este libro y que se relacionan más con la cerveza, *Harry Potter*, el feminismo o la música, Hildegarda está, en cierta medida, de moda en Europa y uno de los libros que considero que mejor recoge su vida y su obra es el reciente de la profesora Adela Muñoz Páez.[\[11\]](#) De él voy a extraer buena parte de la información básica que sigue sobre Hildegarda, aunque no la conclusión sobre su obra.

La elección de esta personalidad para reflejar las múltiples facetas del conflicto resulta muy personal y puede que se considere controvertida, porque Hildegarda de Bingen es la intelectual más brillante de su época, incluido, lo digo sin ningún pudor y con una firme convicción, el sobrevalorado Tomás de Aquino, al cual supera en todo, incluso en soberbia. Y eso que el aquinate podía haber aprendido de ella, porque nace medio siglo después de su muerte. Nos ocuparemos de él en el próximo capítulo.

Para que nos hagamos una idea de la importancia de esta mujer,

consideremos que, entre los muchos mitos paganos que la Iglesia adoptó, uno de los más sublimes y quizá desconocido fue el de las mitológicas sibilas. El cristianismo las situó a la altura de los profetas bíblicos. Y a Hildegarda de Bingen se la terminó conociendo como la sibila del Rin o la profetisa teutónica.

Hildegarda fue, sobre todo, una visionaria; pero no una visionaria metafórica, sino de verdad, porque las visiones que dijo haber tenido a lo largo de toda su vida influyeron decisivamente en casi toda su obra.

Su obra fue impresionante no solo por su extensión y, en algunos aspectos, profundidad, sino porque se sustentó en cuatro pilares esenciales y diferentes: la magia, la mística, la ciencia y el arte. Ha podido ser calificada por ello como abadesa, profetisa, compositora, médica, escritora, naturalista e incluso lingüista, porque inventó un idioma universal: la *lingua ignota*, predecesora del fallido esperanto. También, para que no faltara de nada, Hildegarda fue una política tenaz y astuta. Además, vivió tanto (1098-1179) que le dio tiempo a todo, pero, aun así, desconcierta lo ingente de su obra. Por ejemplo, en música se han recopilado de ella dos sinfonías, cuatro himnos, un oratorio y unas sesenta obras más breves. Resulta delicioso recrearse en sus escritos, porque abarcaron infinidad de aspectos tanto teológicos como mundanos. Sin ir más lejos, fue la primera autora de renombre que describió con detalle el orgasmo femenino, aunque suponer por eso que fue liberal en esos asuntos es suponer demasiado, porque atacó de manera furibunda la masturbación, la homosexualidad y el hecho de que la mujer pudiera tener un papel más allá de la mera reproducción. Por supuesto, reproducción aristotélica (recuérdese la divertida pangénesis del estagirita), o sea, para ella el papel de la mujer no pasará de ser pasivo y receptor. Sin embargo, de toda la arrolladora y visionaria obra de Hildegarda, hagamos hincapié solo en el aspecto conflictivo que interesa en este libro. Hablemos del unicornio.

En sus libros, recogía mucho de los grandes autores a los que tenía acceso por medio de los árabes como Isidoro de Sevilla y Aristóteles, pero también reflejaba en ellos observaciones propias muy acertadas. Por ejemplo, la descripción del lúpulo y su aplicación a la elaboración de la antiquísima cerveza ha sido muy elogiada por los maestros y aficionados cerveceros actuales; pero, entre todo ello, Hildegarda describía con un detalle fascinante seres que no existían más que en el imaginario más febril. Del unicornio precisa su temperatura corporal, su alimento preferido y sus costumbres, entre las que destaca su preferencia por las doncellas (nobles, como ella misma, que no campesinas) y no por los hombres. Hildegarda describe hasta sus poderes mágicos y cómo los obtiene alimentándose una vez al año de ciertos jugos que extrae de la tierra. La insigne monja nos ha proporcionado incluso la siguiente receta para curar ciertas enfermedades y para prevenir envenenamientos que no me resisto a transcribir:

Pulverice hígado de unicornio y ponga este polvo en grasa sacada de la yema de un huevo, haciendo un unguento. No hay ninguna lepra, de cualquier tipo, que no se cure si se unta a menudo con este unguento, a menos que la muerte esté presente para el que la tenga o que Dios no desee curarlo. El hígado de este animal tiene calor bueno y limpieza, y la grasa de la yema del huevo es lo más precioso del huevo y es como un unguento. La lepra muy a menudo es de bilis negra y de sangre negra superabundante.

Con la piel del unicornio, haga un cinturón. Cíñase con él contra su piel y ninguna enfermedad fuerte o fiebre dañará su interior. También haga zapatos de su piel y llévelos. Siempre tendrá pies, piernas y articulaciones sanos. Ninguna enfermedad lo dañará en estos lugares.

Quien tema morir por veneno debe poner el casco del unicornio debajo del plato donde esté su comida o bajo la copa que contiene su bebida. Si son calientes y hay veneno en ellos, les hará hervir en su recipiente; si son fríos, les hará humear, y así podrá saber si hay veneno en ellos. Otras partes del unicornio no convienen para medicina.[\[12\]](#)

Maravilloso, ¿no es cierto? Constituye un buen ejemplo de la adopción de la mitología y de la magia por parte de la ilustre abadesa benedictina.

En cuanto al otro pilar de su obra (el místico), lo más significativo quizá

fueron las visiones y revelaciones que tuvo a lo largo de toda su vida. Por cierto, aunque Hildegarda fuera longeva, siempre fue débil y enfermiza, lo cual bien puede explicar algunos de sus trances, que no éxtasis, según describía ella misma, porque, durante esos episodios, no llegaba a perder los sentidos. Estas visiones y las revelaciones consiguientes fueron aceptadas por los santos padres más importantes y hasta cuatro papas declararon solemnemente que eran fruto de una intervención directa del Espíritu Santo.

Este delirante desatino estaba inmerso en una destacada obra literaria y en unas partituras musicales de gran delicadeza, todo ello realizado en medio de intervenciones políticas y eclesiásticas complejas y fructuosas; y, sobre todo, con una sensibilidad mayúscula hacia las ciencias botánica, zoológica y médica, en las que empleó una capacidad descriptiva admirable, tanto literaria como gráfica (Hildegarda era, además, una dibujante excepcional). Estos otros dos pilares de su obra (el científico y el artístico) reflejan muy bien el conflicto entre la ciencia y las creencias, que, aunque en Hildegarda no aflorase, estaba en ella más que latente.

Otros personajes de ese siglo XII sí que lo hicieron patente, por lo que empezó a vislumbrarse el peligro que este conflicto había tenido en toda época y que pronto se manifestaría con toda su crudeza. Como no podía ser de otra manera, sus protagonistas principales fueron monjes y obispos, porque fuera de la Iglesia no tenía cabida ningún intelectual europeo.

## Razón y fe escolásticas

Las mejores mentes de Europa se enfrentaron al enorme dilema que planteaba tratar de racionalizar una fe basada en una cultura ancestral foránea y concreta: la judía galilea. Las únicas vías eran, primero, la monacal y, después, la universitaria, porque estos incipientes centros también tenían, lógicamente, como materia estrella la teología. Sin embargo, aunque los santos padres quisieran separar la razón de la fe o, si se quiere, la filosofía de la teología, resultaba inevitable que muchísimos eclesiásticos se adentraran en el mundo natural. El problema era que a la Iglesia le faltaba método y le sobraban autoridad y arrogancia. Por eso el conflicto entre ciencia y religión fue, desde sus inicios y sobre todo, un asunto interno de la propia Iglesia. Casi ningún ataque científico, ni siquiera desafío intelectual, le llegó de fuera de su seno.

Con el tiempo, conforme la ciencia salía de los conventos y de las universidades, que empezaban a dejar de ser escolásticas, es decir, aristotélicas, la Iglesia primero persiguió y después exigió respeto y volvió a clamar que la ciencia y la fe no tenían nada que ver y que, por eso, eran compatibles. Se olvidaban de que justo, precisa y exactamente lo contrario (sojuzgar la ciencia por la fe) fue lo que hicieron los eclesiásticos siempre que pudieron y quisieron a lo largo de los siglos.

Veamos algunos ejemplos anteriores al Renacimiento, que fue cuando de verdad comenzó el divorcio y, con él, cuando el conflicto adquirió tintes

trágicos. Hasta entonces estos últimos habían sido más bien cómicos o, mejor, inverosímiles y grotescos.

El problema, en el fondo, se debió a que la Iglesia se fue apropiando de la filosofía clásica griega y no de la incipiente y espléndida ciencia alejandrina o, siquiera, de la astronomía, del álgebra y de la medicina árabe y judía de Al-Ándalus. Todo lo árabe, todo lo persa y, aún más, todo lo judío se empezó a odiar y fue perseguido en ese lamentable orden creciente de inquina.

## LA «CIENCIA» TEOLÓGICA MEDIEVAL

Comenzaremos por la geografía y seguiremos con algunos casos de la ciencia medieval que, quizá, no nos resultarán familiares.

El mundo, en infinidad de mapas y grabados monacales, se representaba plano, bien cuadrado o bien circular (lo de los eclipses era demasiado evidente como para ignorarlo, aunque muchos lo ocultaran con insistencia), con el cielo apoyado en cadenas montañosas lejanas. O en la aurora, locura sustentada por una curiosa interpretación de Job 38, 12-13:

Has asignado a la aurora su lugar,  
para que aferre a la tierra por sus bordes  
y de ella expulse a los malvados.

Y, en los límites de los océanos, en aquellos mapas que los contemplaran, no faltaban monstruos y seres mitológicos.

¿De dónde salía todo ese terrible y amenazador bestiario que incluía dragones, aves fénix y basiliscos? De la imaginación, por supuesto, pero alentada por la mitología pagana incorporada en algunos casos a las Sagradas Escrituras. Todo se podía considerar como una lógica sencilla al servicio del

arte, porque ahí estaban los camaleones, las salamandras y las serpientes erizadas; pero no, creer que la Tierra fuera plana y no esférica y que estaba llena de monstruos en sus confines era algo que exigía tener fe. Si fuera esférica, habría antípodas, algo que carecería de sentido, porque, por una parte, los del otro lado se caerían y, por otra, no podrían orar, ya que no verían el cielo, morada de Dios.

Al igual que Dios creó animales inmundos, como los sapos y otros muchos, o inútiles, como las moscas (todos fruto del pecado), y que podían ser terribles, nadie debía dudar de que también pudiera crear monstruos del mismo porte y cariz. Admitido todo esto, las mentes más preclaras tenían que elucubrar sobre el alojamiento del monstruoso bestiario en el Arca de Noé y así hasta el desafuero infinito...

Caeríamos en un error si pensáramos que le estamos dando demasiada importancia a unos pobres y piadosos monjes de escasa formación que iluminaban a su aire y de la manera más bella posible unos manuscritos que recibían de vaya uno a saber dónde. Veamos dos ejemplos, cuya autoría señalaré al final, para ver si se intuye antes de quiénes pueden proceder:

Los antípodas no existen porque las Escrituras no dicen nada de esos descendientes de Adán, lo cual es lógico porque esos supuestos seres se perderían la visión del Descenso de Dios desde el cielo en su segunda venida.

El punto de partida de todo estudio de los animales ha de comenzar por las Sagradas Escrituras, y así, el caballo se describe en Zacarías y en Job, los leones en...

No sigamos. Los autores de los desafueros anteriores son: sobre los antípodas, Agustín de Hipona y sobre el estudio de los animales, Samuel Bochart (1599-1667) en un grueso libro dedicado exclusivamente a ello y reeditado en... ¡1712!

Pierre d'Ailly, gran cardenal y universitario de tal calibre que llegó a rector

del excelso Colegio de Navarra de París, capellán real y martillo de los dominicos que se atrevieron a poner en duda en sus clases la inmaculada concepción de María, se interesó por el tamaño y por la forma de la Tierra. No acudió, como es de suponer, al pagano Eratóstenes y, mucho menos, a los grandes geógrafos árabes, que, aunque estuvieran a su alcance (hablamos de entre 1351 y 1420), nada bueno podía esperarse de unos infieles, sino que se basó, como es natural, en las Escrituras.

De lo hecho por Dios en el tercer y el quinto día, se deducía que las aguas ocupaban la séptima parte de la Tierra. Al cardenal le bastó ese dato para elaborar la que se llamó «teoría del *Imago Mundi*». Por cuestiones de simetría y de armonía divinas (o sea, aristotélicas con tintes platónicos), tenía que haber cuatro continentes, dos al norte y dos al sur; o, si se quiere, pues no supone ningún problema teológico, dos al este y dos al oeste. Como existen noticias fidedignas de tres de esos continentes, Europa, África y Asia (Marco Polo *dixit*), había otro aún por descubrir. Sin embargo, con tan poca agua como decían las Escrituras que había, ese cuarto continente estaba bastante cerca. Aquí tenemos una de las escasas barbaridades eclesiásticas que dieron algún fruto, porque el argumento de Pierre d'Ailly lo utilizó con astucia nada menos que Cristóbal Colón, ya que si se hubiera basado en las geografías alejandrina y árabe, acertadas en todos sus términos por muy paganas e infieles que fueran, no le habrían financiado ese viaje ni en sueños.

Quizá quien mejor y más literariamente describió la actitud de la Iglesia frente a la ciencia medieval fue Giraldus Cambrensis.

Gerallt Gymro en galés o Gerald de Barri en inglés fue un monje admirable por su gran cultura, sensibilidad e incluso patriotismo, aunque por desgracia participó de forma muy activa en el reclutamiento para la tercera cruzada. Su obra, muy extensa y escrita en un latín cultísimo, se ocupó de filología, de política y hasta de cuentos populares y de anécdotas costumbristas. Pues bien,

este gran erudito de aquella época de esplendor monástico (nació en 1146 y murió en 1223) escribió este bello y, en el fondo, tremendo pasaje que traduzco libremente del libro de A. D. White:

Las águilas vuelan a menudo tan alto que el sol abrasa sus alas; así, aquellos que tratan de desentrañar en las Sagradas Escrituras los secretos profundos y ocultos de los misterios celestes más allá de lo que les está permitido caerán, como si las alas de la imaginación presuntuosa que les han impelido se hubieran quemado.[\[1\]](#)

Ya que estamos con los misterios celestes, hablemos de astronomía, pero no del sistema geocéntrico o heliocéntrico, que ya trataremos cuando hablemos de Galileo, sino de otros temas. Además, Agustín de Hipona tenía razón cuando decía

¡Qué me importa si los cielos son una esfera con la Tierra en medio o colgando en cualquier sitio!

porque, aunque sea una pena que la Santa Inquisición no le hiciera caso siempre, al fin y al cabo se trata de un problema de sistemas de referencia que no resulta banal resolver.

Vayamos entonces a cuestiones celestes menos trascendentes, aunque, a la larga, se mostraron mucho más complejas de escudriñar desde un punto de vista científico. Hablo de los meteoritos, de las supernovas y de los cometas. Por cierto, no olvidemos que todos ellos, según Aristóteles, eran fenómenos sublunares. Los santos padres de la Iglesia le otorgaron a esas anomalías mucha más importancia que el propio estagirita.

Desde tiempos inmemoriales, los fenómenos celestes no claramente periódicos se asociaban a hitos del devenir humano y a advertencias divinas. Los meteoritos eran los menos importantes, porque consistían en manifestaciones de la ira de los dioses, en alegres presagios, en lágrimas de diosas y hasta, para los mahometanos, en rayos enviados por los ángeles

buenos para expulsar del cielo a los ángeles malos. Los meteoritos eran tan efímeros que, en todas las culturas, han provocado siempre más complacencia que terror. Otra cosa muy distinta eran los cometas y las supernovas. Como hasta no hace mucho no se sabía bien la naturaleza de la muerte explosiva de las estrellas de cierta masa, que, si tienen lugar en las cercanías de nuestro Sol, pueden brillar durante unos meses en el cielo, hablaremos solo de cometas visibles durante un tiempo parecido.

La situación de las estrellas errantes, los planetas, se podía relacionar «fácilmente» con el destino de todos y cada uno de nosotros. No hacía falta más que un buen astrólogo para dilucidar lo que nos presagiaban. Y si fallaba en sus predicciones, no pasaba nada, a menos que quien lo hubiera consultado fuera un rey o un emperador y el tema, la victoria o la derrota de una batalla. Incluso en tal circunstancia, el astrólogo errado no siempre tenía por qué darse por muerto, ya que todo el mundo sabía que eso podía ocurrir. Sin embargo, la aparición de una estrella nueva en el cielo y, sobre todo, su posterior desaparición, era algo mucho más importante. Aquello no podía sino anunciar muy buenas nuevas o terribles desgracias, porque, al parecer, suponían un serio mensaje de los dioses. (O de Dios, dependiendo de la religión de cada cual.)

Entre mi memoria y las notas que he ido entresacando de los libros que he consultado para escribir este, puedo constatar que los cometas (o las supernovas) anunciaron el nacimiento de Krishna, de Buda, de Yu (fundador de la primera dinastía), de Lao Tse (el Aristóteles chino o algo así), de Moisés, de Abraham, de Esculapio (el dios romano de la medicina), de Jesús de Nazaret y de varios emperadores romanos. Hubo uno, Vespasiano, que se rio de todo esto y no lo vilipendiaron porque no se atrevieron, pero los cortesanos ocultaron la chanza todo lo que pudieron y procuraron que se olvidara de inmediato.

En ciertos momentos históricos, algunos cometas también anunciaban cosas peores, sobre todo si iban acompañados de eclipses, que, aunque fueran más predecibles, casi nunca traían nada bueno. La caída de Nerón, la muerte tras la crucifixión de Jesús (eclipse improbable, pero leyenda muy querida por los cristianos) e infinidad de plagas, sequías, inundaciones, guerras y demás desgracias fueron anunciadas por eclipses, cometas o supernovas.

¿Por qué la Iglesia no desterró estas supersticiones, en principio todas paganas y como sí trató de hacer con otras, sino que las hizo suyas y las magnificó? Justo por las mismas razones que todas las culturas las fomentaron: por mera conveniencia política.

Piénsese en lo que le dijo Calpurnia a César bella y tristemente:

Quando mueren los mendigos, no se ven cometas en el cielo; los cielos resplandecen solo cuando mueren los príncipes.[\[2\]](#)

El hecho de que el nacimiento o la muerte de los reyes y emperadores estuviera relacionado con los dioses, que, al fin y al cabo, eran los dueños del cielo, los elevaba por encima del pueblo y los liberaba de cualquier responsabilidad. Todo abuso o desgracia que provocaran eran designios de Dios puestos en práctica por medio de ellos. Si los obispos lo certificaban, miel sobre hojuelas, porque ellos se libraban de igual modo de cualquier tipo de cuestionamiento. Resultaba difícil aceptar ir a la guerra a morir por entes tan abstractos como la patria y el rey, pero si la guerra venía anunciada por los cielos como un mandato del Ser Supremo, algún motivo debía de haber, aunque este escapara a la razón, pues para eso está la fe. Tan fuerte y arraigada era esta creencia que hasta los propios reyes y emperadores se la creían. El más poderoso de todos ellos, Carlos I de España y V de Alemania, al parecer terminó por abdicar ante la aparición del cometa de 1556, se recluyó en Yuste y repartió su inmenso reino entre su hermano y su hijo.[\[3\]](#)

Esta superstición políticamente inducida tuvo siempre otras nefastas consecuencias para la evolución de las sociedades: el estancamiento y el fanatismo. ¿Para qué buscar o propiciar salidas negociadas ante los conflictos que evitaran las guerras, paliar los efectos de las malas cosechas con una economía juiciosa y previsoras o estrujarse las meninges indagando las misteriosas causas de las epidemias con el fin de tratar de evitar su propagación? Para nada, puesto que se trataban de designios de Dios. ¡Y ay de aquel que lo intentara!, porque eso equivalía nada menos que a negar el poder y la voluntad de Dios y este fanatismo podía tener una fuerza cruel y arrolladora.

No caigamos en la desesperanza, porque el optimismo es más adecuado en este libro. Observemos la evolución de las actitudes en el sentido positivo, que siempre lo hubo, aunque no se hicieran hegemónicas hasta tiempos muy recientes. Las siguientes tres citas se refieren no a los cometas, sino a las auroras boreales, pero lo mismo da para lo que intentamos sostener.

Primera:

En el año 2600 a. E. C., la madre del emperador Shuan-Yuan vio una gran luz circundando la estrella Su de Bei-Dou<sup>[4]</sup> que llenó todo el campo. Entonces se quedó embarazada.<sup>[5]</sup>

Segunda: En su obra *Meteorologica*, nuestro amigo Aristóteles dice que

algunas veces en una noche clara pueden verse unas apariciones que toman formas en el cielo tales como abismos y trincheras con colores rojos como la sangre.<sup>[6]</sup>

Es obvio que se lo contaron, porque resulta casi imposible que las auroras se vean desde Grecia.

Tercera: En el *Konungs skuggsjá* o *El espejo del rey*, célebre texto educativo noruego (ca.1250) de autor desconocido, porque seguramente fue

una recopilación de consejos para jóvenes, se dice:

Por otra parte, sucede con las auroras como con otras cosas de las que no sabemos nada. Los hombres sabios proponen ideas y realizan algunos trabajos, y nosotros creemos aquello que es lo más común y probable.<sup>[7]</sup>

La progresión de estas tres actitudes, la mítica, la descriptiva (por suerte, a Aristóteles no se le ocurrió ningún disparate para explicar sus abismos y trincheras rojas) y, finalmente, la escéptica esperanzada en la ciencia tendría que haber sido la natural en la evolución humana. Y así fue, aunque estuvieran separadas por milenios, pero ya vemos (y más que mostraremos) que esa progresión no fue, ni muchísimo menos, lineal. Y que el responsable tanto de esto como, sobre todo, del freno fue el conflicto desatado en el seno de la Iglesia entre la ciencia y la creencia religiosa.

## BERNARDO Y ABELARDO

Uno de los duelos dialécticos más fascinantes de la historia se estableció en el siglo XII en Francia entre un goliardo y un meliflúo.

Los goliardos eran una especie de clérigos vagabundos y estudiantes universitarios pobres, de vida más o menos licenciosa, que se ganaban el sustento en las ciudades medievales con mucha labia y más astucia. Un meliflúo, ya se sabe, es alguien con una voz tan suave como la miel.

Pues bien, aunque a nuestros dos héroes se les conoció así en su época, el goliardo era de tan aristocrática familia como el meliflúo y ninguno de los dos se caracterizó por su sobrenombre, por muy adecuado que este fuera, que lo fue. Empecemos por el segundo (el meliflúo): Bernardo de Claraval o, para los cristianos, san Bernardo.

Este santo padre de la Iglesia hizo honra a su nombre, porque Bernardo bien podía venir de *Bern*, «guerrero», y de *Ardo*, «ardiente», y, aunque jamás empuñó un arma y fue de carácter beatífico, propició que se derramaran ríos de sangre por su enardecido y decisivo impulso a la segunda cruzada.

El joven aristócrata de la Borgoña debía de ser fanático y persuasivo hasta unos extremos increíbles, porque, al poco tiempo de ingresar en la orden del Císter, convenció a gran parte de su familia para que lo siguieran (incluidos un hermano casado con hijos y su padre). Hasta a treinta personas arrastró al convento, que aunque se hizo pequeño y tuvieron que ampliarlo, hubo que desperdigar a parte de tanto monje nuevo. Bernardo acabó en el de Claraval, un lugar tan austero que casi acabaron con él el hambre y el rigor reinantes.

Los monasterios de entonces aún eran, en su mayoría, de madera y de adobe, pero Bernardo llegó a tener tanta influencia en la Iglesia que fundó numerosísimos por toda Europa, buena parte de ellos, unos setenta, de sólida piedra, con la ambición de que pudieran acoger a monjes durante siglos, como así ocurrió. Aunque consiguió que casi todos ellos fueran donaciones de nobles feudales, los monasterios cistercienses que fundó se distinguen por la ausencia de ornatos y por una austeridad extrema. Esto no estaba reñido, como veremos, con la soberbia superlativa de su fundador. En este sentido, habría que encajar su severidad con el afán de crear órdenes militares dispuestas a lanzarse a guerras santas. Al principio, solo quería organizar la defensa de los peregrinos que, en el camino a Tierra Santa, se veían asaltados e injuriados por los infieles; pero terminó creando nada menos que la orden de los Templarios. Más decisivo fue el hecho de que, al impulsar de tal manera la predicación de la segunda cruzada (1144-1148), esta bien podría considerarse como su principal obra. Antes de su intervención, el entusiasmo popular que suscitó la declaración papal de la guerra fue casi nulo. Se llegó a decir que esa cruzada consiguió que en los burgos de Europa, sobre todo de (lo que hoy

son) Francia y Alemania, no quedara más que un varón por cada siete mujeres. Era una exageración, pero el estruendoso fracaso de esa tremenda incursión en Jerusalén constituyó el comienzo del fin de Bernardo. Tanto empeño había puesto que se le identificó del todo con ella, por lo que, a la postre, fue vilipendiado e incluso despreciado, después de haber logrado ser tan importante para la Iglesia que se decía que había puesto y depuesto a varios papas. Solo le quedó el consuelo de que el desastre de su Guerra Santa había acabado con él, pero no con Dios. Lo cual habría sido lo lógico, si se recordaban bien los argumentos divinos mediante los que Bernardo demostró al pueblo que la victoria era ineludible. Además, ganar la batalla no solo otorgaría la grandeza en vida, sino la garantía firme de alcanzar el cielo.

Abandonemos ya los hechos de la vida de Bernardo, accesibles en muchísimas fuentes, y opinemos sobre su obra o, mejor, sobre su filosofía, porque obra escrita dejó poca y parte de ella la plagió de Agustín de Hipona y de Ambrosio de Milán. A pesar de estos plagios indiscutibles, Bernardo de Claraval fue un escritor exquisito con un latín perfecto y sofisticado. Tanto trajín político, predicador e intrigante en que se afanó le dejó poco tiempo para escribir de su propia cosecha.

La conclusión fundamental de su pensamiento fue que las ciencias profanas eran calderilla en comparación con las sagradas. Nada nuevo desde Agustín, por lo que lo más perdurable de su obra fueron las reglas de funcionamiento de los conventos que fundó y el enorme impulso que dio a la adoración a la Virgen María, que nunca había tenido tanta relevancia como la que alcanzó (hasta hoy) gracias a él.

Hagamos ahora una observación que, aunque parezca obvia, conviene sacar a colación en este punto. Estamos hablando de una época caracterizada, entre otras cosas quizá más importantes (como la pobreza y la enfermedad), por un analfabetismo y por un aburrimiento abrumadores. Una de las pocas

distracciones, convertida además en un acontecimiento social que podía conllevar beneficios sublimes en el más allá, eran los sermones eclesiásticos. Los predicadores gozaban de gran popularidad y podían convertirse en ídolos con multitud de seguidores. Aparte de esto, tenían un marco ideal para sus actuaciones: los púlpitos de los templos, que, desde pequeñas iglesias hasta enormes catedrales, eran muy acogedores tanto en invierno como en verano y cuyas arquitectura y ornamentación impresionaban. Sin embargo, a pesar de estas inmensas ventajas, a los eclesiásticos les salieron unos competidores muy inquietantes: los goliardos.

El término, de origen francés, no podía ser más ambiguo y apropiado, porque igual podía referirse al Goliat, derivado del *Golias* latino, del que surgía el *gens Goliae*, o gente del demonio, como a la *gula* (glotonería). Así, los goliardos llegaban incluso a desafiar a quien quisiera, entre el respetable público que asistía a sus declamaciones, a debatir con ellos sobre cualquier tema de su elección.

Aquello, sobre todo con la llegada del buen tiempo y con cosechas favorables, podía ser muchísimo más apasionante y divertido que los sermones eclesiásticos. Los trovadores distraían a los nobles en sus castillos y los goliardos, al pueblo en las plazoletas y a los estudiantes en las incipientes, beatas y tediosas universidades.

Invito a que se haga algo parecido a lo que estoy haciendo ahora al escribir sobre los goliardos: mientras lee, conecte el móvil, la tableta o el dispositivo que sea, de manera que pueda escuchar alguna versión del compositor alemán Carl Orff de *Carmina Burana*.[\[8\]](#) Quizá crea que suenan himnos solemnes sobre emociones trascendentales, sin embargo, se trata de cantos a la vida, al amor y a la fiesta que ni mucho menos eluden el vino, el juego y las mujeres. Todos ellos son poemas goliárdicos en latín o en francés y alemán antiguos. Muchos constituyen parodias de los cánticos monacales y de la música

religiosa en general. Todo ello representaba la antítesis de la severidad y la tenebrosidad monásticas.

Los goliardos suponían, como es lógico, una preocupación para la Iglesia, porque eran tan cultos o más que los propios eclesiásticos (insisto en que muchos de ellos lo eran, aunque sin estar adscritos a ningún monasterio, parroquia o catedral, porque estos no habrían podido nunca albergar a tantísimos curas y monjes como la propia Iglesia formaba). Recuérdese que, normalmente, los goliardos provenían de las mejores familias, o sea, su buena formación les venía de la cuna. En cualquier caso, fuera por necesidad o placer, mantenían una vida disoluta y alegre que contrastaba de manera radical con la austeridad del clero. Sin embargo, la Iglesia, en esa Edad Media tardía, no era tan represiva y oscura como se nos ha hecho creer. Así, toleraba relativamente a los goliardos franceses y alemanes y, como mucho, sus servidores los vilipendiaban, pero no se les perseguía. Hasta que en las plazas, en los claustros y en las aulas irrumpió el más célebre de todos ellos: Pedro Abelardo.

Pierre Abélard o Abailard, o, mejor, Abelardo, como terminaría siendo conocido en varios idiomas, no solo provenía de una familia aristocrática, sino de una rica de verdad. Y, además, su padre cuidó de que su educación fuera perfecta y, en particular, insistió en las matemáticas.

Mientras que sabemos exactamente de dónde procede el nombre de Bernardo, el de Abelardo resulta mucho más oscuro, porque parece que es un apelativo que, aprovechando su nombre real, le puso un profesor particular de matemáticas que decía de él que era lamedor *lardo* de tocino Abe; o algo así. Muy bueno debió de ser ese profesor, porque Abelardo ha pasado a la historia como uno de los grandes lógicos.

Como el chaval era muy perspicaz, terminó en la escuela episcopal de París, el centro educativo de mayor prestigio de Francia. No solo destacó

singularmente en el *trivium*, sino, sobre todo, en el *quadrivium*. Y, hablando de música, ya que mencionamos *Carmina Burana*, no podemos dejar de apuntar que, en general, las canciones y composiciones de Abelardo tenían un éxito arrollador entre la gente sencilla y todas trataban de temas lúdicos o sin duda picantes. Por desgracia, apenas nos han quedado algunas de ellas.

El joven Abelardo viajó por gran parte de la Europa central, se ganó la vida muy bien como goliardo festivo y su éxito entre las damas que se solazaban con sus ingeniosidades resultó notable.

Sin embargo, no se contentaba con cantar y organizar coros y peñas jocosas, sino que, como buen goliardo, desafiaba públicamente a cualquiera que osara debatir con él. Y los oponentes que con más afán buscaba eran los eclesiásticos. Los derrotaba de forma implacable para deleite del por lo habitual nutrido público espectador.

Aquello terminó incluso quedándosele corto y trató de sentar cabeza mediante la creación de centros educativos de enorme éxito.

Abelardo era tan inquieto y amante del saber que abandonó todas sus lucrativas academias e ingresó en la escuela catedralicia de Notre Dame, uno de los centros eclesiásticos más ilustres. El magno instituto lo aceptó como maestro laico, porque, a pesar de la reticencia con que muchos curas lo veían, el joven era tan brillante que, si conseguían encarrilarlo, podría dar muy buenos frutos a la Iglesia. Esa escuela presumía de haber formado a un papa, a veinte cardenales, a cincuenta obispos y arzobispos y a innumerables predicadores.

El goliardo triunfó de forma tan clamorosa y su fama se extendió tanto que decenas, o cientos, según algunas fuentes, de estudiantes llegaban desde tierras lejanas y acampaban durante semanas para poder asistir a sus clases.<sup>[9]</sup> De hecho, Abelardo fundó la universidad de París. Sin embargo, acumuló tanta envidia y celos que lo echaron a la primera oportunidad. Y esta última se

debió a un amor que, como se decía entonces con injuria, fue solo carnal.

Abelardo se enamoró perdidamente de Eloísa. El principal problema surgió por el hecho de que la bella, culta e inteligente Eloísa era la sobrina (o vaya usted a saber) de Fulberto, un canónigo de la catedral de París que había confiado su educación a Abelardo, el más insigne de los profesores de la época.

El profesor, cuya alma de goliardo no se apartaba de él, le hizo un chiquillo a la alumna al que llamó Astrolabio. Corría el año 1119. A partir de aquí, la historia muestra matices y tribulaciones para todos los gustos, porque la relación de amor entre Eloísa y Abelardo ha servido de inspiración a lo largo de los siglos para innumerables cultivadores de diferentes artes (sobre todo pictóricas, poéticas, musicales y dramáticas).

A pesar de su fama, Abelardo era de carácter noble y amaba profundamente a Eloísa, por lo que deseaba casarse con ella. Ella se mostró reticente y arguyó que un hombre de ciencia no estaba destinado a ser un paterfamilias. Esta, parece lógico, será una de las versiones de la historia y, quizá, la más plausible. Así pues, mantuvieron su amor en secreto y la continua insistencia de aquel los condujo al matrimonio.

Sin duda, todo aquello avivó de tal modo el odio del soberbio padre de la novia, perdón, tío, que este se vengó de manera muy cruel de Abelardo. El altanero canónigo catedralicio parisiense, ayudado por varios criados y secuaces, irrumpió en la morada de Abelardo y lo castraron salvajemente (casi muere desangrado o por culpa de las infecciones). Por fortuna, como ya se ha apuntado, la Iglesia y el poder civil todavía mantenían cierta justicia independiente, de manera que el pérfido y cobarde Fulberto fue apartado de su puesto y sus esbirros fueron condenados a ser castrados y, de propina, cegados. (Una cosa es la justicia y otra muy distinta, la igualdad ante la ley.)

Abelardo se recuperó de sus heridas y del trauma psicológico, pero,

obviamente, había dejado de ser quien era. Eloísa, después de que le arrebataran a su hijo, ingresó en un convento y Abelardo en otro. Entonces, en el seno más íntimo de la Iglesia, su brillantez relumbró de nuevo.

No pasó mucho tiempo antes de que este tuviera que enfrentarse al más excelso predicador de la época: el todopoderoso Bernardo de Claraval.

Como dijimos, entre los hitos del conflicto entre la lógica y la fe o, si se quiere, entre la ciencia y las creencias, el duelo entre estos dos titanes de la controversia y la dialéctica (el melifluido Bernardo y el lógico Abelardo) será el más significativo de la historia: su resolución, a la postre, marcará el devenir del pensamiento en Europa durante muchos siglos.[\[10\]](#)

Resulta curioso que el término «teología», aunque no de forma exclusiva pero sí en cuanto a su uso común, se deba a Abelardo. Y este lo empleaba en un sentido casi despectivo. El meollo esencial de su cuerpo de ideas consistía en que los padres de la Iglesia definían la teología como una vía racional para explicar la revelación, aunque sostenían que ese camino se veía limitado cuando trataban de adentrarse en el terreno de la fe, inexpugnable ya para la razón. Abelardo sostenía que aquello era absurdo en sus términos, porque no se podía creer nada que no se hubiese entendido antes. Sin embargo, no solo era un elaborador de frases más o menos ingeniosas de lógica impecable, sino que argumentaba de una manera abrumadora y sobre la base de unos conocimientos amplísimos que incluían las obras de los más grandes teólogos. Por lo cual no resultaba fácil que sus oponentes estuvieran a su altura, salvo, quizá, Bernardo de Claraval. El principal argumento de este contra Abelardo era que no había nada más hostil a la razón que tratar de trascender la fe por medio de la razón; y nada más hostil a la fe que negarse a creer lo que no puede alcanzarse con la razón. Abelardo desmontó de manera rigurosa y contundente este argumento. Y, además, en todos los terrenos: la jurisdicción del diablo, la encarnación del Verbo, el pecado original y el papel de Adán

como representante de la humanidad culpable y de Jesús de la humanidad rescatada, la muerte y la redención, la recompensa del cielo y el castigo del infierno. Todo, absolutamente todo, caerá bajo la mirada penetrante de Abelardo, que lo analizará con una lógica casi matemática. Sin embargo, lo más potente de sus afirmaciones como paladín de la razón será que en ninguno de sus argumentos dejó ningún resquicio para poder ser acusado, entre otras cosas, de ateísmo. Por ejemplo, aunque no creyera que el hijo de Dios se encarnara para liberarnos, sostuvo que lo hizo en exclusiva para conmovernos y para fomentar el amor tanto hacia él como hacia nosotros. Esto bastará para incitar a quien lo desee a alcanzar un conocimiento comprensible y lo más perfecto posible de Dios, de sus atributos y de su obra.

Como apuntamos, Bernardo tenía en esa época casi más poder que el Papa, o sin «casi», porque, al menos en asuntos teológicos, su autoridad era absoluta. Aun así, su lógica flaqueaba claramente frente a la de Abelardo.

El hombre necesita ser salvado, porque, engendrado en el pecado, pecador él mismo, engendra pecadores; desde que llegamos al mundo hasta que salimos de él, nada hay sano en nosotros, desde la planta de los pies hasta el pelo de nuestra cabeza.

Argumentos de este tipo eran *peccata minuta*, minucias para Abelardo, por lo que los desmontaba de un modo arrollador a la primera oportunidad que se le presentara.

Este sintió muy pronto que algo le iba a suceder, porque las difamaciones se prodigaban y hasta amigos muy cercanos empezaron a alejarse de él por miedo o, al menos, como medida de prevención. Se llegó a esgrimir que era pagano, porque creía más en Platón que en las Sagradas Escrituras o que, como máximo, trataba de que se considerara a Platón como el primer cristiano. Estos disparates no provocaron más que sonrisas, pero, a la postre, debieron de dejarlo lleno de inquietud.

La primera acusación formal se la hicieron dos discípulos de dos predicadores ya muertos que siempre estuvieron en contra de él. A raíz de aquella, fue convocado a dar explicaciones sobre sus enseñanzas en un concilio nacional. Le habían tendido una trampa y, cuando fue a intervenir, no le dejaron hablar, porque ya se había debatido sobre él antes de que llegara. No le permitieron defenderse y solo pudo escuchar el veredicto: sus obras se quemarían públicamente y tendría que dejar de enseñar.

Abelardo ingresó en un nuevo convento, aunque regresó pronto y su fama, y sus polémicas (no siempre generadas por él) no ayudaron mucho a su rehabilitación como enseñante, ni siquiera como predicador. Sin embargo, la animadversión en el seno de la Iglesia contra él no era ni mucho menos general. De hecho, sus discípulos aumentaban y, cuando se recogió en el monasterio de Saint Gildas, fue nombrado abad por los monjes. Incluso un año más tarde aceptaron que estableciera un nuevo monasterio y que trasladaran allí a su amada Eloísa, quien, al poco tiempo, fue elegida abadesa de este.

Las polémicas de Abelardo no cesaron y, en 1139, Bernardo remitió a Roma diecinueve proposiciones de aquel sospechosas de herejía y solicitó su condena. Las habían elaborado otros instigados por él, como casi todas las acciones que se ejercieron en contra del abad. Después (no antes), Bernardo visitó al acusado para tratar de que este se retractara. Al parecer, de estas conversaciones, cuyos contenidos y conclusiones ambos decidieron mantener en secreto, lo único que consiguió Abelardo fue que la animadversión de Bernardo hacia él aumentara aún más.

Así, solicitó una discusión pública con el predicador o con cualquiera de sus acusadores, pero, en otro concilio nacional, se le negó el derecho a intervenir y se le exigió que, sin más, se retractara. Bernardo había rehusado el debate, porque sabía que en dialéctica, en lógica y en oratoria no podría superar a Abelardo y el argumento que presentó a los organizadores del

concilio fue que eran los sabios obispos los que habían de juzgarlo y no él, quien, al fin y al cabo, no era más que un pobre monje. El concilio lo presidió el propio Bernardo y, aunque al final se invitó a Abelardo a hablar, este rehusó, porque estuvo seguro de que la condena ya estaba decidida. Quizá fuera un error, porque después se supo que muchos obispos presentes se habían decantado a su favor.

Abelardo decidió recurrir al Papa, pero de camino a Roma se enteró de que el santo padre ya le había sentenciado por hereje a mantener un silencio perpetuo. Enfermó y lo acogieron en un convento, en Saint-Marcel, en Chalon-sur-Saône, donde murió al año siguiente.

La Iglesia, como vemos, aún no era muy rigurosa con sus herejes, porque, de hecho, cuando Eloísa murió veintidós años después, permitieron que la enterraran junto a su amado. Muchos siglos más tarde, a principios del XIX, sus cuerpos se trasladaron a un cementerio de París.

## ALBERTO DE LAUINGEN Y TOMÁS DE AQUINO

Como es fácil percatarse, y quizá choque, apenas suelo utilizar el apócope de los santos reconocidos por la Iglesia y prefiero referirme a ellos por sus nombres, pero con Alberto de Lauingen (1193 o 1206-1280) tengo que hacer una excepción. No puedo evitar citarlo como san Alberto Magno por dos razones: la primera, porque el único colegio en el que estudié desde párvulos (como se denominaba en mi infancia a esa etapa escolar) hasta la universidad se llamaba San Alberto Magno; la segunda es que, como estudié carreras de ciencias y acabé como acabé, o sea, como científico asalariado, llevo toda la vida celebrando el 15 de noviembre para conmemorar al que es de forma oficial mi santo patrón y el de todos mis colegas europeos. De todos, porque

lo veneran tanto los católicos como los (¡malditos herejes!) anglicanos y luteranos. Pido, por tanto, condescendencia por la excepción que haré y por el ligero entusiasmo con el que defenderé la magna obra del santo bávaro, teólogo, geógrafo, filósofo, químico y lo que fuera menester, o sea, polímata, de la Edad Media. Y también porque el gran sabio fue humilde y muy buena persona.

San Alberto, como estamos viendo de forma continua que era normal en los prohombres que destacaron en el plano cultural de casi todas las épocas, excepto, por fortuna, en la actual, procedía de una noble familia, los Ingollstad. Por eso, su destino lógico debía estar entre la jurisprudencia, la milicia o la Iglesia. Alberto empezó por lo primero y acabó por lo último, y eso que, al parecer, era hombre «de buena talla y bien dotado de formas físicas, que poseía un cuerpo de bellas proporciones y perfectamente moldeado para todas las fatigas», según la sorprendente (o no, y no hay por qué sonreír) descripción del maestro general de la orden dominica (Humberto de Romans).[\[11\]](#) A pesar de lo previsible del caso, Alberto le dio un buen disgusto a su familia cuando optó por el hábito dominico.

Más que un predicador, algo habitual en esa orden, san Alberto fue un magnífico profesor e impartió clases en las mejores e incipientes universidades alemanas y europeas. A su pesar, acabó de obispo, porque una de sus virtudes era que aplacaba muy bien los ánimos encrespados y encontraba la concordia en muchas disputas, sobre todo en las eclesiásticas, aunque también en algunas exclusivamente políticas.

Como científico, san Alberto no aportó gran cosa, salvo su gran afición por diferentes ciencias. Aunque usaba la palabra «experimentación» con frecuencia, no hacía experimentos, sino, en todo caso, observaciones y, sobre todo, dejaba constancia de las de otros que le parecían curiosas. Así, en sus escritos citaba a menudo lo que le llegaba de pescadores, cazadores,

marineros, mineros, metalúrgicos, etcétera. Describía y clasificaba más que descubría, pero, poco a poco, elaboró unos veinte volúmenes que se publicaron en conjunto varios siglos después de su muerte, concretamente en Lyon en 1629, cuando la imprenta ya permitía este tipo de hazañas.

Siendo muy generosos, a san Alberto se le puede atribuir como máximo el descubrimiento del arsénico, aunque su afición a la alquimia y, sobre todo, a relacionarse con los alquimistas, seguramente facilitó que describiera el inquietante elemento y que otros le atribuyeran el hallazgo. De hecho, al parecer, el uso del arsénico como veneno se remontaba a alguna época romana, y algún que otro emperador que murió envenenado acabó por presentar síntomas propios del envenenamiento por arsénico.[\[12\]](#)

Sea como fuere, san Alberto Magno fue de aquellos grandes eclesiásticos que no encontraron ningún conflicto entre sus creencias y la ciencia, pero se debe hacer constar lo siguiente: los obispos alemanes solicitaron en varias ocasiones su canonización al Vaticano, pero siempre fue rechazada. De hecho, no se le proclamó santo hasta 1931, seis siglos y medio después de que muriera. Si alguien creyó que la Iglesia no consideraba preocupante que el hecho de canonizar a Alberto de Lauingen conllevaba tolerancia hacia la ciencia, se equivocó. Trataremos que, al final de este libro, no se dude de ello.

Como gran profesor, su mejor obra fue un alumno al que la Iglesia consideró doctor de la humanidad, universal, común y angélico; mientras que Jorge Luis Borges lo tuvo por el precursor de la literatura fantástica: Tomás de Aquino (1124 o 1225-1274). Como, además de científico a sueldo, soy universitario, también le estoy agradecido, porque a la holganza del día de San Alberto Magno puedo añadirle la de la celebración del patrón de las universidades, santo Tomás, los 28 de cada enero. Aunque, en este caso, no hay ninguna justificación para que el aquinate disfrute de tan magna distinción.

Tomás era de más alta alcurnia aún que san Alberto, porque su padre estaba

emparentado con el emperador Federico II y su madre era hija de condes. La vocación eclesiástica le dio igual de fuerte que al que sería su maestro y tuvo que hacer frente a la misma o más firme oposición de la familia. En este caso, sus hermanos llegaron hasta a raptarlo para disuadirlo de que ingresara en la orden dominica, algo que sí hizo a la postre, tras una huida del castillo donde lo recluyeron (o eso dicen).

Centrémonos, pues, en la obra de Tomás de Aquino, que es lo que interesa en este libro, porque su biografía, aparte de que no fuera especialmente apasionante, se puede encontrar en infinidad de libros de texto.[\[13\]](#)

Tomás fue, como su maestro san Alberto, un gran profesor universitario de la orden dominica. Su formación, al venir de quien venía, fue aristotélica. Por eso, su magno empeño fue incorporar (o hacer compatible, como se ha dicho) la parte principal de la filosofía del estagirita al cristianismo. Como sabemos, tal empeño lo inició en serio Agustín de Hipona y lo afinaron los grandes pensadores árabes, por lo que Tomás no hizo sino seguir tal tendencia. Queremos dejar constancia de ello porque, en muchos escritos sobre el tema, este aparece como si hubiese sido el primero en fundir el monoteísmo, en particular el cristianismo, con el aristotelismo. Por supuesto no le acusamos de plagio, ni muchísimo menos, sino que se trata de situar la fantástica obra de Tomás de Aquino en su lugar histórico. Porque, además, la escolástica, resultado en buena medida de esa fusión, estaba ya más que formulada, entre otros, por Abelardo, el inglés Juan Escoto Eriúgena, Anselmo de Aosta y Buenaventura de Bagnoregio o, como este último santo se llamaba de verdad, Juan de Fidanza.

Algunos opúsculos (y hasta panfletos) escritos por Tomás para contradecir a otros teólogos, en particular los averroístas, le dieron cierto prestigio eclesiástico, aquiescencia papal y el título de doctor en Teología. Tras ello, inició lo que sería su obra más conocida e importante: la *Summa theologiae*.

El mayor aliciente para ello parece que se lo dio Sigerio de Brabante, un seguidor de Avicena y Averroes y máxima autoridad como profesor de la facultad de Artes de la Universidad de París.

El cristiano aristotélico Sigerio sostuvo en clase que el ser humano no tiene naturaleza espiritual y, como consecuencia de ello, la razón, que sí la tiene, podría contradecir la fe, un asunto puramente espiritual, por lo que entre ellas no puede haber contradicción, ya que ambas están tan desconectadas que pueden ser consideradas verdaderas a la vez. Magnífico. Lógica más o menos abelardiana. Sin embargo, al prócer de la otra facultad más importante de la universidad, la de Teología, le faltó tiempo para entrar al trapo dialéctico. Tomás, el italiano de Aquino, tan cristiano aristotélico como el flamenco o valón,[\[14\]](#) hizo distribuir un panfleto titulado *De unitates intellectus contra averroistas* que remataba así:

He aquí nuestra refutación del error. No está basada en documentos de fe, sino de razón, y en los asertos de los filósofos. Si hay, pues, alguien que, orgullosamente engreído en su supuesta ciencia, quiera desafiar lo escrito, que no lo haga en un rincón o ante niños, sino que responda públicamente, si se atreve. Él me encontrará frente a sí, y no solo al mísero de mí, sino a muchos otros que estudian la verdad. Daremos batalla a sus errores o curaremos su ignorancia.[\[15\]](#)

¿Eran arrogantes o no, estos escolásticos medievales? Sobre todo Tomás, porque Sigerio se retractó de algunas de sus afirmaciones más rotundas.

La obra de Tomás es inmensa, pero como resulta lógico en un pensador tan inteligente y, a la vez, tan místico como él, todo gira en torno al dilema entre razón y fe. Como hicieron sus más excelsos predecesores, desde antes de Agustín de Hipona hasta el propio Sigerio, lo que hace Tomás es lo que ya hemos apuntado: desconectar la razón de la fe o, si se quiere, la filosofía de la teología. Aunque, eso sí, dando una primacía absoluta a unas (fe y teología) sobre otras (razón y filosofía). Esta última es fruto de la razón humana y la teología nos llega por revelación divina, por lo que esta no la hace el hombre,

sino Dios, que tiene a bien revelárnosla de vez en cuando y a retazos. Son, pues, ciencias independientes, pero hay dogmas revelados que se pueden entender mediante la razón: la existencia de Dios y muchos de sus atributos, así como, por supuesto, la creación, su magna obra. Tomás advierte de que esto lo comprenderán muy pocos y, a los demás, pobres lerdos, no les (nos) queda más que la fe o la mera creencia. Esta razón, aplicada a las cuestiones de fe del terreno de la teología se llama «teología natural», que, en efecto, es la filosofía tomista. La pobre física e incluso la algo más sublime metafísica aristotélicas constituyen instrumentos racionales útiles para el desarrollo de la excelsa teología que puede estar a nuestro alcance (insistamos en que siempre se refiere al de los más listos).

El ejemplo más sencillo y claro para empezar a entender algo de sus cuitas nos lo ofrecerá Tomás pedagógicamente, porque en verdad era un gran profesor. Hablamos de las famosísimas cinco vías que nos dejaban perplejos en nuestra adolescencia preuniversitaria, sobre todo porque en el colegio se solía decir que santo Tomás fue la mente más prodigiosa entre Aristóteles y Newton. Se trataría de demostrar racionalmente la existencia de Dios. Veamos si Borges llevaba razón cuando tachaba todo esto de «literatura fantástica»:

1.<sup>a</sup> El movimiento existe; todo móvil es movido por un motor; este será movido por otro y así sería hasta el infinito, lo cual es imposible. Por tanto, ha de haber un motor primero, que es Dios. Por supuesto, es uno inmóvil, causa eficiente primera y ordenador del mundo.

2.<sup>a</sup> Sin la causa anterior, no habría causas de las que, a la vista está, se derivan infinidad de efectos. Esa *causa prima* es Dios.

3.<sup>a</sup> La generación y la corrupción muestran que hay seres que pueden ser o no ser. Los que son alguna vez no han sido y habría habido un tiempo en que no habría nada y, por tanto, nada habría llegado a ser. Ha de haber un ente necesario por sí mismo generador de todos los demás entes: Dios.

4.<sup>a</sup> Hay diversos grados de perfección que se parecen más o menos a las perfecciones absolutas. La causa de la perfección de todo ser ha de ser perfecta y ese ser absolutamente perfecto es Dios.

5.<sup>a</sup> El mundo está gobernado porque los entes inteligentes (se supone que los homínidos más despabilados, primero, y parte de los humanos, después, todos ellos del planeta Tierra) tienden a un fin y a un orden. Ha de haber un ente inteligente que ordena el mundo e impulsa a la humanidad a tal fin. Y ese ente de inteligencia suprema es Dios.

Bien, como se ve y, si no, ya se comprenderá conforme avancemos en lo que queda del libro, la ciencia moderna ha demostrado que lo anterior no son más que cinco espléndidas simplicidades sustentadas en una lógica bastante ramplona hasta para su época. Si el sagaz Abelardo las hubiera podido leer, hubiera dejado a Tomás de Aquino en el mayor de los ridículos. Quizá por eso aún hay teólogos (denominados «neotomistas») que tratan de darle algún sentido a toda la quimera anterior.

Sus cinco vías parten de observaciones o de datos objetivos: el movimiento existe, las causas preceden a los efectos y hay un orden natural y humano; incluso contienen la hipótesis de que los seres vivos pueden evolucionar. Las vías primera, segunda y quinta provienen del aristotelismo más sensato, la tercera tiene una profunda influencia de la filosofía árabe y la cuarta resulta claramente neoplatónica.[\[16\]](#) Tras ese resumen del valor que sus principales predecesores dotan a la observación (o constatación de hechos naturales u objetivos), Tomás da un paso más al otorgarle un valor supremo (o casi) a la abstracción y, en consecuencia, al intelecto humano. Esto alienta la tarea del filósofo futuro en cuanto a ambos caminos, el directo y el opuesto, desde la abstracción hasta la naturaleza y la experiencia humana y viceversa. La ciencia moderna recoge el testigo de la filosofía para llevar a cabo tal tarea, cuyo embrión (siendo muy generosos) viene de los filósofos antiguos que tan bien

resumió Tomás de Aquino en sus simplonas cinco vías para la demostración de la existencia de Dios. De todas maneras, el italiano es venerado ya en su época como el más sabio de los hombres, así como tratado y recibido en las cortes con una dignidad casi regia.

Antes de rematar estos comentarios, que se seguirán tachando de irreverentes y de duramente antiaristotélicos, hemos de mencionar que lo fueron aún más muchos franciscanos que atacaron al dominico de Aquino. Estos trataron de recuperar a Agustín de Hipona mediante la eliminación de cualquier mácula tomista que se le pudiera endosar, sobre todo porque tildaban a Tomás de averroísta impenitente, algo que le habría causado gran asombro al acusado. No comentaremos aquí las conclusiones iniciadas por el aristotélico disidente Sigerio, ni las de algunos de los ya citados (como Buenaventura de Bagnoregio), ni a Francisco de Asís, sino que mencionaremos algo del que está considerado como el más importante de todos ellos: el oxoniense Robert Grosseteste.

El aspecto más fascinante que retoma de Agustín este profesor de Oxford y obispo de Londres es sobre la naturaleza de la luz. A través de ese fenómeno, que eleva a la categoría de concepto, Grosseteste intenta conciliar a Agustín con Averroes, extravagancia que le llevó a conclusiones muy interesantes. Por ejemplo, de una rara teoría sobre la iluminación divina, deduce que la luz ha de expandirse en todas direcciones por igual en ausencia de obstáculos, por lo que se puede identificar con el propio espacio. El estudio de este, mediante líneas, ángulos y figuras, es decir, con las matemáticas, nos proporcionará la clave de todos los demás fenómenos naturales. Cuando este estudio se domine, acabaremos de forma irremediable en la formulación de un principio único que explique el universo en su conjunto. ¿No parece maravillosa esa intuición de Grosseteste? Ese valor de las matemáticas para explorar el mundo tendrá muchas consecuencias, porque será muy acertado como método precursor de

la ciencia moderna.

Otra magnífica consecuencia de la obra de este fue su discípulo Roger Bacon. Sin embargo, este personaje entrará más bien en el siguiente apartado dedicado al conflicto entre la ciencia y las creencias que empezará a tomar bríos en aquella Edad Media tardía, porque Roger Bacon fue perseguido por la Iglesia por unos motivos científicos más claros que los que esta había aducido para atacar a otros predecesores.

## EL EXTRAÑO Y FRUCTÍFERO ANTIARISTOTELISMO

Se ha dicho siempre que Galileo fue quien estableció el método científico, lo cual es cierto, pero aquel alumbramiento estuvo precedido por numerosos intentos más o menos acertados. Como ya apuntamos, Grosseteste fue uno de los que se acercaron y Roger Bacon quien casi define el sublime método de interrogación de la naturaleza y sus fenómenos, incluidos el hombre y, hoy, incluso su alma. Debemos detenernos un tanto en este personaje y en sus hermanos franciscanos, porque estos estuvieron a punto de conseguir lo contrario con su extraña pirueta de evitar a Aristóteles y a Averroes y recuperar a Agustín para formular una ortodoxia más pura. Y, por supuesto, porque acabaron de malas maneras, es decir, acusados de herejía (y de las gordas).

Bacon fue coetáneo de Tomás de Aquino, aunque le sobrevivió bastantes años, ya que el aquinate murió en torno a los cincuenta, en 1274, y él, en 1294.

[\[17\]](#)

Roger Bacon destacó muy pronto en Oxford y fue invitado a impartir lecciones en París, donde se codeó con muchos de los personajes mencionados en este capítulo; por ejemplo, con san Alberto Magno e incluso

con Pedro Hispano, portugués que acabó siendo el único papa de ese país hasta ahora: Juan XXI.

París seguía siendo en esa época el centro de atracción de lo más granado de la intelectualidad europea, que, por supuesto, era toda eclesiástica, por lo que el hecho de que el joven y brillante profesor Roger Bacon se hiciera fraile parecía algo de lo más natural en aquel mundo. Hasta en eso le influyó Grosseteste, aunque no fuera de palabra, sino solo de obra, porque Roger se hizo franciscano como su maestro. En el retiro monacal inició su obra, delicadamente al principio, arrolladoramente después.

Bacon estudió Aristóteles desde que era mozo, como se ha dicho, pero, en cuanto se dispuso a apartarlo de la doctrina de la Iglesia, tuvo que profundizar mucho más en sus escritos. Y Aristóteles, por muchos disparates que cometiera, fue un amante de la ciencia. Roger Bacon se percató muy pronto de que responder de forma adecuada a las cuestiones aristotélicas era, por una parte, fundamental y, por otra, exigía algo más que la mera especulación. Ese algo era la observación directa y, sobre todo, la experimentación.

Al papa Clemente IV, que ocupaba entonces la silla de Pedro, le llegó la noticia del afán del franciscano de Oxford y, tras varias comunicaciones por medio de destacados intermediarios, le encargó de manera formal que le informase de los asuntos científicos que tanto le interesaban (aunque, eso sí, de manera secreta y ateniéndose al precepto papal de no publicar absolutamente nada sin autorización). Así, casi en secreto, Bacon le envió al Papa el manuscrito de su *Opus maius*, un tratado de más de ochocientas páginas, que, en su mayor parte, recogía todas las ciencias naturales, las matemáticas, la astronomía y la física que pudo recopilar.

Las partes más importantes de esta obra, de las siete que la componen, son la quinta y la sexta. La quinta está dedicada a la óptica y, como no podía ser menos, Bacon recoge el trabajo de Al-Kindi y, sobre todo, de Alhacén. Sin

embargo, en el libro, además, se describen con rigor las leyes de la refracción y la reflexión, así como el papel de estas en las lentes. Se puede decir, sin temor a exagerar, que Roger Bacon fue el inventor de las gafas, aunque, hasta donde sabemos, no llegó a realizarlas. Las explicaciones de cómo se podían corregir los principales problemas de visión con lentes están recogidas en ese capítulo del *Opus maius*.

La sexta parte del tratado es aún más fascinante, pues Bacon la dedica a la experimentación. No hay que hacerse ilusiones, porque ni este hizo ningún experimento ni descubrió nada, pero aquella recopilación del saber al que tuvo acceso resultó ser muy importante, ya que incentivó mucho el deseo de experimentar y de especular por medio de datos empíricos y hasta de soñar con posibles realizaciones técnicas. En el primer sentido, aunque no cabe ninguna duda de que la pólvora es un invento chino, la relación de Bacon con la alquimia le llevó a describir las primeras recetas para fabricarla en Europa. Y también, eso sí, muy toscamente, hay allí recogidas especulaciones que Leonardo da Vinci alabó más tarde, aunque, al igual que Bacon, no realizara ninguna: máquinas voladoras, barcos de vapor e incluso microscopios y telescopios.

Solo una duda plantea lo dicho hasta ahora del oxoniense y esta es que quizá sí hizo una observación o medida por su cuenta: el ángulo que ha de formar un rayo de sol que incida sobre las gotas de lluvia respecto al observador para que este vea el fenómeno del arcoíris. Él estableció que eran cuarenta y dos grados, lo cual resulta muy acertado. Quien, sin duda, no solo hizo la observación, sino que reprodujo el experimento con un recipiente esférico lleno de agua fue su colega (se podría decir asimismo rival) el dominico alemán Teodorico de Freiberg (*ca.* 1250-*ca.* 1310), que llegó a la misma conclusión: el arcoíris es un fenómeno de refracción combinada con la reflexión de la luz del sol y visible para todo observador, siempre que los

ángulos de incidencia y el de observación sean de cuarenta y dos grados.

El Papa, lógicamente, quedó maravillado con el *Opus maius*, pero también muy preocupado. Consideraba aquella inesperada manera de incorporar la lógica aristotélica y la ciencia a la teología, con toda la razón, muy, pero que muy inquietante. Antes de recuperarse del sopitipando, recibió del afanoso franciscano varios libros y opúsculos más: el *Opus minus*, *De multiplicatione specierum* (tómese nota del título, aunque no se sueñe con el darwinismo), *De speculis comburentibus* (más detalles sobre las gafas), etcétera. Bacon llegó incluso a detectar treinta y seis errores fundamentales en la medicina de la época tras escarbar en los tratados médicos que tuvo a su alcance, los cuales relacionó en su *Tractatus de erroribus medicorum*. El Papa no salía de su asombro, pero no tomó ninguna medida contra él, salvo la peor de todas: se murió.

¿Qué pasó con Roger Bacon al quedarse sin su insigne protector? No se sabe bien. En las biografías al uso, al menos en las fácilmente accesibles en internet, existen fuertes discrepancias. Resulta lógico, porque la primera referencia clara de la persecución y castigo que, al parecer, sufrió data de ochenta años después de su muerte. Si hacemos poco caso a esas especulaciones y nos apoyamos en la lógica, Roger Bacon fue condenado sobre todo al ostracismo, es decir, al silencio discreto y con la prohibición expresa y firme de no publicar nada en absoluto de su inmensa obra. Cumplió este enclaustramiento como es debido y las nuevas noticias fidedignas que se tienen de él se refieren a su reaparición en Oxford en 1278.[\[18\]](#) La obra a la que se dedicó hasta su muerte, que tuvo lugar catorce años después, fue *Compendium studii theologiae*, es decir, nada de ciencia y de especulaciones técnicas. De lo que no cabe ninguna duda es de que Bacon, más o menos severa o cruelmente, sufrió las consecuencias de la condena de 1270 y, quizá, la de 1277. (Por cierto, esta última fue sentenciada por su supuesto protector,

el papa Juan XXI, o sea, el portugués Pedro Hispano, ya mencionado.) Estas condenas se referían, en principio, a la Universidad de París, pero se extendieron a todos los centros pedagógicos. Se limitaban a declarar heréticas y, por tanto, prohibidas ciertas enseñanzas. Esto llamó tanto la atención que especular con aspectos astrológicos, astronómicos, geométricos, ópticos y técnicos casi se puso de moda en los conventos con mucha mayor intensidad que antes. Secretamente, claro, pero ya no había quien parara la curiosidad de los monjes franciscanos, primero, y de otras órdenes, después. Entre ellos, como es lógico, surgieron destacadísimas individualidades, como Juan Duns Escoto, que no solo negaba cualquier carácter científico a la teología, sino que, con todo respeto, ridiculizaba a Tomás de Aquino y, además, citaba en su obra a Avicena con admiración. Hay que insistir en que aquellos papas, en particular el portugués, igual cometieron el error de sus vidas con esas condenaciones, porque la máxima baconiana «duda de todo aquello que no puedas demostrar» arraigó en numerosísimos claustros europeos.

## EL ORIGINAL CASO DE RAMON LLULL

Si en su momento cometimos el despropósito de atribuir a Isidoro de Sevilla el primer espíritu de la Wikipedia, iremos ahora más allá y atribuiremos el carácter de pionero de la teoría de la computación al catalán Ramon Llull (en las postrimerías del siglo XIII). Si tal desmesura se tilda de fantasiosa o de exagerada, debemos señalar que el ínclito Leibniz opinaba lo mismo, aunque no usara esos términos. El gran alemán admitió que la influencia del sabio español en su obra fue enorme.[\[19\]](#)

Llull aparece en la Wikipedia como escritor, poeta, teólogo, místico, matemático, lógico y, por supuesto, porque terminó siendo un cristiano

modélico, un mártir. Pues bien, este *Doctor Illuminatus*, como acertadamente le llamaban, fue, si no más, tan disoluto y calavera en su juventud como Agustín de Hipona.

La vida de Ramon Llull como sabio franciscano presenta varias singularidades notabilísimas, aunque nada raras. Una es que, entre disquisiciones sobre la inmaculada concepción de Jesús y sobre mil razonamientos más en torno a cuestiones teológicas (más o menos desquiciadas), destacó en su obra por tener un gran interés hacia diferentes ciencias. En ninguna realizó progresos reseñables, pero, como en el caso de Leibniz, sus escritos alentaron a muchos otros pensadores. Por ejemplo, en Giordano Bruno también encontramos influencias de Llull y, ya que estamos hablando de un hereje de infeliz destino, otra de las singularidades de la vida de este fue que estuvo acusado de manera formal de herejía. Al menos el inquisidor Nicolás Eymerich condenó cien de sus teorías o ideas y el papa Gregorio XI, veinte de sus libros, aunque, por fortuna, Llull sufrió tales persecuciones de forma póstuma.

Llull, como ya se ha dejado entrever, fue muy prolífico y ecléctico y tanto en España como, sobre todo, en el mundo anglosajón se ha recuperado en gran medida la estima hacia su obra.[\[20\]](#) Su contribución objetiva son las bases en las que sustentó su combinatoria matemática, por la cual algunos autores, con más entusiasmo que rigor, lo consideramos el padre de la computación moderna.[\[21\]](#) En este sentido, fue pasmosa su *máquina lógica*. Se trataba de un artefacto mecánico que hacía corresponder dogmas teológicos con figuras geométricas. Girando manivelas, palancas y ruedas se disponían supuestos razonamientos hasta llegar a una disposición en la que la máquina señalaba solo dos apreciaciones: verdadero o falso.

Llull daba prioridad intelectual a temas muy alejados de la exploración del mundo natural, como demuestra el título de uno de sus innumerables libros:

*Liber de maiore fine intellectus amoris et honoris.* Aun así, gran parte de su obra está impregnada de apego a la ciencia, aunque este quede muy por debajo de su afán por la fe.

Quizá lo único desdeñable de su vida y obra fue su influencia en la política de conversión de los judíos y, sobre todo, que considerara que la expulsión constituía la reacción adecuada al hecho de no convertirse al cristianismo o al de no mostrarse sincero con respecto a esta. También fue negativo su empeño, mantenido durante muchos años, en organizar una nueva cruzada a una Tierra Santa dominada por los infieles. En cualquier caso, Ramon Llull representó de una manera meridiana el conflicto personal y su reflejo razonado en su obra de la lenta pero inexorable eclosión de una ciencia aún inmersa en el marasmo teológico.

## El tránsito hacia el renacer

En la Edad Media, la Iglesia era un imperio, es decir, estaba regida por un rey de reyes con poder supranacional y hasta supraterrrenal, pero a esta se le empezaban a romper costuras, porque su extraordinario crecimiento, literalmente, la desbordaba. Los monasterios y las escuelas catedralicias no daban abasto para poder acoger a tanto novicio con aspiraciones de medrar en la única carrera intelectual posible. Los segundones de los nobles no tenían un ejército nutrido en el que progresar, ni tierras que descubrir o que conquistar. Los protomedicatos en que se formaban los médicos eran los gremios más cerrados y más exigentes. Ambas razones, la saturación física e incluso intelectual de la Iglesia y la ausencia de carreras intelectuales llevaron, poco a poco, a organizar un nuevo tipo de gremio: la universidad.

Como vimos en el capítulo anterior, los goliardos fueron su embrión o, si se prefiere, al revés: París y Oxford, a los que ya nos referimos como universidades, tuvieron como primer producto a los goliardos. Así, ninguna de esas dos universidades, al igual que muchas de las que vinieron después, tienen carta fundacional, porque surgieron de manera bastante gradual. Sin embargo, aquello cambiaría tan sustancialmente el devenir de Europa que podría hablarse de un primer renacimiento anterior al que eclosionaría en la Italia del siglo XV (por cierto, como ya veremos, también propiciado por el nuevo fenómeno universitario). Aun así, las universidades no fueron ni mucho

menos un invento europeo, sino oriental, porque eso y no otra cosa eran las antiguas madrasas persas y árabes.

## UNIVERSIDADES POR DOQUIER

La palabra «universidad» podría provenir de «unir» o de «unificar» diferentes oficios e intereses. Desde la época de Carlomagno, la escuela estuvo en manos de la Iglesia y los centros de enseñanza eran sobre todo anexos de las catedrales e iglesias, así como de algunos monasterios. Sin embargo, como hemos visto, a finales del siglo XII los jóvenes europeos empezaron a sentir inquietudes intelectuales que iban más allá de la teología. A su vez, una sociedad cada vez más urbana y abigarrada exigía un desarrollo de la jurisprudencia, que se había estancado tras el poderoso derecho romano. La medicina árabe y judía fluían incesantemente desde Al-Ándalus hacia el norte, las bibliotecas monásticas y palaciegas empezaban a nutrirse de copias de traducciones cuidadosas. Así, surgían oficios que podían ser muy lucrativos y tan necesarios como los manuales.

Las primeras universidades no eran más que asociaciones de profesores, en general eclesiásticos, y estudiantes, sobre todo segundones de familias pudientes. No tenían ninguna sede, porque las clases se impartían en claustros monásticos, en dependencias catedralicias o simplemente eclesiásticas, en palacios y hasta en casas particulares y en jardines si el tiempo lo permitía. Como todo gremio, muy pronto se dotaron de estatutos o de normas de funcionamiento a los que siguieron planes de estudio más o menos tipificados. Las fuentes de financiación, es decir, el estipendio de los profesores, eran tres: la Iglesia, la monarquía (el rey o algunos nobles) y los propios estudiantes. Las que podríamos considerar como las tres primeras universidades europeas

muestran esta diversidad con claridad. A los profesores de Bolonia los costeaban los estudiantes; a los de París, la Iglesia; y a los de Oxford, la casa real.

Así pues, las primeras universidades que se pueden considerar fundadas y no como resultado de un proceso más o menos espontáneo y vivo fueron las de Palencia y Salamanca en España, en 1208 y 1218, respectivamente, con Cambridge en medio desgajada de Oxford en 1209. Siguieron las de Montpellier (1220), Padua (1222), Toulouse (1229), Orleans (1235), Siena (1240), Northampton (1261) y Coimbra (1288), y el fenómeno fue extendiéndose hacia el norte hasta dejar Europa cuajada de universidades más o menos homogéneas, porque todas estaban fundamentadas en el *trivium* y el *quadrivium* de base aristotélica. Aunque no debemos olvidar que las verdaderas universidades europeas se constituyeron muchos siglos antes en forma de madrasas en Córdoba, en Granada y en Sevilla.

Aquellas primeras universidades eran extraordinariamente competitivas y tenían una gran movilidad. Un profesor sin muchos alumnos podía darse por despedido (ni eso, porque los honorarios podían no llegarles para comer) y se vería impelido a probar fortuna en otra universidad. Por el contrario, a los grandes maestros se los disputaban las demás y podían acabar en posiciones muy acomodadas. Lo cual no era necesario en muchos casos, porque, siendo la mayoría de los profesores eclesiásticos, sacerdotes del clero regular o monjes de distintas órdenes, tenían el sustento asegurado y podían permitirse el lujo de ser enseñantes mediocres y de obra personal desconocida por ser inexistente.

El estatus de los estudiantes era mucho más acomodado que el de los profesores. Como eran hijos de familias pudientes, podían permitirse estar años y años (en general, desde los catorce hasta los veintitantos e incluso hasta los treinta) disfrutando de los privilegios de ser universitario. Estos

llegaban a ser tan generosos que inquietaban. A las clases asistían solo en el caso peregrino de que sospecharan que estas les iban a divertir o a interesar de algún modo. No podían ser torturados de forma judicial, ni ser castigados mínimamente y podían acogerse a distintos amparos e inmunidades seculares y eclesiásticas. Así, los universitarios perturbaban la vida de las ciudades y sus bravuconerías, escándalos, abusos y delitos debían ser soportados por buena parte de la población con más o menos paciencia. Lo cual no pocas veces generaba conflictos tan serios que provocaron asesinatos de estudiantes o destierros para evitarlos.

Sin embargo, así, de forma paulatina y sin hitos notables en la evolución de los planes de estudio de las llamadas «artes liberales», como la medicina, la ciencia fue abriéndose paso entre la jurisprudencia y la teología, que eran las disciplinas principales de las universidades medievales.

## LA INQUISICIÓN MEDIEVAL

Intentaremos hacer ahora un retrato lo más fiel posible de una institución que tan profundamente ha marcado la historia europea (incluso americana) y sobre la que tantísimo se ha escrito, sobre todo desde que el Vaticano abriera sus archivos en 1998. Aunque lo que sigue quede solo abocetado, esperemos que sea todo lo objetivo y riguroso que permita un asunto que desata pasiones de todo tipo (ninguna buena). De hecho, nos basaremos en gran medida en la historia oficial del Santo Oficio de la Iglesia publicada en su propia página web.[\[1\]](#) Aún más, trataremos de mostrar algún aspecto inédito o, al menos, poco conocido del papel del odioso tribunal en el conflicto entre la ciencia y las creencias, porque, como se verá más adelante, existen casos en los que su actuación no fue del todo negativa. Muy pocos casos, por desgracia, y, sobre

todo, de mucha menor relevancia que aquellos que supusieron un enorme freno al progreso por la ignorancia, por el interés y por la crueldad con que el malvado tribunal se aplicó.

La Inquisición se creó en el siglo XIII bajo el pontificado de Gregorio IX (1227-1241) y ha durado hasta hoy. Sí, uno de los dos papas actuales, el alemán Ratzinger, fue el penúltimo gran inquisidor, cargo que, desde 1965, se denomina prefecto de la Congregación para la Doctrina de la Fe y que, en la actualidad, ostenta Gerhard Müller.[\[2\]](#) El nombre del temible tribunal, Inquisición, primero, y Santo Oficio, después, lo cambió Pablo VI.[\[3\]](#)

Para evitar una confusión bastante usual tenemos que precisar lo que entendemos por «hereje», ya que el objeto de la Inquisición era ante todo erradicar la herejía. Un «hereje» es aquel cristiano que se opone o que simplemente duda, de un modo pertinaz y obstinado, de la doctrina de la Iglesia católica. Debemos hacer énfasis en lo de «cristiano», porque otro tipo de creyente no cae bajo la jurisdicción del tribunal. La Iglesia no perseguía a los judíos ni a los mahometanos, sino a aquellos que se habían convertido al cristianismo por conveniencia y que eran sospechosos, por ello, de seguir practicando su antigua religión. Los bautizados (en algunos países, todos sus habitantes) eran susceptibles de ser juzgados a lo largo de sus vidas. El problema fue que el delito que suponía oponerse o dudar de la doctrina oficial se fue ampliando, con lo que llegó a abarcar a brujas, a endemoniados, a nigromantes, etcétera, hasta a científicos o a asimilados más o menos peregrinamente a ellos. Y, por supuesto, a todo sospechoso de agnosticismo o, peor, de ateísmo.

Ya pusimos de manifiesto que el cristianismo, desde sus inicios y por el origen de su creencia, tenía un gran apego a la mortificación y que Agustín de Hipona se mostró partidario con razón y firmeza de castigar al hereje, sobre todo porque era una posible manera de evitarle los peores males del infierno.

Los obispos estuvieron siempre a favor de esta actitud.

La Inquisición surgió por dos razones: porque algunas herejías adquirieron cierto grado de organización y se entreveía una posible expansión descontrolada, y para poner freno a muchos desmanes obispales que, por su crueldad, podían actuar en el sentido contrario al que se proponían. Sí, esto puede parecer sorprendente, pero muchas leyes e instituciones que a la larga se mostraron crueles y despiadadas surgieron en principio por motivos piadosos o racionales.

En cualquier caso, el primer motivo de la reacción eclesial organizada desde la cúspide (lo de Hipatia y demás desenfrenos fueron otra cosa) tuvo lugar contra las doctrinas y las prácticas albigenses, cátaras o patarinas y la de los valdenses, *insabattatos* o pobres de Lyon que se estaban abriendo paso en el Languedoc francés y en el reino de León entre los siglos XII y XIII.[\[4\]](#)

Los primeros, denominémoslos solo «cátaros», tenían su raíz en Mani, es decir, procedían de los rudimentos de la rama maniquea del antiguo cristianismo. Sin embargo, pensar que el celo de la Iglesia y la propia herejía tenían fundamentos teóricos o doctrinales resulta ingenuo y desacertado. Lo que dominaba en aquella zona de Occitania y hasta en la Provenza era una gran indiferencia hacia el clero o una animadversión contra los vicios y abusos de curas y de monjes. Entrelazado con ese sentimiento estaba una actitud negativa hacia el reclutamiento para la cruzada de Bernardo. Influía también la tradicional rencilla entre el norte de Francia (adusto) y el sur (lúdico y de costumbres relajadas). De hecho, cuando la Iglesia quiso averiguar las creencias de aquellas gentes mediante interrogatorios severos, apenas obtuvo ninguna congruencia común. Para colmo, los trovadores y goliardos hallaron en la zona una fuente de inspiración para sus cantares y poemas, de manera que ensalzaban jocosa o románticamente ciertas virtudes y costumbres más imaginarias que reales.

Sea como fuese, se extendió la idea de que los cátaros no creían en el infierno, que negaban el bautismo de los párvulos, así como la eficacia de los rezos por los difuntos, que no comían carne y que estaban en contra del matrimonio. Y, por supuesto, lo peor de ellos era que sus diezmos obligatorios habían dejado de llegar a las arcas de Roma. A la larga, fueron acusados de muchas otras cosas que incluso a ellos, más que a nadie, les sorprenderían. Aunque debe destacarse algo: una de estas acusaciones inquisitoriales fue que los cátaros propugnaban la salvación de las almas por medio del conocimiento y no mediante la fe en Dios.

Los segundos herejes que estaban alcanzado cierta aceptación popular e incluso un grado de organización fueron del todo distintos a los occitanos y provenzales. Los valdenses (de Pedro Valdo, rico mercader de Lyon<sup>[5]</sup> que renunció a sus riquezas para predicar el Evangelio), los *insabattatos* (que iban descalzos o con alpargatas, como signo de pobreza) o simplemente los pobres de Lyon se diferenciaban mucho de los cátaros. Se trataba de una especie de rebeldes «comunistas» cuya pobreza era ideológica y no natural, es decir, como Valdo, renunciaban a todas sus propiedades, ya fueran estas muchas o pocas. Estaban en contra de la Iglesia y de sus privilegios, así como de la riqueza en general y, sobre todo, de la eclesial. Llegaban incluso a negar la propiedad y, en consecuencia, lo mío y lo tuyo. Por si fuera poco, predicaban la doctrina de Jesús y lo que fuera menester que se desprendiera de ella, en ese agitador contexto, de manera ardorosa y sin atender a ningún orden clerical o jerárquico. Para colmo, consagraban en lengua vulgar y comulgaban en una mesa común.

A pesar de esta enorme diferencia con los cátaros, lo que más distinguía a estas dos clases de herejes era que los supuestamente angelicales cátaros llegaron a presentar cierta resistencia armada y los revolucionarios valdenses siempre fueron pacíficos. Además, estos últimos, al contrario que sus vecinos

los cátaros, en ningún momento mostraron afición por el martirio.

El Papa y toda la curia romana consideraron que quienes mejor podían contrarrestar a los cátaros, cuya doctrina presentaba cierta base teológica, eran los sabios dominicos, con Bernardo de Claraval a la cabeza, el mejor versado en las artes del maligno. Para los pobres de Lyon, quizá eran más apropiados los austeros y humildes franciscanos. Sin embargo, a ambos había que darles autoridad por encima de los rústicos obispos. Así se crearon, en 1184, los primeros tribunales de la Inquisición, amparados por la bula que les concedió el papa Lucio III a los obispos para combatir con su intersección a los cátaros de Languedoc y a los pobres de Lyon.

El procedimiento que se seguía en ambas regiones díscolas comenzaba con la llegada (acogida festiva, curiosa o temerosamente) de los inquisidores. Estos eran alojados, habitualmente en la sede eclesiástica, con vistas a que pasaran allí semanas o meses. La autoridad civil, o sea, el señor de la zona, se ponía a sus órdenes. Se hacía saber a la población, por medio de voceros, que toda persona sospechosa de herejía quedaba obligada a presentarse ante ellos. Si la sospecha era propia, es decir, de aquel que se presentaba de manera voluntaria, porque temía que alguna de sus creencias u opiniones fuera contraria a la Iglesia (increíble, pero cierto) y resultaba procesado y condenado, el castigo sería poco riguroso. Toda acusación de terceros se tendría en cuenta y se mantendría en secreto la identidad de los acusadores. Esto se vio modificado de forma oficial, porque, lógicamente, pronto se descubrió el poder de la envidia y de la rencilla, pero, más o menos de manera ocasional y a discreción de los inquisidores, esta zafiedad de la acusación o delación anónima perduró durante siglos. De hecho, en este siglo XXI está haciendo furor en las redes sociales. El testimonio de dos testigos, públicos o no, era considerado como una prueba suficiente de culpabilidad. No había defensa, sino solo acusación y la simple sospecha de falsedad se consideraba

delito de perjurio y, por tanto, susceptible de ser punible. Insistamos, solo la sospecha. La tortura, como parte normal del proceso judicial, no fue autorizada hasta 1252 por el papa Inocencio IV por la bula *Ad extirpanda*.

Los inquisidores, normalmente tres, podían asesorarse por vecinos prominentes o por el clero local. Las condenas, que se hacían públicas en lo que muy tempranamente se empezó a llamar «auto de fe», podían ir desde rezos prolongados hasta una peregrinación con una cruz a cuestas e incluso un periodo de reclusión en las mazmorras del castillo. Duraban solo el tiempo suficiente, evaluado de manera arbitraria por los inquisidores, para que el reo pudiera meditar con calma sobre la gravedad del pecado. Y, por supuesto, se ponía una multa que variaba en función de las posibilidades del condenado. La pena más severa que se imponía en aquellas primeras etapas de la Inquisición era la prisión perpetua, pero, como el cumplimiento de esta se le encargaba al poder seglar, aquello suponía la condena a muerte: fuera gastos inútiles.

Todo lo anterior resultó ser un sonoro fracaso, porque, tras aquellas primeras oleadas de juicios inquisitoriales, las dos herejías perseguidas cobraron bríos y poder en sus respectivas regiones. Así pues, hubo que apelar a la guerra abierta; o cruzada, más bien, porque aquello era un asunto supuestamente santo. Sin embargo, en lugar de desaparecer por inútiles, los tribunales reclamaron mucho más poder del que en un principio les había concedido el Papa.

Inocencio III, antes que papa, había sido un gran señor feudal, por lo que confiaba más en las armas que en las suaves formas dominicas de persuasión.

La «cruzada albigense», llamada así por la ciudad de Albi, que fue considerada la principal capital cátara, la desató el Papa por medio de la misma estrategia que se había seguido en las cruzadas ultramarinas: prometiendo bulas y parabienes celestiales a quienes participaran en ellas. En realidad, lo que se hacía era aprovechar con inteligencia las rivalidades entre

señores y las ambiciones de unos con respecto a los bienes y a las tierras de los otros. Además, Francia estaba en guerra contra Inglaterra, como casi siempre, y el rey no podía luchar contra los pérfidos vecinos a la vez que contra los herejes sureños. El Papa consiguió reunir un notable ejército del que se cuenta que formaban parte unos veinte mil caballeros y doscientos mil infantes, que, en realidad, no eran más que campesinos mal armados y medianamente pagados y alimentados, aunque animados con la promesa tanto de obtener botines tras los saqueos como de gozar de una placentera vida eterna en el cielo (cayeran o no en combate).

Los señores occitanos y de parte de la Provenza, muchos de ellos de la orden del Temple, plantaron cara a aquel ejército papal, pero no por amor hacia los cátaros, aunque muchos de ellos simpatizaran con sus ideas, sino por el temor fundado a que aquella avalancha norteña no tuviera otro interés que apropiarse de sus bienes, de sus tierras y de sus castillos. Y sobre estos episodios debemos detenernos brevemente, porque nos ayudarán a profundizar un poco en un asunto de gran trascendencia: el papel de la Iglesia en el apoyo al poder político y la configuración del sistema económico y, a la postre, social, más allá del rígido feudalismo.

Una de las muchas consecuencias de las cruzadas (y de las pocas positivas) fue que abrieron vías para el intercambio comercial y cultural entre Europa y Oriente Próximo. Cuando se apaciguaban los ánimos bélicos, se imponía aprovechar el conocimiento del terreno y los contactos establecidos durante la guerra para la compraventa de productos. Para ello (y para otros asuntos importantes) resultaba necesario viajar, actividad ciertamente azarosa. Y un problema fundamental de las actividades lucrativas era llevar oro consigo. El robo estaba casi asegurado, por lo que viajar no solo era lento e incómodo, sino carísimo, ya que exigía hacerse acompañar de una escolta nutrida y brava, así como rezar para que no fueran los propios guardias los que se quedarán

con el capital para negociar. Sin embargo, ahí estaban los templarios.

Aquella orden, formada por monjes soldados de impecable honestidad, se había fundado para proteger a los peregrinos y estableció un sistema que convino a todo el mundo. Un comerciante viajero depositaba una cierta cantidad de oro en un castillo templario y podía recuperar esta en cualquier otro, a cambio de un documento extendido en origen más una modesta (o no) contribución por el servicio prestado. Los judíos, que solían dedicarse a este trasiego, eran más bien ciudadanos, nadie se fiaba mucho de ellos y no tenían ni de lejos la solvencia que, en muy poco tiempo, consiguieron y afianzaron los templarios. Estos se hicieron ricos y se extendieron por todas partes, de manera que en sus arcas no solo se fueron acumulando monedas, sino también poder. En cuanto se reactivaban las cruzadas, el oro que fluía por las vías militares hacia Tierra Santa era, sobre todo, del rey de Francia.<sup>[6]</sup> Y, para colmo, pronto también de la Iglesia. Con una frecuencia cada vez mayor, los reyes tuvieron que ir dejando en manos templarias las decisiones que exigieran dinero, porque ellos no solo eran los mayores propietarios de oro y de castillos, sino también de muchas fuentes de riqueza, como minas y tierras (e información). Así pues, si bien no fueron los primeros banqueros, de alguna manera se convirtieron en los capitalistas multinacionales primigenios.

Se llegó a un punto en que las deudas que las monarquías habían contraído con los templarios (y no solo la francesa, aunque esta estuviera a la cabeza) empezaron a ser más que alarmantes. Pero para eso estaba ahí la Iglesia, a la que pidieron que les echara una mano para saldarlas. La Iglesia se ocupó del asunto encantada, porque también le iba mucho en ello. Sin andarse con medias tintas, lo que planearon y consiguieron fue exterminar a los templarios. ¿Sobre la base de qué? De las creencias, de las supersticiones y de las falsedades. El sustento ideológico se hallaba en la consabida herejía y el jurídico ya estaba constituido: el tribunal de la Inquisición. Así pues, los

templarios fueron acusados de mil sacrilegios y se les asoció con todo tipo de herejes, en particular con los cátaros. No dejaron ni un caballero templario vivo, porque los que no perecieron por las torturas más crueles lo hicieron en la hoguera. Como era de esperar, después de haber sido despojados de todo bien y de toda riqueza.

Contra los cátaros hubo varias campañas y el conflicto armado duró mucho más de lo que esperaban el Papa y todos los ambiciosos señores atacantes. Al final, triunfaron, sobre todo porque la crueldad que desataron tras las primeras victorias resultó ser terriblemente disuasoria. De entonces data la estremecedora frase de Simón de Montfort cuando cayó la ciudad de Béziers el 21 de julio de 1209 y los oficiales le pidieron instrucciones para distinguir a los herejes de los demás: «¡Matadlos a todos, que Dios reconocerá a los suyos!». Cierta o no, los cátaros fueron poco a poco erradicados, aunque resistieron de una forma u otra casi treinta años y obtuvieron destacadas victorias. Sin embargo, las derrotas que sufrieron tuvieron unas consecuencias atroces. Están bien documentados infinidad de casos parecidos al del señor de Aymeri y sus ochenta caballeros, que fueron ahorcados después de obligar a este a presenciar la lapidación en un pozo de su hermana embarazada y de haber quemado vivos a cuatrocientos cátaros que eran vasallos suyos.<sup>[7]</sup> El más famoso episodio de crueldad fue el de Montsegur, uno de los últimos de la terrible cruzada, donde el 16 de marzo de 1244 fueron quemados vivos, en una gigantesca hoguera, doscientos diez hombres, mujeres y niños que se negaron a abjurar de su condición de cátaros. Aún hoy se recuerda el lugar como el Campo de los Quemados en honor de los cátaros mártires por su amor cristiano. Cristianismo y martirio, como siempre, aparecen unidos bajo el símbolo de la cruz.

Si el resultado de aquella cruzada, que costó decenas de miles de muertos, hubiera sido el contrario, quizá una gran porción del sur de Francia sería, en la

actualidad, parte de España, porque el Reino de Aragón tomó partido por los cátaros y su ejército, con Pedro II (casado con María de Montpellier) a la cabeza, pasó los Pirineos para ayudar a los señores occitanos.[\[8\]](#)

La erradicación de los valdenses lyoneses no adquirió proporciones épicas y tremebundas, pero acabaron igual de derrotados que los cátaros, aunque no tan olvidados. Sus restos aún perduran y son considerados como el origen de parte de una Iglesia evangélica o protestante. En la ciudad alemana de Worms se puede contemplar una estatua de Pedro Valdo en el imponente conjunto escultórico Memorial de Lutero. De hecho, mientras vivió, consiguió extender su herejía por buena parte de Europa y hasta llegó a Polonia y a Rusia, donde murió en 1217, después de predicar durante más de cincuenta años.

En España, tras el fracaso de los inquisidores franciscanos, la represión de los valdenses no está muy documentada, pero existe constancia de que hubo ciento catorce quemados vivos y de que sus cenizas fueron arrojadas al río Ter en Gerona. En Castellón también fueron quemados unos quince valdenses en 1237.

La austeridad de los valdenses y la predicación sencilla y en el lenguaje popular del Evangelio, así como las enseñanzas de Jesús de amor al prójimo y de desdén de la riqueza, arraigaron en muchas almas. En Europa sufrieron represiones durante varios siglos más, algunas de ellas extraordinariamente crueles, como la del Piamonte en 1655.[\[9\]](#) De hecho, tanto el papa Juan Pablo II como el actual han pedido perdón a los evangelistas por aquellas canalladas.

En todo caso, insistamos en que, aunque la Inquisición medieval no fuera muy eficiente en sus inicios, la Iglesia constató que, perfeccionada y más estrechamente fusionada con el poder secular, podía convertirse en un instrumento perfecto para imponer sus intereses y para consolidar su poder político y social. Como a la postre así se demostró.

## EL NOMBRE DE LA ROSA

La razón no es más que vanidad, tozudez y orgullo intelectual.

Los libros nos pueden hacer dudar de la infalibilidad de las Escrituras que son la palabra de Dios y la duda es enemiga de la fe.

La risa mata al miedo y sin miedo no puede haber fe, porque sin miedo al diablo ya no hay necesidad de Dios.

—¿Creéis, maestro, que este es un lugar olvidado por Dios?

—¿Conoces, Adso, algún lugar donde Dios se haya sentido a gusto? Si tuviera respuestas para todo estaría enseñando teología en París.

Las frases anteriores están entresacadas de la magnífica novela de Umberto Eco *El nombre de la rosa*.[\[10\]](#)

La película que se hizo sobre ella, dirigida por Jean-Jacques Annaud y protagonizada por Sean Connery, fue vilipendiada por los críticos y aplaudida por la mayoría de espectadores. Ambas (la novela en distintos niveles de profundidad y la película de una manera no tan superficial como se dice) reflejan muy bien lo que se trata de describir en este capítulo. El riesgo de sacar a colación un superventas y Hollywood (y a la Wikipedia, como hacemos con cierta frecuencia aquí) es grande, pero, como las acusaciones que se desprenden de semejantes citas suelen tener mucho de inquisitorial, volvamos a la Inquisición medieval de la mano de *El nombre de la rosa*.

Aunque el argumento gira en torno a una serie de asesinatos que se producen en una abadía benedictina inspirada en la de Saint Michel, el eje sobre el cual lo hace es la disputa eclesial entre los soberbios dominicos y los austeros franciscanos acerca de la riqueza o la pobreza de la Iglesia. (Y con las ricas autoridades papales como jueces supremos de la contienda.) Resulta pasmosa la pregunta que hace el cardenal supremo del cónclave como apertura del debate: «¿Fue Jesús dueño de la túnica que vestía?». A partir de ahí, se desata una tormenta teológica sobre si la Iglesia ha de tener posesiones y riquezas o

ha de ser tan pobre como los cristianos más pobres, o sea, como los franciscanos de aquel momento. O los dulcinistas, seguidores de fray Dulcino de Novara, promotor de la pobreza, que acabó condenado a ser quemado vivo por hereje en una sentencia de Bernardo Gui, pérfido dominico que también protagoniza en la novela la condena de dos seguidores dulcinistas y de una pobre joven que, al final, termina escapando del horrendo castigo.

La novela, a su vez, hace otros simpáticos guiños, además del de este Bernardo con el de Claraval: Guillermo de Baskerville (por *El sabueso de los Baskerville*, de Arthur Conan Doyle y su Sherlock Holmes) con Guillermo de Ockham, su discípulo benedictino Adso de Melk con Watson, el ciego y fanático fraile Jorge de Burgos con Jorge Luis Borges, Roger Bacon con los anteojos de aumento y el arsénico, y así con varios personajes más.

Aquella primera Inquisición de los siglos XIII y XIV, surgida entre el marasmo teológico escolástico supuestamente salvador; la pobreza intelectual que convivía con la brillantez discreta y casi secreta; la soberbia dominica con Tomás de Aquino, ensalzado hasta los cielos, enfrentada a la humildad franciscana y a la de otras órdenes mendicantes; el lujo de la Iglesia que se abría paso entre una pobreza social que, sin llegar a ser extrema en general, era muy profunda en muchísimos lugares; y, en todo caso, el poder eclesiástico por encima incluso del de las monarquías feudales, singularizaron a Europa del resto del mundo y la llevaron por ello y sin perdón hacia un intento de solución del conflicto entre la fe y la razón que, al final, se mostraría con una fuerza arrolladora en comparación con el estancamiento que perduró durante siglos en otras grandes regiones del mundo.

LA NAVAJA DE OCKHAM

De toda la obra escrita que dejó Guillermo de Baskerville, perdón, de Ockham, entre la que destaca su lógica enraizada en Aristóteles y casi tan viva como la de Abelardo, ha quedado para la posteridad un principio formulado en una frase que él nunca escribió: *Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem*.<sup>[11]</sup> Una expresión más clara que se le asigna al principio es que, entre las posibles explicaciones de un fenómeno, la más sencilla es probablemente la correcta. Hay muchas más, como aquella que señala que, entre las teorías que se postulan para explicar un misterio, se debe elegir la que se base en un número de hipótesis menor. A este principio se le denominó «navaja de Ockham», porque el insigne franciscano echó con él a remojar las barbas de Platón para afeitárselas. El caso es que, aunque tal principio se puede encontrar en varios clásicos griegos, fue Guillermo quien hizo un uso de él tan claro y eficiente que lo llevó a prisión y casi a la hoguera.

La navaja de Ockham ha pasado por diferentes peripecias a lo largo de la historia de la filosofía, ya fuera para defenderla o para atacarla, y grandes pensadores, economistas, lingüistas, médicos e incluso músicos han hecho uso de ella. Curiosamente, la física moderna la atacó en un primer momento y ahora la contempla con más admiración que suspicacia.

¿Por qué este principio le provocó quebraderos de cabeza, prisión y, con seguridad, tortura a Guillermo de Ockham? Para hacernos una idea, pensemos, en pleno siglo XXI, en los creacionistas estadounidenses. Estos invocan a veces tal principio para sostener que la explicación de que Dios creó todas las especies es mucho más sencilla y está basada en una sola hipótesis, a diferencia de todas las complejidades del darwinismo, que se fundamenta en mil especulaciones. Tal actitud solo es producto del fanatismo, es decir, de los complejos psicológicos y de la ignorancia. De hecho, la evolución darwinista es infinitamente más simple que todo el inconmensurable despropósito teológico.

El principio de la navaja está incompleto, porque no contempla el valor de la experimentación, pero, desde luego, el argumento creacionista hace justo lo contrario: validar la evolución al amparo de tal principio.

En cambio, y con esto regresamos a la Edad Media, la hipótesis de Dios es tremendamente compleja, como sostuvo Guillermo de Ockham al quitarle todo valor a las simplonas y célebres vías de Tomás de Aquino. Sin ir más lejos, ni entrar en mayores detalles: ¿quién creó a Dios y con qué mecanismo? ¿Y para qué? Los inquisidores eran crueles, pero no tontos, y sabían que con el principio de Ockham podía haber mucho en juego.

Nadie puede saber hasta qué extremos llegó el humilde e inteligentísimo franciscano en su intimidad, pero, en cualquier caso, la osadía de menospreciar al que ya era santo Tomás para la Iglesia fue enorme; sobre todo porque este era dominico, la orden más poderosa de la Inquisición, que, como hemos dejado sentado y aparece muy bien reflejado en *El nombre de la rosa*, mantenía con respecto a la pobreza de la Iglesia la tesis opuesta a la de los franciscanos.

Por cierto, incluyamos una anécdota en descargo de la crueldad de la Iglesia: desde Roma se impuso la regla de que de los tres inquisidores de los tribunales, dos fueran dominicos y uno franciscano. Se trataba con ello de que este humilde fraile frenara como pudiera los soberbios y malvados impulsos de aquellos, aunque, eso sí, estando siempre en minoría.

Guillermo se quedó en sostener que a Dios solo se puede llegar por la fe y que todo intento escolástico de conjugar tal actitud con la razón resultaba estéril. Pobre Guillermo de Ockham, que, al final, murió ignorado y quizá a causa de la espantosa peste.

EL OCASO DE LA EDAD MEDIA

Europa sufrió una crisis tan profunda durante los siglos XIV y XV que hubo que esperar al siglo XX para contemplar, más horrorizada aún que en la Edad Media tardía, otra de magnitud semejante. La desencadenó la epidemia de peste que tuvo lugar en los años en torno a 1348. La peste negra.

Hoy se sabe muy bien lo que ocurrió, sobre todo desde un punto de vista médico, pero no sociológico, ni económico. Es decir, conocemos las causas, pero no del todo el alcance de las consecuencias.

Una partida mongola tomó la colonia genovesa de Caffa en la península de Crimea. El principal producto comercial de la ciudad eran los esclavos, lo cual no era ni mucho menos el motivo de la inquina mongola. Una de las acciones de asalto fue catapultar hacia el interior de la ciudad cadáveres de aquellos que morían de un extraño mal. La idea consistía en espantar a los sitiados y no, como se dice, transmitirles la extraña enfermedad, de la cual nadie sospechaba que fuera contagiosa. La peste no la transmitían los muertos, sino las pulgas que normalmente se alojaban en las ratas. Lo más peligroso de la macabra lluvia provocada por los mongoles eran las ropas de los muertos, el hogar preferido por las pulgas a falta de ratas. En realidad, unas eran tan inocentes como las otras, porque lo que se alojaba en ellas era una extraña mutación de una bacteria que dio lugar a la conocida hoy como *Yersinia pestis*.

Los genoveses huidos de Caffa llevaron la peste a Génova en sus ropas o en las ratas que embarcaron con ellos. Y, de allí, a toda Europa. Los mongoles supervivientes, que a la postre sufrieron más mortandad incluso que los sitiados, la extendieron, con terribles efectos, por toda Asia central, por Rusia, por la India y por China.

Hay sociólogos (ya veremos por qué no merece la pena citar a algunos que lo sostienen) que estiman que la peste se ensañó con los pobres y asocian al sistema feudal la extrema magnitud de los daños que provocó, así como que este último, en consecuencia, entrara en crisis. Nada más lejos de la realidad.

Murieron más pobres que nobles porque aquellos eran muchísimos más, pero la proporción fue inevitablemente parecida. Los sociólogos e historiadores, en general, no pueden proporcionar un número aproximado de víctimas, lo cual resulta del todo lógico, porque los censos eran vagos o inexistentes, así que parece más plausible la explicación de los médicos epidemiólogos. El sistema inmunitario era muy deficiente debido a la mala alimentación, no a lo escaso de esta. Los ricos comían más, pero igual de mal que los pobres. Ante una enfermedad contagiosa nueva, unas bajas defensas fisiológicas pueden conducir al desastre.

En cualquier caso, aquel espantoso proceso exterminador, que duró casi una década, devastó las poblaciones europeas y orientales hasta unos extremos increíbles. Hubo ciudades que perdieron más de la mitad de sus pobladores y el porcentaje de muertos en Europa bien se puede situar entre el 30 y el 40 por ciento.

Fue un horror muy indiscriminado, y las consecuencias fueron, desde un punto de vista económico, impresionantes. De repente, faltó mano de obra en todas las ramas de la producción. Agricultores, artesanos, mineros, pescadores, comerciantes, todos sufrieron una merma que provocó una reordenación radical en medio de una miseria global. Para colmo, aunque las guerras no fueran generalizadas, había infinidad de conflictos armados más o menos locales anteriores a la peste o agudizados por las consecuencias de esta, como, por ejemplo, la acumulación de herencias. Esto conllevaba un aumento de poder cuando los derechos quedaban claros y de conflictos cuando estaban poco documentados.

La omnímoda y omnipotente Iglesia también se vio estremecida por la crisis, sobre todo porque tenía dificultad para que la gente aceptara que aquello era castigo de un Dios bueno y misericordioso. Menos mal que había brujas (de las que ya hablaremos) y judíos para poder acusarles de ser los

culpables. El hecho de ser los responsables de la crucifixión de Jesús y, sobre todo, el de ser prestamistas a los que muchos les debían dinero los convertían en presa fácil de injurias y de venganzas. Habían envenenado las aguas y, entre mil hechicerías, sacrificaban a niños. Sin embargo, por más que se esforzara y por más apoyo que tuviera de noblezas y monarquías, la Iglesia sufrió una conmoción importante en su seno y fuera de ella: en el abrumador «teísmo» anterior se abrió paso el humanismo. Dicho con más precisión: las enseñanzas escolásticas se vieron cuestionadas o arrasadas en universidades y conventos. Se fue imponiendo en ellas un nuevo espíritu secular con una visión del mundo diferente y amplia que, en torno a la razón, abarcaba el naturalismo, la justicia distributiva, el pensamiento clásico mucho más allá del de Aristóteles, la libertad (o, como se decía, el libre albedrío) y la tolerancia. El pensamiento europeo más avanzado desenfocó a Dios y el hombre surgió en él de forma más nítida.

## El humanismo renacentista

La filosofía medieval, hija bastarda de la aristotélica, causó más daño a la razón y a la buena educación que los hunos y los vándalos.[\[1\]](#)

Tan desmedida opinión le merecía a Voltaire la teología de la Edad Media.  
[\[2\]](#)

La peste negra arrasó Europa y no solo hizo tambalear la estructura social, sino también el pensamiento de los más cultivados y el ánimo de los más sensibles. Fuera esta la causa u otras más complejas o simples (incluso todas a la vez), el caso es que se abrió paso cierto escepticismo en los monasterios y en las universidades.

Curiosamente, por donde el nuevo espíritu se manifestó fue en la crítica del latín. Los primeros signos de disconformidad con el saber establecido surgieron en la Toscana, cuando algunos monjes y profesores empezaron a señalar que el latín en el que estaban escritos casi todos los libros medievales era tan bárbaro que poco tenía que ver ya con el de los clásicos. De lo que se dijo del griego, mejor no hablar, porque quienes lo criticaban eran los sabios de Oriente que huían del asedio de Constantinopla y que se asentaban en los mejores centros del saber europeos, donde eran bien acogidos. Así, el origen del movimiento que se transformó en oleaje cultural y filosófico y que invadió Europa y acabó llamándose «humanismo» fue sobre todo filológico. Y, después, pedagógico, porque se llegó pronto a la conclusión de que, para

enseñar adecuadamente las obras de los autores clásicos latinos y griegos, había que traducirlas bien a las distintas lenguas europeas.

El monopolio de la teología escolástica dio paso a una filosofía que iba más allá de Aristóteles y a una literatura grecorromana más amplia. Ni Virgilio era el máximo exponente de la literatura, ni, menos aún, el precursor del cristianismo, ni este tenía mucho que ver con el aristotelismo, ni, sobre todo, con el inmenso conjunto de la filosofía griega. Ni la filosofía que le sucedió, pues no solo regresaron el epicureísmo y otras corrientes antiguas, sino también el neoplatonismo, es decir, cierto paganismo.

Dios se vio desplazado del centro de la inquietud intelectual, que fue ocupado por el hombre y sus venturas y desventuras terrenales antes que las paradisiacas o infernales. Incluso la convivencia, el humor y el amor se antepusieron al pecado y a la penitencia. Tanta fuerza adquirió este germen intelectual que acabó caracterizando a toda una época: el Renacimiento.

También se puede considerar que el humanismo se desarrolló más bien de manera simultánea a ese resurgir de la sabiduría, de la cultura y del arte de las antiguas Grecia y Roma, sin llegar a ser la causa de ello.

El humanismo y el Renacimiento fueron dos procesos, lentos y radicales, fruto de una inevitable crisis del sistema feudal.

## UN POEMA Y UN FRESCO

En toda alteración del devenir social, las causas y los efectos se enlazan hasta que entran en resonancia y desencadenan un movimiento brusco.

Ya que estamos empleando un lenguaje casi físico, ampliémoslo hasta el matemático: el caos se desarrolla por ínfimas variaciones o inestabilidades de las condiciones iniciales en que se encuentra un sistema más o menos

complejo, como el famoso aleteo de la mariposa que desencadena una tormenta.

Las grandes inestabilidades que alteraron el devenir de la Baja Edad Media ya se han apuntado. Para colmo, como remate, la poderosa Iglesia se vio tan profundamente dividida que casi se escindió en dos bandos que acabaron odiándose de forma furibunda; tanto que llegaron a las manos, o sea, a las armas, y se declararon la guerra en toda Europa. Así que, para parte de la Europa del norte, también se puede considerar la irrupción de Lutero en 1517 como otro hito singular del cambio.

Los inquietantes o, más bien, esperanzadores aleteos de mariposa generadores de resonancias puede que fueran dos: la traducción de *De rerum natura*, de Tito Lucrecio Caro (99-55 a. E. C. ), y el fresco *La expulsión de Adán y Eva del paraíso terrenal* de Masaccio (1401-1428).<sup>[3]</sup> Como puede verse por las fechas, ambos autores murieron jóvenes: Lucrecio suicidándose por culpa de un amor frustrado y el pintor quizá envenenado a causa de la envidia. Fijémonos un poco en ambas obras.

Tengo al lado una versión del abate Marchena del libro de Lucrecio; aparece en la edición de un gran latinista español, Agustín García Calvo.<sup>[4]</sup> Lo abro al azar y, tras leer las dos páginas, elijo unos pocos versos que copio a continuación:

Después del día genital del mundo,  
cuando mar, tierra y sol también nacieron,  
alrededor del mundo y por de fuera,  
depositó la *Suma* en emisiones  
átomos y semillas infinitas,  
con los que el mar y tierra se aumentasen,  
de do el cielo tomara la materia  
que sus altos palacios sustentase  
tan lejos de las tierras, y saliese  
el aire sin cesar; pues de todos

los puntos del espacio se reparten  
los acrecentamientos de principios  
con el choque, y se juntan a sustancias  
de su naturaleza; se une el agua  
al agua, tierra a tierra, el fuego al fuego,  
el aire se une al aire; hasta que todos  
los seres ha llevado al fin postrero  
de su crecer la poderosa madre  
que todo lo ha creado perfecciona:  
esto se verifica si repara  
en proporción las pérdidas del cuerpo;  
la vida entonces queda en equilibrio  
por un momento, y la naturaleza  
refrena con su fuerza el crecimiento.

Salieron las páginas 180 y 181 y de la segunda seleccioné los versos anteriores que están entre el 1407 y el 1430 del libro II (el poema naturalista de Lucrecio tiene más de dieciséis mil versos). No hemos tenido mucha suerte, porque hay infinidad de pasajes más sustanciosos que ese, pero no está mal.

Lucrecio expresa en los versos anteriores (y en muchos otros) una idea personal de cómo se crea el mundo sin acudir a ningún dios y pone a los átomos en la base de los procesos que se refrenan y acaban en un equilibrio perfeccionado solo por la madre naturaleza. ¿Los mismos átomos que tanto detesta y tan furiosamente ataca el insigne Aristóteles? Pues justo esos junto con las moléculas, agrupaciones de átomos o «semillas infinitas». Todo ello, y en particular la vida, evolucionando hacia un equilibrio.

Esos versos se pueden tachar de ingenuos, pero hay que imaginarse el efecto que le provocaron a un prolífico (tuvo veintiún hijos de dos mujeres) secretario papal, Poggio Bracciolini, en torno a 1417, o mucho antes, al culto y curioso notario de Padua Lovato Lovati (1241-1309), que tuvo acceso a todas las bibliotecas eclesiásticas, cuando ambos tradujeron versos como esos. Su asombro y fascinación, hasta temor, debieron de ser mayúsculos. No

es de extrañar que las copias de aquellas primeras traducciones de Lucrecio pasaran de mano en mano discretamente y que, cuando la imprenta lo permitió, causaran una conmoción generalizada entre los sabios de la época. Estos ya no eran solo monjes enclaustrados, sino también profesores de las mejores universidades.

Vayamos a la Wikipedia y observemos el fresco aludido de Masaccio.[\[5\]](#) Hemos de percatarnos de que Adán y Eva, y también el ángel justiciero, están en distintos planos. Aún más, si se analiza geoméricamente el cuadro, parece que Masaccio sigue la regla de la perspectiva cónica ideada por el arquitecto Brunelleschi, lo cual no es nada misterioso, porque este artista era famosísimo debido a la ingeniosidad que tuvo al construir la magnífica y original cúpula del Duomo, la catedral de Florencia.[\[6\]](#) El efecto se ve casi mejor (en la misma página de la Wikipedia) en el fresco *El pago del tributo* (e incluso todavía más en *La Trinidad*).

Si el humanismo tuvo su primera raíz en la filología, el Renacimiento enraizó en la pintura, porque el arte ya no sería el mismo tras la aplicación de la perspectiva geométrica tridimensional a las escenas pintadas en un plano, o sea, en dos dimensiones.

Fueran las convulsiones o la «mariposa» las que provocaron los «cataclismos», estos conmocionaron a Europa e hicieron que cambiara de ciclo. Analicemos un poco más el aspecto político y el económico de este cambio.

El intento supranacional de Carlomagno fracasó y el feudalismo localista se afianzó por toda Europa. El nuevo proyecto unificador de Carlos I (o Carlos V) tampoco dio lugar a un Sacro Imperio Romano Germánico, es decir, a una Europa regida por la Iglesia. Las monarquías nacionales se asentaron y la Iglesia se dividió y perdió gran parte de su poder. Además, esa división dio lugar a guerras de religión que, entre otras cosas, hicieron inútiles las

armaduras y los castillos debido a la irrupción de las armas de fuego y a la reorganización de los ejércitos. Estos, a su vez, exigían una economía que no podía soportar el gremialismo artesanal y el simple laboreo agrícola. Se hicieron necesarias no solo las importaciones de artículos suntuarios, sino también de materias primas y la producción empezó a aumentar de manera que dio lugar a una nueva clase rica más amplia que la de los comerciantes. Por desgracia, si unimos a este proceso el que generó el descubrimiento de América, rebrotó una lacra que el feudalismo casi había erradicado: la esclavitud.

Reunamos, como ejemplo, muchos de estos factores decisivos de cambio en uno solo: la imprenta.

Esta última, al cambiar la escala de ritmos y salvar distancias de todo tipo, tuvo una repercusión y una expansión tan aceleradas como el uso de internet cinco siglos después. Sin embargo, antes de fijarnos en el aspecto cultural, nos detendremos en el empresarial.

El funcionamiento de una imprenta necesitaba infinidad de cosas que los gremios no podían suministrar. La manufactura de los tipos móviles exigía nuevos artesanos; el manejo del plomo, unas fundiciones diferentes; y la minería, otro tanto; además, las imprentas tenían que almacenar cantidades ingentes de papel que, previamente, había que producir a una escala desconocida hasta entonces.

Aparte de mano de obra especializada y bruta, necesitaba también capital. Hubo que acudir a los judíos, que eran quienes mejor lo manejaban. Sin embargo, un asunto tan lucrativo no iba a dejarse en manos de esos impíos, por lo que surgieron banqueros por doquier. Y estos llegaron a ser tan hábiles y tan ambiciosos como los judíos más poderosos, de manera que no solo se hicieron prestamistas de las pequeñas empresas, como las imprentas, sino también de la mayor: el mantenimiento de los ejércitos. Las monarquías pasaron de

depender en gran medida de la Iglesia a hacerlo aún más inquietantemente de los banqueros. Hasta esta empezó a endeudarse con ellos como antes lo había hecho con los templarios. Los banqueros, a su vez, alentaron empresas más fructíferas y menos arriesgadas que las guerras como era el flete de barcos para el comercio internacional.

La imprenta fue un buen ejemplo de cómo el capitalismo irrumpió en el Renacimiento. Los libros, además, inundaron Europa y no solo nutrieron las estanterías eclesiásticas, sino también las de las universidades, las de los nobles y las de los comerciantes. Llegaron incluso a abaratarse tanto que los profesionales más acomodados pudieron acaparar a montones. Con ellos regresaron la libertad de pensamiento de la filosofía griega, la firmeza del derecho romano y el individualismo judeocristiano: el más pobre y el más rico son iguales a los ojos del Señor. Aunque esto último fuera un bonito anhelo más que una realidad.

La Edad Media no fue, ni mucho menos, tan tenebrosa como se nos ha hecho creer. Ya que hemos acabado en el párrafo anterior con el embrión del individualismo y, de alguna manera, en un primigenio liberalismo, retrocedamos un poco en el tiempo y traigamos a colación a un rector de la universidad medieval de París: Marsilio de Padua (*ca.* 1270-1342).

Entresaco de un libro añoso con que me he topado en la biblioteca familiar el siguiente pasaje de Marsilio:

Las leyes derivan su autoridad del pueblo, y no son válidas sin su asentimiento [...]. Como todos los hombres son iguales, es un error que uno tenga que estar ligado por leyes hechas por otros. Al obedecer leyes a las cuales dan su asentimiento todos los hombres, en realidad todos los hombres se gobiernan a sí mismos. El monarca [...] es responsable ante el pueblo, y está sujeto a la ley [...].

Los derechos de los ciudadanos son independientes de la fe que profesan; y nadie tendría que ser castigado por razón de la religión que tenga.<sup>[7]</sup>

Fijémonos de nuevo en las fechas entre las que vivió Marsilio.<sup>[8]</sup> ¿No es

sorprendente? Pues llegó a más, muchísimo más, porque cuestionó las indulgencias, las cruzadas, los peregrinajes, la excomunión, clamó por la unidad con la Iglesia ortodoxa griega y hasta se metió en terrenos como el matrimonio y el divorcio. Naturalmente, fue declarado hereje por el papa Juan XXII en 1327. Aún hoy, la Iglesia católica lo ataca:

La influencia del *Defensor pacis* —compendio de la obra de Marsilio escrita en colaboración con Juan de Jandún— fue desastrosa y Marsilio puede muy bien ser reconocido como uno de los padres de la Reforma protestante.<sup>[9]</sup>

El autor moderno (es un decir) de ese párrafo llega después a comparar a Marsilio, horrorizado, con nada menos que el terrible Guillermo de Ockham:

Todos los bienes de la Iglesia pertenecen por derecho al César. Este es el concepto más crudo del imperio pagano y un asalto herético contra la constitución de la Iglesia y una vergüenza por la negación de los derechos del soberano pontífice a favor del emperador. Sobrepassa a Dante, a los teóricos gibelinos. Iguala a Arnaldo de Brescia y Guillermo de Ockham no hubiera propuesto nada más revolucionario.

La pobreza y austeridad franciscanas no se impusieron al boato de la Iglesia y el rigor dominico, pero la razón empezó a vencer a la fe. El bloque inesperado de Miguel de Cesena, general de los franciscanos, Guillermo de Ockham, el jurista Marsilio y el averroísta Juan de Jandún derrotaron finalmente al temible y soberbio Juan XXII. El poder político fue pasando del tándem obispos-señores feudales a las monarquías, a la vez que la Iglesia se dividía.

Aunque la nueva cultura diera paso a la ciencia, tanto aquella como esta tuvieron ciertos gérmenes en la escolástica medieval, pero no pudieron arraigar hasta que estos cambios renacentistas se hicieron patentes y, a la postre, hegemónicos.

La Iglesia fue la gran represora de la ciencia, aunque menos de lo que en general se supone. Sin embargo, no se puede ceder a la argumentación que están ofreciendo los revisionistas cristianos en los últimos años. Sostienen, basándose en el hecho de que ni la Inquisición ni el Santo Oficio quemaran a ningún científico por su obra, que la Iglesia no solo no supuso un valladar para la ciencia, sino que lo que hizo fue impulsarla.[\[10\]](#) Estaríamos, pues, ante una superficial y tendenciosa falacia.

La Iglesia solo torturó y quemó a herejes, primero, y a brujas y a otros heterodoxos, después. La losa y la amenaza de herejía aplastó y atenazó a todo aquel que estuviera tentado de indagar sobre el mundo mediante el solo uso de la razón. Si eso no es un freno... Sostener lo contrario sería ignorar la historia de manera interesada, es decir, manipulándola zafiamente.

Es verdad que la ciencia surgió en Europa y el resto del mundo en el seno de la Iglesia católica medieval, e incluso renacentista, y que los principales autores fueron eclesiásticos, porque en los monasterios, antes, y en las universidades dominadas por la Iglesia, luego, desarrollaron su labor los primeros científicos y así lo he puesto de manifiesto de forma reiterada. No obstante, se trataría de una verdad falaz, porque no había otro medio ni otro lugar donde desarrollar la curiosidad y donde consultar las obras previas y acceder al conocimiento acumulado por la humanidad.

La razón por la que la Edad Media y la Iglesia supusieron un freno a la ciencia del periodo helenístico, aquella revolución perdida y luego olvidada, fue porque poner en pie la nueva religión exigió un esfuerzo intelectual de primer orden. A este tuvieron que dedicarse las mentes más privilegiadas, porque el poder político que alcanzó la Iglesia así lo exigió. Si esa portentosa tarea intelectual y los no menos descomunales presupuestos y energías que se destinaron a construir conventos, monasterios, abadías y catedrales, se hubiesen empleado en centros de investigación, como la Biblioteca y el Museo

de Alejandría, sostengo firmemente que las revoluciones industriales propiciadas por el vapor y por la electricidad se habrían desarrollado entre los siglos IV y VII.

La Iglesia, en aquellos tiempos, tenía asegurado el diezmo, es decir, el 10 por ciento de toda la riqueza generada. Si a eso se le suman herencias, cánones, rendimientos de tierras, etcétera, el presupuesto anual no bajaba del 15 por ciento de lo que hoy llamamos producto nacional bruto. Además, y sobre todo, tenían el ingente beneficio de la mayor industria eclesiástica: el purgatorio. Este invento propició el de las bulas e indulgencias, que acortaban el periodo de tiempo que se debía penar en el purgatorio de los pecados.[\[11\]](#) El porcentaje promedio de fondos destinados en el siglo XXI a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación industrial de los países más avanzados apenas llega al 3 por ciento del presupuesto estatal. Imaginen lo que se habría conseguido en los siglos posteriores a la caída del imperio de Occidente si al desarrollo de la ciencia helenística se hubiera destinado el equivalente a estos fondos, pero multiplicados por cinco (o por siete).

No es política ficción, porque a esa y no a otra conclusión llevaría un análisis en profundidad de la evolución de los fundamentos científicos y técnicos.[\[12\]](#)

Lo más creativo de la sabiduría medieval fue el conflicto íntimo que se gestó entre la ciencia y las creencias, entre la razón y la fe, en una minoría de monjes. Hasta que este conflicto no eclosionó, la Iglesia y sus afanes teológicos y políticos, incluso militares, supusieron un ronzal formidable al progreso científico.

Hasta donde sabemos, los islamistas actuales tampoco degüellan, ni ahorcan a científicos por el mero hecho de serlo; pero que se atreva alguno de estos a sostener que la misma ciencia que está tras la tecnología, que tanto gustan y usan los fundamentalistas islámicos, hace innecesaria la supuesta obra de Alá.

¿No está claro lo que le pasaría?

Reproduzcamos y comentemos dos curiosas sentencias. Primera:

No existe ninguna prohibición o restricción para que los católicos observen y coordinen los fenómenos de la naturaleza.

Vaya, muchas gracias, aunque no se sepa cómo se pueden coordinar esos fenómenos, supondremos que se referirá a la experimentación. Segunda:

El dogma católico y la autoridad eclesiástica limitan la actividad intelectual solo en la medida en que se considera necesario para salvaguardar las verdades de la revelación.

Ajá, de eso se trata. Los científicos de hoy podemos hacer lo que queramos en la medida en que no toquemos los dogmas de la Santa Madre Iglesia. Las verdades de la revelación. Sin embargo, justo eso es a lo que se dedica la ciencia, a desvelar esas y todas las demás verdades. Sobre todo aquellas que dudamos que de verdad sean verdades. ¡Qué derroche de arrogancia!

¿Que de dónde se han sacado esas frases? De la *Enciclopedia católica online*, es decir, forman parte de la doctrina oficial de la Iglesia católica del siglo XXI.[\[13\]](#)

La única gran diferencia entre el fundamentalismo islámico actual y la Iglesia medieval es que hoy no hay tantos ayatolás y clérigos islamistas cultivadores de la ciencia como obispos y monjes sabios en la Baja Edad Media. Y, por supuesto, que la Iglesia se ve restringida en sus anhelos por las leyes democráticas civiles y penales de los principales países en que se desenvuelve, que si no... vaya usted a saber. Lo cual no es difícil imaginar, porque, de hecho, la policía de Irlanda ha abierto una investigación al actor inglés Stephen Fry por unas declaraciones que hizo en un programa de la televisión pública irlandesa. Criticaba, de una manera educada y argumentada,

la religión y los supuestos atributos de Dios. Es decir, la conquista de distinguir el delito del pecado está aún por rematarse, porque la noticia tiene fecha de 7 de mayo ¡de 2017! Si a este hombre se le hubiera ocurrido decir eso hace no mucho tiempo (o en muchas otras partes del mundo actual dominadas por el clero), no le impondrían la multa que solicitan para él de veinticinco mil euros, sino seguramente le condenarían a sufrir la tortura más horrible seguida de la muerte más espantosa. Siento escalofríos solo de pensar en las consecuencias que podría tener la publicación de este libro si la Iglesia pudiera saltarse la legalidad actual.

## LA CIENCIA RENACENTISTA

Se suele decir que Leonardo da Vinci fue el primer científico y tecnólogo de los tiempos modernos. Sin embargo, fue un pintor genial y un soñador superlativo, pero no aportó nada a la ciencia ni a la ingeniería, solo sueños maravillosos, porque ningún artilugio que ideó funcionó, básicamente porque ni siquiera el más simple se intentó construir.

Si se quiere encontrar una semilla muchísimo más fructífera de la ciencia renacentista quizá la hallemos un siglo antes de Leonardo en Nicolás de Oresme, obispo de Lisieux y anterior profesor del Colegio de Navarra. Esta insigne institución acogía a estudiantes brillantes pero pobres, o al menos no tan ricos como para poder costearse los estudios en la famosa y clasista universidad de París.

Nicolás terminó siendo uno de los intelectuales (o científicos, se podría decir) más notables de su época (mediados del siglo XIV). Cultivó la astronomía, las matemáticas, la física y hasta la economía política. En todos los campos hizo contribuciones importantes e imperecederas. Detengámonos,

pues, un poco en algunas de ellas.

En astronomía resulta de una enorme importancia su exposición razonada del heliocentrismo, así como su feroz crítica de la astrología. Los agudos escolásticos aristotélicos desdeñaban a los tímidos heliocentristas con el argumento de que no solo era obvio que el Sol se movía en torno a la Tierra, sino que, si fuera al revés, el ventarrón que produciría el movimiento de esta sería insoportable. Sin embargo, ante esta altanería tradicional, Nicolás de Oresme dijo que no tenía por qué ser así, si la atmósfera se movía solidariamente con la Tierra como parte de ella; y que, además, resultaba mucho más «económico» que la Tierra rotara en torno al Sol a que lo hiciera todo el firmamento en torno a ella. ¡Glub! (Principio de estabilidad por mínima energía.) Y Nicolás remataba su argumento destacando que el asunto no era importante y que cada uno podía pensar como quisiera sobre él, como hicieron, por ejemplo, los que escribieron sobre el tema en las Sagradas Escrituras, que solo reflejaron el sentir popular al respecto.

De la astrología, Nicolás acepta que las estrellas (las posiciones relativas de las errantes o planetas) puedan tener alguna relación con nosotros. Sin embargo, les niega todo poder predictivo en nuestro destino e incluso cualquier tipo de influencia, aparte, eso sí, de la simbólica. Los argumentos que da son demoledores, aunque en su época casi nadie los entendiera. Por ejemplo, Nicolás era consciente de que el movimiento de precesión de los equinoccios (piénsese que culminan el ciclo cada veintiséis mil años) hacía cambiar las posiciones relativas de los signos zodiacales respecto a las estrellas fijas y que eran incluso diferentes en las distintas civilizaciones.[\[14\]](#) ¿La referencia fija de las estrellas, el zodiaco, tenía poder predictivo si variaba con el tiempo?

En matemáticas, el mayor logro de Nicolás de Oresme fue el uso de las coordenadas que, después, se llamarán (definitiva e injustamente)

«cartesianas», porque fueron atribuidas a René Descartes. En ese sistema de coordenadas se podían representar los fenómenos cambiantes, lo que dio paso al estudio de la cinemática analítica. Sí sobrevivió, sin embargo, de su sistema de nombres el que le dio a esas coordenadas: *latitudo* y *longitudo*, que no otro es el origen de la latitud y la longitud geográficas. En la Europa moderna, claro, porque el invento de verdad fue de Eudoxo, como ya vimos en su momento.

Estudiando el sentido de la percepción, Nicolás sigue las doctrinas ópticas e incluso acústicas de Alhacén, Grosseteste y Roger Bacon. En economía es célebre su *Tratado sobre el origen, la naturaleza, las leyes y las alteraciones de la moneda*, cuyo contenido está claro y el rigor de sus análisis aún causa asombro.

Por estas y por muchas otras razones, Nicolás de Oresme (*ca.* 1320-1382) puede ser considerado con justicia como el primer científico renacentista.[\[15\]](#) Debemos insistir en que fue obispo y (que sepamos) no le acusaron de ninguna herejía. Lo curioso es que tanto este Nicolás como el de Cusa, gran cardenal y también sabio, conjeturaron la posibilidad de otros mundos habitados. Recuérdese esto, porque apoyar esta idea contribuyó a la condena a la hoguera de Giordano Bruno.

Ampliemos un poco más el estado de la astronomía medieval, porque esta va a destacar de una forma más significativa que otras ramas de la ciencia en el conflicto con las creencias.

La astronomía fue, por antonomasia, la ciencia que permaneció más tiempo «congelada» durante la Alta Edad Media. Para colmo, cuando empezó a resurgir en Europa, tras el esplendor árabe, lo hizo, como hemos visto, de la mano de Aristóteles, de manera que el enfoque místico o, si se prefiere, metafísico desde el que se restableció fue muy fuerte. Cuando los eruditos de Constantinopla trajeron las versiones griegas del *Almagesto* de Ptolomeo se

consideró que una obra tan descomunal engarzada con la visión de las esferas de Aristóteles y con su música celestial no habría quien la superara. Mucho menos quien la pudiera contradecir. Se hicieron magníficas aportaciones, por ejemplo, las tablas alfonsíes (o alfonsinas) ya citadas, pero poco más. Salvo las que proporcionaron algunas personalidades como Gerbert d'Aurillac, John of Holywood y Basilio Besarión. Como son sabios no muy conocidos, quizá debamos detenernos en ellos, pero no por deseo de originalidad, sino porque realmente aportaron los embriones de la revolución que se cernía sobre el conocimiento de los cielos.

D'Aurillac (945-1003) fue papa: Silvestre II. Sobre él se han escrito infinidad de leyendas, algunas tan extravagantes como que había firmado un pacto con el diablo. De lo que no cabe duda es de que muchos sectores de la Iglesia lo consideraban un hereje. Las dos razones principales fueron que le tocó vivir el primer cambio de milenio, con la carga supersticiosa que eso acarrearaba (y que acarreó incluso en el segundo) y su complacencia y fascinación por la ciencia infiel, es decir, la árabe. El hecho es que Gerbert d'Aurillac vivió cierto tiempo en Sevilla y, sobre todo, en Córdoba y, desde allí, introdujo en la cristiandad muchos de los logros árabes. Fue él quien extendió el sistema decimal islámico (y, en particular, el uso del cero) en el resto de Europa. Además, también importó un sofisticado ábaco, varios tipos de relojes, un sistema casi taquigráfico que bien podía considerarse lenguaje secreto (signos sin duda demoniacos, aunque, en realidad, basados en la criptografía romana), un instrumento musical similar al monocordio y muchas otras maravillas.[\[16\]](#) Sin embargo, la aportación más importante del futuro papa fue la importación y el uso del astrolabio. Este instrumento era muy antiguo, de hecho, ya lo usaron Ptolomeo e Hipatia entre otros sabios alejandrinos. No obstante, el astrolabio árabe de la época era mucho más preciso y D'Aurillac lo perfeccionó notablemente. ¿Por qué destaca este

invento en concreto?

El astrolabio permite medir las posiciones de las estrellas proyectando la bóveda celeste en un plano. Cada estrella se sitúa en el cielo de manera inequívoca con dos valores bastante exactos. La importancia radica en que, de esta manera, la astronomía se convierte en una ciencia, porque, a partir de esas medidas, se pueden realizar cálculos basados en hipótesis. La concordancia entre los resultados teóricos y los datos observados permite afirmar o desmentir tales hipótesis. Eso es ciencia.

John of Holywood (*ca.* 1195-*ca.* 1256) fue uno de los personajes medievales más desconocidos, a pesar de que su obra gozó de gran fama durante casi dos siglos, sobre todo por sus libros de texto, que fueron seguidos en muchísimas universidades. De él no se sabe con certeza ni de dónde procedía. Seguramente era inglés, pero, como su nombre fue muy pronto latinizado a Johannes Sacrobosco y casi siempre vivió en París como profesor de su insigne universidad, su origen se olvidó muy pronto. Para colmo, ni en Inglaterra, ni en el resto de Europa, existía ningún pueblo que se llamara Holywood o, menos aún, Sacrobosco.

Este profesor (por supuesto, también monje) hizo varias contribuciones esenciales para lo que vendría después. La primera fue popularizar de manera muy rigurosa el modelo ptolemaico del sistema solar y de las estrellas fijas. Con la Tierra en el centro, sí, pero todo esférico y descrito con la máxima precisión que entonces se podía alcanzar. Como buen profesor, y tratando también de facilitar el estudio de las matemáticas, perfeccionó el sistema de numeración mediante la fusión del árabe con el hindú. Con lo cual ya se parecía mucho al que utilizamos hoy. Y lo más curioso fue que Sacrobosco extendió la aplicación que todas las culturas hicieron de la astronomía, del calendario, con tal rigor que recomendó que el sistema juliano se cambiara debido a su imprecisión. De hecho, se adelantó varios siglos al calendario

gregoriano, el cual se estableció, casi como él lo había descrito, en 1582, en España, Portugal e Italia y, cómo no, mucho más tarde, en 1752, en Gran Bretaña.

El tercer personaje elegido para ilustrar los antecedentes de la astronomía renacentista es Basilio Besarión (*ca.* 1395-1472). Este no llegó a papa, pero poco le faltó, porque fue cardenal y patriarca latino de Constantinopla e incluso candidato a serlo en Roma en competición, a su pesar, con el inquietante papa español Alfonso de Borja o Calixto III.

Besarión nació a orillas del mar Negro en la zona de Anatolia, donde la cultura griega de la civilización bizantina no languideció durante el periodo otomano y se encontraba en su apogeo. El turco fue uno de los adalides de la unión de las Iglesias latina y griega, causa por la que acumuló mucha inquina e incomprensión por ambas partes. Dejando a un lado las peripecias eclesiásticas de este personaje, lo que nos interesa de su obra aquí es que mantuvo una actitud hacia la ciencia que, por desgracia, no sería la tónica futura de la Iglesia. Con ella demostró que el conflicto entre ciencia y cristianismo no tenía en absoluto por qué existir.

Besarión se instaló en Viena en 1460 como legado papal. Allí entabló estrecha relación con dos jóvenes astrónomos (astrólogos aún, si se quiere, pues por esa condición los mantenían en la corte) llamados Georg Peurbach y Johann Müller (de Königsberg, pronto de Regiomontano). El cardenal, un aristotélico de fuste, porque había traducido directa y rigurosamente algunas obras del estagirita al latín, criticó algunos de sus aspectos. Para sustentar sus críticas, animó de forma entusiasta a Peurbach a rematar su obra iniciada titulada *Theoricae novae planetarum*. Peurbach murió joven (1423-1461), pero su discípulo Regiomontano, que también moriría de forma prematura (1436-1476), completó y publicó el libro. Este sería el texto fundamental que sucedería al de Holywood (o Sacrobosco) y el que serviría de base para

modificar el modelo ptolemaico a manos sobre todo de Copérnico. Sin el abrigo y el ferviente impulso del legado papal de Besarión, quizá Regiomontano habría culminado su obra, pero no con tanta facilidad y con tanto éxito editorial. Hasta Cristóbal Colón hizo uso de la obra de Peurbach y Regiomontano: la llevó a América en su cuarto viaje y usó sus predicciones del eclipse del 29 de febrero de 1504 para aplacar la actitud hostil (seguramente justificada) de los nativos de Jamaica.[\[17\]](#)

Insistamos en que se podría pensar, y de hecho así lo sostienen muchos sectores cristianos, que, a la vista de la obra de estos y de otros tantos eclesiásticos cultos y sabios, fue en el seno de la Iglesia donde se gestó la ciencia moderna. Ya hemos dicho que podría ser, pero no hay que olvidar que lo hicieron en un medio clerical abrumadoramente ignorante con monjes fanatizados, obispos arrogantes y cardenales ambiciosos de poder. Estos últimos, rodeados de un lujo creciente e incomprensible y afanados a menudo en una lujuria irritante. Además, acentuando hasta el límite la tradición griega de ignorar o, aún peor, subyugar el potencial intelectual de la mitad de la población: las mujeres. En cualquier caso, la Iglesia fue siempre un instrumento de poder político más que de cultura y progreso. De hecho, ignoró muy a menudo incluso su anhelo fundacional de justicia, igualdad, amparo y consuelo y siempre lo sometió a la consolidación de su poder.

La otra gran pseudociencia, aparte de la astrología, que a la larga cuajaría en gran ciencia (la química, parte de la farmacología y alguna otra especialidad médica) fue la alquimia, de la que ya hemos hablado. De hecho, el término peyorativo «seudociencia» se les debe endosar hoy, porque hay quien aún cree en ambas, pero en su época sería más justo denominar «protociencias» a la astrología y, sobre todo, a la alquimia.

Como vimos en el capítulo 10, la ancestral alquimia tuvo un crecimiento muy paulatino en el Extremo Oriente, en el subcontinente indio y en el mundo

árabe, pero en Europa alcanzó un protagonismo importantísimo durante el Renacimiento. Una fusión tan extraña como el aristotelismo con el cristianismo se dio en la práctica experimental al relacionar principios empíricos herméticos (basados en parte también en el aristotelismo) con la magia, con la mitología y con la religión.

En la Baja Edad Media se acabaron de definir los grandes objetivos de la alquimia: la crisopeya o transmutación de metales comunes en oro; la panacea o pócima para curar todo; la piedra filosofal o elixir de la inmortalidad o, al menos, de la larga vida; y el álcali o disolvente universal. No se consiguió ninguno, obviamente, pero aquel afán dejó muchos frutos en su camino hacia ninguna parte; desde luego, muchos más que la astrología, aunque tampoco estos fueron del todo desdeñables. Y, por supuesto, también dejó mucha charlatanería, fraude y sufrimiento. Vayamos a lo esencial de la alquimia renacentista.

Muchos de los grandes personajes que hemos tratado antes relacionados con este periodo (Isidoro, Avicena, Abelardo, san Alberto, Grosseteste, Roger Bacon, etcétera) se sintieron fascinados por la alquimia e hicieron contribuciones más o menos (más bien menos) importantes a su desarrollo. Quizá de ellos surgió la exigencia de que la práctica de esta se hiciera desde la pureza de mente, cuerpo y espíritu. Los alquimistas, además de esotéricos, eran un tanto ascetas y la alquimia, por supuesto, acabó prohibida por la Iglesia, porque ese ocultismo y esas actitudes, raras en otros que no fueran eclesiásticos, la hacían sospechosa de todo mal.

Más que una ciencia, que no podía serlo, pues se basaba en los cuatro elementos clásicos (fuego, aire, agua y tierra), en orden de densidad, aquello era una artesanía fascinante, porque no se sabía lo que se quería conseguir con ella. Los grandes objetivos eran eso, ideales, pero en los laboratorios de los alquimistas se estudiaban reacciones y aleaciones que no perseguían

necesariamente el oro o la panacea. Infinidad de recipientes, como retortas, vasos de precipitación y destiladores; de elementos como el arsénico, el antimonio y el bismuto; procedimientos como el baño de María (gran alquimista antigua judía), la destilación y la cristalización; compuestos como los ácidos que hoy llamamos hipoclorhídrico y nítrico, la potasa y el carbonato sódico; y espléndidas palabras como las que relacionamos en el capítulo 10, surgieron en su mayoría en la alquimia renacentista.

La medicina sí que progresó durante el Renacimiento de manera rápida, solvente y duradera.

La mayor parte de la medicina de Galeno (afortunadamente) y de la de Hipócrates (lamentablemente) se habían perdido en la Edad Media cristiana, y las recopilaciones de Isidoro de Sevilla eran la única base en la que se sustentaba. Esta práctica era, sobre todo, paliativa y apenas curativa. Sin embargo, la Escuela Médica Salernitana empezó a dar sus frutos en toda Europa. La interacción durante ocho siglos de la cristiandad con el islam en España propició la recuperación de lo más serio de la medicina clásica en Salerno. Esto hizo que el Renacimiento también influyera en ella al hacer que renaciera, a su vez, con inusitados bríos. Las universidades más importantes se convirtieron en centros médicos que iban más allá del protomedicato, colegio o gremio de sanadores. Y no debe entenderse esto como un menosprecio, ni muchísimo menos, porque, en numerosas ciudades (por ejemplo, en la mía, Sevilla), los doctores médicos universitarios tuvieron durante siglos absolutamente prohibida la práctica de la medicina por el protomedicato local. Este tenía toda la razón, porque la formación universitaria, como en infinidad de universidades europeas, iba poco más allá de un aristotelismo ampliado con la teoría de los cuatro humores de Galeno que habría hecho temblar a cualquier enfermo algo ilustrado.

Tratar de medicina en la Edad Media y en el Renacimiento en un apartado

dedicado a la ciencia resulta incorrecto o, más bien, voluntarista. Esta no se incorporó, y muy tímidamente, a lo que se llama con propiedad «ciencia» hasta bien entrada aquella última época. Y lo hizo, sobre todo, de la mano de un italiano valiente y de un siniestro inglés: Vesalio y Harvey.

La aportación fundamental de Vesalio (1514-1564) fue despejar de religión todo el conocimiento médico, es decir, se quitó de encima a Galeno, o al menos gran parte del supuesto conocimiento de este, por lo que empezó a escribir su obra desde esa base atendiendo solo a su experiencia y a los resultados de sus investigaciones.

Vesalio se llamaba Andries van Wesel, es decir, era holandés, aunque naciera en Bruselas, porque esta ciudad formaba parte del reino de los Habsburgo. Lo de Vesalio indica, a su vez, que acabó como italiano, porque sería lo justo, ya que casi toda su labor la llevó a cabo en las más distinguidas ciudades del norte italiano (culturalmente hablando): Pisa, Padua y Bolonia.

Las lecciones universitarias de anatomía eran muy curiosas en aquella época y todas seguían un ceremonial pedagógico parecido. Un barbero cirujano diseccionaba un animal muerto (normalmente un perro), mientras el profesor, con gran prosapia, iba explicando los detalles a una respetable audiencia estudiantil atenta, jocosa o atribulada. Vesalio cambió aquello de manera radical. Diseccionaba solo macacos, porque los consideraba muy próximos a los seres humanos, así como a algunos de estos, también ya cadáveres, cuando se podía hacer sin horrorizar al prójimo, alertar a las autoridades o causar desconfianza a la Iglesia. Vesalio sustituía al cirujano y situaba en un lugar preferente a un artista reconocido. Alrededor de la camilla o poyete de disección, solo permitía que se acercaran los estudiantes más brillantes y avanzados. Las clases y sus publicaciones las ilustraba con los cartones realizados por el dibujante profesional. Uno de estos, Jan van Calcar, fue ayudante de Tiziano.

La disección más famosa de Vesalio, sin embargo, la hizo en público y en Basilea, donde también estuvo unos años, con un cadáver humano: el del bandido Jakob Karrer von Gebweiler. El holandés hirvió lo que quedó del infausto condenado y, después, lo recompuso muy bien (fue ahorcado), de manera que ese esqueleto de Basilea es el más antiguo de los que luego inundaron los departamentos de anatomía de todas las universidades del mundo.

Sus libros, en particular su impresionante *De humani corporis fabrica* (literalmente impresiona cuando se hojea, lo cual tuve el privilegio de hacer en la biblioteca histórica de la Universidad de Salamanca), fueron los textos de anatomía seguidos durante muchos años en todas las facultades de medicina. Aunque en vida disfrutó de fama, honor y reconocimiento de varias realezas, incluso imperiales, Vesalio acabó tan pobre y lleno de deudas que estuvo a punto de terminar en una fosa común.[\[18\]](#) Murió en la isla griega de Zante a la temprana edad de cincuenta años. Fue solo unos días después de un calamitoso ataque que casi se pudo considerar un naufragio. Dicen que iba a Tierra Santa por una condena de la Iglesia o exigencia de Felipe II por lo de las autopsias y disecciones de cuerpos humanos. Todo es mentira.

Vesalio no solo fue un anatomista, sino que, del estudio de los órganos, huesos, tejidos, músculos, venas y demás, extrajo muchas conclusiones fisiológicas y patológicas, casi todas acertadas. Sin embargo, era tan riguroso que lo que no sabía a ciencia cierta no lo sostenía con firmeza.

William Harvey (1578-1657) fue un tipo infinitamente más siniestro que Vesalio, del que aprendió muchísimo por medio de sus discípulos de Padua. [\[19\]](#) Harvey dio un paso más que el maestro: descubrió con cierto detalle y de manera algo ruda, pero que puede considerarse científica, la circulación mayor de la sangre. Explicaremos solo lo del carácter siniestro y este último hallazgo.

Este inglés era de una familia de ricos comerciantes, y al igual que sus muchos hermanos, que se dedicaron a ese mismo trajín con éxito, podría haberse enriquecido también. Sin embargo, le dio por diseccionar (no por la medicina, sino por la propia vivisección). Harvey, como médico, no curó nunca nada a nadie ni puso ningún interés en ello, pero como anatomista mostró un afán increíble. Diseccionaba en vivo, por lo que su mujer y los vecinos vivían en continua desazón por los alaridos que surgían de perros, gatos, monos y demás seres de su gabinete casero. Lo de «demás» siempre fue inquietante, porque todo el mundo sabía que utilizaba cadáveres de ejecutados y de difuntos pobres de las casas de caridad y de los hospitales. Se corrió muchas veces el rumor de que, cuando andaba escaso de material, abreviaba padecimientos inútiles para la ciencia y, sobre todo, para el perjudicado. Hasta se conocía el precio que pagaba por los cadáveres: seis libras en invierno y cinco en verano, porque se echaban a perder antes. He calculado que eso suponía entre mil quinientos y dos mil euros actuales. Una bagatela para Harvey.

Las personas menos cercanas a él le temían, pero no solo por la leyenda que lo envolvía y el mal carácter que gastaba, sino porque sabían que siempre llevaba un temible cuchillo tan afilado como un escalpelo y que no era el que utilizaba para sus disecciones. Para colmo, Harvey, que, a diferencia de Vesalio, era supersticioso y un creyente casi exaltado, se ofreció a las autoridades para certificar si era bruja o no alguna de las muchas sospechosas que caían en manos de los eclesiásticos. Los exámenes a que sometía a las desdichadas se centraban en buscar dos pruebas que, según él, resultaban infalibles para determinar su brujería: presencia de pechos en lugares inapropiados y zonas del cuerpo insensibles al dolor. Pobre de la mujer acusada de bruja que tuviera bubas o golondrinos, hemorroides e incluso callos o asperezas en los pies.

Pues bien, ese tipejo mal encarado, temible y fanático, que, además, fue muy mal médico, escribió un libro tan importante para la medicina como el de Vesalio: *De motu cordis* o, con más rigor, *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*.

Harvey explicó la circulación de la sangre impelida por el corazón presionando venas y arterias, con los dedos o con torniquetes, hasta demostrar su recorrido de una forma ruda, como dijimos, pero incontestable. Eso, sostener afirmaciones generales sobre la base de la experimentación con métodos reproducibles por cualquiera, es ciencia. Así pues, seamos condescendientes con él por sus aspectos negativos, ya que el alcance de su obra fue muy relevante.

A veces, ciertos logros de la ciencia, por fortuna poquísimos, se pueden poner en cuestión por la vía inhumana que se consiguieron. En el sentido contrario, veremos en el capítulo siguiente cómo Miguel Servet llegó a describir la circulación menor de la sangre sin necesidad de hacer daño a nadie. Sin embargo, el pobre terminó como terminó, aunque no a causa de eso.

### *DE REVOLUTIONIBUS ORBIUM COELESTIUM*

Nicolás Copérnico, sobre todo su libro *De revolutionibus orbium coelestium*, merece un epígrafe aparte, porque esta seguramente fue la obra científica más decisiva del Renacimiento.

Copérnico nació en Torun, un importante puerto sobre el Vístula, aunque diste 200 kilómetros del mar, el 19 de febrero de 1473 a las 4 horas y 48 minutos de la tarde.[\[20\]](#) La precisión se constata para mostrar la importancia que entonces se le daba a los horóscopos, porque, para elaborar el de cada persona, era necesario saber el momento exacto de su nacimiento. Digamos ya

que Copérnico, el fundador de la astronomía moderna y, sobre todo, de la visión heliocéntrica del sistema solar, creía a pies juntillas en la astrología, pero también en la precisión rigurosa de los datos.

Existen magníficas biografías de él, por lo que, en este libro, en que se opina más que se cuenta, resulta quizá más acertado concentrarse en su gran aportación. Para ensalzarla, por supuesto, pero también para comentarla e incluso para criticarla.

Copérnico sabía muy bien que sus hallazgos astronómicos le podían proporcionar más disgustos que honores. Por eso le encargó a su amigo Tiedemann Giese, obispo de Kulm, que gestionara su publicación en cuanto muriera. Así lo hizo y el *De revolutionibus* vio la luz en 1543, unos meses después de la muerte de su autor. Lo que hizo el obispo, con acierto, fue encomendarle al discípulo preferido de Copérnico, el matemático Georg Rheticus, que revisara el texto y que supervisara la edición. Se encargó de ella el impresor Johannes Petreius, de Nuremberg. Y el prefacio y el repaso del contenido, digamos literario, por no decir teológico, se lo encargó Rheticus a Andreas Osiander, un teólogo luterano. ¿Por qué contamos estos detalles y no los hitos de la vida de Copérnico? Para mostrar que tanto él mismo como también su entorno más apegado eran totalmente conscientes del conflicto entre su obra más científica y las creencias cristianas. Copérnico no se equivocó ni un ápice, porque Lutero lo tachó de «astrólogo advenedizo y necio cuya teoría contradice las Sagradas Escrituras». Y Calvino dio un paso más, porque, como no podía amedrentar al autor, intimidó a quien creyera en él:

La Biblia sentencia que el mundo está tan bien establecido que no puede ser movido (?); ¿quién se atreverá a colocar la autoridad de Copérnico por encima de la del Espíritu Santo?

Y, en cuanto a la Iglesia católica, ya veremos lo que hizo con Galileo, el principal seguidor de Copérnico; de hecho, la Iglesia no sacó el *De*

*revolutionibus* del Índice de libros prohibidos hasta varios siglos después de su publicación. ¡Vaya si hizo bien Copérnico en no publicar aquello en vida! Todos los detalles constatados más arriba deberían ser considerados por aquellos que niegan la existencia del conflicto entre la ciencia y creencias.

En este sentido no me resisto a copiar y a resumir algunos párrafos del prefacio de Osiander a la primera edición del *De revolutionibus*. El luterano, aunque prefirió el anonimato y, durante algún tiempo, esta introducción fue atribuida al propio Copérnico, escribió lo siguiente:

Divulgada ya la fama acerca de la novedad de las hipótesis de esta obra,[\[21\]](#) que considera que la Tierra se mueve y que el Sol está inmóvil en el centro del universo, no me extraña que algunos eruditos se hayan ofendido vehementemente y consideren que no se deben modificar las disciplinas liberales constituidas correctamente ya hace tiempo. Pero si quieren ponderar la cuestión con exactitud, encontrarán que el autor de esta obra no ha cometido nada por lo que pueda ser reprendido. Pues es propio del astrónomo calcular la historia de los movimientos celestes con una labor diligente y diestra. Y además concebir y configurar las causas de estos movimientos, o sus hipótesis, cuando por medio de ningún proceso racional puede averiguar las verdaderas causas de ellos. [...] Y no es necesario que estas hipótesis sean verdaderas, ni siquiera que sean verosímiles, sino que basta con que muestren un cálculo coincidente con las observaciones [...] Quizá el filósofo busque más la verosimilitud que el astrónomo, pero ninguno de los dos comprenderá nada cierto, a no ser que haya sido revelado por la divinidad [...] Y no espere nadie, en lo que respecta a las hipótesis, algo cierto de la astronomía, pues no puede proporcionarlo; para que no salga de esta disciplina más estúpido de lo que entró, si toma como verdad lo imaginado para otro uso. Adiós.

¿No es impresionante? Conservadurismo, prevención, miedo, arrogancia y vaticinio se condensan en esas palabras; pero también muestran que el luterano entendió lo que iba a ser el método científico, lo cual no es desdeñable si se sitúa en 1543.

Hojeemos el libro.[\[22\]](#) Antes echémosle un vistazo. No vemos ni una fórmula, solo gráficos, tablas y texto. Al menos los puntos extremos de los segmentos de las figuras tienen asignadas letras, lo cual ayuda mucho. En el texto, los números aparecen en caracteres romanos y en las tablas, en arábigos.

Algo muy importante que debe resaltarse es que los números tienen muchas cifras significativas. Esto indica que los cálculos y mediciones de Copérnico pudieron ser muy exactos y rigurosos.

Comencemos a hojear.[\[23\]](#)

El índice es lacónico: libro I, libro II y así hasta el VI, los *VI libri* que conforman la magna obra. Pasemos una a una todas las páginas de la edición española: de la 9 hasta la 551. Hasta la 85, los editores nos dan cuenta de la vida y obra de Copérnico. Excelente. Las pasamos sin leer intuyendo que el detalle que se da de la vida y obra del autor son magníficos. Llegamos ya al libro I. Dominan el círculo y la esfera. Con argumentos más estéticos que matemáticos, ya de entrada, mantiene la tesis de que

el mundo es esférico y la Tierra también; el movimiento de los cuerpos celestes es regular y circular y perpetuo y el de la Tierra también y en torno al Sol.

Siguen las primeras demostraciones (mejor, argumentaciones) de geometría plana y, después, esférica. Este orden es curioso y hoy no se lo admitiría, con razón, ningún editor de trabajos científicos.

Hasta aquí, el libro no representa ninguna originalidad, porque ya hemos dicho que los griegos, en particular Aristarco de Samos, llegaron a conclusiones parecidas con deducciones análogas (todas muy pobres).

En el libro II se pasa, sin continuidad aparente, de la geometría a la astronomía elucubrando sobre las diferencias de las sombras del mediodía. Sin embargo, el autor las conecta luego de forma magistral con unas excelentes tablas de ascensiones.[\[24\]](#) ¡Y le sigue una preciosa y extensa tabla de longitud, latitud y magnitud de un montón de estrellas![\[25\]](#) Ralentizamos un poco el ritmo a la hora de pasar las páginas de las tablas, de la 203 a la 233, pensando en cuántas noches de observación habrá costado la elaboración de esas tablas. En Polonia y en el norte de Italia, ambas casi siempre nubladas. ¿Qué maestros

artesanos fabricarían esos precisos instrumentos?

Las estrellas se describen de la manera más original y divertida que uno pueda imaginar. En la Osa Mayor, «la que está al oeste en los ojos», «de las dos que hay en el pie izquierdo, la que está al norte», «la que está más al sur», y así todas. Propongo un ejercicio que realicé hace muchos años y que aún sonrío muy complacido cuando lo recuerdo. Con un programa comercial de ordenador, de los que hoy hay a decenas y mucho mejores para teléfonos inteligentes y tabletas más astutas todavía, reconstruí el cielo que vio Copérnico desde Cracovia e identifiqué muchas de las estrellas que detallaba en sus tablas. No todas, pero muchas se identifican bien. Lo fascinante del juego es que (hay que hacer una pequeña conversión, fácil, de las definiciones de las posiciones) los datos de las aplicaciones o los programas modernos y los del maestro coinciden en la mayoría de los casos con una precisión pasmosa.

Libro III: el movimiento aparente del Sol. La precesión de los solsticios y equinoccios. Más tablas y figuras. Copérnico debería haber empezado por aquí antes de hacer las graves aseveraciones que hizo al principio (o no).

Libro IV: la Luna. El movimiento de esta en años y periodos de sesenta años. ¡Qué capacidad de observación y de medición para encontrar con tanta exactitud (lo comprobé con mis programas) las irregularidades aparentes del movimiento de la Luna! Y, después, cómo demuestra estas a partir de los movimientos regulares. Finalmente, los eclipses. ¿No es esta una literatura maravillosa?

Libro V: las cinco estrellas errantes, es decir, los planetas que pueden verse a ojo desnudo, porque aún faltaba bastante para que se construyera el primer telescopio. Copérnico hace una tabla para el movimiento de cada uno y empieza por el más lejano, Saturno, y acaba con el diminuto Mercurio. El tiempo lo mide en años egipcios. Por mucha información que hubiera

acumulada por Ptolomeo y por mil predecesores de él, había que tener mucha capacidad de observación para deducir el movimiento (más o menos) circular y aparentemente errático de los planetas, ya que estos se estudiaban desde un punto, la Tierra, también en movimiento circular. ¡Cuánta observación meticulosa a lo largo de tantas noches les habría costado a todos ellos inducir del aparente caos semejante regularidad, a la postre, simple! ¡Cuántas horas pensando en el problema! ¡Cuántos cálculos, errores, desvelos, amargura, sensación de impotencia y decepciones habrían antecedido al comienzo de una intuición que desembocaría en el convencimiento de la realidad! Y, finalmente, qué placer, inquietud y excitación cuando se toma conciencia de ser el único que sabe algo, por poco que sea, de un detalle, por nimio que parezca, del funcionamiento de la naturaleza. En el caso de Copérnico, ni aprendió poco, ni era ligero el detalle que descubrió, por lo que su placer debió de ser proporcional a la magnitud de su hallazgo. Y se lo tuvo que callar o, al menos, comunicarlo con una prudencia extraordinaria y, mejor, tras su muerte, porque era consciente de que le podía ir la vida en ello. Como veremos pronto, no era vano su temor.

Detengámonos un momento en este libro V y leamos, en la página 416, en el epígrafe «Demostraciones del movimiento de Saturno» lo siguiente: «Empecemos, pues, por Saturno, tomando tres posiciones acrónicas observadas en otro tiempo por Ptolomeo». «Acrónicas» significa, obviamente, en distintos instantes de tiempo; pero lo singular del párrafo es que muestra que Copérnico se basa en datos obtenidos por Ptolomeo muchos siglos antes. «La primera de estas fue en el año undécimo de Adriano, en el día séptimo del mes Mechyry, en la primera hora de la noche, en el año CXXVII de Cristo, el día séptimo antes de las calendas de abril, transcurridas XVII horas iguales desde la medianoche en relación con el meridiano de Cracovia que encontramos dista una hora del de Alejandría». Las medidas de las otras tres

posiciones están descritas con el mismo fárrago, pero, si se hace un gran esfuerzo, se determinan con precisión. La primera referida antes tuvo lugar el 24 de marzo de 127; la segunda, el 2 de junio de 133, y la tercera, el 7 de julio de 136. La «distancia» horaria entre Cracovia y Alejandría no es de una hora, sino de cuarenta minutos. A pesar de esta imprecisión y de la ambigüedad con las horas, Copérnico hace un asombroso análisis de las medidas de Ptolomeo. En dibujos de un detalle exquisito traza las tres posiciones y, sobre ellas, a base de círculos y segmentos, establece un esquema. Ayudado por este demuestra geoméricamente, en un texto complicado pero, a la postre, claro, el movimiento de Saturno. La consecuencia es que Copérnico descubre una diferencia enorme entre observaciones como la anterior y las posiciones deducidas con su nuevo modelo heliocéntrico. Por ejemplo, una de nada menos que cincuenta y seis grados y treinta minutos para la posición de Saturno en el año vigésimo del mandato de Adriano, tercera medida de Ptolomeo.

A pesar de todo el afán de rigor y de precisión con que Copérnico afronta sus observaciones, cálculos y demostraciones, sabe que su modelo no es exacto. Poco antes de morir le dijo a un amigo que la ilusión de su vida había sido conseguir predicciones de las posiciones de los planetas con un error menor que la sexta parte de un grado. Murió sin conseguirlo. ¿Por qué? Porque los instrumentos que estaban a su disposición no eran lo bastante precisos, pero si lo hubiera conseguido, se habría dado cuenta de que el error, por ligero que fuera, se mantendría. La explicación la daría Kepler no mucho tiempo después: el modelo de Copérnico era correcto, salvo que las órbitas planetarias no son perfectamente circulares, sino elípticas, aunque de pequeña excentricidad.[\[26\]](#)

Libro VI: más sobre las cinco estrellas errantes. Y fin. Así, sin conclusiones ni nada. La maravillosa tesis del *De revolutionibus* está al principio de

sopetón y el fundamento se da después. Se trata del orden inverso del normal en la literatura científica actual. Sin embargo qué importancia tiene al fin y al cabo, si lo que expone Copérnico en su libro es ciencia tan pura como la que se hace hoy.

¿Por qué hemos incluido tanta descripción de su método y de su espíritu? Porque así podemos transmitir la diferencia tan profundamente esencial que puede haber entre dos maneras de sostener una hipótesis. La de Copérnico, basada en observaciones, mediciones, cálculos y demostraciones geométricas; y la eclesiástica, que no se fundamenta más que en un cruel y despiadado pasaje de un escrito ancestral de tiempos y lugares de escasa cultura sustentada en leyendas transmitidas en su mayoría oralmente.

## DOS CONSECUENCIAS DEL NUEVO MUNDO

Otro de los grandes hitos que se toman como indicadores del tránsito de la Edad Media a la Edad Moderna es el descubrimiento de América. Y lo es, porque, por muy gradual que fuera el proceso, aquel cambio tan drástico de la visión del mundo trajo consecuencias de todo tipo tanto para la ciencia como para la religión. La primera, como parte esencial de la cultura que estaba cambiando radicalmente; la segunda, porque expandió en enorme medida el catolicismo. En la base de todo ello se situará la conmoción económica que supuso la exploración del mundo hacia Occidente, pero también hacia Oriente. Empecemos analizando esto último.

Ante el impresionante éxito de los viajes de Cristóbal Colón y de Vasco de Gama, los españoles y portugueses se enfrentaron a una tesitura extraordinaria. Las Indias Orientales bien podían suponer una tierra de extensión enorme. Las rutas orientales a través del cabo de Buena Esperanza ofrecían una alternativa

ventajosísima respecto a la ruta de la seda, dominada por los árabes y por otros infieles cada vez más hostiles hacia los europeos. La magra riqueza que proporcionaba el sistema feudal, con una agricultura de subsistencia, con una minería escuálida y con una industria elemental que iba poco más allá de la mera artesanía, daba lugar a un comercio muy limitado. La estabilidad económica era más bien aletargamiento, salvo en las pujantes ciudades de la liga hanseática del norte, las ciudades estado del norte de Italia y poco más. Todo esto estallaría a finales del siglo xv.

El tránsito del descubrimiento a la conquista y posterior colonización se hizo de manera muy rápida y con las tres fases superpuestas en el tiempo. Los países protagonistas, España y Portugal, se habían mantenido fieles a la parte católica de la Iglesia europea. De hecho, entre el rey de España, el de Portugal y el Papa, que lo certificó, se repartieron el nuevo mundo, mitad por mitad, en el célebre tratado de Tordesillas. Hasta el meridiano tal, para ti; lo de más allá, para mí; y el océano Pacífico solo español. Y al que ose a navegar por allí, se le declarará pirata y habrá de atenerse a las consecuencias de ser tratado como tal. Ya está, pero aquello requería un esfuerzo inmenso que ya se vería si compensaría la acumulación de riquezas obtenidas en aquellas tierras. Las más fácilmente transportables y rentables eran el oro y la plata, además de las especias, claro, pues para buscarlas se había ido a esas tierras extrañas y azarosas.

La riqueza más importante que entrevió la Iglesia católica era la de almas, de alcance mucho más duradero. Por esos mundos tenía que haber infinidad de salvajes a los que adoctrinar. Así, a la larga, se consolidaría la fe verdadera y la Iglesia auténtica de Cristo le ganaría la mano a los malditos y traidores luteranos. A la vez, a estos no había que darles cuartel en Europa.

Los cálculos no salieron mal, pero tampoco muy bien. A dos países pequeños, que entre ambos no sumaban ni de lejos los diez millones de

habitantes, les venía muy grande dominar gran parte del mundo y, a la vez, mantener una guerra con sus vecinos europeos del norte. Lo sorprendente y admirable es que lo hicieron durante mucho tiempo. Sin embargo, el oro y la plata que traían de América no bastaba para tanto trajín, porque, además, los renegados herejes pronto se aprovecharon de lo descomunal de la empresa hispanoportuguesa. Para colmo, la Iglesia había azuzado a los Reyes Católicos para que expulsaran a los judíos. Y, no contenta con eso, reactivó la Inquisición para perseguir con inquina, y hasta la muerte si era necesario, a los conversos que no fueran sinceros en su nueva devoción, o sea, todos. Esto pudo haber constituido un desastre, porque los judíos españoles eran los que mejor podían haber manejado el oro de América de manera razonable y rentable. Quizá podría discutirse, porque expulsiones de judíos, más crueles aún que la española, hubo por doquier y no están claras sus consecuencias económicas; pero, sin duda, influyó negativamente en la gestión del oro americano. En cualquier caso, los españoles estaban más por el honor, por la gloria, por el rey y por la Santa Madre Iglesia que para bagatelas mundanas. Y, en esto, irrumpieron los holandeses con inteligencia y los ingleses con las más péfidas maneras.

Cuando los primeros pudieron librarse al fin de España tras más de ochenta años de dominación, se lanzaron a aprovechar comercialmente lo que españoles y portugueses consideraron migajas de sus imperios por las que no merecía la pena batallar demasiado. Los holandeses solo se establecieron en unas pequeñas bases del Caribe, en unas cadenas de islas de lo que hoy se llama «Indonesia» y en un pequeño puerto de aprovisionamiento allá por el cabo de Buena Esperanza. Incluso sentaron sus posaderas en lugares tan estériles, absurdos y de poco futuro como el que llamaron «Nueva Amsterdam» y acabó tomando el nombre de «Nueva York».

Aquello les proporcionó una espléndida forma de enriquecimiento. Sus

barcos empezaron a ser excelentes y las rutas que habían explorado, que no descubiertos, les permitieron negociar con españoles y portugueses de la manera más rentable. Y, a su vez, comercializar en toda Europa productos exóticos y beneficiosos. Fueron ellos, los holandeses, los que empezaron a convertir realmente un sistema económico europeo feudal en otro mercantil. Además, aunque el rey lo amparaba, la protagonista de todo esto no fue una armada real, sino una compañía en parte privada y casi estatal: la todopoderosa VOOC por sus siglas, en hereje, de Compañía Holandesa de las Indias Orientales.

Los ingleses llegaron al trasiego imperial, colonizador y mercantil tarde y mal, pero, a la postre, se impusieron. Como siempre, en las peleas no triunfan los más fuertes, ni siquiera los más listos, sino aquellos a los que menos les refrenan los escrúpulos morales. Inglaterra se veía dominada, en el mar por España y en tierra por Francia. Incluso tras el desastre de la Armada española a causa de la climatología, en la insensata aventura que fue intentar apropiarse de Inglaterra, el poderío naval español era tan grande que los ingleses no se atrevieron a enfrentarse a él abiertamente y por derecho. La Gran y, a la postre, grandísima Bretaña le debe muchísimo más al canal de la Mancha que a sus armadas y ejércitos. También, qué duda cabe, a su astucia y a su falta de miramientos y de remordimientos, por la parte negativa, y, por la parte positiva, a la ciencia y a la tecnología que supieron desarrollar más adelante; pero ya llegaremos a eso.

Lo que hicieron los ingleses en aquella época fue dar carta de naturaleza a la piratería; es decir, la corona amparó el ataque indiscriminado (sea quien fuere, la armada o simples privados) a los pesados y mercantiles galeones españoles cargados de riquezas. En otras palabras, amparó e hizo honorable el simple robo. Rapacería de riquezas, por cierto, extraídas a base de ignominia y de esclavitud hacia los indios americanos, pues aquí casi nadie puede

considerarse inocente. Salvo, quizá, mira por dónde, ciertos sectores eclesiásticos españoles que consiguieron evitar muchas tropelías contra los nativos y que incluso llegaron a prohibir, con un éxito regular, la esclavitud.

¿Que a qué viene todo esto en cuanto al conflicto de marras? Pues a que, como una de las consecuencias menos señaladas y que resultó esencial, los posibles cultivadores de la ciencia aumentaron de manera espectacular.

Con el enriquecimiento general, acompañado de todas sus miserias, como el aumento de la desigualdad, la corrupción, las guerras, la reactivación de la esclavitud, así como un penoso etcétera, vino la generación de una amplia clase media o, mejor, alta burguesía. Del seno de estas clases sociales, minoritarias pero muchísimo más amplias que el anterior elitismo monacal y episcopal, surgieron pensadores y, sobre todo, científicos (casi igual de ociosos que los monjes y obispos con respecto al hecho de tener que ganarse la vida) que hicieron avanzar la ciencia con pasos mucho más firmes y acelerados que los anteriores.

Los españoles, en buena medida de la mano de los jesuitas, crearon universidades por todo el orbe conquistado. En Europa empezaron asimismo a proliferar esas magnas instituciones con una presencia eclesiástica cada vez más menguada y con el escolasticismo casi arrasado. Además, las necesidades tecnológicas se vieron estimuladas por la navegación, en primer lugar, y por la optimización de los rendimientos de la nueva riqueza, después. Incluso las guerras ocasionadas por todas estas convulsiones exigieron innovaciones técnicas que pronto desembocaron en lo que vino a llamarse «primera revolución industrial».

Y, al lado de todo ello, como una sombra siniestra, el ya indicado reverdecimiento de la Santa Inquisición.

## Brujas malvadas y herejes piadosos

La revolución copernicana, expandida gracias a la imprenta por todos los centros del saber de Europa, ofreció una nueva visión del mundo basada en observaciones, medidas y demostraciones geométricas y que tuvo que coexistir con literalidad de algunos pasajes de las Escrituras y las creencias apuntaladas por la escolástica más fantasiosa. El propio Copérnico no solo no puso jamás en cuestión los dogmas de la Iglesia, sino que, a lo largo de toda su vida, se reivindicó como astrólogo. No se sabe cómo pudo conciliar íntimamente el rigor desplegado en la elaboración del *De revolutionibus* con los resultados, siempre azarosos (por definición, regidos por el azar), de sus predicciones hechas siguiendo al horóscopo. Sin embargo, esto era lo normal, lo cual puede quedar demostrado con un par de ejemplos de la época.

El desprecio de los protestantes hacia Copérnico se sustentaba solo en el pasaje de Josué de las Escrituras en el que Dios ordenaba al sol que se detuviera. Ello suponía anteponer el valor de la Biblia al de una obra científica, o si se quiere, la palabra de Dios frente a la mundana y pagana. Lo más curioso y osado era exigir el recorrido inverso, es decir, tratar de hacer ciencia a partir de la Biblia y las creencias que se desprendían de ella. Pensemos en algo tan aparentemente sencillo y prosaico como determinar la edad de la Tierra.

La Biblia contiene muchos hitos temporales desde la creación referidos a

Adán, a distintas genealogías y a hechos como la construcción del templo de Jerusalén. No hay continuidad, ni mucho menos, pero, con un poco de tesón, mucha imaginación y ningún apego al rigor, se puede establecer una cierta cronología.

Los santos padres empezaron a afinar la agenda bíblica desde los primeros siglos de nuestra era. Se fue acumulando, poco a poco, una certidumbre en cuanto a la edad de la Tierra: nació, aproximadamente, seis mil años antes de Cristo. Agustín de Hipona (recuérdese que mostré mi admiración por algunas partes de su obra), en los mismos pasajes donde ponía de manifiesto su visión sobre los antípodas, tuvo la osadía o la arrogancia de advertir lo siguiente: quien dudara de que el mundo tuviera una edad mayor que seis milenios se oponía a las Escrituras y era susceptible de cometer, por ello, herejía.

El tema de la edad se fue precisando con los siglos y, escudriñando los hitos bíblicos de edades de personajes (todos centenarios), la duración de la esclavitud judía en Egipto (ciento cuarenta y cuatro años), el gobierno de Josué y de otros (que no todos, ni mucho menos) gobernantes y reyes, etcétera, se alcanzaron unas conclusiones fantásticas. Aunque, lamentablemente, con ciertos márgenes de error.

Melanchón o, mejor, Philipp Melanchthon, un buen y leal amigo de Lutero, estableció el año de la creación en 3963 a. E. C. Sin embargo, para sostener lo que se trata de mostrar, hay que considerar que este personaje fue quien acuñó la palabra «psicología» y, aunque él se refería con ella al estudio del alma, pronto empezaría a usarla para aplicarla al estudio del funcionamiento de la mente y del comportamiento humano. ¿No parece este un buen ejemplo de la coexistencia de la irracionalidad con los intentos de fundar una ciencia más o menos sólida? A pesar de ello, solo fueron tentativas tímidas, porque, siguiendo con la edad de la Tierra, baste decir que el papa Urbano VIII declaró, en fecha tan tardía como 1640, que la creación del hombre tuvo lugar

en el 5199 a. E. C. Inmediatamente surgieron estudiosos de la Biblia que lo cuestionaron, de manera que hubo quien demostró que la Trinidad creó el mundo el 23 de octubre de 4004 a. E. C. a las nueve de la mañana.[\[1\]](#) Reléase si se desea, aunque sea en diagonal, el primer apartado del capítulo 1 sobre las edades del universo y de la Tierra medidas de forma científica.

Pongamos un ejemplo más (y bastará por ahora) de esa convivencia que hoy llamaríamos «esquizoide» entre la ciencia y las creencias en los siglos del Renacimiento y en los posteriores. Volvamos a la meteorología y, en concreto, al papel del tañido de las campanas sumado a la oración para calmar las tormentas; o al revés, para desencadenar la lluvia, si así fuera conveniente para las cosechas. (También se estudiaba el reforzamiento que a todo ello daba el hecho de quemar incienso.)

Las posibles sonrisa y condescendencia ante semejante dislate se disiparán en cuanto se vea que el ínclito René Descartes y hasta el personaje que fundamentara muchos elementos de la ciencia moderna, Francis Bacon, apoyaron esta idea sugiriendo que la causa del indiscutible efecto de las campanadas se podía deber a la «concusión» que le provocaban al aire.[\[2\]](#)

El inicio de la transición en Europa desde las creencias hasta la ciencia, que aún hoy está sin rematar, lo ilustraremos en este capítulo con algunos personajes particularmente significativos. Se trata de una elección personal, porque algunos de ellos pueden ser sustituidos por muchos otros. Sin embargo, antes hemos de reflejar la fuerza que tenía la irracionalidad en aquella época de división de la Iglesia y de lucha fratricida entre europeos y la crueldad que esta podía desencadenar.

La tenebrosidad y el oscurantismo que se suelen atribuir a la Edad Media causan sorpresa cuando se comparan con lo que ocurrió en los siglos XVI y XVII. De hecho, la esperanza, aun sumida en la confusión, que el Renacimiento, con todo su esplendor humanístico y artístico, supuso para infinidad de

intelectuales europeos quedó congelada por los acontecimientos que se desencadenaron poco después. Tanto la Iglesia católica como los practicantes de las distintas ramas del protestantismo (luteranos, calvinistas y anglicanos) se aliaron tácitamente para atacar con una furia y crueldad inusitadas no solo los primeros avances de la ciencia moderna, sino la herejía y la brujería. Siendo generosos, entre las razones de fondo de las persecuciones medievales, como la de los cátaros y demás herejes, se podían descubrir motivaciones complejas, incluidas las políticas y las económicas. En cambio, en los siglos de oro se abrió paso el simple odio ideológico, del todo irracional y furibundo, el cual no solo se dirigió contra los primeros científicos, sino que se ensañó con especial depravación en quien menos se esperaba: en las brujas.

En menos de siglo y medio, el cristianismo europeo fue inductor, que no simple cómplice, de la más ignominiosa etapa de su desarrollo en forma de caza de brujas. Sin ninguna razón objetiva,[\[3\]](#) un número no documentado con precisión, pero cuyos límites se encuentran entre las decenas de miles y los cientos de miles de mujeres fueron torturadas y quemadas vivas.[\[4\]](#) No queda, por tanto, más remedio que detenerse en tan triste y espantoso episodio, si queremos hacernos una idea del ambiente en que la ciencia moderna vio la luz.

### *MALLEUS MALEFICARUM*

Como ya vimos, sobre todo en la primera parte de este libro, en todas las culturas, sin excepción, se aceptaban las prácticas mágicas por parte de ciertos elegidos llamados «magos», «nigromantes», «chamanes», «hechiceros», «oráculos», «augures», «brujos», etcétera. Estos tenían poderes singulares relacionados con la curación, la comunicación con los espíritus, el vaticinio, las conjuras o el maleficio, entre muchos otros. El cristianismo hizo

dos cosas curiosas con esta tradición de raíces prehistóricas: la asoció al demonio y la feminizó. Además, a su modo, trató de racionalizarla.

Como con casi todo lo que se refiera a racionalizar las creencias cristianas, tenemos dos hitos consabidos: Agustín de Hipona, como colofón de la patrística, y Tomás de Aquino, como remate de la escolástica. El de Hipona asoció el delirio de los brujos al paganismo y a la inspiración del diablo. El de Aquino teorizó la brujería, después la sexualizó y, en consonancia con la misoginia desatada de una Iglesia aún no embridada, la feminizó.

La teoría de este sobre los demonios íncubos y súcubos es interesante. El íncubo sería el demonio que, en la relación sexual con su víctima, yace sobre ella. El demonio súcubo toma forma de mujer atractiva y yace boca arriba y recibe así a adolescentes y a monjes previamente seducidos. A partir de estos hechos y posturas, Tomás de Aquino describe y advierte de las consecuencias en los participantes y, sobre todo, alerta sobre los hijos de semejantes coyundas diabólicas.

En el ínterin entre el primer y el segundo pensador cristiano, es decir, entre el siglo V y el XIII, y hasta después, la brujería, la magia, la hechicería y demás (que no todo se consideraba lo mismo) no se persiguieron con denuedo. La razón quizá fuera que muchos reyes eran proclives a dejarse guiar, o a entretenerse, por hechiceros y magos, además de por los más respetados astrólogos. El apego de la Iglesia al poder no aconsejaba entrometerse en semejantes creencias, que poco bien les podían reportar y que no significaban ninguna competencia para ella. Asimismo, aunque había muchas voces autorizadas, fuera y dentro de la Iglesia, que negaban todos estos poderes, lo hacían sin mucho convencimiento y afán.

En plena furia contra los valdenses y los cátaros, parece que mandaron a la hoguera a algunas mujeres que, más que acusadas de herejía, lo fueron de haber procreado monstruos con demonios. La Inquisición fue la que tuvo

cartas en esos asuntos en Toulouse y, un siglo más tarde, ya bien entrado el XIV, se produjo la quema de algunas mujeres en varias ciudades centroeuropeas acusadas de un delito parecido.

Cuando el fenómeno se consideró digno de estudio por las autoridades eclesiásticas, en concreto tras la declaración oficial de su existencia por Inocencio VIII en 1484, dos pérfidos o, más bien, depravados individuos (dominicos alemanes) publicaron un libro nefasto que durante dos siglos tuvo casi más difusión que la Biblia: *Malleus maleficarum*.<sup>[5]</sup> Según la Wikipedia, se hicieron treinta y cuatro ediciones entre 1486 y 1669 de un total de entre treinta mil y cincuenta mil ejemplares, que, para una época con más de un 90 por ciento de analfabetos, supone un éxito impresionante. Ese martillo de las brujas<sup>[6]</sup> (el libro comienza hablando de brujos, pero pronto se desentiende de ellos y se concentra solo en las brujas) abrió y justificó uno de los periodos más ignominiosos de la historia de Europa: la caza, tortura y ejecución de mujeres acusadas de brujería.

Haciéndose eco de Agustín de Hipona, los inquisidores tudescos señalaban que no creer en las brujas constituía la máxima herejía. La peor, la más grave y, por ello, la más susceptible de merecer el castigo más ejemplar.

El éxito del libro y la histeria que desató en toda la Europa protestante o en la católica, sobre todo en la primera, hizo que se publicaran muchos más sobre el tema. Naturalmente, hubo dignos intelectuales, incluidos bastantes eclesiásticos, que se manifestaron en contra de todo aquel fanatismo despiadado, pero fueron arrollados, porque incluso algunos de los que fundaron la ciencia moderna se sintieron atraídos por el fenómeno. Ya señalamos que personajes como William Harvey participaron voluntaria y activamente en la caza de brujas, que tuvo bastante apogeo en Inglaterra, así como en Irlanda y en casi toda la Europa fría y luterana; aunque, quizá, el más «quemador» de todos fuera Juan Calvino, personaje al que ya tendremos

ocasión de vilipendiar de la forma más ponderada posible.

¿De qué trataba tan siniestro libro y cuáles fueron el alcance y las consecuencias del exterminio de brujas que se desató en el centro y en el norte de Europa, en menor medida, en Francia y en Italia, algo menos aún en Inglaterra, y casi nada en España?

Empecemos hojeándolo como hicimos con el *De revolutionibus* de Copérnico. Usaremos para ello la traducción de Floreal Maza en su versión en PDF.[\[7\]](#)

El libro empieza con la bula de Inocencio VIII, siervo de los siervos de Dios para eterna memoria. En efecto, el encargo a sus «amados hijos» Heinrich Kramer y Jakob Sprenger es explícito: se les nombra inquisidores de «estas depravaciones heréticas» desarrolladas en la Alemania septentrional. Tales perversiones son debidas al «abandono de muchas personas a demonios, íncubos y súcubos, que con sus encantamientos, hechizos, conjuraciones y otros execrables embrujos y artificios, enormidades y horrendas ofensas, han matado niños que aún estaban en el útero materno, lo cual hicieron también con las crías de ganados, arruinaron los productos de la tierra, los frutos de los árboles, las uvas de la vid». Siguen muchos más destrozos agrícolas y ganaderos y continúa con que, además de provocar penosas enfermedades, «impiden a los hombres realizar el acto sexual y a las mujeres, concebir». Después, el Papa autoriza y da instrucciones para que sus dos amados hijos desarrollen con éxito su función inquisitorial.

Si se piensa bien y generosamente, el Papa, en realidad, lo único que muestra es una ignorancia supina bañada en la superstición más ramplona. Sin embargo, aunque es consciente de las consecuencias que pueden tener las actuaciones inquisitoriales, no da ninguna instrucción sobre la saña con la que se ha de cumplir su cometido persecutorio. Insisto, siendo muy generosos. Puede ser que el Papa no vislumbrara el extremo al que iban a llegar sus dos

afectuosísimos dominicos.[\[8\]](#) La Iglesia católica, aunque fuera la instigadora y todo el libro se refiera a ella, no fue la que más persiguió a las brujas, pues ya hemos indicado que quienes se llevaron la palma fueron los protestantes. Y, al final, se puede aceptar que se sintió sinceramente horrorizada, que no arrepentida, de las consecuencias de la dichosa bula.

La propia estructura del libro ya estremece, porque se desarrolla mediante respuestas a preguntas planteadas por los propios autores. Leamos entera la primera:

De si la creencia de que seres como las brujas existen es parte tan esencial de la fe católica, que mantener con obstinación la opinión contraria tiene un manifiesto sabor a herejía.

¿Esto es una pregunta? La respuesta, implícita en la cuestión, la desarrollan los autores de forma aparentemente meticulosa. En cuanto uno presta atención, el aspecto intelectual resulta ser muy desvaído. Parece sustentarse en referencias rigurosas que empiezan por Aristóteles, siguen con Dionisio y Policarpo, continúan con Agustín de Hipona y rematan con Tomás de Aquino. Sin embargo, en medio se citan infinidad de pasajes de la Biblia que no son los más apropiados, y lo que dicen los autores sobre Agustín y sobre infinidad de santos padres de la Iglesia está fuera de contexto de manera forzada sin ningún rubor.[\[9\]](#)

He buscado en las *Etimologías* de Isidoro de Sevilla la siguiente frase que le atribuyen los autores del libro maligno en su capítulo 9:

Las brujas se llaman así debido a lo negro de su culpa (?), es decir, sus actos son más malignos que los de cualquier otro malhechor. Agitan y confunden los elementos con la ayuda del diablo y crean terribles tormentas de granizo y tempestades.

No he podido localizarla. Aparte de falsedades como la anterior, los autores tienen la osadía de interpretar a Pablo de Tarso, Al Gazali y, de

manera increíble, a Avicena. Todo aparece tergiversado y voy a incluir solo una muestra: los autores se refieren en sus pasajes al poder de la mirada y de la sugestión que cualquiera asociaría más bien a la seducción y a sus efectos. Esto, tan romántico y hasta tan interesante desde el punto de vista fisiológico o psicosomático, los dominicos lo transforman falaz y arteramente. Pablo dice:

¡Oh, gálatas insensatos, ¿quién os fascinó para no obedecer a la verdad?[10]

Avicena precisa mucho más y acertadamente:

Muy a menudo el alma puede tener influencia sobre el cuerpo de otro en la misma medida que la tiene sobre su propio cuerpo, pues tal es la influencia de los ojos de quien con la mirada atrae y fascina a otro.[11]

Y Al Gazali se manifiesta en términos parecidos. ¿Qué hacen recordar estos pasajes a una persona normal? Numerosas situaciones agradabilísimas e incluso inquietantes, porque quién no ha sentido que se le alteraban mil funciones mentales y corporales ante las miradas de otros. Pues los dos malvados dominicos presentan tales hechos, avalados, como se ve, por los santos y sabios antiguos, como pruebas irrefutables (y el que las refute que se atenga a las consecuencias) de la actuación de los diablos malos por medio de las brujas. Porque esa es otra, también hay diablos buenos. Y, por supuesto, todas las fechorías, tanto las de los buenos como las de los malos, están autorizadas por Dios, porque, si no, tendrían más poder que el Omnipotente. ¿No? Herejía.

Las maldades de los demonios o ángeles malos nos las podemos imaginar, aunque, por si acaso, los autores nos las ilustran con detalle. Sin embargo, resultan más interesantes las felonías de los demonios o ángeles buenos. Citemos textualmente para despejar toda posible duda:

Moisés azotó a Egipto con diez plagas mediante la intervención de los ángeles buenos, y los magos solo pudieron cumplir tres de estos milagros con la ayuda del demonio. Y la peste que cayó sobre el pueblo durante tres días [...] y los setenta y dos mil hombres muertos en una noche en el ejército de Senaquerib fueron milagros realizados por los ángeles de Dios, es decir, por los ángeles buenos temerosos de Dios y que sabían que cumplían con Sus órdenes.

Una curiosidad que asalta cuando uno lee sobre la caza de brujas desatada en el siglo XV es por qué no se hizo antes. Los dominicos responden con todo desparpajo y fuerza intelectual:

Job fue atacado por el demonio mediante una enfermedad maligna. Y, si alguien demasiado listo y demasiado curioso se pregunta cómo fue atacado Job por el demonio con esa enfermedad, sin la ayuda de un hechicero o bruja, que sepa que no hace otra cosa que andarse por las ramas y no se informa sobre la verdad verdadera. Porque en tiempos de Job no había brujas y aún no se practicaban esas abominaciones. Pero la providencia de Dios deseaba que con el ejemplo de Job se manifestara el poder del demonio, para que pudiéramos aprender a estar en guardia contra Satán.

Continuar hojeando el libro empezó a superar mis fuerzas muy pronto, por lo que se me ha de disculpar que no continúe. No quiero expresar en estas páginas el horror que se desencadena con los consejos y admoniciones de los dos infames dominicos sobre el proceso al que hay que someter a las sospechosas de brujería. Lo más espantoso, obviamente, son los procedimientos que deben seguirse con respecto a las torturas exigidas y a las condenas finales. Un espanto, de verdad. Sin embargo, lo que he reproducido o comentado hasta ahora, que puede parecer aséptico y no tan grave, lo he hecho para demostrar la arrogancia, la ignorancia y el nulo rigor intelectual de los autores. Se trata de una obra con apariencia de teología profunda y pulcritud jurídica y no es más que un cúmulo de estupideces cuajada de perversiones sexuales y de intenciones despiadadas. No animo a que se lea esa excrecencia del cerebro humano, porque cualquier persona normal se

estremecería aterrada.

Habiendo renunciado a reproducir aquí toda la escabrosidad del *Malleus maleficarum*, extraigo las conclusiones que me parecen más claras de tan vil obra.

En primer lugar, establece un enemigo al que declarar una guerra abierta de exterminio.

En segundo, los inquisidores son infalibles y la condena constituye una prueba suficiente de culpabilidad. Esta es quizá la más aterradora de las conclusiones, porque tendría consecuencias hasta nuestros días. En España tuvimos que acostumbrarnos durante años al hecho de que muchas personas dieran por supuesto que solo porque alguien fuera víctima del terrorismo significaba que había sido culpable de algo. Los nazis implantaron esa maldición de manera mucho más generalizada y brutal, pero los antecedentes más claros se pueden encontrar en el abominable *Malleus maleficarum*. Para sus autores, cualquier acto poco usual será sospechoso, y para despejar la duda resultará imprescindible la tortura, la cual se ejercerá no solo para que confiese el acusado, sino para que delaten aquellos que se suponga que han de tener información sobre los que deberían ser investigados. Si hubiese excesos, estos serán perdonados en aras del cumplimiento del deber superior de salvar a la humanidad.

Esa vulgaridad intelectual y ese horror sádico estaban en auge a la vez que en los escenarios triunfaba Shakespeare, don Quijote hacía las delicias de los lectores e inauguraba la novela moderna y el *De revolutionibus* de Copérnico maravillaba a los que iniciarían la nueva ciencia. Ciencia que, en un suspiro de la escala histórica, nos llevaría de la carreta a la nave espacial, del exorcismo a la terapia neurológica, del arca de Noé a la evolución de las especies, a la biología molecular y al genoma humano.

Puesto que va quedando clara mi intención de llevar una actitud optimista,

no puedo dejar así este horrible apartado. ¿Nadie se opuso al terror de la caza de brujas? Muchos hombres y casi todas las mujeres (también hubo feroces perseguidoras) sintieron espanto ante una atrocidad basada en semejante sinrazón. Por supuesto, hubo eclesiásticos escépticos, pero con sus tímidas protestas no obtuvieron ningún éxito. Excepto uno de ellos, que me gustaría ensalzar no solo porque fuera español, sino porque constituye un claro ejemplo de las contradicciones de la Iglesia. Se trata de un inquisidor: Alonso de Salazar y Frías.

De los relativamente pocos casos de juicios contra la brujería que tuvieron lugar en España, el más famoso fue el de las brujas de los pueblos navarros Zugarramurdi y Urdax. Puede imaginarse cómo fueron los cargos contra las acusadas (también hubo acusados) y el procedimiento judicial. Las orgías, apariciones demoniacas y ritos practicados por los reos quedaron demostrados fuera de toda duda, porque confesaron todos sin excepción, tras largas y espantosas sesiones de tortura. Uno de los tres inquisidores del tribunal, el sacerdote Salazar, último incorporado al mismo, no tuvo muy clara la justicia del veredicto. Al estar en minoría, lo único que consiguió fue que la condena no fuera total. Así, en noviembre de 1611, dieciocho de los acusados fueron absueltos (reconciliados, se decía) y solo seis fueron quemados vivos.

La Inquisición era puntillosa, además de cruel e insensata, por lo que el final de la instrucción exigía el razonamiento de la sentencia. Y ahí es donde el cura don Alonso de Salazar se lució. En ella puso en cuestión no solo la culpabilidad de los condenados, sino, sobre todo, la propia existencia del delito, es decir, la brujería.

La Iglesia no reaccionó ante esa sentencia hasta unos meses después en que por toda la zona se desató una auténtica cacería de brujas al modo luterano. La Inquisición se alarmó, en especial porque la población parecía dispuesta a organizar disturbios, y ordenó a Salazar que investigara el asunto sobre el

terreno.

Don Alonso así lo hizo durante ocho meses, en los que recorrió aquellos parajes del norte de España y obtuvo más de tres mil declaraciones, así como testimonios de todo tipo. Tras ello, elaboró un informe, esta vez de manera exhaustiva y muy bien razonada, en que no solo negaba la existencia de la brujería, sino que reconocía la injusticia que había cometido el tribunal en el que él participó y, por extensión obvia, todos los tribunales inquisitoriales perseguidores de las supuestas brujas. Aquello tuvo un efecto demoledor en el mundo católico que poco a poco se fue reflejando en el resto de Europa. Aunque la caza de brujas tardó mucho en erradicarse, a partir de aquel momento se aminoró su furia y extensión. Aun así, debemos dejar constancia de que la última presunta bruja sentenciada fue una muchacha de dieciséis años torturada y quemada viva en Salzburgo en 1750.

Quede maldito para siempre, para vergüenza del cristianismo y de los europeos en general, el horrendo *Malleus maleficarum*.

## MIGUEL SERVET (1511-1553)

Hacia el mediodía del 27 de octubre de 1553, con un fondo de «aguas azules y las cautivadoras orillas del lago Ginebra, al noroeste el inmenso anfiteatro del Jura, con sus montañas coronadas de nieve, y al sureste el maravilloso valle del Ródano», una nutrida procesión se encaminaba hacia el calvario de la ciudad que, en conmovedora descripción del testigo presencial sir William Osler, la formaban:

[...] los magistrados y el clero de la ciudad con sus togas, el fiscal y otros oficiales a caballo, una guardia montada de arqueros, los ciudadanos, una multitud de seguidores de lo más variopinto, y en medio de todos ellos, con los brazos atados y ropas sucias y harapientas, caminaba un hombre de

mediana edad, cuyo rostro de intelectual acusaba las marcas de un largo sufrimiento [...]. En lo alto de un promontorio, se alzaba la fatídica estaca con cadenas colgando y haces de leña amontonadas a su alrededor. Ante esta visión, la pobre víctima se postró en el suelo rezando [...]. Atado al poste con las cadenas de hierro, con una corona de paja y ramitas verdes cubiertas de azufre en su cabeza, con una cara larga y siniestra, se parecía al mismísimo Cristo en cuyo nombre estaba amarrado. Alrededor de su cintura le habían atado un fardo de manuscritos y un grueso libro impreso en octavo. Se le prendió fuego y, cuando las llamas se propagaron con la paja y el azufre y se reflejaron en sus ojos, se escuchó un grito desgarrador que aterrorizó a los que estaban allí presentes. La leña estaba verde y la quema resultó ser lenta. Pasó mucho tiempo antes de que, agonizando, gritara: «¡Jesús, Hijo del Dios eterno, ten misericordia!». Así murió a los cuarenta y cuatro años Miguel Servet Villanovanus, médico, fisiólogo y hereje.[\[12\]](#)

Miguel Servet nació en 1511 en un pueblo de la desolada comarca aragonesa de los Monegros llamado Villanueva de Sijena. Su padre era el notario de la zona y vivía acomodadamente, de manera que pudo permitirse enviar a su hijo a estudiar medicina a Toulouse. El joven era muy inteligente y, en aquella ciudad francesa, se encontraba la mejor facultad de medicina. Además, no se hallaba muy lejos.

El muchacho destacó muy pronto y un maestro suyo, un fraile franciscano que fue nombrado confesor real, lo recomendó para que pudiera asistir a la coronación del emperador Carlos I (y V) que iba a tener lugar en Bolonia. Quizá, le alentaba, podría formar parte en el futuro del selecto grupo de médicos de cámara del rey.

El zagal quedó decepcionado tras ver en Italia el lujo de la Iglesia, la idolatría al Papa y la estupidez del clero. A los diecinueve años, Miguel Servet renunció a un futuro espléndido y seguro por detestar el oscurantismo y el boato católicos. Digamos ya que el aragonés era valiente como un mastín, generoso como una madre y arrogante como un príncipe.

Se fue a Basilea, donde le habían dicho que los protestantes estaban haciendo una magnífica labor muy alejada del beaterío lujurioso y ostentoso de la Iglesia católica. Trató, con poco éxito, a pesar de una insistencia rayana

en la pesadez, de dialogar, más bien disputar, con los mejores teólogos humanistas. Hasta al propio Erasmo de Rotterdam intentó asaltar una vez que anduvo por allí. Acabó, decepcionado, en Estrasburgo, ciudad tranquila y poco dada a la intolerancia religiosa e intelectual.

Servet vivía bien por el dinero que le enviaba su padre por medio de la red judía y porque en verdad se convirtió muy pronto en un magnífico médico. Era muy distinto a Harvey, que jamás curó a nadie. Saco al inglés a colación porque este estableció el mecanismo de la circulación mayor de la sangre y Servet, de la menor, es decir, el recorrido que efectúa la sangre carboxigenada desde el ventrículo derecho del corazón y que, por la arteria pulmonar, llega a los pulmones, donde intercambia el dióxido de carbono por oxígeno en los alveolos, con lo que la sangre regresa así oxigenada a la aurícula izquierda por las venas pulmonares. Entonces se inicia la circulación mayor que lleva esta sangre a todas las células del cuerpo.

¿Quemaron a Servet por descubrir un misterio que había atraído la atención de los más insignes médicos de la historia? Ni mucho menos: lo quemaron por hereje y, si se excusa la vulgaridad, por chulo. También por imprudente, por supuesto.

Servet, como todos los intelectuales de la época, no solo se enfrascaba en su especialidad, sino que no podía resistirse a opinar sobre teología, que seguía siendo el desafío intelectual más apasionante. Así que publicó sus lucubraciones sobre el dogma de la santísima Trinidad. *De Trinitatis Erroribus* tituló el libro a la edad de veinte años en el corazón de una Europa dividida por la religión y agitada hasta el paroxismo por la persecución de cualquier herejía.

Los luteranos, anglicanos y calvinistas, poco dados al concepto de la Trinidad, prefirieron no provocar a los poderosos católicos y dieron cancha al jovenzuelo hereje. Le aconsejaron (exigieron) que no pisara las ciudades que

ellos empezaban a dominar.

Los católicos, con una tradición intrigante más larga y artera, actuaron con sagacidad y enviaron a su hermano, Juan Servet, sacerdote de firmes convicciones, para que lo convenciera de que regresara a España a visitar a su familia y, de paso, que se presentara ante el Tribunal Supremo del Santo Oficio para debatir el tema de la Trinidad, porque su punto de vista les parecía muy interesante.

Miguel era arrogante y temerario, pero no tenía un pelo de tonto. Así que le dijo a su hermano que sí, que se adelantara y que lo anunciara, porque enseguida iría para allá, pero lo que hizo fue desaparecer en París y cambiarse de nombre: Michel de Villeneuve.

El médico alcanzó pronto un gran prestigio y su consulta se llenó de gente acaudalada, aunque siempre atendió a los pobres. Además, Servet escribía sin parar, pero no solo de asuntos médicos, sino también teológicos e incluso históricos. Tuvo tiempo hasta para hacer buenas amistades, entre las que destacó un joven estudiante que parecía tan brillante y atrevido como él: Juan Calvino.

La tesis que tratamos de mantener en este capítulo es que, en el Renacimiento, se agudizó el conflicto entre la ciencia y las creencias a una escala extraordinaria, más íntima y personal que institucional. Y el caso de Servet puede que constituya uno de los más paradigmáticos.

Miguel Servet, sin la más mínima duda, conocía el alcance de su descubrimiento fisiológico y sabía que este le daría fama y prestigio. Sin embargo, en lugar de publicarlo, como Harvey, en un libro de medicina, lo dio a conocer entre un marasmo de herejías tan enloquecidas como los dogmas ortodoxos. El libro que escribió se tituló *Christianismi restitutio* y, en medio de las setecientas páginas que tenía, explicaba su fascinante hallazgo científico en unos pocos párrafos. El resto de la obra, para pavor de católicos y

protestantes de toda laya, era un desquiciado intento de restituir el cristianismo en toda su pureza y esplendor. Para más escarnio, el libro, costado por él a un alto precio porque ningún impresor se atrevía a editarlo y a distribuirlo clandestinamente, contenía treinta cartas que Calvino le había dirigido. Este, a su vez, publicó *Institutio christianae religionis*, que era una especie de catecismo didáctico de protestantismo más o menos peculiar. Muy suave, por tanto, en comparación con el tremendo *Restitutio* de su antiguo amigo.

A pesar de lo manso que era su libro, Calvino tuvo que huir de París. Se instaló por ello en Ginebra y allí prosperó tanto que se hizo dueño y señor de la ciudad.

Fue entonces cuando recibió una carta que acompañaba al libro de su antiguo amigo. Calvino, a su vez, le envió un ejemplar del suyo a Servet. Este lo leyó y se lo devolvió lleno de anotaciones al margen y con correcciones. La reacción de aquel cuando terminó de hojearlo no se hizo esperar: «Si Servet aparece por Ginebra, no saldrá vivo». Esta se conoce porque, además de los rumores, el propio Calvino se lo advirtió por carta.

Servet no se sintió amenazado en ningún momento, por lo que siguió enviándole cartas como si no pasara nada. La respuesta del malvado Calvino fue denunciarlo a la Inquisición católica por medio de un amigo. Lo detuvieron en París, pero Servet era rico y valiente, así que se apañó con astucia y dinero para sobornar a los guardias, comprar voluntades y escapar sin ningún problema de los calabozos inquisitoriales.

En realidad, él quería ir a juicio, porque eso suponía una oportunidad para explicarse y para dar publicidad a sus ideas. Sin embargo, un proceso inquisitorial implicaba declaraciones y estas iban inexorablemente acompañadas de tortura, lo que ya era otra cosa.

Los inquisidores católicos, rabiosos, lo condenaron a la hoguera, aunque se

tuvieron que conformar con quemarlo en efigie, es decir, lo que ardió en el quemadero de Lyon, donde estuvo preso y donde lo condenaron, fue un monigote de ropa vieja relleno de paja y con sus libros prendidos de la cintura.

Servet decidió marcharse a Nápoles y, en el camino, se le ocurrió visitar a su amigo Calvino, quizá para reconciliarse con él. Atendió al sermón de este, lo reconocieron y al momento lo detuvieron.

Lo reclamaron en Francia y en España, pero prefirió mantenerse en Ginebra, porque estaba seguro de que su antiguo amigo sería menos riguroso que los católicos. Sin embargo, ya vimos cómo actuó Calvino.

La ejecución de Servet no le salió gratis al pérfido protestante. Los liberales de la ciudad se sintieron horrorizados por su crueldad y, también por motivos socioeconómicos, aprovecharon la impopularidad en que se vio sumido tras la quema de aquel y lo expulsaron de la ciudad. Para colmo, las ideas del hereje se abrieron paso de alguna manera, porque el unitarismo divino se impuso sobre la Trinidad en la creencia protestante. Todos fueron conscientes de que Calvino había utilizado la sentencia de Servet para tratar de congraciarse con los católicos y defender su querida Trinidad. Las nuevas autoridades ginebrinas se plantearon incluso derogar la legislación que permitía (exigía, más bien) condenar a muerte por herejía. Pero tarde llegó la resolución, porque Calvino quemó a quinientas personas en veinte años,[\[13\]](#) marca que la Iglesia católica no alcanzó en ningún periodo en todo su orbe.

Miguel Servet, que desentrañó uno de los misterios fisiológicos que más habían intrigado a los médicos de cualquier época y cultura, pereció presa de las llamas y con él ardió su gran hallazgo. Este lo describía en unos pocos pasajes inmersos en una abrumadora sarta de herejías, de metáforas extrañas y de defensas alegóricas de ciencias falsas como la astrología y la alquimia.

## GIOVANNI BATTISTA DELLA PORTA (1535-1615)

No puedo, por propio carácter y por muy inevitable que sea, sostener una tesis solo sobre pilares tristes y trágicos. Por eso, he de traer a este capítulo de transición desde las creencias disparatadas hasta la ciencia esperanzadora a un personaje más divertido que aciago: un napolitano de la prominente y enardecida familia Della Porta.

Don Nardo Antonio della Porta era el noble terrateniente más rico de Vico Equense, un agradable pueblecito de la bella bahía de Nápoles. Tuvo bastantes hijos y, a pesar de la alta mortandad infantil de la época, logró sacar adelante a tres de ellos. El mediano, Giambattista, será nuestro personaje.

Don Nardo no tenía mucha formación, pero los aires de la época le insuflaron una curiosidad que quizá en él fuera innata. Es posible que interesarse por la cultura y por las novedades constituya una forma de entretenerse o de destacar en un medio privilegiado, aunque denostado por campestre; pero el hecho es que la casa de los Della Porta la frecuentaban filósofos, matemáticos, poetas y músicos, quizá más famélicos que creativos.

Los zagales, por desgracia, no eran muy listos, pero a base de veladas agradables con vistas a la bahía se fueron empapando de cierta cultura y de algún afán naturalista, por muy eclécticos que estos fueran. Los invitados, por persistencia del anfitrión y bajo su estricta observancia, fueron encarrilando a sus vástagos. Los tres, con más o menos entusiasmo, derivaron hacia lo que les parecía más sencillo y placentero: la música. Como tampoco aquello era banal, ninguno destacó en tal arte. Don Nardo no se arredró y procuró por todos sus medios, que no eran pocos, que al menos sus hijos se quitaran de encima la pátina de paletos y se hicieran unos notables y educados pisaverdes. Lo consiguió en buena medida haciendo de todos ellos buenos cantantes (habilidad muy apreciada entre los italianos meridionales, incluso hoy, dicho

sea con admiración y bastante envidia), caballeros elegantemente vestidos, aceptables jinetes y provechosos jugadores.

Giambattista, quizá por destacar o para atraer la atención de damas propensas a la admiración hacia lo exótico, se interesó por la ciencia, pues había descubierto que su novelería despertaba interés en los salones distinguidos. Eran las llamadas cortes renacentistas. Y, dentro de lo que se suponía que era la ciencia, nada suscitaba más admiración entre sus contertulios que lo secreto, lo misterioso o lo mágico. Quizá azuzado por la galantería de la época, a Giambattista le dio por la criptografía, es decir, por comunicarse secretamente poniendo trabas al acceso a la información de terceros interesados en ello. Así, la primera publicación de Della Porta se tituló *De furtivis literarum notis*, título que no hace falta traducir a un europeo.

Debemos detallar su primer logro, digamos científico, no solo por lo curioso y divertido, sino por lo bien que refleja el ambiente de la época y la «profunda» superficialidad del joven napolitano.

La Inquisición detuvo a algunos contertulios de su padre. Durante el largo proceso y cuando las torturas no eran muy recias, los inquisidores autorizaban las visitas. Lo hacían, sobre todo, para ahorrarse la comida, porque lo que más les preocupaba a los familiares y amigos de los reos era su magra y repugnante alimentación. El resto de lo que llevaran era prohibido o requisado. Además, los acólitos, guardianes y demás secuaces de los inquisidores asistían a las entrevistas de las visitas e impedían toda clase de conversación que tratara del caso, aunque fuera de soslayo. De hecho, lo normal era permitir solo el trasiego de alimentos a través de los barrotes de la puerta de la prisión. Giambattista ideó un impresionante método para comunicarse con sus amigos presos. Lo hacía por medio de los huevos, uno de los alimentos más codiciados.

Giambattista, de manera difícilmente imaginable, descubrió que el alumbre, un astringente común, mezclado con algunos pigmentos vegetales usados por los pintores, tenía una propiedad fantástica. Se escribía con una pluma fina bañada en esa extraña tinta sobre la cáscara del huevo, este se hervía y el mensaje desaparecía. Cuando cascaba el huevo duro para comérselo, el preso, maravillado, veía que el mensaje había traspasado la cáscara porosa y se había impreso en la clara. No se sabe si el hecho de leerlo le reportó algún beneficio a los procesados, pero, al menos era entretenido y quizá los consolara.

Después de aquello, y siempre amando lo secreto y misterioso, a Della Porta le dio por la antigua fisionomía. Esta falsa ciencia se basaba en la suposición de que el físico de una persona, en particular sus rasgos faciales, reflejaban su carácter sin ambigüedad. En el mayor y más espléndido parque de mi ciudad, Sevilla, hay una fuente con azulejos grabados con refranes y sentencias. Desde mi infancia siempre me hizo gracia uno que decía: «Según San Ginés, quien tiene cara de bestia, lo es». Pues eso.

El librito de Della Porta sobre fisiognomía que publicó en 1586, *De humana physiognomonia*, libro tercero, no es para tomárselo a broma, porque influyó en los criminólogos hasta casi el siglo XX. A saber cuántos inocentes fueron condenados por el hecho de que las medidas realizadas con compás de sus cráneos, las distancias entre sus ojos, la inclinación de sus orejas e incluso sus gestos y miradas entraban dentro de los cánones criminales establecidos por Della Porta y por sus seguidores.

Sin embargo, a Della Porta no lo traigo aquí para solaz del lector, sino porque varias de las cosas que hizo supusieron hitos en el desarrollo de la ciencia (e incluso de la tecnología).

Lo más original y, a la postre, duradero que hizo Della Porta en ciencia fue dar prestigio al experimento frente a la tradición, iniciar la museología

científica y organizar la primera academia de ciencias.

En aquella época, los fenómenos magnéticos eran extraordinariamente raros y muy poco conocidos. Ciertas piedras (del mineral llamado «magnetita») atraían de forma misteriosa a los metales; cuando se frotaban con lana, las varillas de vidrio atraían algunos cuerpos ligeros; se creía que el ajo contrarrestaba el magnetismo... Della Porta hizo pruebas y experimentos que, después, publicó para demostrar que aquello era falso. Eso, aunque rústico e inútil, era ciencia.

A lo largo de su vida coleccionó plantas raras y exóticas que clasificó según su localización geográfica. A los visitantes que acudían a su casa les gustaba contemplar aquellas colecciones tan bien expuestas y comentadas con papelitos. Con todo aquello incluso escribió un libro muy bien ilustrado que tituló *Phytognomonica*, en el cual no solo describía sus colecciones, sino que daba cuenta de una gran variedad de esporas de distintos hongos. Fue pionero de lo que después se denominó «micología» o estudio de los hongos.

Además, Della Porta fundó una asociación de amantes, como él, de las curiosidades de la naturaleza que tuvo la torpe idea de llamar Academia Secretorum Naturae. Los italianos en teoría cultos se referían a ella como Academia de los Secretos (aunque lo que de verdad quería decir era Academia de los Secretos de la Naturaleza) y para el pueblo llano, a veces sabio, era simplemente la Academia degli Oziosi, academia de los ociosos, vagos o club de señoritos. Sin embargo, la Inquisición, como siempre, se lo tomó por lo peor y no tardó en acusarles de herejía por dedicarse al ocultismo. Della Porta fue llamado al orden por Roma y no fue procesado porque juró, prometió y cumplió dismantelar todo aquello sin dejar rastro. Llegó a tanto el susto que se llevó que hasta se hizo jesuita. Aunque, eso sí, se unió en secreto a la Academia de los Linceos, de la que ya hablaremos cuando nos ocupemos de Galileo.

Por otra parte, Della Porta hizo notables desarrollos técnicos con la cámara oscura, con las lentes convexas, con las bombas hidráulicas y con un sinfín de artilugios más. Siendo generosos, incluso se le puede atribuir un curioso antecedente del telégrafo. Unió su afición a la criptografía con sus conocimientos del magnetismo y construyó un artefacto con dos brújulas superpuestas que, en lugar de grados de ángulos, marcaba letras. Con él se suponía que se encriptaban y se descifrabán mensajes que se podían comunicar. Un dislate, por tanto, pero ingenioso.

A pesar de que pueda parecer que menosprecio a Giambattista della Porta, lo considero uno de los auténticos hombres del Renacimiento, uno de aquellos a los que debemos su labor de precursores del esplendor científico e intelectual del que hoy disfrutamos.

## GIORDANO BRUNO (1548-1600)

Se acabó la alegría pasajera, porque vamos a hablar de otro napolitano que, como todo el mundo sabe, acabó muy mal tras la más larga y cruel agonía que se pueda uno imaginar: Filippo Bruno, más adelante y para la posteridad, conocido como Giordano Bruno, teólogo dominico, astrólogo, matemático, filósofo, poeta, espía y... hereje.

¿Cómo se puede ser tan valiente (no existe un adjetivo más apropiado) y sostener tus opiniones durante casi ocho años confinado en una celda oscura y húmeda de dos metros cuadrados, sufriendo torturas horribles con una frecuencia atroz a sabiendas de que, si te retractas, terminan los sufrimientos y, si no lo haces, te queman vivo? Giordano Bruno, además, sabía que algunos de sus jueces, no todos, disfrutaban de una vida de lujo, sexo y depravación. Para colmo, la última oportunidad que le brindaron para renegar de sus opiniones

se la dieron de camino al quemadero. Iba montado en un burro, no solo deshecho físicamente, sino con la lengua clavada con un punzón que le atravesaba la cara de mejilla a mejilla para que no pudiera exhortar al gentío que se solazaba con su ejecución.

Pobre Giordano Bruno, quien, a la postre, resultó que en cierta medida llevaba razón. Desde luego en mucha, muchísima mayor medida que los soberbios cardenales que lo condenaron, que no tenían ninguna otra que la de afianzar el poder de la Iglesia.

La vida y la muerte del nolano, más que representar uno de los hitos más trágicos de la lucha de la ciencia contra las creencias, lo que supusieron fue el mayor ataque de la Iglesia católica contra el pensamiento libre. Bruno no fue un científico, sino un librepensador, un buen matemático y un cosmólogo extraordinariamente intuitivo.

Hijo de un militar profesional, Filippo Bruno ingresó muy pronto en el orden de los dominicos. Todavía en aquella época era ese el destino habitual de los muchachos que desde su infancia mostraban inquietudes y ciertas dotes intelectuales. Allí fue donde se cambió o le cambiaron el nombre: de Filippo pasó a llamarse Giordano. Llegó a ordenarse, aunque con gran preocupación de sus formadores, porque siempre se mostró rebelde e insolente. De hecho, estuvo a punto de ser procesado por primera vez antes de llegar a sacerdote. Entre mil irresponsabilidades y desafueros, le habían pillado un libro de Erasmo de Rotterdam con profusas anotaciones al margen de su puño y letra. Al final, tuvo que huir de Nápoles, porque así se lo aconsejaron debido a su afición a los libros prohibidos y a su actitud desafiante con la que sostenía opiniones próximas a la herejía o, simplemente, blasfemas.

A partir de ese momento, su vida fue un continuo peregrinar que lo mantuvo en una constante desazón por el miedo que sentía hacia la Iglesia, aunque parecía gustarle. Debió de ser un orador brillante y un contertulio amenísimo,

porque siempre era muy bien recibido en las aulas universitarias y en las citadas cortes renacentistas, que ya dijimos que no eran otra cosa que tertulias y veladas en las casas ricas de las ciudades más importantes del norte de Italia. Además, Giordano Bruno había cultivado una técnica que destacaba sobre sus curiosas opiniones, sobre su pintoresca actitud rebelde y sobre su enigmático afán por lo oculto: el arte de la memoria. Aunque hoy desconocemos los pormenores de su mnemotecnia, Bruno brillaba en los salones con su portentosa memoria.

El ocultismo era otra de sus aficiones. Siempre cultivó su fascinación por el hermetismo desde que cayeron en sus manos algunos escritos sobre Hermes Trismegisto (Tres veces grande). Este personaje, que supuestamente pertenecía a la mitología egipcia, dicen que previó el cristianismo en sus principales características. Habría influido, al parecer, en personajes como Agustín de Hipona y Tomás de Aquino, antes que en el propio Bruno, y, después, incluso en Newton. Y, por supuesto, en todos los alquimistas y astrólogos.

Entre la enardecida oratoria del antiguo dominico, sus heterodoxas opiniones sin duda osadas y la admiración que provocaban su memoria y su ocultismo, triunfaba siempre, sea cual fuere el sitio al que llegara. Téngase en cuenta que, en la mayoría de las universidades, solo progresaban aquellos profesores cuyos alumnos sostenían pecuniariamente. Aunque, eso sí, el nolano no duraba mucho en ninguna ciudad, porque, en cuanto empezaba a sospechar que la Iglesia lo perseguiría, se marchaba.

Giordano Bruno visitó las principales cortes europeas durante su incierto y peligroso peregrinar. De hecho, el rey de Francia y los altos mandatarios ingleses lo acogieron bien (o incluso muy bien), hasta que empezaba a provocar problemas con los sabios locales y, sobre todo, con los eclesiásticos. Quizá donde más libros llegó a publicar y donde mejor se le acogiera fuera en Oxford. Hasta que también tuvo que marcharse de allí.

Bruno trató incluso de conciliar posturas con luteranos y calvinistas, pero pronto estuvo en desacuerdo con todos ellos y sus estancias en Ginebra, Frankfurt, Múnich y demás ciudades protestantes también resultaron ser azarosas y breves. Llegó hasta a Praga amparado por el rey Rodolfo II y también tuvo que largarse pronto. En algunos lugares incluso actuó como espía a favor y en contra de la Iglesia católica. Lo curioso es que firmó algunos documentos secretos como Henry Faggot, una referencia a los haces de leña con los que quemaban a los herejes.

Giordano Bruno trató de reconciliarse con la Iglesia y de reingresar en ella como el fraile dominico que, al fin y al cabo, era. Hizo varios intentos infructuosos, pero el que creyó más viable se convirtió en una trampa mortal. Le vino de mano de un pérfido comerciante veneciano: Giovanni Mocenigo.

Este individuo le prometió alojamiento, riqueza y honores, si se prestaba a instruirlo en el ocultismo y, sobre todo, en el arte de la memoria. Bruno se resistió, porque, en realidad, siempre había despreciado la riqueza y los honores. Lo que le gustaba era publicar libros y brillar en aulas y cenáculos, así como entablar discusiones públicas. Sin embargo, al final cedió a la insistencia de Mocenigo por una razón: Venecia era la ciudad más tolerante de Europa y la que, enfrentada desde siempre a la Roma vaticana, había atado corto a la Inquisición. De hecho, en los juicios inquisitoriales venecianos siempre tenía que estar presente la autoridad civil para exigir y controlar que el procedimiento cumpliera con todos los requisitos legales. Aquella actuaba de manera tan rigurosa que los ciudadanos podían presumir de que en Venecia casi no se había quemado a nadie por herejía. Bruno consideró que, quizá, allí podía presentarse la oportunidad de lograr una reconciliación con la Iglesia.

Tardó poco en desear huir de Mocenigo, pero este descubrió sus intenciones y lo denunció a la Inquisición. Las dos acusaciones concretas del comerciante, aparte de las genéricas de blasfemia y de herejía, fueron la de creer en la

pluralidad de los mundos (de la que ya hablaremos) y la de conducta indecorosa.

Bruno se defendió durante los siete meses que duró el juicio con un ardor y una elocuencia tales que todo el mundo se sintió incómodo con aquello. Las autoridades venecianas, celosas de su independencia de Roma y defensoras de su rigor en contra de la Inquisición, no permitieron que se hicieran excesos contra el acusado (que se lo torturase cruelmente), aunque tampoco quería que aquello avivara su enemistad con Roma. Una vía que vieron para salir de aquel molesto embrollo fue acceder a la petición formal del Vaticano para que le cedieran el caso. Esa fue la perdición de Giordano Bruno.

Lo curioso es que Bruno se sintió contento por el hecho de ir a Roma por dos motivos. Seguramente podría acceder al Papa, como había solicitado inútilmente en distintas ocasiones, y porque este era Clemente VIII, el cual había hecho ostentación de su clemencia y tolerancia.[\[14\]](#) Ni le permitieron ver al Papa, ni este mostró la menor indulgencia. También para desgracia de Bruno, el Papa presintió que aquel proceso iba a ser tan incómodo que le dio largas sin querer saber demasiado acerca de él. Dicha desgracia fue que el juicio se prolongó más de siete años. El suplicio que sufrió Giordano Bruno esos largos años debió de ser un auténtico horror.

Veamos los dos aspectos esenciales de este caso: los cargos y los jueces.

Los cargos fueron ocho: mantener opiniones contrarias a la fe católica 1) criticando a sus ministros y dudando 2) de la Trinidad y la Reencarnación, 3) de la divinidad de Cristo, 4) de la virginidad de María, 5) de la transustanciación del pan y el vino en la misa, así como 6) clamar por la existencia de una pluralidad de mundos y la eternidad del universo, 7) creer en la metempsicosis y la transmigración de las almas, incluso en animales, y 8) practicar la magia y la adivinación.

En el juicio de Venecia, abierto al público, el reo tenía ciertas prerrogativas

y la posibilidad de hablar. En Roma, como en casi todas las ciudades del orbe católico, los juicios inquisitoriales eran secretos y al reo no solo se le postraba, sino que se le prohibía hablar. De hecho, si lo intentaba varias veces, acababa con un palo trabado en la boca. A Bruno apenas le daban la oportunidad de intentarlo y, al parecer, en todas las sesiones aparecía maltratado y con el palo entre las mandíbulas.

Los jueces fueron ocho cardenales, entre los que destacan tres: Camillo Borghese, Giulio Antonio Santorio y Roberto Bellarmino. El primero acabaría siendo el papa Pablo V. El segundo, como arzobispo de Santa Severina, se mostró siempre dispuesto a acabar de raíz con cualquier tipo de herejía y animó a la Inquisición a que ejerciera su poder con diligencia y rigor extremos. Sin embargo, quizá el más interesante sea el jesuita Roberto Bellarmino, que terminó siendo proclamado santo por la Santa Madre Iglesia, aunque antes también tuvo el honor de participar de forma destacada en el proceso contra Galileo. Y de los demás cardenales, con Madruzzo a la cabeza en cuanto a nepotismo y medro en la Iglesia, podríamos decir más de lo mismo. Giordano Bruno pronunció su célebre frase final,

*Maiori forsan cum timore sententiam in me fertis quam ego accipiam*

(Quizá pronunciáis esta sentencia contra mí con más miedo del que me provoca)

pero nunca pudo saber lo errada que esta era.

Al parecer, Bellarmino le ofreció hasta el final la posibilidad de retractarse. Esto no representaba ningún acto de magnanimidad por parte de la Iglesia, porque el arrepentimiento de un reo por herejía condenado a la hoguera solo se traducía en que era ajusticiado antes y no se le quemaba vivo. El caso es que Giordano Bruno rehusó de forma insistente y el 17 de febrero de 1600, ante un gentío fanático y azuzado por la clérigalla, ardió hasta la

muerte en el Campo de las Flores a los cincuenta y dos años de edad.

¿Cuál es la postura actual de la Iglesia en relación con la tortura y con la ejecución de Giordano Bruno? El argumento arquetípico y oficial lo plasma la *Enciclopedia católica*. Considera que este no fue condenado por su defensa del sistema copernicano, ni por su antiaristotelismo, ni por sostener que puede haber otros mundos habitados, sino por atacar los dogmas de la Iglesia. Falso. En la web oficial de los archivos secretos del Vaticano, se dice lo contrario y se culpa a Bruno de su pertinaz actitud en no retractarse, porque, si lo hubiera hecho, como Galileo años después, habría bastado una simple abjuración.[\[15\]](#) Galileo se libró de morir en la hoguera por abjurar, pero lo que no dice el documento es que fue condenado a la reclusión domiciliaria perpetua; sí, hasta su muerte. Ya lo veremos. Además, los cardenales Mercati, en 1942, Sodano, en 2000, y muchos otros sostienen que lo de Bruno fue un triste episodio, pero que los inquisidores llevaban razón y tuvo un juicio justo. Unos canallas. El único que, si somos generosos, puede considerarse que se excusó públicamente fue Juan Pablo II, que, refiriéndose, entre otros, al nolano, lamentó «el uso de la violencia que algunos han cometido al servicio de la verdad». Uso de la violencia al servicio de la verdad... ¡Santa Madonna!

Para la ciencia, la tortura y ejecución de Giordano Bruno no fueron más que actos de amedrentamiento, de escarmiento y de ejemplaridad de la Iglesia contra toda actividad intelectual que pudiera ser contraria a sus dogmas esenciales. La Iglesia podía soportar que se atacara, al menos discretamente, la Trinidad, la virginidad de María, etcétera, pero defender unas posturas que pudieran poner en cuestión la esencia del Dios único y verdadero era algo que no podía tolerar. Que fuera el Sol y no la Tierra el centro del universo constituía algo mucho más grave que una simple blasfemia. Que se sostuviera que había infinidad de soles y que muchos de ellos podían acoger mundos habitados ya era el acabose. ¿Dios, entonces, no era único? ¿Había habido

otras creaciones? ¿Su obra no era el ser humano, al que había situado en el centro del universo? ¿Los cielos no eran simples y perfectos como había sostenido Aristóteles? ¿Había resultado en vano todo el trabajo intelectual que había supuesto dar una base razonable al cristianismo incorporando el aristotelismo? Eso era lo que no podía tolerar la Iglesia, no un conjunto de blasfemias y de herejías doctrinales difundidas por un cristiano (Bruno nunca dejó de serlo y así lo proclamó siempre) en aulas y palacetes.

Para la ciencia, el proceso de Giordano Bruno solo provocó miedo y retracción, aunque la semilla ya estuviera echada y a punto de germinar arrolladoramente, por mucho sacrificio e incompreensión que le fuera a costar.

Giordano Bruno no aportó nada concreto a la ciencia, aunque no deja de ser relevante su intuición sobre los otros mundos habitados. La búsqueda de exoplanetas está teniendo tanto éxito en la actualidad que ya se han encontrado cientos de estos en otros sistemas solares. Pronto, quizá muy pronto, tendremos indicios de vida en algunos de ellos. Entonces será el momento de reivindicar la magnífica imaginación del nolano de infausto destino, para regocijo de los científicos y del mundo en general y vergüenza de los que aún justifican su condena; aunque muchos seguidores de estos tratarán socarrona, arrogante y cínicamente de incorporar los hallazgos de la ciencia a sus extravagantes e irracionales creencias.

## El renacer de la ciencia

La iniquidad de la Inquisición, el lujo y la corrupción de la curia romana (con el Papa a la cabeza), la depravada y pícara simonía, la ignorancia y zafiedad del clero regular, el temor y la desconfianza con que se veían los monasterios y la incomprensión popular del mensaje de Cristo pusieron en riesgo de extinción la Iglesia romana. El finiquito estuvo a punto de dárselo la Reforma protestante, así como el rencor político y el oportunismo de algunas monarquías europeas. A la Iglesia la salvó, por una parte, la astucia acumulada durante siglos de poder y, por otra, la bondad y sabiduría de muchos de sus componentes más honestos y honrados, que los tenía. Y, por supuesto, que el protestantismo empezó siendo más íntegro que el catolicismo, aunque terminó casi tan tosco y politiquero como este.

Erasmus de Rotterdam fue el personaje eminente más equilibrado de aquel tiempo y el que abrió realmente la puerta al pensamiento libre. Una anécdota referida al aserto anterior quizá sea la que mejor lo refleja. Erasmo se mantuvo equidistante de ambas fracciones, y las dos, por supuesto, lo tentaron para que se sumara a ellas. El Papa fue quien le presionó con más fuerza, porque, al fin y al cabo, le debía obediencia, pues Erasmo era un sacerdote regular. En una de esas le acusó de que con su obra había puesto un huevo que Lutero empolló. A lo que Erasmo asintió, pero con el argumento de que había esperado que eclosionara un pollo de otra clase.

La Iglesia, viendo que la Reforma protestante podía desmoronarla hasta la catástrofe total, organizó un contraataque en toda regla que, lógicamente, se llamó la «Contrarreforma». Los generales máximos de aquella ofensiva fueron el emperador más poderoso de la historia (Carlos I de España y V de Alemania) y el papa Pablo III. La iniciativa, tras varias intentonas con la oposición del rey de Francia, se tomó en el concilio de Trento, que se prolongó desde 1545 hasta 1563 y sus veinticinco sesiones fueron presididas por tres papas diferentes. Las consecuencias del concilio supusieron tal conmoción para Europa que aún hoy no se ha superado. En cuanto quedó definida la estrategia de la Contrarreforma, se inició una guerra civil a escala europea. Aunque finalmente se llamara de los Treinta Años, de 1618 a 1648, duró más de un siglo, en realidad, porque los conflictos se iniciaron justo después del concilio. Puede decirse incluso que el armisticio definitivo no se alcanzó hasta 1945.

Las conclusiones del concilio de Trento sobre los sacramentos, sobre la liturgia, sobre la virginidad de María, sobre la eucaristía, sobre la formación del clero y sobre el establecimiento de infinidad de dogmas no interesan demasiado en este libro. Y lo que supuso de guerra de religión y para la política europea, tampoco. Sin embargo, hubo dos consecuencias de la Contrarreforma a las que debemos prestar atención: la fundación de los jesuitas y el reforzamiento de la Inquisición. Todo ello, por supuesto, sin olvidar la caza de brujas como tétrico fondo del panorama político, social y bélico. Y también hay que señalar el surgimiento, sobre todo en el mismo seno de la Iglesia, del libre pensamiento (con la ciencia que despunta temerosa, aunque con cimientos cada vez más sólidos) y a América (que apenas destaca en la lejanía, pero cada vez con mayores exigencias de atención).

## JESUITAS E INQUISIDORES

Ignacio de Loyola, un militar vasco de noble alcurnia, fundó la Societas Iesus o Compañía de Jesús. Fue un militar de los de verdad, es decir, participó en diversas acciones bélicas y resultó herido de gravedad en una de ellas (la defensa de Pamplona) por una bala de cañón que le pasó por la entrepierna. Durante la convalecencia de las graves heridas que este casi milagro le produjo, inició su metamorfosis para convertirse en santo.

Varios autores califican a Ignacio de Loyola como la persona más influyente del siglo XVI,[\[1\]](#) y no les falta razón, porque la compañía que fundó no solo alcanzó los mil componentes cuando él murió, sino que jugó un papel fundamental en la Contrarreforma. La mendicidad y el enclaustramiento franciscano y la soberbia impopular de los dominicos constituían un pobre sustento para la Iglesia. Lo que necesitaba en aquellos tiempos turbulentos era una orden religiosa de fuerte carácter militar, es decir, austera, rígidamente disciplinada, de recias convicciones, bien formada y de obediencia ciega a las órdenes del Papa.

El éxito arrollador de los jesuitas en Europa a la hora de impulsar la Contrarreforma les llevó a metas más ambiciosas. Estas se tradujeron en su labor misionera a lo largo y ancho del mundo. Toda América, desde la Patagonia hasta Canadá, tuvo asentamientos jesuíticos. Hacia el Extremo Oriente llegaron a Japón pasando antes por China. En los lugares de religión desconocida o primitiva, como las de los indios de América, evangelizaban de forma directa. En las orientales, de creencias mucho más arraigadas culturalmente, trataban primero de cristianar al emperador y de ahí para abajo. Tuvieron poco éxito en este sentido, pero mucho en el político e incluso en el científico.[\[2\]](#)

La acción de los jesuitas se basaba en dos pilares fundamentales: la

educación y el poder político. En todos los lugares en los que se asentaban, primero construían la misión, aunque fuera un chozajo para resguardarse, vivir y celebrar misa, y enseguida una escuela, unos talleres de formación o incluso una universidad. Para ello, obviamente, tenían que relacionarse de la manera más conveniente con las autoridades españolas y portuguesas, en el caso de América, y con las imperiales en el Extremo Oriente. En Europa hacían lo mismo, aunque partiendo de un estadio más avanzado. Y, por supuesto, la relación con los monarcas, nobles y gobernantes tenía que ser más sutil que la política: la basaron en la confesión. Si la información es poder, el de los jesuitas se hizo inmenso, porque nada llegó a ser de mejor gusto cortesano que tener un confesor jesuita.

Con el tiempo, no resultó extraño que los jesuitas fueran expulsados de diferentes países. De hecho, aún hoy siguen estando prohibidos en determinados lugares. Algunos gobiernos no encontraban otra manera de librarse de ellos y otros, en cambio, los acogían con mucho esplendor, como la Rusia imperial (pero a nadie sorprendía ya que la zarina o el zar de turno los expulsara al poco tiempo de admitirlos). Quizá Napoleón fuera quien mejor los entendió, porque simplemente los tachó de militares a los que había que combatir con las armas. Famosa fue la frase del segundo presidente de Estados Unidos, John Adams, cuando tuvo que responder a una demanda de asilo de los jesuitas:

No ha habido una asociación humana que merezca más la condenación en la tierra y en el infierno que esta sociedad de Loyola.

Aun así, el presidente les concedió el asilo, porque la constitución de su país exigía la tolerancia religiosa.

A pesar de todo lo anterior y de los denuestos de muchos de los principales intelectuales de Europa, que los consideraban unos déspotas absolutos,

intrigantes de toda laya y que los acusaban de abusos sin cuento, los jesuitas conquistaron unas cotas de poder y de influencia moral (e incluso científica) que ninguna otra orden católica ha logrado jamás.

Por supuesto, se comprometieron estrechamente con una institución contra la que nada podían hacer en caso de que así lo hubieran deseado: la Inquisición.

El Papa y el concilio de Trento habían decidido que la Iglesia se abriera a la educación, que se eliminaran los abusos de las bulas e indulgencias, que se formara mejor a su clero en seminarios rigurosos, así como que se atacara el lujo, la corrupción y la lascivia; pero, a la vez, resolvió mostrarse más rígida con sus dogmas y creencias. El hecho de ser tan tolerantes con Lutero y con sus primeros seguidores había conducido a aquel punto de división irreversible. Toda herejía, por tímida que pudiera parecer en un principio, había que perseguirla y arrancarla de cuajo. Para ello había que impulsar el instrumento que parecía más eficaz: la Inquisición papal, que había empezado a eclipsarse. En la segunda mitad del siglo XVI, el odioso tribunal reverdeció con inusitados bríos.

¿Quiénes eran aquellos nuevos inquisidores? Quizá la mejor fuente para acercarse a ellos como personas de aquel tribunal podría ser el antropólogo español Julio Caro Baroja. En su obra *El señor inquisidor y otras vidas por oficio* nos ofrece una admirable semblanza de esos, llamémosles así, funcionarios.<sup>[3]</sup> Los nuevos tribunales ya no estaban formados por una terna de frailes más o menos siniestros que aparecían en pueblos y aldeas para intranquilidad de casi todos los habitantes y terror de algunos de ellos. Ahora tenían un marcado carácter jurídico. De hecho lo componían juristas de al menos cuarenta años, educados en la universidad y con un buen historial jurídico. Normalmente eran segundones de familias ilustres de cristianos viejos, es decir, «sin mixtura alguna de judíos, moros ni herejes».

La Inquisición del periodo que podríamos llamar «barroco», aunque duró

varios siglos más, tenía una marcada impronta legalista. Se pretendía por todos los medios despejar cualquier duda de fanatismo o de arbitrariedad. Lo que seguía inquietando era que jamás ningún inquisidor había cuestionado las orientaciones de los «asesores» teologales y que el brazo del poder secular siempre hubiese ejecutado toda sentencia dictada por el tribunal de la Inquisición. O sea, se mantenía igual que el Santo Oficio medieval, pero con una pátina de respetabilidad y de garantías jurídicas. Además, si la herejía que había que juzgar tenía carácter científico, la «asesoría» teológica corría a cargo de los eclesiásticos más competentes en esa materia. Lógicamente, los jesuitas eran los más cualificados en ese sentido. Ahí tenemos al inteligente y plenipotenciario jesuita científico Roberto Bellarmino (a la postre, san Roberto Bellarmino) presidiendo el tribunal que juzgó y condenó a Giordano Bruno y asistiendo al que pronto juzgaría a Galileo Galilei.

Una curiosa circunstancia que delata cómo se iba larvando en la Iglesia el conflicto entre la ciencia y el cristianismo se dio justo en mi ciudad. Perdóneseme que la saque a colación de vez en cuando y, para ello, sirva de excusa que Sevilla era una de las ciudades más importantes de Europa en aquella época barroca que siguió al descubrimiento de América. Es lógico, porque tenía el monopolio de las Indias, es decir, desde su Casa de la Contratación se organizaba y controlaba todo el trasiego de personas y de riquezas entre Europa y el Nuevo Mundo.

En la Sevilla de principios del XVII, como en infinidad de ciudades europeas, aunque esta fuera más rica que todas ellas, la mendicidad era apabullante; la suciedad, infecta; la cultura, escasa; y la ciencia, inexistente. La universidad tenía doscientos estudiantes, cuya obligación consistía en asistir a unas clases que no eran más que lecturas de textos ajados de materias tan profundas como Prima de Cánones y Teologales. Los catedráticos eran todos eclesiásticos que sus órdenes habían nombrado por los motivos más

peregrinos, entre los que no figuraba su competencia en la materia que debían impartir. Los colegios jesuíticos y ciertos monasterios sí que empezaban a atesorar saberes modernos, pero para ellos se los quedaban. Entre otras cosas, para no molestar a la Inquisición sevillana, porque era la más importante de España y los jesuitas aún no habían penetrado en ella. Pues bien, en 1623, en esa Sevilla donde la pobreza editorial era tan sombría como estéril su intelectualidad, vio la luz un libro fascinante: *Uso de los anteojos*. Su autor era Benito Daza de Valdés, un cordobés cuyo oficio era... ¡notario de la Inquisición!

El libro era una auténtica obra científica sobre un tema de modernidad clamorosa, porque describía en profundidad asuntos como el funcionamiento del ojo, sus defectos y las propiedades que han de tener las lentes para corregirlos. Desarrollaba los logros de Alhacén de una manera impresionante. Las lentes de los anteojos, además, eran algo caro y sofisticado y su artesanía en Europa solía estar en manos de judíos.

¿Cómo pudo surgir en aquel ambiente una obra que los oftalmólogos y ópticos actuales aprecian por su alto nivel científico? Una explicación quizá podría ser la siguiente: la Inquisición española, que no así la romana, andaba en aquella época escasa de presupuesto; tanto que sus actuaciones se limitaron casi exclusivamente a perseguir judíos conversos, o sea, marranos (portugueses en particular). Sin embargo, lo hacía para sacarles los cuartos, no para quemarlos (se acababa la gallina de los huevos de oro), ni para encerrarlos (mantenerlos durante años en las mazmorras generaba un gran dispendio). Con unas buenas sesiones de tortura y la confiscación de parte de sus bienes, el asunto quedaba resuelto. Aquella «gran tolerancia» tuvo un «efecto llamada» y en Sevilla se contaron hasta doce mil portugueses judaizantes. El complejo control burocrático para hacer rentable todo aquel trajín inquisitorial hacía del notario del Santo Oficio un personaje clave, y don

Benito era de una eficiencia insuperable. Y si a ojos de los señores inquisidores le daba por escribir brujerías, pues que las escribiera.

## EN EL CENTRO NO HABÍA NADA

En la Alemania luterana nació un sietemesino que, aunque terminó siendo astrónomo real, tuvo siempre una vida triste y enfermiza. Johannes Kepler era hijo de un militar profesional, o sea, mercenario, que rara vez estaba en casa y que finalmente desapareció en váyase a saber qué frente de batalla. Su madre, durante las prolongadas ausencias de su marido, regentaba una pensión y completaba los magros ingresos con la herboristería y la sanación. Acabó, como es lógico, acusada de brujería. Johannes se mostró muy pronto brillante y estudioso. Se formó bastante bien en diversas disciplinas, entre las que no faltaba la teología, aunque fueron las matemáticas en lo que más destacó. Se casó dos veces y en ninguno de los matrimonios fue feliz. Para colmo de desdichas, tuvo muchos hijos, pero casi todos murieron por culpa de la horrenda mortandad infantil de una época acuciada por las guerras, las epidemias y la escasez. Siendo luterano, tuvo que huir de varias ciudades donde le habían ofrecido puestos dignos. Al fin, la suerte le sonrió y acabó como ayudante del más eminente e influyente astrónomo de la época: Tycho Brahe. La relación de Kepler con él siempre fue tormentosa, pero el gran prohombre no podía prescindir de tan excelente ayudante.

Las peripecias de su vida siempre fueron aciagas e incluso la especialidad que abrazó, la astronomía, no pudo desarrollarla bien, porque la viruela que padeció le afectó a los ojos y le dejó la vista muy deteriorada. Sin embargo, para lo que lo quería Brahe no hacía falta que viera bien, porque lo que este más apreciaba de él era su capacidad para las matemáticas.

Podría destacarse de esa triste vida (algo que también servirá para ambientar la época) que Kepler tuvo que dedicar seis años al cuidado de su madre. La habían detenido y encarcelado acusada de brujería. Él la ayudó como pudo y trató de evitar que la torturaran. Lo debió de conseguir a medias, porque cuando al final la liberaron sobrevivió muy pocos meses. Pobre Kepler. A aquel dolor se sumó el hecho de que, para conseguir el dinero con el que mantener a su madre y pagar las multas o los sobornos, tuvo que dedicarse a la astrología, que estaba mucho mejor pagada que su ciencia.

Así pues, se hizo muy pronto copernicano a ultranza y también estuvo sometido al constante temor en las universidades y los observatorios de las ciudades católicas en las que se vio obligado a vivir durante algunos periodos.

La gran obra de Kepler consistió en establecer tres leyes del movimiento planetario que describieron con rigor la dinámica del sistema solar. La primera afirmaba que los planetas se movían en torno al Sol, pero no en círculos, sino en elipses. La estrella se situaba en uno de los dos focos. Con esta ley, Kepler mostraba que el sistema solar estaba regido por el Sol, es decir, se podía considerar heliocéntrico, como sostenía Copérnico, pero solo de manera aproximada. Si las órbitas planetarias fueran circulares, en el centro de esos círculos no estaría el Sol, ni la Tierra, sino que no habría nada. La segunda ley trataba de las velocidades de los planetas, puesto que sostenía que las áreas barridas por las distancias al Sol eran proporcionales al tiempo que tardaba este en recorrer el trozo de órbita que las limitaba. En las cercanías del Sol, el planeta iba más rápido que en la lejanía. La tercera ley fue aún más cuantitativa, porque expresaba matemáticamente que los cuadrados de los periodos de los planetas son proporcionales al cubo de la distancia promedio al Sol.

Por primera vez se describía con detalle y exactitud el movimiento de los planetas en un sistema que no era ni geocéntrico, ni del todo heliocéntrico,

pero que, sin duda, daba una fuerza asombrosa a este último. Se eliminaban los extraños epiciclos que tanto habían inquietado a todos los astrónomos desde la Antigüedad, concibieran el sistema con la Tierra en el centro o gobernado por el Sol.

Puesto que Kepler no concluyó nada sobre la causa de estos movimientos, otros matemáticos posteriores, en concreto Newton y, después, Laplace, avanzaron en esa dirección a pasos agigantados. Sin embargo, esa es otra historia que aún tendría que venir. Antes había que dar por sentado que los cielos eran más complejos de lo que Aristóteles había sostenido. Sobre todo, había que demostrar matemáticamente y con pruebas físicas y palpables que la Tierra se movía; y que el Sol, en contra de toda percepción y, aún más, en contra de las Sagradas Escrituras, permanecía inmóvil.

## GALILEO

¿Qué hizo Galileo para pasar con tanta gloria a la historia? Observar, experimentar, medir y sistematizar los resultados matemáticamente. Nada nuevo, pero llevando todo a cabo con un método concreto y facilitando que cualquiera pudiera repetir la tarea para obtener los mismos resultados con total exactitud. Así, Galileo inventó el método para crear la ciencia moderna. Como en natural, parte del procedimiento tenía como punto de partida el conocimiento acumulado sobre el tema. Sin embargo, lo hizo fiándose nada más que de lo demostrado y no de lo sostenido sobre la base de la especulación (y, mucho menos, de lo defendido por alguna autoridad). Por eso ignoró a Aristóteles, y los teoremas y principios de Arquímedes fueron casi los únicos pilares clásicos sobre los que asentó su obra.

Galileo no solo inventó el método científico, sino que los descubrimientos

que hizo al aplicarlo fueron prodigiosos. Como resultados indirectos, también inició tres propiedades inseparables de la ciencia moderna: el trabajo en colaboración con otros, la relación de este saber con la industria (en su caso, aún con la artesanía) y la obtención de beneficios económicos a partir de los resultados de la investigación.

Las primeras observaciones y realizaciones, más que experimentos, que llevó a cabo Galileo se basaron, como ya dijimos, en las ideas y en los logros de Arquímedes: la balanza hidrostática, mejoras en el tornillo del siracusano, etcétera. También descubrió la sincronía del péndulo: para oscilaciones de ángulos menores de quince grados, es decir, de pequeña amplitud, el periodo o tiempo que tardaba en oscilar un peso suspendido de un cable no dependía ni de ese peso, ni de la amplitud de la oscilación, sino solo de la longitud del cable. Después, volvió a repetir los experimentos que había realizado Filopón sobre la caída libre de los cuerpos, algo que debemos describir un poco más.

Al parecer fue más leyenda que realidad aquello de que Galileo tiró bolas de plomo y madera desde la torre de Pisa ante un público entregado. Lo que hizo fue dejarlas caer a lo largo de un canal engrasado hendido en el canto de un tablón de unos siete metros. El plano inclinado. Esto le permitió observar el fenómeno de la caída de manera que pudiera medir distancias recorridas, tiempos empleados y ángulo formado por el tablón y el suelo. Así, no solo ignoró a Aristóteles, sino que avanzó muchísimo con respecto a la conclusión de Filopón y de otros precursores y llegó a establecer relaciones matemáticas exactas entre las magnitudes que podía medir. Obviamente, lo más difícil en aquella época era medir el tiempo, porque distancias y ángulos resultaba muy fácil. Lo hacía de varias maneras, pero quizá la más singular y divertida era tocando el laúd. Soltaba la bola y tan a la vez como pudiera (quizá ayudado por alguien) comenzaba a tocar una pieza. Cuando la bola alcanzaba el extremo al que quería que llegara, dejaba de tocar, consultaba la partitura y

concluía con mucha exactitud cuánto había tardado la bola en hacer su recorrido. Galileo logró una precisión en sus medidas temporales que hoy se calcula que se desvió en muy pocas décimas de segundo.

Las fórmulas que Galileo dedujo para el movimiento en caída libre no son las que nos enseñaron en el instituto, pero la diferencia es solo formal, es decir, de notación, porque el rigor del resultado es el mismo. Y quizá esto es lo más decisivo del astrónomo y por eso hay que insistir en ello: cualquiera que se apañe un tablón, le haga una hendidura a lo largo de un canto, lo engrase, busque bolas, las deje caer y siga las instrucciones de aquel puede encontrar exactamente los mismos resultados que él.

Galileo, por curiosidad, para ilustrar a sus alumnos (fue muy pronto profesor universitario) y para ganar dinero, desarrolló muchos inventos y procedimientos. Por ejemplo, como había estudiado tan bien el movimiento, ideó maneras de calcular las trayectorias de los proyectiles para solaz de los militares artilleros; también diseñó un *pulsilogium*, una especie de reloj pendular para tomar el pulso a los pacientes de un médico amigo suyo, así como un *termoscopio* para medir la temperatura, etcétera.

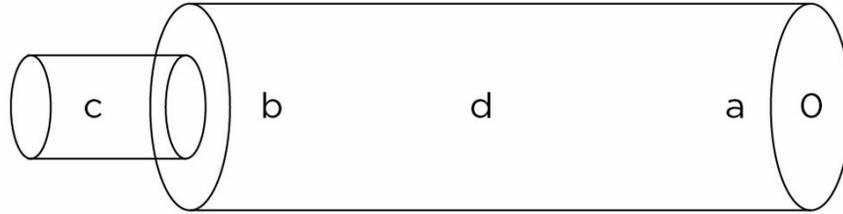
Puede que iniciara su actividad astronómica por algo que ocurrió en el cielo en 1604. Había aparecido una estrella nueva. No era un cometa, aunque brillara durante un tiempo parecido, varios meses, porque, entre otras cosas, no se movía. Hoy sabemos que aquel fenómeno fue una supernova o muerte brillantemente violenta de una estrella de buen porte. ¿Los cielos no eran inmutables según Aristóteles y la Santa Madre Iglesia? ¿Qué era aquello? De fenómeno sublunar, nada de nada, porque Galileo pudo estimar que, sin duda, se trataba de uno muy lejano.

Por otro lado y también por aquella época, relacionó con el cielo una curiosidad muy terrenal que tenía desde hacía tiempo: el fenómeno de las mareas marinas. No le encontraba ninguna explicación, salvo que tal vez la

Tierra se moviera, como afirmaba Copérnico. La causa bien podría ser que el Sol, en su movimiento, arrastrara el mar de alguna manera (entonces no se sabía nada de los movimientos originados por las fuerzas ejercidas a distancia y sin ningún contacto entre los móviles); pero, entonces, el periodo de las mareas estaría relacionado con el del Sol y no con el de la Luna, como parecía. Una posible explicación era que este poco tenía que ver con las mareas por su lejanía y porque, además, se mantenía quieto, de manera que eran los movimientos relativos de la Luna en torno a la Tierra y de las dos alrededor de Sol los que originarían ese fenómeno. Pero, ¡ay!, a Galileo no se le olvidaba lo que le habían hecho al fatídico Giordano Bruno por, entre otras cosas, defender el copernicanismo. Dejemos pasar el asunto, pensaría Galileo, aunque lo de observar los cielos puede ser una delicia.

Por cierto, Giordano Bruno especuló sobre el principio que más tarde formularía Galileo y que hoy se llama de invariancia galileana. Si una piedra cae desde el extremo más alto del mástil de un barco en movimiento llega al pie de este en la cubierta, si no se considera el efecto del viento (una piedra pesada), igual que cuando el barco estaba en puerto atracado e inmóvil. Si el recorrido de la piedra con el barco en movimiento lo estudia un observador en el puerto, sí que ve una trayectoria curvada (concretamente parabólica).

Galileo, ante su nueva curiosidad por el cielo nocturno, recordó lo que le habían contado de unos holandeses que, en ferias y palacetes, ofrecían una atracción extraordinaria por unas pocas monedas. Con un instrumento que llamaban «telescopio» o «visor espía» se podían ver con bastante claridad, aunque invertidas, imágenes lejanas. De alguna manera, se hizo con unos dibujos de los holandeses, sobre todo de uno llamado Hans Lippershey:



Era muy rudimentario, pero él vio claro el intrínquilis del artilugio e hizo que le pulieran con mucho cuidado unas lentes.

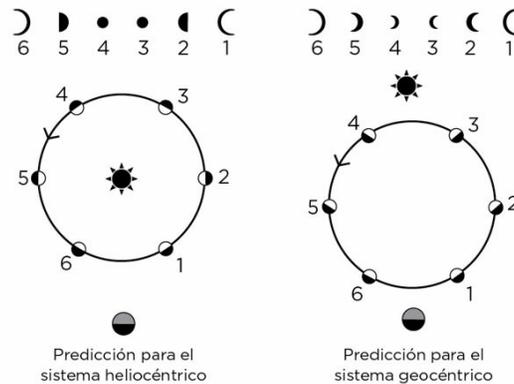
El primer telescopio de Galileo apenas ofrecía tres aumentos; el siguiente ampliaba la imagen ocho veces. En lugar de entretenerse buscando mozas y otros cotilleos indiscretos, que era para lo que se suponía que servía el invento, lo apuntó al cielo. Y entonces empezó la etapa más maravillosa de su vida científica que, poco a poco, lo fue encaminando desde el encantamiento hasta el más doloroso y tétrico abismo.

Galileo descubrió montañas y valles en la Luna, manchas en el Sol, el anillo de Saturno, cuatro lunas girando en torno a Júpiter y (quizá lo que más le encandilara) fases en Venus. Aún más, la Vía Láctea, aquel espléndido manchurrón que cruzaba el cielo y que tanto había intrigado a todo observador desde tiempos inmemoriales y de cualquier cultura, no era más que una concentración superior de estrellas respecto al entorno.

Las lunas de Júpiter y, sobre todo, las fases de Venus le llevaron a concluir sin ninguna duda que la Tierra giraba en torno al Sol. Copérnico llevaba toda la razón: no había manera de explicar esas fases observadas con un modelo geocéntrico.



### Observación de Galileo



Galileo, siempre deseoso de fama, de agradar y de intentar obtener algún beneficio económico, dedicó el libro donde explicaba todos esos descubrimientos, *Sidereus nuncius* o *El mensajero de las estrellas*, a Cosimo II, gran duque de Toscana. Antes había llamado a los satélites de Júpiter «estrellas mediceas».

Acertó, porque Galileo obtuvo de los Medici su nombramiento como catedrático de la Universidad de Florencia con un salario espléndido y el título de Matemático y Filósofo Mayor del Gran Duque de Toscana (todo vitalicio). Para colmo de dicha, el libro se hizo célebre en toda Europa y los telescopios se pusieron de moda. ¿Qué más podía pedir?

Pobre Galileo, porque su siguiente aspiración, habitual en aquella época, fue intentar conquistar Roma. Si el Vaticano se rendía a sus encantos y

descubrimientos de los cielos para mayor gloria de Dios, la Iglesia lo consagraría como el más sabio de los hombres de su época.

No iba desencaminado, porque, en cuanto llegó a Roma, en 1611, el Papa lo recibió y lo agasajó. Y eso que el carácter adusto y déspota de Pablo V le había preocupado mucho. Sin embargo, allí estaba Roberto Bellarmino, la máxima autoridad intelectual de la Iglesia y jesuita al mando del Sacro Colegio Romano, al que, siguiendo la recomendación del Papa, Galileo debía solicitar el reconocimiento certificado de su obra. Así lo hizo el santo varón asesorado por el astrónomo más eminente del colegio, el también jesuita Christopher Clavius, que confirmó a Bellarmino que los cálculos y observaciones de Galileo eran exactos.

Este no cupo en sí de dicha, aunque una frase del certificado de Bellarmino le había dejado una nubecilla de preocupación: «[...] aunque no estando necesariamente de acuerdo con la interpretación de estos descubrimientos». ¿Qué otra interpretación podían tener las fases de Venus, las mareas que seguían el ritmo de la Luna y no el del Sol y las «estrellas mediceas» que giraban, a su vez, en torno a Júpiter que no fuera la Tierra girando en torno al Sol y no al revés? No pasaba nada, porque, como todo el mundo sabía, la Iglesia era extraordinariamente quisquillosa. A Galileo no le restaba por hacer en Roma más que disfrutar de su éxito y recuperar fuerzas para el viaje de vuelta a Florencia.

¿Cómo y por qué se desencadenó el juicio más relevante y nefasto en la historia del conflicto entre la ciencia y las creencias? Se ha escrito tanto sobre él que hacerlo en este contexto puede parecer una osadía, y lo es, pero, de todos modos, lo haremos.[\[4\]](#)

Las noticias del éxito de Galileo en Roma llegaron muy pronto a Florencia (quizá antes que él) y se desataron las envidias. Algunos la manifestaban mostrándose contrarios a sus teorías, porque, quizá, así se podía alcanzar una fama similar. Uno de los primeros que desataron su ira contra Galileo fue un clérigo (todos lo tacharon de tal) que anónimamente escribió el siguiente billete sobre los satélites de Júpiter que distribuyó de forma clandestina:

Esas lunas no se ven con los ojos, por eso no tienen influencia sobre nosotros, por eso son inútiles, y por eso no existen.

Ante el jolgorio de muchos, aunque también con la aprobación de otros tantos, el discreto supuesto eclesiástico se animó a darse a conocer y, tras una diatriba personal contra Galileo, amplió su sublime argumento:

Los astrólogos han hecho sus horóscopos teniendo en cuenta todo aquello que se mueve en los cielos. Por lo tanto, los astros medicos no sirven para nada y, como Dios no crea cosas inútiles, estos astros no pueden existir.

Incluso se atrevió a firmarlo: Martin Horky, el extravagante discípulo de un enemigo de Galileo que resultó que ni siquiera era eclesiástico.

Otro de los que más ansia de notoriedad mostró y que más seguidores cosechó fue un tal Ludovico delle Colombe, un clérigo (este sí) aristotélico que Galileo consideró de tan medio pelo que lo ignoró. Aunque, en una ocasión, se rio de él con sus amigos y tildó a su peña de «liga del pichón». Colombe, que significa «paloma», se enteró porque Florencia, por mucho esplendor que tuviera, no dejaba de ser un pueblo de tamaño mediano.

Tras el monumental enfado que le provocó aquello, Ludovico delle Colombe, astuto y bastante influyente, desafió a Galileo a un debate público: con argumentos aristotélicos, demostraría que tanto él como Arquímedes estaban equivocados en cuanto a las razones por las que algunos cuerpos

flotan y otros se hunden. El florentino, lógicamente, sonrió con condescendencia y no le hizo ni caso. Sin embargo, el «gran pichón» consiguió que el jurado del desafío lo formaran dos cardenales, así como el gran duque Cosimo de Medici y su madre la gran duquesa Cristina y, para colmo, que se desarrollara en el magno palacio Pitti. Galileo no tuvo más remedio que aceptar el duelo, pero ya más preocupado que regocijado. Corría el mes de septiembre de 1611.

El pobre «pichón» fue destrozado por el halcón. La teoría aristotélica defendía que los cuerpos no flotaban debido al peso del agua desalojada, sino a su forma y a que su naturaleza o esencia era flotar. Galileo empezó a machacar al pobre (aunque soberbio) clérigo con unos trozos de hielo (los cuales no eran fáciles de conseguir) y mostró que, teniendo la misma esencia y forma que el agua, flotaban. Y, además, no le fue complicado demostrar que simplemente pesaban menos que esta. Después, siguió con trozos de madera de distintas formas y clases, algunas de las cuales, las de ébano, hasta se hundían.

Los aplausos a Galileo no fueron atronadores, porque la alta alcurnia de los asistentes lo desaconsejaba, pero los reprimieron con esfuerzo. Quizá uno de los que más se alegró de su éxito fuera un antiguo amigo suyo y uno de los dos cardenales del jurado: Maffeo Barberini. Lo que nadie podía prever era que Barberini se convertiría pronto en el papa Urbano VIII y que desempeñaría un papel esencial durante el resto de la vida de Galileo Galilei.

Este último tuvo la ocurrencia de enviar sus nuevas obras al príncipe Cesi, el presidente de la inquietante Academia de los Linceos, para que las publicara en Roma. Así lo hizo y aquello empezó a molestar más de la cuenta, sobre todo porque el copernicanismo de Galileo aparecía así, por primera vez, en letra impresa e indeleble.

Ya dijimos que Galileo, a pesar de algunos defectos, era de gran nobleza de espíritu y un fiel amigo. Una muestra de ambas cosas (su aprecio por la fama y

el relumbrón, así como su fidelidad y valentía) la ofrece la siguiente circunstancia.

Cuando dejó Pisa para aceptar el puesto ofrecido por los Medici en Florencia, su plaza fue ocupada por el estudiante más brillante que tuvo allí: Benedetto Castelli. Este le escribió una carta en la que manifestaba su inquietud y le pedía consejo. Le contaba a su maestro que la gran duquesa Cristina de Lorena lo había llamado para consultarle sobre una duda que le había asaltado. (Estamos ya en diciembre de 1613.) La piadosa Cristina le preguntó al joven matemático si no había contradicción entre el sistema copernicano que defendía y la Biblia, en concreto con el pasaje del libro de Josué que dice que Dios mandó detenerse al Sol para que al gran conquistador de la tierra de Canaán, jefe máximo de los hebreos después de Moisés, no se le escapara ni un enemigo en retirada amparándose en la noche. Ya hicimos mención de este pasaje tan piadoso y edificante. Si Dios mandó detenerse al Sol, ¿cómo osa ningún mortal decir que está quieto y es la Tierra la que se mueve?

Galileo no solo intuyó la delicadeza del asunto, sino el peligro que conllevaba, pero no dejó abandonado a su discípulo. Le escribió una larga carta en la que divagaba sobre la relación entre lo que dicen literalmente las Sagradas Escrituras y lo que se puede observar a simple vista. A veces, algunos pasajes bíblicos contradicen los hechos observados, pero el fondo es lo que interesa: Dios habría ayudado a Josué en su carnicería tanto en el sistema ptolemaico como en el copernicano.

Castelli, muy contento y agradecido a su maestro, le empezó a mostrar la carta a todo el mundo. A Galileo le pareció que si se enteraba la gran duquesa, esta se lo podía tomar como una descortesía y nada estaba más lejos de sus deseos. Escribió otra carta dirigida personalmente a ella en la que ampliaba y detallaba su parecer en cuanto a la supremacía de la observación y la

comprobación experimental respecto a la literalidad de las Sagradas Escrituras. Terminaba citando al gran cardenal Cesare Baronio, que dejó dicho:

La Biblia nos dice cómo se va al cielo, no cómo va el cielo.

En diciembre de 1614, justo un año después de la charla de Castelli con la duquesa, a Galileo le llegó la noticia de que un joven dominico llamado Tommaso Caccini había lanzado desde el púlpito de la iglesia Santa Maria Novella una tremenda diatriba contra los copernicanos y, por primera vez, al más famoso científico, matemático y filósofo de Europa, Galileo Galilei, lo acusaron de herejía. Galileo consideró aquello tan injusto que estuvo a punto de darle una apoplejía. Para su gran alivio, recibió de inmediato una carta del superior de los dominicos en la que le pedía excusas por los excesos del joven fraile.

Convertirse en un celoso guardián de la fe era una tentación muy fuerte para muchísimos religiosos. ¿Qué manera había de demostrar más fehacientemente ese celo (y que diera más fama) que atacando al hombre más célebre de aquellos tiempos? Otro dominico, el padre Niccolò Lorini, creyó no desobedecer a su superior yendo mucho más allá que su «hermano» Caccini: denunció a Galileo de herejía ante la Inquisición y envió a Roma, junto al pliego de denuncia, la copia de la carta a Castelli y varios escritos más.

Galileo, en cuanto se enteró de la denuncia, empezó a sentirse tan mal que enfermaba con frecuencia. Unos meses más tarde, en marzo de 1615, recibió una gran alegría: un fraile carmelita llamado Paolo Antonio Foscarini había publicado en Nápoles un librito titulado *Opinión copernicana y pitagórica del movimiento de la Tierra y el reposo del Sol y sobre el nuevo sistema pitagórico del mundo en el que se armonizan y reconcilian aquellos pasajes de las Sagradas Escrituras con las proposiciones teológicas que se podrían*

*aducir en contra de esta opinión.* La ventaja de semejante título es que casi no hay necesidad de leer el libro. Un miembro de la Iglesia declaraba que la teoría copernicana era compatible con la Biblia.

A pesar del alivio que supuso aquello, Galileo decidió ir a Roma, porque la denuncia en la Inquisición seguía en pie. Lo mejor sería hablar con el Papa y con el cardenal Bellarmino, el gran jesuita que había certificado sus descubrimientos, para que detuvieran un proceso, que, sin duda, ya se había iniciado. Lo que no sabía Galileo era que el insigne jesuita, coherente con la frase con que remataba el certificado que tiempo atrás le había extendido, le había escrito una carta al carmelita Foscarini para indicarle que tratara la teoría de Copérnico como una simple hipótesis. En sus comentarios aludía a Galileo. Concretamente, Bellarmino escribe:

Y no se puede responder que esto no es materia de fe, porque si no es materia de fe *ex parti obiecti* (respecto al objeto) es materia de fe *ex parte dicentis* (por quien lo dice). Y tan herético sería como quien dijera que Abraham no tuvo dos hijos y Jacob doce, o quien dijera que Cristo no nació de Virgen. [\[5\]](#)

Por los problemas de salud que ya se estaban haciendo habituales, Galileo no inició el viaje a Roma hasta diciembre del año 1615 con cincuenta y un años ya cumplidos.

El Vaticano, siempre previsor y, sobre todo, porque la Inquisición así lo aconsejó, había organizado un comité para estudiar a fondo el estudio de Copérnico para no dejarse pillar con facilidad por un tipo tan agudo como Galileo. La conclusión fue clara y simple (y famosa):

[...] siendo por tanto totalmente erróneo que la Tierra tenga ningún tipo de movimiento anual [...], por lo que resulta que la doctrina copernicana en cuanto que sitúa al Sol en el centro del universo es loca, absurda y formalmente herética.

Cuando Galileo tuvo noticia de semejantes conclusiones, que se las dieron a leer nada más llegar a Roma, quedó apesadumbrado, pero tuvo el ánimo de escribirle una carta al ilustrado cardenal Orsini, que, en su visita anterior, le había mostrado un cálido afecto, para decirle con todo respeto que las mareas demostraban que la Tierra se movía. No hubo respuesta y los días pasaban en Roma pesadamente.

El 26 de febrero recibió un billete en el que el cardenal Bellarmino lo invitaba a visitarlo aquella misma mañana a su residencia para hablar con él. Galileo se apresuró y el jesuita lo recibió con amabilidad, pero acompañado por un inquisidor. La razón de la entrevista era advertirle de que no debía enseñar, defender o discutir la doctrina copernicana. Cuando iba a empezar justo a eso, a discutir, el inquisidor le enseñó un papel en el que no había ni encabezamiento, ni firma. Era, sin duda, una copia de algunas frases de un documento completo. Galileo leyó justo lo que acababa de escuchar, pero con el escueto añadido: «desobediencia conlleva prisión». Galileo miró a Bellarmino y no le hizo falta preguntar para saber que el remitente era el propio papa Pablo V y el destinatario, la Inquisición. Así que aceptó mansamente y fue despedido con cariño por el cardenal, el cual le dijo que todo aquello se haría público en un edicto.

Galileo pensó en regresar a Florencia, pero decidió esperar el decreto vaticano para no estar en un sin vivir en Toscana hasta que apareciera, sujeto, además, a todo tipo de interpretaciones y rumores que llegaran desde Roma. El edicto se publicó a finales de marzo y se sintió de nuevo optimista y lleno de vida: la Congregación del Índice (de libros prohibidos) suspendía el libro de Copérnico hasta su corrección y prohibía el del carmelita Foscarini. De Galileo no decía ni una palabra.

La alegría del habitualmente optimista y disipado Galileo no tenía fin, pero el susto había sido tan grande que pensó que había que asegurarla. Solicitó

audiencia al Papa y este se la concedió de inmediato. Pablo V le dijo que no se preocupara, porque él lo avalaría siempre que cumpliera... ya sabía qué. Solo faltaba algún papel de Bellarmino, quien, al fin y al cabo, nunca había dejado de ser amable con él. El jesuita cardenal no se hizo rogar: certificó por escrito que Galileo Galilei no estaba sometido a ningún juicio y que sobre él no pesaba ningún tipo de condena.

Libre de toda pesadumbre, Galileo volvió a ser el de siempre: dicharachero y polemista en todos los salones nobles de Roma, donde se quedó tres meses más. De Copérnico y de los movimientos de la Tierra no diría ni una palabra, pero de lo demás, lo cual era muchísimo, se podía discutir y brillar, y con quién mejor que con los miembros de la Academia de los Linceos. Su osadía llegó a tal extremo que el cónsul de Toscana lo llamó y le recomendó que «no molestara más al perro dormido», añadiendo que había escuchado rumores que no le gustaban. Galileo no dudó en marcharse cuanto antes a Florencia.

El cielo nocturno se animó mucho durante los últimos meses de 1618, porque aparecieron tres cometas, uno de ellos muy brillante. Galileo continuaba enfermando por rachas. En una de ellas, allá por enero, recibió un fajo de pliegos muy bien impreso cuyo remitente era Bellarmino desde Roma. Era la transcripción de una conferencia: *Sobre los tres cometas del año MDCXVIII. Una disputa presentada en público en el Colegio Romano de la Compañía de Jesús por uno de los padres de la Compañía*. El autor era Orazio Grassi. Galileo lo leyó con gran interés hasta que, al concluir, movió la cabeza con gesto de desaprobación. Según el jesuita, aquellos tres cometas demostraban la falsedad de las ideas copernicanas.

Debemos resaltar el ardor con que se defendían la ciencia y la cultura entre las clases altas de la sociedad europea en aquella época. Así, ante la publicación de Grassi, mucha gente quiso conocer la opinión del maestro florentino. Quizá una de las más notables súplicas le vino del archiduque

Leopoldo de Austria. Galileo, a pesar de estar bastante postrado, le expuso a quien se lo pidió sus críticas al jesuita.

En junio de aquel año, un discípulo de Galileo llamado Mario Guiducci dio una conferencia sobre los cometas en la que mostraba su desacuerdo con la interpretación de Grassi del fenómeno. Fue a la imprenta con el título: *Discurso sobre los cometas impartido por Mario Guiducci en la Academia Florentina durante su periodo como cónsul*. El manuscrito, obviamente, se debía en buena parte a Galileo. ¿Por qué no lo firmó? No fue por esconderse, eso no lo había hecho Galileo jamás, sino, quizá, a causa de la enfermedad, porque el título de la respuesta de Grassi, esta sí con seudónimo (Lotario Farsi), no podía ser más elocuente: *El balance astronómico, en el cual las opiniones de Galileo Galilei sobre los cometas se sopesan, así como las presentadas por Mario Guiducci en la Academia Florentina*.

Entre 1619 y 1623, Galileo fue elegido cónsul de la Academia Florentina, el papa Pablo V se murió, el gran duque Cosimo II de Medici, también, y el cardenal Maffeo Barberini le escribió un poema a Galileo titulado *Adulatio perniciosa*, donde lo ponía por las nubes. La importancia de estos acontecimientos radica, por orden, en que el respeto y la admiración de Galileo se extendía a todas las esferas de poder: Pablo V era muy severo, pero siempre le había favorecido, y de su sucesor, Gregorio XV, no se sabía qué actitud tendría respecto a la ciencia; al gran duque, siempre protector de Galileo, le sucedió Fernando II, o sea, su madre y su abuela, porque el mozo tenía once años, y de su abuela, la gran duquesa Cristina de Lorena, ya sabemos cómo pensaba en cuanto a la Biblia, por un lado, y de todo lo demás, por otro. Los nubarrones que suponían estas circunstancias se disiparon como por ensalmo al morir pronto el nuevo Papa (duró dos años y medio) y sucederle Maffeo Barberini. ¡El nuevo Papa, Urbano VIII, era un gran amigo y admirador de Galileo Galilei!

La esperada respuesta formal de este a Grassi fue en la forma de un folleto titulado *Il Saggiatore*, que podríamos traducir como «El experimentador». Naturalmente, iba dedicado al nuevo Papa y se publicó en Roma bajo los auspicios de la Academia de los Linceos, cómo no, y con todos los permisos eclesiásticos. En este opúsculo brilla como el diamante la siguiente frase, que, aunque sea muy conocida, la reproducimos:

La filosofía está escrita en el libro del universo, el cual está continuamente abierto a nuestra mirada. Pero el libro no puede entenderse a menos que uno aprenda primero a comprender el lenguaje y a leer el alfabeto en que está escrito. Este lenguaje es el de las matemáticas y sus caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas. De otra manera es humanamente imposible comprender una simple palabra de él; sin esto uno vagaría por un laberinto oscuro.

Esta frase y el incommensurable fruto que a lo largo de su vida le había dado la medida y la experimentación de los fenómenos crearon la física moderna y, por añadidura, el método científico.

En la primavera de 1624, después de pasar un invierno horrible en cuanto a salud, Galileo partió otra vez para Roma. En esta ocasión, en un intento de encandilar a la curia y, en particular, a su amigo el Papa, acudió con el microscopio. El invento, como el telescopio, había sido flamenco, pero Galileo construyó unos artilugios que ampliaban la visión, de manera que, por ejemplo, mostraban detalles fascinantes de los insectos.

Urbano VIII recibió a Galileo hasta seis veces y no solo lo trató con deferencia, sino que le prometió que lo apoyaría siempre y que podía escribir lo que quisiera, incluido sobre asuntos relacionados con Copérnico, porque no se podían condenar las teorías que no estaban demostradas. El matiz forma parte de la historia: si un aserto científico no se demuestra, no hay nada que temer; los problemas, y muy serios, surgirían si este se demuestra.

Aparte de esto, Galileo recibió muchas más muestras de afecto del Papa (no solo durante aquella visita, sino años después). Por ejemplo, le concedió una

pensión de sesenta escudos a Vincenzo, el hijo de aquel, con el que, por cierto, no se llevaba nada bien, y a él un sobresueldo vaticano de cuarenta escudos. Sin embargo, Galileo había encontrado muy cambiado a su respetado amigo Maffeo. No le había prestado la más mínima atención al microscopio y solo hablaba de campañas militares y de dinero. Además, Galileo observaba con disgusto que, en su trato con los cardenales y sirvientes, su amigo se mostraba siempre airado o despectivo. En toda Roma se hablaba del carácter déspota y autocrático del nuevo Papa y el tradicional nepotismo de la Iglesia estaba alcanzando, de nuevo, unos extremos alarmantes.

Galileo regresó a Florencia y comenzó a escribir su *Diálogo*, que tanta amargura le provocaría. Vinieron unos años plácidos para él, quizá porque su ímpetu polemista se había apaciguado mucho, o bien porque estaba cansado de las polémicas con jóvenes eclesiásticos, que lo único que buscaban al provocarlo era medrar. Por ejemplo, hubo un fraile al que le dio por atacar el atomismo que Galileo defendía en *El experimentador* con el argumento de que era incompatible con la Eucaristía, pues resultaba imposible explicar a base de átomos el hecho inamovible de la transustanciación del pan y el vino en la carne y sangre de Cristo. Galileo, por primera vez en este sentido, hizo lo que debía: ni caso.

No se puede dejar pasar errores o sinsentidos que los grandes hombres cometieron, en particular el clarividente Galileo. Valga este como ejemplo, aunque se podrían poner varios más: en 1630 murió Johannes Kepler, el más eminente astrónomo de aquella época. Ya dijimos que siempre admiró al florentino y que descubrió que las órbitas de los planetas, al girar en torno al Sol, no eran circulares, sino ligeramente elípticas. El Sol estaba en uno de los focos de la elipse. Lo primero, es decir, su admiración por Galileo, llevó a Kepler a poner en lenguaje matemático sus observaciones. Así, enunció sus leyes universales con fórmulas y figuras geométricas. Eso es ser consecuente

con un convencimiento. Galileo hizo con Kepler justo lo contrario, es decir, se puso en plan aristotélico. ¿Cómo iban a ser elípticas, o sea, imperfectas, las órbitas de los planetas? ¿Adónde iría a parar la armonía del mundo? ¿Cómo iba a permitir Dios semejante grosería?

Galileo terminó el *Diálogo* a los sesenta y seis años. Esta obra la escribió utilizando un artificio inédito en él y muy ingenioso. Como no deseaba molestar más a la Santa Madre Iglesia, siguió su recomendación de escribir y hablar siempre en hipótesis. Se le ocurrió crear tres personajes que debatían sobre los sistemas solares concebidos por Copérnico y Aristóteles. El título completo de la obra es *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo ptolemaico y copernicano*. Los dos primeros personajes eran caracterizaciones de amigos suyos que ya habían muerto: Francesco Sagredo y Filippo Salviati. Este hablaba por el propio Galileo y Sagredo hacía de embustero inteligente. El tercero era un aristotélico al que llamó Simplicio.

En cuanto tuvo listo el libro, se fue a Roma para solicitar el permiso de la Iglesia y proceder después a su publicación. Urbano VIII lo recibió y, aunque apenas hojeó el manuscrito, le dijo que no creía que hubiera ningún problema, por lo que Galileo solicitó el permiso condicional de la Iglesia para editar el libro.

En la primavera de 1631, consiguió el siguiente acuerdo, ayudado por el embajador en Roma del gran duque Fernando II, ya mayor de edad. El prefacio y el epílogo tendría que aprobarlos la Secretaría del Estado Vaticano y el resto debería autorizarlo la Inquisición de Florencia. Era un buen compromiso para Galileo, porque eso aceleraba mucho el proceso y ya tenía impresor allí. Así, menos de un año después, en febrero de 1632, se publicó el *Diálogo*.

El éxito del libro fue clamoroso, quizá porque estaba escrito en un lenguaje divulgativo y el diálogo entre personajes hacía muy ameno aquello de los grandes sistemas del mundo.

La diversión no pasó del verano: el impresor recibió una orden taxativa de la Inquisición en la que se le prohibía imprimir y vender el *Diálogo*. Galileo recurrió a la autoridad del mismísimo Papa. Pobre Galileo: había sido Urbano VIII el que había instado a la Inquisición a que prohibiera el libro. De inmediato se corrió la voz de que su santidad se había identificado con Simplicio. El Papa, además, presidió de manera inusual una reunión de los más altos dignatarios de la Inquisición y les urgió a que le hicieran un requerimiento a Galileo.

Este, más asombrado que temeroso, respondió que obedecería sumiso, pero solicitó que el juicio al que se le requería se celebrara en Florencia y no en Roma, porque su estado de salud le impedía viajar. La respuesta de Urbano VIII, recibida un mes después, en noviembre, fue fulminante: debía ir a Roma por las buenas o por las malas.

El inquisidor florentino le escribió al Papa para decirle que había visitado a Galileo y que estaba realmente enfermo, tanto que tres médicos habían certificado que no podía emprender un viaje a Roma. La contestación del Papa tampoco se hizo esperar: o iba de grado o por fuerza. Para colmo, la peste bubónica que había remitido hacía muchos meses, volvió a aparecer.

Galileo, tras pasar dos horribles semanas de cuarentena en los alrededores de Roma, llegó el 13 de febrero de 1633. Como favor especial al gran duque de Toscana (Fernando II de Medici), el Papa permitió que Galileo se alojara en la residencia del embajador toscano. Sin embargo, le quedaba prohibido todo contacto personal; o sea, se podía considerar bajo arresto domiciliario.

La Inquisición no inició el juicio hasta abril. El interrogatorio y la vista fueron suaves, porque apenas duraron tres semanas, fue todo muy cortés y el calabozo de Galileo era una habitación bastante confortable. Los inquisidores, unos diez cardenales, pusieron especial énfasis en el mandato que diecisiete años antes le había impuesto a este el ya difunto Bellarmino: aquello de que el

sistema copernicano no debía considerarse sino una hipótesis. En ese punto, enredaron mucho más que con el hecho de que la Tierra se moviera o dejara de moverse, porque, al fin y al cabo, allí se estaba tratando de poder, no de ciencia y religión.

Sin embargo, todos estaban de acuerdo en que nada de aquello tenía tanta importancia y que Galileo era muy buena persona, temeroso de Dios y padre amante de dos monjas. Así que los santos padres del tribunal le prometieron que, si reconocía que había obrado mal (ni siquiera tendría que declararse culpable de ningún cargo), la sentencia sería tan suave que iría poco más allá de una penitencia con ánimo de enmienda, o sea, rezos, misas y demás.

Galileo, por supuesto, aceptó y prometió, además, que, en las siguientes ediciones del *Diálogo*, suavizaría las opiniones de los personajes sobre el sistema copernicano.

A los pocos meses, en concreto el 21 de junio, recibió una carta estremecedora: al día siguiente tenía que presentarse en la Inquisición para escuchar la sentencia. Lo terrible era que el requerimiento iba con la amenaza explícita de tortura y que iba firmado por el propio Urbano VIII.

El 22 de junio se dictó la sentencia: el *Diálogo* entraría en el Índice de libros prohibidos y a su autor, Galileo Galilei, se le condenaba a cadena perpetua. El fallo lo firmaron solo siete de los diez cardenales. A pesar del desasosiego, por no decir terror, de Galileo, este abjuró de sus errores en una ceremonia organizada *ex profeso* en la iglesia de Santa Maria sopra Minerva. Según la leyenda, al final de este ritual Galileo susurró «Eppur si muove», o sea, la Tierra se mueve (se diga lo que se diga).

Galileo siempre tuvo muchos más amigos que enemigos, de manera que un buen número de prohombres se movilizó para apoyarlo en su caída en desgracia. Estos no eran tan poderosos como Urbano VIII, pero tampoco eran cuatro pelagatos. Por lo pronto, Niccolini, el embajador toscano en Roma,

consiguió que el lugar de internamiento de Galileo fuera la propia embajada y, después, la residencia del arzobispo de Siena. Seguramente Urbano VIII se extrañó por aquella petición, pero consideró que era mejor no echar más leña al fuego.

Galileo llegó en pleno verano a la casa del arzobispo de Siena y se quedó embobado. Aquello era un palacio lleno siempre de poetas, de científicos, de escritores, de pintores y de gente con actividades aún más lúdicas y, digamos, creativas que aquellas. Se sintió, de nuevo, dichoso y volvió a escribir. Comenzó, con setenta y tantos años, su *Discurso de dos ciencias nuevas*, que trataba de las leyes del movimiento y de las propiedades de los materiales, en particular de su resistencia. Con un lenguaje actual hablaríamos de la cinemática clásica y de la ciencia de materiales.

Nada más aparecer, el *Discurso* se convirtió en otro éxito. Su fama conllevó un honor al que antiguamente tenía su autor tanto apego: los Estados Generales de los Países Bajos le ofrecieron una cadena de oro de quinientos florines. Galileo, algo inverosímil en él, la rechazó, pues consideró que quizá así se reconciliaría con el Papa. Acertó: Urbano VIII elogió el gesto, pero prohibió levantar su arresto domiciliario. Galileo ya estaba medio ciego y, poco después, el 8 de enero de 1642, con setenta y ocho años de edad, murió en Arcetri.

¿Por qué hemos dedicado tantas páginas al juicio de Galileo, si hay una bibliografía rica y, sin duda, mejor documentada que la narración anterior? Porque su conflicto resulta fundamental para lo que deseamos sostener en este libro, sobre todo porque aún está vivo y continúa influyéndonos más de lo que creemos. Por ejemplo, el papa Juan Pablo II organizó una comisión de físicos católicos para que estudiaran el caso de Galileo. Lo hicieron durante catorce años. Al final, en 1992, el Papa pidió perdón por la condena al florentino, pero lo hizo con la boca pequeña, es decir, aquellos físicos concluyeron que el

juicio había sido justo y que, en realidad, la Iglesia se había equivocado, pero Galileo también, porque no había demostrado nada. Esto es mentira, porque evidenció (con las fases de Venus, con los satélites de Júpiter, con las mareas y con la dinámica de las manchas solares) que la Tierra se mueve alrededor del Sol. Insistamos: lo demostró, si es que Copérnico, primero, y Kepler, después, no lo habían dejado clarísimo.

Aún más recientemente, a mitad de septiembre de 2003, el arzobispo Angelo Amato, inquisidor jefe, o sea, el secretario de la Congregación para la Doctrina de la Fe, un antecesor de Ratzinger, dijo que todo lo que se ha escrito del proceso contra Galileo ha sido una mentirosa imaginación («menzognera iconografia») para arrinconar al Vaticano en el desván del oscurantismo y la crueldad: que el juicio fue más por culpa de los aristotélicos de Pisa que de la Iglesia y que, en cualquier caso, si Galileo renegó de sus descubrimientos fue por miedo a ir al infierno y no a causa de la crueldad de la Iglesia. Claro, sin duda, lo que le habían hecho a Giordano Bruno treinta años antes, entre otras cosas, con Bellarmino en el centro de la condena, fue tan fútil que a Galileo se le había olvidado.

En 2008, las autoridades académicas de la muy grande y honorable Universidad La Sapienza de Roma invitaron al papa Benedicto XVI, el anterior gran inquisidor Ratzinger, a participar (presidiéndola, por supuesto) en la ceremonia de inauguración del curso académico. A ello se opusieron, en primer lugar, sesenta y siete dignos catedráticos a los que se unieron muchos más profesores, aparte de numerosísimos estudiantes. Los muy bravos académicos llegaron a calificar al Papa como persona *non grata*, concretamente por el discurso que había pronunciado en la misma universidad y en el que, al referirse al juicio de Galileo, exoneraba a los inquisidores que lo condenaron. El Papa tuvo que renunciar a presentarse en tan magno acto.

Ha habido incluso miserables que, haciendo alusión a físicos nucleares que

jamás osaron sostener semejante falacia, han llegado a justificar la persecución de la Iglesia a Galileo, porque fue quien, con su obra, inició un camino que desembocaría en la bomba atómica.[\[6\]](#)

¿Qué hizo Galileo? Medir el espacio y el tiempo. Por primera vez se les daba importancia a esas dos magnitudes y se les otorgaba la categoría de sede de los fenómenos físicos del universo. ¿Por qué las midió? Porque, a partir de ellas, se podían definir las magnitudes que describen esos fenómenos físicos, por ejemplo, la velocidad y, sobre todo, la aceleración. ¿Para qué? Para establecer leyes universales, es decir, fórmulas matemáticas que describan y predigan el movimiento en la Toscana, en Roma, en Sevilla, en Australia o en Júpiter, en el siglo XVII, en el XXI y cuando sea menester, siempre que se respeten las condiciones, también universales, en que se demuestra que son válidas esas leyes. ¿Por qué se opuso y se opone la religión (y, como veremos, muchas otras creencias) a algo tan aparentemente obvio y prosaico? Porque dio pie al único método para acercarse a la naturaleza y a la verdad accesible al entendimiento humano y que hacen tambalear, que destrozan, más bien, los cimientos en los que las religiones basan su poder. El método que estas aportan, si tal puede llamársele a sus quimeras basadas en dogmas elaborados e impuestos a partir de culturas arcaicas, no puede estar sustentado más que en la autoridad y el miedo que esta pueda imponer.

Las máximas autoridades eclesiásticas de la Contrarreforma se percataron muy bien del riesgo que suponía el método científico de Galileo y eso lo hace encomiable. El jesuita Bellarmino, los más insignes cardenales y, al menos, dos Papas tuvieron que moverse con prudencia, porque el desafío que suponía la obra de Galileo era mayúsculo, pero su personalidad y la calidad de los seguidores que tenía, también. Si aquello se les iba de las manos, la división de la Iglesia podía profundizarse aún más en Europa. Torturar y quemar vivo a Galileo, como habían hecho con Giordano Bruno, podía resultar

extremadamente peligroso. La condena a perpetuidad en obligado silencio fue la mejor jugada que se les ocurrió al Papa y los cardenales, y quizá la más acertada.

## EUROPA CONMOVIDA Y HASTIADA

Las cuitas de los intelectuales más agudos del siglo XVII, así como de la curia vaticana, eran algo que se encontraba muy alejado de las inquietudes de la inmensa mayoría de los europeos. Estos, casi sin excepción, a mitad del siglo, estaban conmovidos y hastiados.

*Cuius regio, eius religio* se puede traducir de muchas maneras: la religión de cada uno será la del rey; o al revés: la religión del rey será la que abracen sus súbditos; o a tal rey tal religión. En cualquier caso, lo que consagraron tanto la Reforma luterana, calvinista y anglicana, por un lado, como la Contrarreforma católica, por otro, fue la religión de Estado y la guerra como medio para imponerla.

Era lógico que fructificaran las semillas del libre pensamiento que habían sembrado personas como Erasmo de Rotterdam. La ciencia empezaba a sumir a mentes preclaras en un nuevo mar de curiosidad y fascinación. Resultaba inevitable, por tanto, que surgieran pensadores como Descartes, Spinoza y Newton.

La Iglesia entraría en estado de perplejidad y asistiría al desmoronamiento de sus creencias, pero el edificio institucional estaba tan sólidamente construido y tan bien apuntalado por el poder político que no veía ninguna razón para inquietarse. Sin embargo, sus integrantes más preclaros, que siempre los tuvo, intuyeron que tenían que afrontar el conflicto con la ciencia con más inteligencia que fuerza. Esa era otra historia que con Galileo no había

hecho más que empezar, aunque a la hora de enfrentarse al conocimiento de la realidad (entonces como ahora y como siempre), el científico suele ser modesto; el artista, ambicioso; y el teólogo, soberbio.

## LIBRO II

### LA CUEVA DE MONTESINOS

#### De la religión a las ideologías

[...] y estando en este pensamiento y confusión, de repente y sin procurarlo, me saltó un sueño profundísimo; y, cuando menos lo pensaba, sin saber cómo ni cómo no, desperté del y me hallé en la mitad del más bello, ameno y deleitoso prado que puede criar la naturaleza ni imaginar la más discreta imaginación humana.

*Don Quijote de la Mancha*, parte II, cap. XXIII

CUARTA PARTE

De Arcetri a la Bastilla

## La fuerza de la razón y el empirismo

Orson Welles dirigió en 1949 la película *El tercer hombre*, basada en la novela de Graham Greene. Añadió al guion una frase que se haría célebre y que decía, algo así:

En Italia, durante los treinta años bajo los Borgia, hubo guerras, terror, asesinatos y matanzas. De aquello surgieron Miguel Ángel, Leonardo da Vinci y el Renacimiento. En Suiza, disfrutaron de amor fraternal durante quinientos años de democracia y paz. ¿Qué surgió de aquello? El reloj de cuco.

Aparte de las imprecisiones históricas, de las forzadas relaciones entre causas y efectos, así como del hecho de que el reloj de cuco se creó en Alemania y no en Suiza, la frase refleja, en cierto modo, lo que estamos sosteniendo en este libro: la gran creatividad del conflicto entre la ciencia y las creencias. Bellarmino se equivocó cuando mantuvo, con firmeza y crueldad, que si se aceptaba que la ciencia contradijera un solo pasaje de las Escrituras, estas podían darse por muertas.

Cada historiador de la ciencia o de la filosofía tiene su preferencia a la hora de definir el embrión más nítido de la ciencia moderna. Este suele terminar perfilado en un descubrimiento determinado o en la obra concreta de un investigador. Seguramente todos esos historiadores tienen razón, pero no se debe evitar la osadía de ofrecer una alternativa a esos embriones. Esta puede ser la actividad desarrollada por un fraile menor, de hecho, uno que casi no

llegó a serlo porque pertenece a la orden de los Mínimos. El nombre de esta orden proviene de la humildad extrema que profesan sus miembros, de manera que se consideran los religiosos más pequeños, tanto que los demás casi no les dan la categoría de frailes o de sacerdotes. Se trata del francés Marin Mersenne (1588-1648) y su vida está marcada por la terrible guerra europea de religiones.

Mersenne vivió toda su vida adulta en el mismo convento de L'Annonciade, viajó muy poco, solo a Italia, y, cuando murió a causa de una mala práctica médica, legó su cuerpo a la ciencia para que los estudiantes aprendieran de él diseccionándolo. Su vida dedicada al estudio le reportó grandes satisfacciones y descubrimientos singulares por su variedad y rigor. Se le recuerda sobre todo como introductor de los llamados «números primos de Mersenne», que, en la actualidad, son solo 49 (el mayor de ellos con más de veintidós millones de dígitos). Un número de Mersenne es un número natural (positivo y sin decimales) menor que una potencia positiva de 2. Es una fórmula trivial:  $M_n = 2^n - 1$ . Los que sean primos de todos estos, es decir, los que no se pueden dividir por cualquier natural (distinto del 1), siendo el resultado otro natural, se llaman «primos de Mersenne». ¿Y qué?, se preguntará alguien poco avezado en matemáticas y quizá contrario a ellas. Pues nada, salvo que aún hoy se sigue trabajando con ellos en computación. Por algo será, porque el número primo de Mersenne antes citado (el 49) se descubrió en 2016.

Entre los otros descubrimientos curiosos e importantes que hizo el menudo fraile, destacó el que incluyó en una de sus obras, que fue una de las primeras que se escribieron sobre teoría de la música y la más completa de los clásicos. En este libro introdujo una fórmula fascinante de raíces pitagóricas. Se trata de la frecuencia de oscilación del sonido emitido por una cuerda tensa; por ejemplo, la de una guitarra. Mersenne estableció que la frecuencia es inversamente proporcional a la longitud de la cuerda, a la raíz cuadrada de

su masa por unidad de longitud (su grosor) y directamente proporcional a la raíz cuadrada de la fuerza que la tensa. Permitámonos otra fórmula porque se entiende mucho mejor así:

$$f = \frac{1}{2L} \sqrt{\frac{F}{\mu}}$$

Si se repasa el texto anterior queda claro lo que significa cada letra.

Dejemos los hallazgos del fraile en su oscura celda, porque podría considerarse que tampoco fueron tan importantes en la historia científica como para otorgarle a su obra la categoría de embrión de la ciencia europea moderna. No, lo decisivo de su quehacer fue la organización e intercomunicación del saber científico con unos medios primitivos en una época convulsa y trágica. El colaborador principal de Mersenne fue René Descartes, pero otras eminencias como Pascal, Huygens, Hobbes, Gassendi, Fermat, Beeckman, Campanella y así hasta ciento cuarenta sabios de la época, incluido Galileo, pasaron por su celda y estuvieron conectados entre sí gracias al monje mínimo de París. El medio no podía ser otro que las misivas. Piénsese que estas se transportaban a pie, a caballo o en barco, lo cual siempre ha sido lento y azaroso, pero aún más en una Europa en guerra. Otros aglutinadores de científicos fueron los hermanos Pierre y Jacques Dupuy, que, a pesar de tener un origen familiar tan modesto como el de Mersenne, llegaron a ser bibliotecarios reales. Con el tiempo, ambos círculos de sabios se unieron y dieron lugar a la Academia de Ciencias de París, precursora de otras asociaciones similares que se fundaron en las cortes europeas más importantes.

Estas academias fueron decisivas para el desarrollo de la ciencia, porque las universidades aún estaban impregnadas de aristotelismo tomista. Las abadías y conventos ya no eran considerados, con toda la razón, centros de

sabiduría. Instituciones científicas como herbolarios, observatorios astronómicos, gabinetes naturalistas, protomedicatos, etcétera, apenas existían y los pocos que amparaban las monarquías era raro que juntaran a grupos de investigadores.

La actividad de Mersenne, en el sentido de reunir a los más eminentes investigadores y de intercomunicar por carta sus cuitas, incluidas las polémicas entre ellos, resultó esencial. Piénsese en lo que sigue. El CERN, el Centro Europeo de Investigaciones Nucleares, cuando llegó a ser el laboratorio científico más grande de la historia, se enfrentó a este problema: los físicos de todo el mundo, no solo europeos, lo utilizamos cuando participamos temporalmente en los experimentos y analizamos los datos obtenidos en nuestras instituciones de origen. Mantenernos comunicados con y desde Ginebra con todo el mundo y entre nosotros no era nada trivial. A finales de los ochenta del siglo xx, en el CERN se desarrolló una aplicación informática para ello, que los estadounidenses permitieron que utilizara su red de comunicación militar. Se trataba de la World Wide Web y de internet. Como todo lo que se hace en el CERN, su uso es público y gratuito, es decir, a diferencia de otras aplicaciones, detrás de la WWW no hay ningún joven multimillonario. Pues bien, redúzcase la escala todo lo que se desee (y mucho más) y nos haremos una idea de lo que supuso la tarea de Marin Mersenne en el siglo xvii. Insistamos en que la llevó a cabo, además, en una Europa sumida en una cruel guerra de religión que, en términos relativos, se cobró más víctimas que las dos guerras mundiales que siglos después le siguieron.[\[1\]](#)

Aunque hablaremos de muchos filósofos y científicos del siglo xvii, el carácter y el devenir del pensamiento más profundo de la centuria se puede ilustrar bastante bien con la obra de tres de ellos: un francés, un holandés de origen ibérico y un alemán, tan distintos entre sí que causa asombro que tuvieran algo en común. Nos referimos, por supuesto, a Descartes, Spinoza y

Leibniz.

## DESCARTES (1596-1650)

Si se considera la filosofía como un género literario más, la aportación de Descartes es muy notable, pero nada más. Hay quienes incluso la encuentran salpicada de plagios.[\[2\]](#) Muchos autores suponen que la historia de la ciencia está dirigida por la evolución de la física como escrutadora de lo más íntimo de la naturaleza. En tal caso, Descartes no figuraría en esa historia, porque sus teorías y enfoques (no sostenidos por ningún experimento) están llenos de disparates, entre algún que otro hallazgo difícilmente atribuible a él, como es el principio de la conservación de la cantidad de movimiento.[\[3\]](#) Con el vacío se luce: niega su existencia en plan aristotélico y en contra de los atomistas. Le honra, por otro lado, su obsesión con la luz, por más que su aportación a la óptica sea muy pobre. En cambio, como matemático, no se puede minusvalorar un ápice su obra, salvo en lo que le dio fama: el sistema de coordenadas cartesiano, porque no lo inventó él. Lo que sí se le debe atribuir sin ambigüedad y con tanto honor que resulta inevitable que se le estudie en cualquier historia de las matemáticas es haber sentado con firmeza las bases de la geometría analítica. Esta rama de las matemáticas consiste en estudiar la geometría por medio de ecuaciones algebraicas que describen las formas y curvas mediante un sistema de coordenadas. De entrada, naturalmente, el cartesiano. Cuando esto da pie (o mejor se incorpora) al cálculo infinitesimal, que ya hemos pergeñado atribuyendo su origen a Arquímedes y que pronto eclosionará con todo su poder en el siglo XVII, el mérito de Descartes se vuelve indiscutible.

El francés se basó en los hallazgos de sus predecesores, algo

imprescindible en la ciencia, en el arte, en la filosofía y en casi toda obra humana creativa. Incluso, como hemos visto, quizá hizo más que apoyarse, pero lo llevó a cabo partiendo de un principio magnífico: sin aceptar ninguna autoridad de ellos. Por eso, en muchas ocasiones (las más fructíferas), Descartes se apartó de la tradición y fue de veras innovador. Esta actitud, como es natural, la favoreció una situación sociopolítica que hacía obvia la esterilidad y peligrosidad del pensamiento religioso, sustento hasta entonces del quehacer intelectual. Loyola, Calvino, Lutero y sus acólitos podían soliviantar a monarcas y príncipes para que arrasaran campos, aniquilaran ciudades y masacraran gentes, pero lo que no podían era justificar racionalmente tales fechorías. La aportación inicial y trascendente de Descartes fue tratar de enarbolar la bandera de la razón entre tanta bandería cruel y desquiciada. De hecho, como quería empezar desde lo más básico y con algo tan sólido que fuera un cimiento inamovible, lo primero que hizo fue establecer una verdad absoluta para él: «Pienso luego existo».[4] Por algo hay que empezar, si no se quiere tomar como punto de partida lo ya concluido por otro. Por cierto, este famoso aserto cartesiano lo formuló de manera casi literal Agustín de Hipona. El mérito de Descartes fue concederle una importancia esencial y fundacional, lo que no hizo el santo padre tunecino. Establecer la duda como punto de partida de su metodología constituyó todo un hallazgo.

Su *Discurso del método*, escrito durante su servicio militar en Baviera, es una auténtica preciosidad racional que influyó decisivamente en el devenir de la filosofía posterior. Sus argumentos mecanicistas son muy ocurrentes, como, por ejemplo, el de los relojes paralelos como una metáfora del cuerpo y el alma. Se trata de una imagen atribuida a sus primeros seguidores, aunque seguramente se le ocurrió a él. El alma padece cuando el cuerpo siente hambre. El brazo lanza una piedra, porque así se lo ordena el intelecto. Dos

relojes acompasados e interconectados: uno marca padecer y el otro, hambre; uno, intención y el otro, ejecución. Los animales funcionan igual, salvo que no les guía la conexión de la consciencia y la voluntad, ni están sometidos a la libertad o al libre albedrío. Así, de manera mucho más profunda y filológicamente cada vez más compleja pero procurando siempre la claridad expositiva, se desarrolla el sistema cartesiano.

René Descartes no padeció las consecuencias usuales de la guerra, no fue perseguido por la política, ni sufrió represalias religiosas por ninguno de los tres o cuatro bandos cristianos,<sup>[5]</sup> pero estuvo a punto de ser víctima de todo ello, porque provocó a todos los próceres políticos, militares y eclesiásticos. Quizá lo evitó porque también los lisonjeó a todos y, en particular, a los católicos, al hacer valer su formación jesuítica. La verdad es que los protestantes lo atacaron con mucha más saña que los católicos. De hecho, se dice que sin la mediación del embajador de Francia y del príncipe de Orange, los luteranos lo habrían acusado formalmente de ateo o precursor del ateísmo.  
<sup>[6]</sup>

Lo que no pudieron la guerra, la política y la religión (acabar con Descartes) lo consiguió la altivez monárquica. A la reina Cristina de Suecia le dio por aprender filosofía y quién mejor para enseñársela que el famoso y preclaro Descartes. Lo reclamó con tal fuerza y zalamería que hasta le envió un barco de guerra para trasladarse a Estocolmo. Lógicamente, ante tal despliegue de poder, el filósofo no pudo negarse, aunque lo que más le gustaba era que lo dejaran en paz y lo que más aborrecía, enseñar. A la señora se le encaprichó que las clases fueran a las cinco de la mañana, porque el resto del día estaba muy ocupada con cosas serias. Semejantes madrugones pueden con cualquiera en un sitio tan frío como Suecia y tan mal calentado como los pasadizos y las estancias de un palacio. Descartes era famoso por su apego al calor de las estufas y por no levantarse jamás antes del mediodía. Resulta

lógico que lo que liquidara al siempre delicado René Descartes fuera una tremenda pulmonía.

La gran aportación cartesiana no fue solo sentar las bases de la filosofía moderna, sino apoyar con vehemencia el valor de la ciencia para aumentar el bienestar de la humanidad mediante el dominio de la naturaleza. Lo hizo con más solidez que el inglés Bacon, por lo que, entre ambos, alentaron a una gran élite intelectual europea a enfrascarse en tal empeño. Según Ludovico Geymonat:

El racionalismo cartesiano no puede entenderse si no se tiene presente que su fin supremo [...] es el de humanizar la ciencia formando con ella algo que no está por encima del hombre sino que se identifica de tal manera con él que constituye un todo con su actividad teórica y práctica.[\[7\]](#)

## SPINOZA (1632-1677)

Puede que al entrañable personaje cuya aportación al conflicto vamos a analizar se le deba llamar Benito (o Benedicto) Espinosa y que el origen de su familia se sitúe en Espinosa de los Monteros (Burgos) o en Espinosa de Cerrato (Palencia). Esa familia, como otras miles y miles, fueron ignominiosamente expulsadas por los Reyes Católicos. Resulta justo y apropiado, pues, llamarle Baruj, como hicieron en su tierra. Si aún hoy los sefardíes hablan un fascinante español antiguo, el judío holandés Spinoza, de un siglo y medio posterior al éxodo, seguro que también lo hablaba y escribía a la perfección. Por desgracia, casi nada de su bella y profunda obra ha quedado escrita en castellano.

En cualquier velada entre científicos amigos, solo hay un tema en el que se ponen de acuerdo y al que les deleita volver, de vez en cuando, sin cambiar de asunto durante un buen rato. Se trata del Dios de Spinoza. No son nada

originales, porque quizá el científico que mejor alabó esa idea divina fuera Einstein. Por razones obvias, los científicos actuales, debido a que saben mucho más que el gran físico, por llevarle más de medio siglo de ventaja en cuanto a avance de la ciencia (o uno entero, según se mire),[\[8\]](#) disfrutaban de lo lindo tratando de ampliar sus ideas. En resumidas cuentas: se suele considerar que la «teología» de Spinoza es la primera y única compatible en cierta medida con la ciencia moderna. Lo más extraño (o no), siendo el tema de Dios un asunto central y principal en la obra de Spinoza, es que este fue tildado de ateo. Acerquémonos un poco más al personaje y a sus hallazgos.

El joven Spinoza recibió en Amsterdam una educación típica de la época, pero impregnada de judaísmo. En lo que más destacaba era en los idiomas, porque llegó a dominar siete u ocho; sin embargo, fue el latín, curiosamente, el que aprendió más tarde y con menos gusto. A los diecisiete años, cuando murió el primogénito de la familia, tuvo que ayudar a llevar el negocio familiar de importación de mercancías. A los veinte años, apesadumbrado por no saber latín, se relacionó con el personaje decisivo de su juventud: Franciscus van den Enden, un jesuita que había dejado la orden, se había hecho librepensador y, para sobrevivir, impartía clases de la insigne lengua muerta. Toda la obra de Van den Enden estaba prohibida por haber sido incluida en el Índice. La Iglesia lo consideraba cartesiano y (por tanto) ateo. Así se introdujo Spinoza en la obra de René Descartes. De hecho, su primer libro se tituló *Principios de filosofía cartesiana*.

El círculo de «malas» compañías centrado en Van den Enden se fue ampliando y Spinoza adoptó la actitud crítica de sus amigos cristianos, todos ellos anticlericales. Esta se centró, sobre todo, en la pobre base histórica de la Biblia. Y del aspecto histórico pasó, lógicamente, al moral. Aquello le llevó a enfrentarse a la autoridad judaica. En la sinagoga portuguesa de Amsterdam, surgió pronto su nombre y su condena, lo cual llevó a que, tachado de hereje y

vilipendiado, se atentara contra su vida. Los judíos, hasta la segunda mitad del siglo XX, nunca fueron muy buenos en esos quehaceres, por lo que el lance quedó en unas cuantas cuchilladas nocturnas que apenas le rasgaron la vestidura. Spinoza siempre guardó como recuerdo las dos prendas rajadas. Lejos de lamentar el atentado, la comunidad judía lo expulsó de su seno.

Como judío seglar entre una comunidad mayoritaria de conversos, como era la de Amsterdam, Spinoza constituía una *rara avis* y, más aún, cuando se negó con obstinación a abrazar el cristianismo. Aunque el joven pensador no molestaba a nadie y apenas publicaba, los rabinos y el clero calvinista consiguieron que se le desterrara de Amsterdam. Sin embargo, fue por poco tiempo, porque la ciudad continuaba siendo una balsa de tolerancia en Europa.

Tras otras idas y venidas, Spinoza terminó asentándose en La Haya hasta que murió prematuramente siete años después, a los cuarenta y cuatro años de edad, es posible que de silicosis. Esta enfermedad se la habría provocado el polvo de vidrio que respiraba debido a su trabajo como pulidor de lentes. También hay que tener en cuenta en este sentido que Spinoza fue un fumador empedernido. Esa costumbre, tan holandesa de todos los tiempos, incluidos los actuales, fue su único vicio y lujo conocido.

Antes de entrar en la contribución al conflicto de la obra de Spinoza, digamos algo de su aportación científica. Esta fue muy escasa y estuvo basada en su oficio. Lo más relevante que escribió fue sobre el arcoíris y no con demasiado acierto. Aun así, Spinoza era realmente bueno en su arte, de manera que sus lentes gozaban de gran fama entre los mejores ópticos de los Países Bajos. Christiaan Huygens, del que ya hablaremos, porque hay quien se refiere a él como el Newton holandés, mantenía correspondencia con él a cuenta de sus lentes. De hecho, microscopios, telescopios y otros instrumentos ópticos con lentes de Spinoza o de pulido según sus técnicas se usaron durante mucho tiempo después de su muerte.

A pesar de que pueda parecer que la vida de Spinoza fue discreta y oscura, entre los intelectuales europeos era muy conocido y apreciado, aunque sus teorías inquietaban a todos. Nadie tuvo la certeza de si era panteísta o llanamente ateo. Además de demostrar tener mucho valor para escribir el párrafo que sigue de su *Tractatus theologico-politicus*, no es de extrañar que se hiciera célebre en ciertos círculos progresistas de la época y, en sentido opuesto, en bastantes despachos ministeriales:

El gran secreto del régimen monárquico y su máximo interés consisten en mantener engañados a los hombres y en disfrazar, bajo el especioso nombre de religión, el miedo con el que se los quiere controlar, a fin de que luchen por su esclavitud como si se tratara de su salvación, y no consideran una ignominia, sino el máximo honor, dar su sangre y su alma para orgullo de un solo hombre.<sup>[9]</sup>

Concebir la divinidad como un todo o, en otras palabras, decir que el universo en su conjunto, o la naturaleza, como se decía entonces, es el propio Dios tenía antecedentes, sobre todo en Giordano Bruno. Sin embargo, fue Spinoza quien mejor, más profunda e incluso más poéticamente defendió la no existencia de un dios externo al mundo. La consecuencia inmediata es que tal dios identificado con el cosmos y con la Tierra ni es antropomórfico, ni tiene ninguna conexión con los humanos. Podemos amarlo, pero él a nosotros, no. De hecho, nos ignora. Esto, que a muchos les puede parecer una barbaridad, Spinoza lo razonaba de una manera sublime, además de sólida. Lo más desconcertante para los creyentes tradicionales era que para demostrar que Dios no podía ser como lo concebían, utilizaba muchos atributos que ellos mismos le concedían. Como siglos más tarde explicara el propio Albert Einstein, estremecerse ante la inmensidad del mar o el firmamento, disfrutar de un atardecer, sobrecogerse por la tormenta o sonreír ante el fluir de un río entre las piedras son sentimientos realmente religiosos. Esos eran los que propiciaban el Dios de Spinoza, aunque él mismo sostuviera que el conjunto

era más complicado de lo que hemos dejado entrever antes y que es lo que se suele atribuir a su pensamiento. No, Spinoza no hacía una identificación unívoca de Dios con la naturaleza. Dios es más trascendente, porque tiene muchos otros atributos, aunque los humanos apenas podemos vislumbrar dos de ellos: el pensamiento y la extensión.

En su obra *Deus sive Natura*, Spinoza trata de explicarlo, aunque de manera tan compleja (y a veces tan oscura) que sus seguidores aún discuten sobre la interpretación que han de darle a estas cuestiones. De las tres ideas básicas que se desprenden de su filosofía (la unidad de todo, la regularidad de los acontecimientos y la identificación del espíritu y la naturaleza), la ciencia moderna abraza sin ambigüedad las dos primeras. El peligro de tales ideas para el mundo cristiano, sea cual fuere su adscripción o doctrina, se ha mantenido hasta hoy.

La acción más suave que perpetraron contra Spinoza fue tratar de mantener su obra en el olvido. En cambio, la admiración que suscitó entre los intelectuales occidentales se fue acentuando a lo largo del siglo XX. Quizá las dos figuras más influyentes que han contribuido decisivamente a ensalzar a Spinoza (distorsionándolo un tanto) han sido Marx y Einstein. Marx interpretó el papel del universo en la obra del holandés como un puntal del materialismo. Einstein, en cambio, formuló su interpretación de un modo sucinto y su origen es bien conocido.<sup>[10]</sup> El gran rabino Herbert Goldstein le exigió que respondiera con claridad si creía o no en Dios. Einstein lo hizo en un telegrama que se hizo famoso, porque lo publicó *The New York Times*:

Creo en el Dios de Spinoza que se revela a sí mismo en armonía con lo que existe, no en un dios a quien le importe el destino y los actos de los seres humanos.<sup>[11]</sup>

El escándalo estaba servido.

Spinoza escribió sobre muchas más cosas, aparte de Dios, en especial de

moral y política. Su obra más famosa, publicada *post mortem*, fue *Ética demostrada según el orden geométrico*. Tiene gracia que, como el título indica, su autor trata de demostrar matemáticamente sus asertos. Un desafuero. El intento resulta ingenioso, no cabe duda, pero el resultado es más pintoresco que efectivo. Sin embargo, esto es una irreverencia más de este libro que hay que tomarse con condescendencia. Téngase en cuenta que pensadores tan importantes y modernos como el ingeniero Ludwig Wittgenstein, aunque corrigen a Spinoza en muchos aspectos, le siguen incluso en las formas. No es casual que la obra definitiva de Wittgenstein, el *Tractatus logico-philosophicus*, aluda al *Tractatus theologico-politicus* de Spinoza y, si no usa el (supuesto) método geométrico tal cual, su estilo expositivo de los razonamientos se le asemeja mucho.

## LEIBNIZ (1646-1716)

Gottfried Wilhelm Leibniz es el tercer personaje sacado a colación para representar los principales hitos del pensamiento racional del siglo XVII que azuzó de un modo decisivo el conflicto entre la ciencia y las creencias.

La enorme relevancia de este individuo contrasta radicalmente con el apacible Descartes y el más que modesto Spinoza. Lo único en común de los tres es que no fueron profesores universitarios y, mucho menos, eclesiásticos; por ello, más que discípulos, aglutinaron seguidores sin ni siquiera ellos pretenderlo. Quizá también se les pueda atribuir, en conjunto, que amaron las matemáticas y apreciaron la ciencia, aunque sus contribuciones a las primeras fueran dispares: importantes las de Descartes, muy discretas las de Spinoza y decisivas las de Leibniz.

Este fue tan polifacético y profundizó tanto en tantas materias diferentes que

se puede considerar como uno de los intelectuales más completos de la historia. Aunque, eso sí, como persona dejó mucho que desear. Destacó en física, en filosofía, en teoría de las probabilidades, en biología, en filología, en jurisprudencia, en psicología, en economía y en teoría (y práctica) política. Sin embargo, lo más reseñable de Leibniz no fue solo el descubrimiento del cálculo diferencial (a la vez, aunque de manera independiente, que Newton), sino la notación que usó para expresarlo. Esto tuvo muchísima importancia, porque, sin ir más lejos, retrasó un siglo el avance de la ciencia en Inglaterra con respecto al de Europa. Como suena. Todos recordamos lo de las derivadas e integrales que nos enseñaron en el instituto. Pues casi tal cual a como se enseñan hoy las expresaba Leibniz, y no la endiablada y críptica notación del oscurantista Newton. Eso facilitó que, en la Europa continental, se entendiera claramente la nueva matemática, a diferencia de los estudiosos ingleses que, tratando de seguir la notación del insigne compatriota, apenas la entendían y se desesperaban a las primeras de cambio.

Leibniz nació en Leipzig cuando la guerra estaba a punto de terminar de manera oficial. Su padre, que murió pronto, cuando el chaval apenas tenía siete años, era catedrático de Filosofía Moral en la Universidad de Leipzig. Lo educó su madre y la principal herencia del padre fue su nutrida y bien ordenada biblioteca. Fue pronto a la universidad y, tómesese nota, aunque estudió Derecho, su primera publicación fue sobre combinatoria, la parte de las matemáticas que trata cuantitativamente las posibles combinaciones de números, propiedades o elementos. A pesar de ello, el doctorado lo hizo en Derecho, título que alcanzó a la precoz edad de veinte años. Como era lógico y justo, se le ofreció un puesto en la universidad, pero el joven arrogante lo rechazó, porque estaba seguro de que su destino era mucho más elevado que investigar y enseñar en una universidad. Lo de arrogancia no es gratuito, ya que consta que empezó a usar el von en su apellido (todo lo que firmaba lo

hacía como Gottfried von Leibniz) sin tener ni una gota de sangre aristocrática. Una curiosidad sobre las ínfulas y el oportunismo de Leibniz fue que solo publicaba lo que estaba seguro que no iba a molestar a nadie, ni supondría, por ello, ningún obstáculo a su ambiciosa carrera. Paradójicamente, casi todos los especialistas han considerado que lo que guardó y se publicó póstumamente fue lo más relevante de su obra.

Más sorprendente aún fue cómo inició su fructífera carrera: como alquimista. Y lo que tuvo más mérito, sin tener ni idea de alquimia, ni interesarle lo más mínimo. Sin embargo, mediante la «ciencia» de moda conoció al príncipe elector de Mainz o, mejor, Maguncia. Este tenía derecho a elegir al emperador del Sacro Imperio Romano; al menos formalmente, porque era un asunto más honorario que efectivo. Leibniz le dedicó un ensayo y el halago funcionó, porque el cargo que se ganó fue el de asesor de la corte de apelaciones. Así, poco a poco, y usando varias estratagemas ingeniosas, se introdujo en la azarosa vía diplomática. De todos modos, hay que decir que, por muy intrigante y embustero que fuera (se hizo pasar por un noble polaco cuando le interesó), su brillantez deslumbraba de verdad a cualquiera.

Lo más importante que hizo en una época de largas estancias en París y, sobre todo, en Holanda fue entrar en contacto con seguidores de Descartes, con el físico Huygens y con Spinoza. El mes que pasó discutiendo con este último le marcó definitivamente, pero lo más curioso, aunque reflejara bien el carácter del alemán, fue que este negó haber tenido algún contacto con el hereje judío cuando entrevió que aquello podía perjudicar su carrera.

Leibniz era muy conocido a lo largo y ancho de Europa. La razón de su fama era múltiple, aunque, más allá de su gran cultura y de sus encantos personales llenos de humor e ingenio, lo que lo distinguió (y no precisamente para bien) fue su agria y prolongada disputa con el desagradable Newton.

En Alemania siempre se reconoció, tanto en vida como, sobre todo,

después, que el objetivo principal y más ambicioso de Leibniz (logrado en buena medida) era, a pesar del universalismo de sus doctrinas, unificar la cultura, la historia, la filosofía, la política y hasta la religión del pueblo alemán.

Para lo que nos interesa aquí, fue considerado religiosamente como un deísta, es decir, creía en un dios que no interfería con el mundo y del que no existía ninguna revelación. O sea, era un creyente al modo de Spinoza, del que se apropió muchas otras cosas. Sin embargo, nada de esto, ni de las deficiencias de su carácter desmerecen apenas la ingente e impresionante obra de Leibniz. Entre toda su inmensidad, destacamos su curiosa teoría de las mónadas.

Las mónadas de Leibniz son partículas elementales eternas, indivisibles, sujetas a leyes inapelables que reflejan al universo y le dan armonía. Estas, aunque lo parezca, no tienen nada que ver con los átomos, ni mucho menos con las partículas elementales modernas. Son centros de fuerza, pero no interaccionan entre ellas, aunque sí se perciben unas a otras, pero borrosamente. Un dislate, porque, además, no tienen carácter espacial ni material. Con estos mimbres impregnados de ideas cartesianas y espinosistas construye Leibniz toda una metafísica original y amplísima.

Su fama se eclipsó tras su muerte y sus intentos de unir las distintas ramas cristianas como base de la unificación de Alemania se esfumaron. Se le consideraba cristiano indiferente y poco religioso. Fue precisamente Kant quien, unos cincuenta años después, lo redescubrió tras la publicación de sus *Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano*. A partir de entonces, se empezaron a recuperar sus escritos, que, como dijimos, en su mayor parte eran inéditos, y a apreciar su gran valor filosófico, jurídico, moral, científico, computacional, matemático, sociológico y hasta psicológico. Fabuloso, porque su obra recopilada hasta ahora la forman unas quince mil cartas dirigidas a

unos mil destinatarios y unos cincuenta y siete volúmenes de un promedio de ochocientas setenta páginas cada uno.

## LOS EMPIRISTAS INGLESES

Tras el canal de la Mancha se fue desarrollando en el siglo XVII un movimiento filosófico y científico casi tan poderoso como en el continente europeo. Sus protagonistas no llegaron, ni mucho menos, a alcanzar las cotas de Descartes, Spinoza y Leibniz, entre otros muchos pensadores y científicos, pero los ingleses también fueron rupturistas radicales de la tradición escolástica y de la hegemonía de las confesiones religiosas (incluso de las universidades, que, en gran medida, como en el resto del continente, aún estaban en manos eclesiásticas). Dicho de otra manera: el conflicto entre la ciencia y las creencias, larvado a lo largo de siglos, estaba eclosionando con una fuerza inaudita, porque era su momento histórico. El hecho de que surgiera en toda Europa de forma simultánea, por distantes y dispares que fueran los países, lo libera de estar ceñido a entornos locales, a descubrimientos personales y a acontecimientos aislados o casuales.

Si las críticas vertidas hasta ahora contra Aristóteles han exasperado (sin duda, con algo de razón), los siguientes párrafos dedicados a Francis Bacon (1561-1626) lo harán aún más, porque este autor sí que puso de vuelta y media al sublime estagirita. Para más escarnio, a Bacon se le considera, exageradamente como veremos, el padre del método científico inaugurado en esencia por Galileo. Y eso que no aportó nada a la ciencia, salvo justo eso: la formulación primigenia del extraordinario método inventado por el toscano. Aún más, a pesar de todas las alabanzas que suele recibir Bacon por haber establecido dicho método, lo cual, en realidad, no consiguió, su aportación fue

otra: el apoyo enardecido y sincero del poder de la ciencia y su supremacía respecto a las creencias y a cualquier otra vía a la hora de alcanzar certezas. El inglés fue el visionario más entusiasta del papel revolucionario de la ciencia y la técnica en cuanto al poder de estas para mejorar las condiciones de vida humana mediante su dominio sobre la naturaleza. Por ello muchos historiadores lo han considerado el precursor de la modernidad, entendida esta como consecuencia de la sucesión de revoluciones científicas e industriales.

Francis Bacon podría ser comparado con Leibniz si se reduce la escala de los aspectos positivos en varios órdenes de magnitud (número de ceros) y se aumenta otro tanto la de los negativos. Fue casi tan polifacético como el alemán, pero despreció las matemáticas (les negó casi cualquier papel en la ciencia) y su obra escrita no fue ni muy abultada, ni muy significativa. Vayamos a lo esencial y casi único que nos importa de su aportación: el método científico recogido, sobre todo, en su obra *El avance del saber* (1604).

Bacon empieza aceptando la religión y toda revelación y dogma habidos y por haber. Esto entraría en contradicción con muchos de sus asertos posteriores, por lo que tal afán era para evitar líos y no por ningún tipo de convencimiento. Dejando clara su fe y que a esta no la considera enemiga de la razón, sino que llega incluso a otorgar a la religión el papel de garante de los valores morales de la ciencia, Bacon se enfrasca en poner en pie su método. El primer paso es anteponer la inducción a la deducción. Deducir en plan aristotélico a partir de conclusiones previas y prejuicios lleva con mucha frecuencia al error. La inducción, en cambio, se basa en la observación de la naturaleza y en sus fenómenos, en ordenar los datos y en tratar, empíricamente, de extraer conclusiones indiscutibles. El proceso está lejos de ser trivial, porque puede discurrir entre infinidad de trampas. Hay que eliminarlas, por lo

que Bacon define cinco hábitos mentales perversos que deben evitarse. Los formula como ídolos. Quizá Bertrand Russell sea quien mejor los expone, porque el propio Bacon lo hace de manera bastante oscura.[\[12\]](#) Los «ídolos de la tribu» son los prejuicios inherentes de la especie humana que hacen que se encuentre lo que *a priori* se supone que ha de ocurrir, alertando así de la limitación y falibilidad de los sentidos. Los «ídolos de la caverna» son los prejuicios, parecidos a los anteriores, pero personales de cada investigador, como sus gustos, su educación y sus costumbres. Los «ídolos del foro o de la plaza del mercado» son los que provocan la tiranía de las palabras y la dificultad de librarse de su perversa influencia, como las controversias verbales. Los «ídolos del teatro» tienen que ver con las ideas recibidas, en particular las aristotélicas y las escolásticas, porque confunden a los hombres como hacen los histriones con el público en el teatro cuando recitan sin pensar las palabras de otro. Finalmente, los «ídolos de las escuelas» consisten en creer que reglas o silogismos lógicos, aunque ciegos, pueden jugar el papel del juicio en la investigación. Resulta todo muy ingenioso y... bastante estéril.

El método actual da una importancia capital al papel de las hipótesis y a la deducción, que Bacon subestimaba. Además, este no solo no aportó nada relevante a la ciencia, sino que rechazó la teoría copernicana e ignoró la obra de Gilbert sobre el electromagnetismo, del que ya hablaremos, y los hallazgos médicos de Vesalio y de Harvey que ya mencionamos. Mucho menos se relacionó con los grandes descubrimientos físicos y astronómicos (y, por lógica, matemáticos) logrados en el continente. Entonces ¿dónde estuvo el mérito de Bacon? Casi exclusivamente en lo que ya señalamos: en proporcionar a la ciencia un valor de futuro del que hasta entonces carecía, en hacer ver la necesidad de dotarla de un método infalible y en abrir, además, algunos cimientos para ello.

Hoy el método está muy bien establecido y su estructura, aunque se haya

perfeccionado, tiene como esqueleto el desarrollado por Alhacén, Kepler y Galileo (y Tales, Demócrito, Epicuro, Arquímedes, Eratóstenes, Al Burini, Nyaya, Vaisesika, Avicena, Roger Bacon, Grosseteste, Francisco Sánchez y otros autores más modernos que ya trataremos), aunque fue impulsado de forma decisiva por Francis Bacon.[\[13\]](#)

Hay que definir una cuestión inédita, acumular toda la información previa que pueda haber sobre ella, elaborar una hipótesis que pudiera explicarla, planificar un experimento para comprobarla, llevarlo a cabo de manera que sea reproducible por cualquiera que siga el mismo procedimiento, analizar los datos, interpretarlos, modificar la hipótesis inicial o elaborar unas nuevas si las conclusiones alcanzadas así lo exigen, volver a intentarlo y, cuando se alcanza certeza, publicar los resultados y la vía rigurosa de cómo se han obtenido para que otros investigadores obtengan exactamente los mismos. ¡Cuán alejado está el método del poder escolástico y de la temible arrogancia eclesiástica!

En este apartado, quizá, se ha mostrado a un Francis Bacon no muy digno de admiración y sería injusto. En cualquier caso, su muerte lo redime de todas sus posibles deficiencias. Merece la pena contarla por lo singular y casi heroica que fue.

Iba en un carruaje por las afueras de Londres acompañado de un médico famoso. Todo el campo estaba nevado. A Bacon se le ocurrió una idea genial: congelar un alimento para ver si se preservaba sin pudrirse. Ordenó al cochero que se detuviera en una granja y compró un pollo. Le pidió a la dueña que lo sacrificara, lo desplumara y lo eviscerara. Acumuló buena cantidad de nieve y relleno el pollo con ella, luego lo envolvió con más nieve y lo enterró. Bacon lo hizo todo tan cuidadosamente que... se resfrió. El médico se alarmó, porque el enfriamiento no cesaba. Las pulmonías se consideraban contagiosas, así que le recomendó guardar cama, pero en una que nadie hubiera usado

durante el año anterior. Evitaría así el posible agravamiento por contagio de un usuario previo de esta. La cama sin usar estaba húmeda y, a los dos o tres días, la pulmonía irrumpió con tanto brío que se llevó al enfermo por delante.

Sí, Bacon pudo haber descubierto las virtudes de los productos congelados y haber aplicado su método científico mediante el único experimento que llevó a cabo y que le costó la vida.

Del pollo congelado y enterrado no hay noticias.

Otros destacados empiristas ingleses que contribuyeron a dar forma a la nueva ciencia, aunque aportaran poco a ella, fueron Hobbes, Locke y Hume. Salvo el primero, que apreció las matemáticas, los demás se desentendieron tanto de ellas que, más que amantes de la ciencia y del rigor analítico, fueron, sobre todo, teóricos de la política. Algunos fueron unos desquiciados, pero, a la postre y por desgracia, acertaron. Por ejemplo, Thomas Hobbes (1588-1679) clamaba por un Estado gobernado por el poder absoluto (monárquico o asambleario), pero que no tuviera que soportar ni la menor crítica, ni la más mínima disensión. Sometimiento absoluto, ya que la tiranía siempre será mejor que la anarquía. A cambio de semejante postración, Hobbes concede a los súbditos atribuciones y magníficas recompensas, entre las que destaca que todos han de ser considerados iguales, con lo que se garantizaría así la ausencia de guerras. Estas son incompatibles con el cuerpo social (agrupado por voluntad propia y democrática), de la misma manera que se forman los panales o los hormigueros. Nada de libertad, pero tampoco de discriminación, ni de anarquía, ni de guerra.

John Locke (1632-1704), por el contrario, está considerado el padre del liberalismo moderno. También fue un ardiente defensor del empirismo científico aplicado a todas las indagaciones posibles, fueran estas filosóficas, económicas, históricas o políticas. Y, por supuesto, puso en entredicho cualquier fundamento religioso del conocimiento natural, aun siendo como era

un religioso a machamartillo, muy tradicional y en la línea calvinista trinitaria. Esto debe destacarse, porque Locke creía en la inspiración divina de la Biblia y era partidario de que se persiguiera el ateísmo, sobre todo para evitar el caos social (eso sí, el ateísmo del pueblo, no el de los cultos filósofos ni, por supuesto, el de los científicos, que han de investigar sin ninguna atadura religiosa).

David Hume (1711-1776) fue más coherente que sus colegas y nada desquiciado. También, si nos fijamos en las fechas de nacimiento y muerte, lo podemos situar ya en la Ilustración dieciochesca. Nos ocupamos aquí de él porque siguió la línea empírica de sus paisanos, de manera que sintetiza y culmina todo el drástico cambio que supuso el siglo XVII y que hemos querido reflejar en este capítulo respecto al pensamiento en general y que comentaremos en el siguiente en relación a la ciencia.

Hume dejó dicho que sus *Diálogos sobre la religión natural* no se publicaran hasta después de su muerte. Así se hizo, y quizá a tal decisión contribuyera el éxito que alcanzó «De los milagros», sección décima de su *Investigación sobre el conocimiento humano*, en la que mantenía que no es que no haya pruebas históricas de que aquellos hubieran tenido lugar, sino que era imposible que las hubiera. Aunque, de hecho, Hume sí creía en un milagro: el de la pasmosa supervivencia del cristianismo.

Las matemáticas fueron para él algo trascendental y, aunque no aportara nada relevante a ellas, las sometió a un análisis muy original y entusiasta. En el álgebra y la aritmética, más que en la geometría, es donde se pueden alcanzar certezas inamovibles, lo cual, para un filósofo, resulta esencial. En cuanto a la física, la aportación de Hume, o más bien ingeniosidad, fue lo que elucubró en torno al concepto de «causalidad». Sorprende que intuyera algo tan extraordinariamente complejo que algunas de sus conclusiones se pueden discutir hoy sobre la base de la mecánica cuántica. Tiene mérito, aunque solo

sea como un juego especulativo sin gran valor científico. Menos valor tuvo aún su «Ensayo para introducir el método del razonamiento experimental en los asuntos morales», subtítulo de su *Tratado de la naturaleza humana*. De todos modos, debemos constatar la importancia decisiva que Hume otorgaba a la experimentación. Además, con el tiempo se ha visto que tal método puede aplicarse a ámbitos que él trató y que fue el primero en sospechar que podía hacerse científicamente. Estos son la psicología, la sociología y hasta la actual neurociencia. Así, Hume atacó las creencias por ser irracionales, es decir, porque jamás se les podría aplicar el razonamiento experimental. El escocés era un escéptico profundo y amistoso, incluso con sentido del humor, porque no de otra manera se deben tomar los filósofos su siguiente aserto:

No hay ninguna razón para estudiar filosofía, excepto la de que, para ciertos temperamentos, es una manera agradable de pasar el tiempo. En todos los incidentes de la vida debemos, sin embargo, conservar nuestro escepticismo. Si queremos filosofar, lo hemos de hacer basados únicamente en los principios escépticos.

A pesar de que Hume constituye el culmen del empirismo inglés y de que se convirtió en el más sólido de los intelectuales que formaron esa corriente, el hecho es que termina desquiciando mucho de lo conseguido por sus predecesores y, sobre todo, de lo logrado por los racionalistas continentales. Además, contradiciéndose a sí mismo. Clama por que la razón y el empirismo sean la guía de la especulación, pero concluye, de un modo sorprendente y decepcionante, que de la experiencia y la observación no hay que fiarse demasiado y, por tanto, son inútiles para tratar de entender.

Si creemos que el fuego calienta o que el agua refresca, es solo porque nos cuesta mucho trabajo pensar de otro modo.

De «desastroso», con razón, lo tilda Bertrand Russell.[\[14\]](#) Sin embargo, su

escepticismo también le llevó a un completo ateísmo, aunque, para evitarse problemas, lo amortiguara con antirreligiosidad. De hecho, Hume tachaba a menudo a la religión de «sueño de locos». Una de estas «amortiguaciones» era que no podía haber personas completamente ateas capaces de creer solo en la existencia de la materia y la casualidad. Sin embargo, los contertulios con los que se solía reunir eran muy listos, de manera que, en cierta ocasión en que planteó esta conclusión en una cena, en París, el anfitrión señaló con gesto elegante a sus invitados y le dijo a Hume:

Cuente los que estamos aquí —había dieciocho—. Puedo señalarle quince ateos ahora mismo. Los otros tres aún se lo están pensando.[\[15\]](#)

Por cierto, debe tomarse nota de cómo se atacaba a la religión en aquella época y en la Ilustración ya plena, así como de la actitud del mencionado anfitrión de Hume. Se trataba del barón de Holbach, que dedicó gran parte de su fortuna y de su vida a editar obras antirreligiosas, más o menos anónimas, y a debatir en cenas como la mencionada, de las que celebraba no menos de dos a la semana. El único intelectual que dio la nota en una de esas célebres y educadas veladas fue el trastornado Rousseau. Este, por cierto, se inspiró en el barón para crear el personaje de Wolmar en su mediocre novela epistolar *Julia o la nueva Eloísa*. (Schopenhauer la tildó de obra maestra —fue un superventas—, por lo que, quizá, no sea tan mediocre; o sí, porque ya veremos el jaez del tal Schopenhauer.)

Con más o menos ardor y contradicciones, con pasajes oscuros y brillantes, con argumentación sólida o ambigua, Hume escribió muchísimo sobre religión. Aparte de considerarla un sueño (al igual que estamos haciendo en este libro), la afrontó con bastante osadía, por mucho que no fuera un temerario. Así, no solo estuvieron a punto de declararlo ateo, sino de imputarle cargos de infidelidad a la Iglesia de Escocia, delito no menor en aquella época.

Seguramente lo salvó su carácter personal apacible, pero lo que escribía, a pesar de las mencionadas «amortiguaciones», dejaba bastante claras sus posturas, digamos, agnósticas.

Un hecho que no se debe dejar de mencionar, porque en el resto del libro será relevante, es que Hume, quizá, fuera el primero en razonar en contra del diseño inteligente, cuestión aún en candelerero en ciertas sociedades supuestamente avanzadas. La complejidad del mundo es tan grande e inextricable que a la fuerza tuvo que haber un diseñador con una inteligencia y un poder sin fin que primero lo proyectara y, después, lo creara. Se trata del argumento clave sobre la existencia de Dios. Hume lo ataca de forma inmisericorde sin saber aún nada de la evolución de las especies por selección natural, ni de las fluctuaciones cuánticas del vacío. Sus argumentos están hoy ya tan superados que no merece la pena detenerse en ellos, pero, tanto en el tema del diseño inteligente como en el del principio antrópico (las teorías sobre el universo han de estar restringidas por la existencia del ser humano que lo observa y las elabora), Hume fue, si no el primero en esgrimirlos, sí el que lo hizo más profunda y extensamente.

Concluamos este capítulo haciendo constar que los primeros síntomas serios del despertar del sueño de Sancho tuvieron lugar en la Europa el siglo XVII. Copérnico y Galileo, aupados por numerosísimos predecesores surgidos en el Mileto milenario, habían provocado las primeras sacudidas para despertar a la humanidad, pero fueron los filósofos y los científicos del siglo XVII los que nos alentaron con más brío. Sobre todo estos segundos, lo cual merece un capítulo aparte.

## ¿Con Newton se hizo la luz?

¡Hágase la luz! Y Dios hizo a Newton.

Eso dicen que exclamó Alexander Pope, aunque la frase completa que dejó escrita fue: «La naturaleza y sus leyes permanecían escondidas en la noche. Dijo Dios “¡Hágase Newton!”, y todo fue luz».

¿Fue así como sucedió de veras? En gran medida sí, aunque los grandes hallazgos de Newton no llegaron a iluminarlo demasiado a él, ya que, hasta el fin de sus días, fue más teólogo y alquimista que físico. Si pudieran contarse las horas que dedicó a la mística y a la ciencia oculta, saldrían muchísimas más que las que empleó en la ciencia. Con las anteriores no consiguió nada y, con la última, desbrozó un camino ya iniciado y abrió así, definitivamente, el paso hacia la modernidad de la ciencia y de la técnica. No cabe duda de que el farol de Newton iluminó más que el de muchos otros científicos europeos del siglo XVII, pero fueron todos ellos los que trajeron las luces que dieron fulgor al siglo siguiente. Todo esto, que es lo aceptado en general, podemos analizarlo de manera crítica a estas alturas del siglo XXI. Los dos procesos (el científico del XVII y el filosófico de la Ilustración dieciochesca) tuvieron, como es lógico, muchas sombras provocadas por sus luces. Los científicos y los filósofos de esos dos siglos zamarrearon tanto a Sancho que bien pudieron despertarlo de su sueño, pero no nos engañemos, porque ellos también le

suministraban a la vez bebedizos soporíferos o alucinantes.

Hablando de luz y de hallazgos, recordemos una imagen ocurrente de Niels Bohr, unos de los padres de la física atómica y, en consecuencia, de la mecánica cuántica. Aunque él la usó en otro contexto, nos puede servir para ilustrar la relativa desorientación de la ciencia en el siglo XVII. Decía que un borracho busca la llave bajo una farola, pero no porque la haya perdido allí, sino porque es donde hay luz. Bajo esa luz inicial de Copérnico, de Galileo, de Kepler y demás, Descartes insinuó que había que buscar la llave, aun sin saber si su concepción mecánica del mundo, incluso del ser humano, era la farola por donde se podría encontrar. Sin embargo, funcionó, y muchos hombres y, lamentablemente, poquísimas mujeres se vieron atraídos por la ciencia. Alguien calculó que en el siglo XVII vivieron más científicos en Europa que desde Tales de Mileto hasta entonces. Aquello provocó muy pronto tal explosión que, en estos días del siglo XXI, hay muchos más científicos vivos que muertos. Al haber tanta gente buscando resulta lógico que no solo encontraran la llave perdida, sino que hicieran otros muchos hallazgos, algunos de los cuales abrieron puertas hacia estancias maravillosas. Y todos guiados por el magistral método científico.

Hoy se están estudiando muy a fondo los motivos que provocaron aquella eclosión y hasta los que impidieron el acceso a la corriente científica de la mitad de los posibles investigadores: las mujeres. Todos los profesionales de la historia, de la filosofía y de la sociología que lo hacen llevan, sin duda, razón total o, al menos, parcial. Las causas de lo primero (el impulso de la ciencia) se debieron a la liberación paulatina de los dogmas religiosos junto con el creciente interés económico y militar en ella. Las del segundo (el menosprecio absoluto hacia las mujeres) fueron un asunto cultural y religioso tan arraigado que incluso la mayoría de las mentes más preclaras dijeron estupideces sobre ello.[\[1\]](#) La generación del sistema capitalista, qué duda

cabe, también tuvo una importancia vital en el desarrollo de la ciencia.

La teoría de la navegación, con toda la matemática generada en torno a ella, estaba sirviendo para traer oro y especias desde mundos remotos; las trayectorias artilleras de Galileo e incluso de Descartes habían demostrado su relevancia en la pasada guerra. Y no digamos ya las pólvoras y los nuevos mecanismos armamentísticos. La industria empezaba a hacer uso de las técnicas hidráulicas, aunque solo fuera para extraer agua de pozos y de minas o para mover la maquinaria en las herrerías y en las fábricas de armas. (Martillos pilones y fuelles, sobre todo.) Los molinos llegaban a alcanzar potencias equivalentes a decenas de caballos. Aun así, no era esto, sino el conflicto cada vez más acusado entre la ciencia y los dogmas religiosos lo que más atraía a las mentes inteligentes e inquietas. Y ociosas, porque la ciencia continuaba siendo, salvo notables excepciones, un asunto de ricos o, al menos, de gente acomodada. Un síntoma importante de las consecuencias del conflicto era que todos ellos se formaban en las universidades, pero también las dieron casi todos por perdidas por estar marmóreamente atenazadas por el tomismo aristotélico. Muchos, la inmensa mayoría, prefirieron desarrollar sus ideas por libre y se refugiaron en las sociedades científicas que se estaban creando en todas las cortes europeas. Y eso que estas instituciones no solían tener personal asalariado. Así, la excelsa Royal Society de Londres, de la que ya hablaremos, solo tenía un asalariado (o *curator*) encargado de mostrar uno o varios experimentos o curiosidades que deleitaran una vez por semana al selecto público asistente a sus sesiones. La Academia de Ciencias de París, la más antigua y gloriosa de todas ellas, no tuvo una docena de investigadores a sueldo con dedicación exclusiva hasta un par de siglos después de su fundación. Y así todas las academias científicas que cubrían Europa desde Lisboa hasta San Petersburgo.

## NEWTON (1642-1727)

Escribir sobre Newton siempre provoca desazón, porque uno debe enfrentarse a un personaje realmente genial y, a la vez, paranoico, truculento y mezquino. Para hacernos una idea de la dificultad de ser objetivo con él, daremos una muestra de su carácter. A todos nos suena la siguiente frase que se le atribuye: «Si divisé tan lejos, es porque fui a hombros de gigantes». Se cita a menudo en señal de su humildad. La frase, por lo pronto, no era de él, sino que muchísimos autores la habían utilizado ya antes (por ejemplo, nuestro entrañable y realmente humilde Marin Mersenne). Sin embargo, el problema de verdad de la frasecita es que Newton la usó para vilipendiar cruelmente a su oponente (Robert Hooke), que, en una polémica sobre la autoría de algunos descubrimientos, despreció al insigne *curator* de la Royal Society. Hooke era bajito y un tanto contrahecho, por lo que Newton le quiso decir altaneramente que, para divisar a lo lejos, no le servía apoyarse en enanos.[\[2\]](#) A Hooke le dedicaremos un apartado dentro de este capítulo, pero no para resarcirlo, pues a él ya le da igual, sino porque sus logros así lo aconsejan a la hora de apuntalar algunos aspectos de lo que sostenemos en este libro.

Lo que sigue no pretende ser un relato biográfico más de Newton, por lo que se dirá solo lo necesario para situar al personaje y, sobre todo, a su obra en el marco del conflicto.[\[3\]](#)

Newton tuvo una infancia más bien aciaga en la Inglaterra profunda, porque su familia, agricultores medianos aunque acomodados, se desestructuró pronto: su padre murió meses antes de nacer él y su madre se volvió a casar con el párroco de un pueblo vecino. Entre lo retorcido del carácter del niño, además de lo feo y enfermizo que era, en contraste con las dos prendas que parió la madre después, no hubo apenas intercambios de afectos. Se suele mencionar lo que dejó escrito sobre esos apegos en una lista de pecados que

entonces era usual elaborar: «Amenazar a mi madre y a mi padre Smith [el cura] con quemar la casa con ellos dentro». Una alegría de niño que sus padres se quitaron de encima en cuanto pudieron. Sin embargo, no lo hicieron a las bravas, sino procurando por todos los medios que se formara. De hecho, así fue, porque, como se iba confirmando, el chaval era muy espabilado. También hay constancia escrita de que sus maestros, a los doce años, lo tildaban ni más ni menos que de «soberbio, taciturno, distraído y haragán».

En 1661, Isaac Newton ingresó en el Trinity College de la Universidad de Cambridge. Lo consiguió por mérito propio y por distintas influencias, aunque, eso sí, como fámulo, a pesar de que sus padres seguramente se podían permitir el lujo de pagar completas las tasas universitarias usuales. Se las apañó para servir de criado a un primo lejano al que tuvo todo el tiempo acomplejado y asustado.

Aparte de amargarle la vida a todo alumno o profesor que se mostrara vulnerable, Newton hizo dos cosas fundamentales: estudiar las matemáticas de Descartes, primero, y, después, de todo autor importante. También dejó pronta constancia de que no quería tener nada que ver con Platón y con Aristóteles: *Amicus Plato, amicus Aristoteles magis amica veritas*, es decir, era más amigo de la verdad que de los dos excelsos. Le parecía que ambos y la verdad estaban desacoplados.

Newton estudiaba matemáticas de una forma tan paranoica como su carácter: copiaba todo lo que caía en sus manos. Más de mil quinientas páginas copiadas se han encontrado hasta ahora. También se ha descubierto que, entre ellas, ya había bastante de su propia cosecha. No resulta extraño, pues, que, si había asimilado todo aquello, como parece que demostró después, Newton quizá fuera el mejor matemático de la época o, al menos, el mejor formado.

Justo cuando terminó la carrera se declaró una epidemia de peste bubónica

que aconsejó el cierre de la universidad. Newton se retiró a la finca de sus padres y, según estos, hizo lo único que sabía hacer: el haragán. Para el resto de la humanidad, allí fue donde sentó las bases de la física y de la ciencia modernas. Lo de la manzana como feliz acicate de la idea de la gravitación universal es un cuento que se inventó en su vejez, cuando le dio por hacerse el amable. Resultado de este interés son la mayoría de retratos que se conservan de él, en los que aparece incluso atractivo y sin el gesto avinagrado que lució toda su vida.

Tras la «cuarentena» de casi dos años, volvió a Cambridge, donde vivió el resto de su vida científica hasta que se retiró a los cincuenta y cuatro años y se dedicó a vivir bien como director de la Casa de la Moneda. Aunque, eso sí, sin dejar de zaherir a quien pudiera, pero esta vez en serio, porque tenía la facultad de condenar a la horca a los falsificadores. Disfrutó de lo lindo en su nuevo cargo. Dejémonos de asuntos personales y vayamos a la obra de Newton y a su relación con el conflicto entre la ciencia y las creencias.

Su obra se puede dividir en tres grupos: la teológica, la alquimista y la científica. Lo genial de él es que esta última, a su vez, se puede dividir en tres grupos: el teórico, el experimental y el matemático. Pocos científicos, a lo largo de la historia, han podido mostrar las tres habilidades y, desde luego, ninguno ha estado a la altura del inglés en las tres. Vayamos primero con la teología.

Newton fue un hereje toda su vida, aunque, por lo dicho de su carácter, resulta fácil entender que se cuidara muy bien de que eso no supusiera ningún inconveniente serio en su carrera.

La fuente esencial y casi única que utilizó en sus lucubraciones teológicas fue la Biblia. Lo que hubieran opinado los santos padres de la Iglesia le importaba poco; pero concluyó que un dogma de estos estaba completamente errado. Se refería nada menos que al de la santísima Trinidad. Newton creyó

que aquello era un disparate, pero su salario se lo proporcionaba... ¡el Trinity College! Para obtener una plaza fija en Cambridge, había que dejar constancia escrita y asidua oralmente de la lealtad a la Iglesia anglicana y a sus creencias fundamentales, en particular a los dogmas cristianos. Además, lo aconsejable era mantener la tradición universitaria y acabar siendo ordenado sacerdote. Para cumplir lo primero ya apuntamos que Newton se guardó muy bien de mostrarse como el hereje que era. De lo segundo se salvó con mil triquiñuelas e influencias de sus protectores y, sobre todo, haciendo uso de la autoridad cada vez mayor que iba adquiriendo como científico. A los veintisiete años ya era un catedrático respetado y admirado (y no solo en Inglaterra). Y eso que mantuvo toda su vida una actitud reacia a publicar sus hallazgos por el miedo paranoico a que otros pudieran apropiarse de ellos. Esta fue la causa de las dos grandes polémicas que alcanzaron fama: las que mantuvo con Leibniz y con Huygens. Mucho peor fue la que mencionamos con Hooke, aunque no fuera mucho más allá de los muros de la Royal Society. Ya veremos que quien le torció el pulso de verdad no fue tanto el arrollador Leibniz como Christian Huygens, el popular «Newton holandés».

Una de las controversias del belicoso Newton le salió muy bien, quizá la única en la que mostró un poco de decencia. En febrero de 1685, subió al trono James (o si se prefiere Jacobo) II, que se había convertido al catolicismo quince años antes. Como a todo converso, le entró un desmedido afán evangelizador y, para llevarlo a cabo, empezó colocando a católicos en puestos influyentes. Le fue bien hasta que intentó nombrar a un benedictino como catedrático de Cambridge. Newton reaccionó ante el desaguisado montándole tal escándalo público al rector que a este le dio más miedo él que el propio rey. Así que rechazó al benedictino.

Willem (o Guillermo) de Orange-Nassau organizó un ejército para invadir Inglaterra y echar a James. El rey tuvo que exiliarse y ahí tenemos a Newton

convertido en héroe, aunque el mérito hubiera sido del pobre rector. A Newton lo nombraron parlamentario en virtud de su valía científica y de su (supuestamente) probada fidelidad. Al parecer, solo intervino en una sesión parlamentaria y nada más que para proponer que cerraran una ventana, porque esta provocaba corriente. Así pues, tenemos a un hereje en la intimidad y a un adalid del anglicanismo en público.

Los teólogos modernos menosprecian su teología, sobre todo porque el terreno en el que alcanzó mayor éxito fue la llamada «filosofía natural», que siempre la han considerado hermana muy menor de la «reina de las ciencias»: la teología. Newton trata de convertir aquella en teología natural, o al revés, que lo mismo da, porque no deja de ser un sinsentido en ambas direcciones. Y eso que parece lógico, porque intentar establecer los principales atributos de Dios por medio del estudio de su obra, la Creación, o al contrario, parece muy espinosista, aunque en ninguno de los dos casos lo es en absoluto. En realidad, el dios de Newton es un batiburrillo de lugares eclesiásticos comunes basados en interpretaciones más o menos ortodoxas de las Sagradas Escrituras. En una de esas listas de pecados usuales en la época que escribió en el domingo de Pentecostés de 1662, de las que ya hicimos mención, se lee: «Fijar mi corazón más en los placeres del dinero que en Ti»; «No amarte sobre todas las cosas»; «No tenerte temor como para no ofenderte»; y cosas así de profundas. Si se sitúa bien la fecha, se verá que, mientras escribía estas vulgaridades, estaba indagando en lo más sutil de los problemas científicos, porque Newton tenía ya veinte años.

Cuando este llega a sus límites con respecto a la comprensión del universo y de los fenómenos que tienen lugar en él, apela a Dios y santas pascuas. ¿Cómo habría de dividirse la materia en varias clases, unas formando cuerpos luminosos, como el Sol y las estrellas, y otras formando pequeños cuerpos opacos, como los planetas y las lunas? Pues, como no han podido surgir

naturalmente de ningún conjunto de condiciones iniciales bíblicas ni lógicas, la única razón es que el Autor del sistema lo consideró conveniente. Como, tras formular la gravitación universal y sus leyes de la dinámica, le salía que el universo no era estable, en contra de toda observación, la razón que encontró fue para echarse a llorar: Dios, como buen relojero, ajusta de cuando en cuando los mecanismos de su obra. (O algo así.)

La única explicación que se nos ocurre para lo ramplón de la teología newtoniana es que el juramento que aludimos que tenía que hacer para obtener su plaza en la universidad decía así:

[...] adoptaré la verdadera religión de Cristo con toda mi alma [...], cultivaré la teología como tema de mis estudios y tomaré las órdenes sagradas cuando llegue el momento estipulado por estos estatutos.

O sea, lo que hacía en cuanto a teología era el paripé para que lo dejaran en paz y, sobre todo, para que no se tomaran muy mal lo de no ordenarse sacerdote. Hay una nota que puede discordar con esta interpretación. El Apocalipsis era uno de los libros de las Sagradas Escrituras que más atraían a Newton. Esto bien podría indicar, por lo que sigue, que le interesaban más las ciencias ocultas que las «teológicas». En la ciencia de verdad alcanzó la gran cima, porque era la única montaña que había que escalar, ya que los otros terrenos eran eriales, aunque fueran los que a él le provocaran mayor curiosidad. Por eso resulta posible lo que algunos dicen: que Newton no fue el primer gran científico, sino el último gran mago.[\[4\]](#) A la vista del tesón y del tiempo que dedicó a sus diferentes actividades en Cambridge y del legado escrito que dejó, que aún continúa descubriéndose, es probable que estuviera de acuerdo con esa apreciación. En este sentido, hay que considerar la actitud de Newton respecto a la alquimia, porque en este campo se metió más a fondo que en la ciencia y en la teología y no precisamente para cumplir con un compromiso.

Se dedicó sobre todo a la transmutación y no deja de ser paradójico que la Casa de la Moneda (antes de que él la dirigiera y, en particular, bajo su mando) hiciera que los falsificadores de oro fueran ejecutados en público con alharaca y en secreto con sadismo.

No se tiene noticia (quizá porque una gran cantidad de papeles de Newton se quemaron en un incendio de su laboratorio)[\[5\]](#) de que obtuviera ningún resultado indirecto de provecho en la búsqueda de la transubstanciación que perseguía. Ni mucho menos que, como el otro gran alquimista de su época y también miembro de la Royal Society, Robert Boyle, esos resultados fueran casi fundacionales de la ciencia química. No, la única consecuencia de su afán alquímico fue una tremenda crisis nerviosa que seguramente le provocaron los efluvios de mercurio con los que trabajaba.

El otro sopitipando que sufrió Newton se lo provocó la ruptura de la profunda amistad que mantuvo durante años con un joven matemático suizo: Fatio de Duillier. Cuando este se largó de Inglaterra sin más, a aquel le dio un ataque de nervios más agudo que el que le ocasionó el mercurio. Estos dos desequilibrios a lo largo de una vida de ochenta y cinco años fueron pocos en un tipo tan neurótico como Newton.

Sin embargo, no sigamos con sus investigaciones en esos terrenos tan curiosos, que incluían profecías, estudios bíblicos sobre el templo de Salomón, la Atlántida y hasta sus relaciones con las sociedades secretas, como los rosacruces, que empezaban a proliferar entre las clases altas europeas. Fijémonos, más bien, como es justo, en sus impresionantes conquistas. Tuvieron, como ya se apuntó, tres direcciones: la matemática, la física teórica y la experimental.

A casi nadie le suena el término «fluxión» y, en cambio, es famoso el de «derivada de una función». Mucho más «tasa» o «ritmo de cambio» («gradiente», para los más memoriosos de las matemáticas) de una magnitud.

Veámoslo con un poquito de detalle cualitativo.

Galileo estudió cuantitativamente el movimiento de los cuerpos (sobre todo el de caída y el oscilatorio) y consiguió expresar de forma matemática sus leyes. Sin embargo, en sus estudios había un problema muy sutil. El movimiento es, sobre todo, el cambio de posición de un objeto conforme transcurre el tiempo. Galileo solo usaba números naturales tanto para los trayectos recorridos como para el flujo del tiempo. Uno, dos, tres, cuatro... segundos (o *tempos*, como le llamaba él a la fracción minúscula de segundo en que lograba dividir con exactitud cada uno de ellos); uno, dos, tres, cuatro... centímetros (o *puntos*, como definía la distancia más pequeña que podía medir con precisión y que era una parte de milímetro). Los *tempos* y los *puntos* galileanos eran muy pequeños, cierto, pero tanto la variación de la posición como el flujo del tiempo son continuos, no avanzan a saltos. Así era al menos entonces, que no se sabía nada de mecánica cuántica, ni mucho menos de teoría de supercuerdas. Así pues, darse cuenta de esta sutileza (por mucho que viniera de Demócrito, de Zenón de Elea y de Arquímedes, por citar solo algunos sabios muy dispares) y tratarla como es debido fue la puerta que abrieron Newton y Leibniz para inventar el cálculo infinitesimal o diferencial. Se trata de dividir el movimiento, pero no en instantes y en segmentos tan pequeños como se puedan contar y medir, sino tanto como se quiera y siempre que no sean igual a cero. Y luego dar una regla para sumar todos esos intervalos indefinidamente minúsculos. Esos procedimientos son derivar o diferenciar el primero e integrar (o sumar, aunque este término sea más impropio) el segundo; en la notación de Leibniz, porque, para Newton, esas variaciones sutiles eran las «fluxiones». La trascendencia de todo ello radica en que el método de cálculo no se aplicaba solo al movimiento, sino a cualquier fenómeno variable y, mucho más aún, a cualquier función matemática (describiera lo que describiese), incluso aunque no fuese nada natural.

Newton y Leibniz llegaron a las mismas conclusiones, pero el inglés las guardó en secreto durante treinta y ocho años. Cuando el alemán publicó su hallazgo, a Newton no le dio el tercer ataque de su vida porque, en lugar de implosionar, controló la explosión que le causó encauzándola como rencor y por vía epistolar. Hoy está claro para todo el mundo que no hubo ningún plagio (la forma que el inglés dio a ese rencor) en ninguno de los dos autores.

Newton hizo muchos más progresos en matemáticas (¿se recuerda el «binomio de Newton» que nos enseñaron en el instituto?) más o menos relevantes, pero solo por sus «fluxiones» o por el cálculo diferencial tiene un sitio prominente en cualquier historia de las matemáticas.

En la física teórica fue aún más lejos, porque la autoría única y singular de las tres leyes de la dinámica y, sobre todo, su ley de gravitación universal no se las discute nadie. Recibió ideas de Descartes y, lo que con más ardor negó, de su archienemigo Robert Hooke. Incluso se puede decir que se apropió de ellas sin siquiera citar a sus autores, pero ninguna crítica rigurosa de las deducciones de Newton subestimaría su mérito. Su obra *Philosophiae naturalis principia mathematica* o *Principios matemáticos de la filosofía natural* es un portento que se hizo best seller europeo en cuanto se publicó, aunque sus quinientas y pico páginas y trescientas cuarenta figuras no las entendiera casi nadie, a menos que le dedicaran meses de estudio concentrado.

Recordemos una cuestión (no menor) para que se pueda apreciar el alcance de la mecánica newtoniana. Dijimos que las tres leyes de Kepler fueron las que esclarecieron con un rigor astronómico (nunca se podría aplicar mejor este término como adjetivo) el movimiento de los planetas en torno al Sol; y que Galileo las despachó en plan aristotélico (actitud que tanto detestó), porque no le entraba en la cabeza que Dios hubiera creado algo tan imperfecto como una elipse habiendo ideado antes los círculos. Pues de las ecuaciones de Newton se deduce con exactitud el carácter elíptico de esa trayectoria, porque

ninguna otra puede seguir un objeto sometido a una fuerza inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que le separa de otro objeto (el Sol en este caso). Por cierto, aludiendo a esas ideas de las que Newton se apropió, Hooke, acaso con razón, clamó que había sido él quien primero estableció tal proporcionalidad. Sin embargo, aunque hubiera sido así, eso no menoscaba ni un ápice la gloria de aquel.

En cuanto al otro sublime aspecto de la obra científica de Newton, el experimental, destacan sus estudios sobre la luz, que descompuso con prismas, y la concepción y posterior construcción del telescopio de refracción.

Sus experimentos con los prismas están considerados como los más bellos, quizá, de la historia de la física.[\[6\]](#) Los hacía con una simplicidad que maravillaba. Las conclusiones que alcanzaba eran inamovibles, porque cualquiera que las pusiera en cuestión no tenía más que comprar uno o dos prismas, que se vendían como juguetes para las clases altas, y seguir sus instrucciones. La luz estaba compuesta por los distintos colores y el estudio cuantitativo de tal composición explicaba fenómenos tan espectaculares y perseguidos ancestralmente como el arcoíris. Al final, la óptica de Newton ocupó otro volumen que dio solidez a esa ciencia durante mucho tiempo.

Sin embargo, este culminó su habilidad experimental con la realización práctica del telescopio que lleva su nombre. En lugar de basar la ampliación de la imagen de los objetos lejanos en la disposición de lentes como las que Spinoza pulía para construir un telescopio como los de Galileo, Newton basó su artilugio en un espejo curvo. Tenía tales ventajas ópticas que, con el tiempo, se fue imponiendo y hoy todos los grandes telescopios siguen su principio.

Sí, Newton divisó muy lejos, porque en verdad escrutó encaramado a hombros de gigantes, muchos de los cuales hemos descrito en las páginas anteriores, aunque haya sido someramente. Vimos también la mezquindad con que Newton aceptó tal extremo, pero sirvámonos de ella para ver los términos

en que se desarrollaban las grandes polémicas científicas en el siglo XVII. No lo haremos solo para ilustrar el estado de la ciencia en aquel periodo, sino para contrastar aquellas con las que tenían establecidas los adalides de las creencias.

## CREATIVIDAD Y DISPUTAS CIENTÍFICAS

Analicemos un poco más las controversias ya aludidas de Newton contra Leibniz, Hooke y Huygens y ampliemos el panorama hasta otras grandes batallas intelectuales desarrolladas, sobre todo, en Francia, aunque se declararan por doquier a lo largo y ancho de Europa.

En la disputa entre Newton y Leibniz había acusaciones de plagio, algo que los científicos consideraban una afrenta tan infame que nunca se había producido en la historia del desarrollo cultural e intelectual de las sociedades. En aquella participaron las mentes más preclaras de Europa, que tomaron partido por uno u otro sobre la base de datos, de deducciones, de estudios de trabajos previos publicados por ambos contendientes, de capacidades de los dos mostradas en otros y hasta, si se quiere, de inclinaciones personales y de predilecciones subjetivas. El prestigio y la ética adquirieron con la ciencia tales bríos que casi se puede considerar que se asentaron en el método científico y lo completaron en una dimensión desconocida. Mientras que en otras actividades intelectuales el mérito y la honradez eran apreciados desde siempre, en el siglo XVII se hicieron ineludibles en el quehacer científico. Las consecuencias de tal actitud no fueron menores.

Veamos ahora la controversia que se estableció entre el propio Newton y Hooke, porque nos mostrará otra dimensión distinta de la del plagio y de los celos por el prestigio.

Hooke no destacó mucho como matemático, sino que lo hizo bastante más como físico teórico y arrolladoramente como experimentador. Quizá haya sido uno de los científicos más versátiles de la historia y uno de los experimentadores más creativos. Sin embargo, pasó al olvido durante siglos e incluso hoy no se sabe muy bien cuál es su tumba. La culpa de tal injusticia la tuvo Newton, que durante toda su vida se ensañó con él todo lo que pudo y más. Desde hace no muchas décadas se está reivindicando su figura en la historia de la ciencia.[\[7\]](#) ¡En el siglo xx! Pobre Hooke, con lo que sufrió en vida... Y eso que no era ni mucho menos un encanto de persona.

Hooke, como Newton, nació en una familia modesta, pero, desde luego, no pobre. Su padre era clérigo, más bien coadjutor, es decir, ayudante de clérigo o, en otros pagos religiosos, sacristán. Quizá con algo más de categoría y funciones en el orbe eclesiástico anglicano. Robert heredó unas cuarenta libras de su padre (que se ahorcó), lo cual le permitió estudiar. No fue ni clérigo, como quería este, ni relojero, ilustrador o pintor, como sus dotes parecían aconsejar. Estudió en Londres y destacó en todo. Cuando acabó los estudios, bastante malos por cierto, fue contratado como ayudante de laboratorio en Oxford, gracias a que cantaba en el coro de la Christ Church de la ciudad. Allí entró en contacto con un sabio prominente (aunque, por ser aún alquimista, andaba bastante despistado) que ya hemos citado: el «protoquímico» Robert Boyle. De los estudios de este sobre los gases, en particular del aire, Hooke tuvo el delirio de diseñar una máquina voladora mucho más prometedora que las de Leonardo y tan inútil como las del florentino, porque decidió pronto que los músculos humanos no daban para imitar a los pájaros más que en sueños.

La Royal Society se había fundado en 1660 y aquello, que a la postre fue uno de los buques insignia de la ciencia europea, no era más que un club aristocrático de ociosos a los que les daba por divertirse con la novelería aquella de la ciencia. El problema era que no tenían mucha idea y los pocos

científicos de por aquí y de por allá, incluidos los que empezaban a menudear en las ínclitas universidades, no parecía que estuvieran por la labor de entretenerlos. Tantas ganas tenían de pillarle el gusto a la ciencia que decidieron contratar a uno de ellos para que cada semana les instruyera, pero no dándoles aburridas clases, sino con alguna novedad que pudieran entender. Por recomendación de varios prohombres de Oxford, en particular del respetado Boyle, sir Robert Moray propuso que se contratara a Hooke para el cargo de *curator*. Sus funciones serían las de experimentador por cuenta propia, censor de las ideas propuestas por los miembros y demostrador experimental de las que considerara viables o dignas de probar. Y con la obligación de rendir cuentas semanalmente. Casi nada. El caso es que acertaron de pleno, porque el pequeño, contrahecho y no solo irascible, sino sempiternamente malhumorado, Robert Hooke cumplió su cometido mucho mejor de lo que esperaban quienes lo contrataron. Tan contentos quedaron que le ampliaron el contrato de por vida y con la suma nada despreciable de treinta libras anuales más cincuenta que consiguieron que aportara uno de los socios más ricos: sir John Cutler. Recuérdese que Hooke, con la herencia de cuarenta libras, se había apañado la mar de bien. Todos, absolutamente todos, estaban contentos. Hasta que apareció por allí Isaac Newton (también ya sir).

Hooke hizo los primeros experimentos y demostraciones en relación con el aire. Mostraba su comprensibilidad, su papel imprescindible en la combustión, la presión que ejerce la atmósfera y el poder de la pólvora, dependiendo de su composición. Llegó incluso a mostrar que un perro se puede mantener con vida teniendo el tórax abierto, si se le insufla aire en los pulmones con un fuelle. Un espanto, pero que, de paso, le llevó a enseñar a sus contertulios la diferencia entre la sangre venosa y arterial, como si eso no se supiera desde mucho antes. Aquello, lógicamente, no gustó demasiado y continuó sus experimentos con resortes mecánicos, con muelles y con

péndulos. Cuantificar la elasticidad de los materiales quizá fuera lo que más perduró de sus trabajos al formular la famosa, rigurosa y sencillísima ley de Hooke. Además, los instrumentos de medida que construía alcanzaban precisiones pasmosas y sus artilugios mecánicos, aún más. Uno muy notable era una máquina cortadora y biseladora que, a partir de dientes, tallaba piezas tan pequeñísimas y exactas que podían emplearse en los mecanismos relojeros. Los relojes de Hooke eran pequeñas obras de arte.

Las maravillas anteriores quedaron eclipsadas cuando unió su habilidad para construir aparatos a sus dotes artísticas. Con su microscopio, que no había inventado él pero que fue el mejor de la época, exploró el micromundo que nos rodea y lo dibujó. El libro que hizo con todo aquello, *Micrographia*, dejó a todo el mundo boquiabierto. Por cierto, el término «célula» se le debe a él, porque vio que los tejidos humanos estaban formados por unidades que se parecían a las celdas de los panales de abejas, y los dibujó.

Hooke era tan ecléctico y versátil que le consultaban sobre cualquier problema que se suponía que él podía solucionar. Por ejemplo, tras el terrible incendio de Londres de 1666, le preguntaron sobre la reconstrucción de la ciudad y aceptó participar activamente en ella con el arquitecto Christopher Wren. Hooke se mostró como un gran urbanista y, lo más sorprendente, como un magnífico arquitecto.

Su desdicha empezó cuando Newton presentó sus *Principia* en la Royal Society y arguyó que la idea de que la fuerza de la gravedad variaba con el inverso del cuadrado de la distancia la había tenido él mucho antes. No llegó a acusarle de plagio, pero, para un tipejo como él, aquello tuvo el efecto de un rayo. Hoy se puede decir que es muy probable que fuera cierto, pero que es muy distinto tener una idea, por acertada que se mostrara a la postre, que demostrarla rigurosa y matemáticamente, que fue lo que hizo Newton. Sin embargo, ha de quedar constancia de lo siguiente: Hooke reconoció el gran

mérito de Newton y solo reivindicó que, en una carta que le envió unos años atrás, le había expresado su idea de cómo variaba la fuerza de la gravedad con la distancia. La misiva, además, era para invitarle, como secretario de la Royal Society que ya era Hooke, a que presentara su trabajo sobre la gravitación. Newton rehusó la invitación, aunque se dignó más tarde a enviar un trabajo sobre la caída de los cuerpos teniendo en cuenta la rotación de la Tierra. Aquel, con toda la razón y para mayor exasperación de Newton, le corrigió dos errores que había cometido en la descripción de la trayectoria curva. Newton estuvo dos años sin mostrarse en público antes de presentar sus *Principia*.

Así, Newton, aun manteniendo en buena medida las formas, amargó el resto de la vida a Hooke, por si este necesitara un extra de desdicha. Su odio y menosprecio le llevó hasta a eliminar toda traza del paso de Hooke por la Royal Society cuando este murió y él era presidente. Escribió incluso cartas anónimas o con falsa autoría para desprestigiarlo. Un cuadro con el retrato de Hooke, quizá el único que le hicieron, desapareció, aunque no está probado si fue por orden explícita de Newton, a sugerencia suya o si simplemente se trató de una iniciativa de sus acólitos.

El elemento nuevo que introdujo la polémica entre ellos en el método y en la praxis científica fue el del papel subordinado de la autoridad. El prestigio y la ética, como ya apuntamos, descollaron en el quehacer investigador con una fuerza singular, aunque, en ocasiones, estos se violaran, pero también se puso en cuestión el propio principio de autoridad. Newton podía tener todo el poder que le dieran sus grandes logros y sus posiciones políticas y sociales, pero, ante una crítica, tenía que responder de manera científica. Se podía apoyar en argucias, en maledicencias y en triquiñuelas, pero, a la postre, tenía que demostrar matemáticamente sus asertos y no solo aceptar sus errores, sino intentar por todos los medios corregir los que le descubrieran. Las leyes de

Hooke y de Newton podían provocar todas las polémicas que fueran, pero estaban sometidas a un juez inapelable: la experimentación y la observación. Con instrumentos tan sencillos como cronómetros y reglas o tan sofisticados como los telescopios, siguiendo las instrucciones de sus autores, se podía comprobar la exactitud de sus fórmulas.

La ciencia, pues, se desarrolló no solo utilizando el indiscutible método científico, sino sustentada en los valores del prestigio demostrado, la ética honrada y la ausencia del principio de autoridad por estar sometida al juez supremo del experimento. En este último sentido también resultó ilustrativa la controversia de Newton con Huygens, porque, como hemos dejado entrever, en este caso como en el de Leibniz, no había ninguna diferencia de autoridad como la que hubo con Hooke.

Christiaan Huygens fue otro polímata, porque también se le puede relacionar con una multitud de campos y actividades en los que destacó: matemáticas, astronomía, física, relojería, etcétera. (Y en danza, esgrima y equitación.)

Huygens, a diferencia de muchos de los personajes que estamos tratando del siglo XVII, no solo pertenecía a una familia aristocrática, sino a una que gozaba de un gran poder económico y de una enorme influencia política en Holanda. Recibió una educación exquisita de, sobre todo, preceptores privados. Sin embargo, quien de verdad le hizo científico y evitó que fuera diplomático, como su padre, que parece que ese era su destino, fue nuestro entrañable monje mínimo de París Marin Mersenne. Este llegó a escribirle a su padre que el chaval tenía un talento comparable al de Arquímedes (y no debe olvidarse que Mersenne era poco dado a los halagos y mucho menos a los aspavientos, que era como se podría catalogar semejante comparación).

El monje introdujo a Huygens en la teoría musical (el joven holandés tocaba muy bien el laúd, como el padre de Galileo) y de ahí continuó con las

matemáticas. Como curiosidad puede señalarse que un hallazgo del holandés referido a las frecuencias de los semitonos tenía el precedente de un organista de Burgos, Francisco de Salinas, cuyo libro *De música libri septem*, de 1577, incluye las reglas para afinar dichos semitonos en total concordancia con lo que décadas después halló Huygens.

Al parecer, este, en aquella época temprana de su formación, descubrió y describió matemáticamente la curva catenaria, que es la que forma una cadena colgando de sus extremos. No se trata de una parábola como se creía. Esto, que parece una vana curiosidad, no lo es, porque tal curva nos explica el equilibrio de fuerzas que, por ejemplo, puede mantener estable un puente suspendido por cables colgantes desde los extremos de dos pilotes. O, si la cadena se imagina al revés, la disposición curva que ha de tener la cúpula de un gran edificio.

Huygens, por medio de Mersenne y gracias a la fortuna familiar que le permitía viajar, estableció contacto con los mejores científicos de la época. Incluso con los jóvenes prometedores, como un tal Leibniz. Se hizo cartesiano, lógicamente, pero de modo crítico y creativo. Pronto empezó a cultivar la física y, dentro de esta, la dinámica y la óptica. Asimismo, amplió (y corrigió, formulándolo adecuadamente, como también hizo con la óptica geométrica cartesiana) el principio de conservación del momento o cantidad de movimiento, descrito por, y a veces atribuido a, Descartes, a un concepto dinámico nuevo: la fuerza viva. El primero (el momento) era, como ya indicamos, el producto de la masa de un cuerpo por su velocidad. La fuerza viva era lo mismo, pero, en lugar de la velocidad, el cuadrado de esta. De nuevo resulta lógica la reacción de las personas poco dadas a la física: ¡pues vaya adelanto! En realidad, sí fue un hallazgo crucial, porque estamos ante el principio de conservación de la energía mecánica, el cual abriría las puertas a una formulación moderna de la física que tuvo infinidad de consecuencias

revolucionarias. Además, estas preservaron respetuosamente ese principio: el de la constancia de la energía total. Como astrónomo, Huygens descubrió Titán, el satélite de Saturno, y de este planeta dedujo la estructura de su anillo.

Los descubrimientos, formulaciones, experimentos y relojes de Huygens le hicieron alcanzar una gran fama en toda Europa, y la rivalidad entre Inglaterra y Holanda, que pronto degeneró en guerra, fue el origen de que le denominaran el Newton holandés.<sup>[8]</sup> No parece extraño, por tanto, que también entre ellos se entablara una contienda, sobre todo por el carácter del inglés. Esta no fue muy agria, pero los dos temas de controversia fueron nada menos que la ley de gravitación universal y la naturaleza de la luz. Huygens puso ciertas objeciones a la ley de Newton que resultaron erróneas. En cuanto a si la luz era ondulatoria, como demostró Huygens, o corpuscular (una especie de ventarrón de partículas), como intuyó Newton, resultó que ambos llevaban razón. ¿Cómo puede ser, si son caracteres antagónicos y, para colmo, hemos dicho que uno lo demostró y el otro lo intuyó? ¿Dónde queda el tan alabado método científico? Pues en que, siglos después, la mecánica cuántica, por supuesto siguiendo escrupulosamente dicho método, demostró que la luz tiene ambos caracteres al mismo tiempo, aunque solo se puede poner de manifiesto uno de ellos en cada experimento. ¿Es esto serio? Tan serio como que una persona es a la vez cuerpo y «alma». Si se rompe una pierna, hay que llevarla al traumatólogo y, si se vuelve tarambana, al psiquiatra. Lo único que no presenta la luz son comportamientos, digamos, psicosomáticos, esto es, o se muestra corpuscular u ondulatoria. O, dicho de una manera más sencilla, que la sombra de un cilindro puede ser un círculo o un rectángulo dependiendo del ángulo con el que se lo ilumine. Los dos, Newton y Huygens, tenían razón y no hay ni limitaciones en el método científico, ni en el avance sólido de la ciencia por caer en contradicciones supuestas o temporales, que no reales, ni permanentes.

Huygens era tan escrupuloso que no publicaba nada que no estuviera absolutamente contrastado por la experiencia o, si se trataba de uno de sus artilugios, hasta que no funcionaba con una precisión pasmosa. Por eso, tras su muerte, se descubrió que había elaborado una obra de tal magnitud que la compararon con los icebergs, puesto que su autor solo había mostrado una parte mínima de todo su volumen. No obstante, todo este legado empezaba a estar obsoleto conforme se iba descubriendo. En cualquier caso, la punta del iceberg fue magnífica.

Este capítulo sería interminable si le dedicáramos a los investigadores del siglo XVII que surgieron desde Portugal hasta Rusia espacios proporcionales a la importancia de sus obras. Sin embargo, no sería justo ignorar a personajes como Pierre de Fermat, matemático y autor de algunos teoremas tan importantes e inextricables que el último no ha podido demostrarse hasta el siglo XX. O Blaise Pascal, un anticartesiano que, junto con Fermat, hizo avances decisivos en una ciencia tan poco lucida como la teoría de probabilidades, que iba en contra de toda clarividencia cartesiana. En Italia, de mano de discípulos directos de Galileo, como Evangelista Torricelli, no solo se desarrolló el estudio cuantitativo de las propiedades físicas de la atmósfera, sino también varios campos de las matemáticas. En Alemania se hizo famoso el alcalde y juez de Magdeburgo Otto von Guericke al demostrar la existencia del vacío y medir la presión atmosférica con su bullicioso experimento de hemisferios rarificados tirados por dos recuas de ocho caballos. Incluso empezó, siempre amante del espectáculo, a experimentar con los rayos para dilucidar su naturaleza eléctrica.

La experimentación también se abrió paso en otros campos, como la biología y la medicina, y se inició la transformación de esta última en ciencia. El experimento de Francesco Redi, publicado en 1664 y uno de los más sencillos de la historia, dio al traste con una teoría aristotélica sostenida

durante siglos: guardó carne en tres tarros, que trató de distinta manera: uno lo tapó con corcho; otro, con gasa; y otro lo dejó sin tapar. Solo en este aparecieron larvas. Luego guardó carne y pescado en otros tarros cubiertos del mismo modo. Observándolos, vio que las moscas dejaban larvas en las gasas y que los alimentos no engendraban gusanos. Ya tenemos la explicación de lo que Aristóteles y sus seguidores supusieron durante siglos que era la generación espontánea de los animales inferiores. ¡Y albricias para la Iglesia! Por primera vez la Iglesia católica se felicitó por un resultado de la ciencia, porque eso del surgimiento de la vida porque sí, sin necesidad de ningún Creador, siempre le había sonado a herético. Por muy primitivas, simples y despreciables que fueran algunas especies como las que surgían de aguas infectas y cadáveres putrefactos, todas debían ser fruto del Señor.

Quizá resulte conveniente rematar este apartado del libro recordando un lance de un destacado investigador: el holandés Anton van Leeuwenhoek. Este individuo, que nunca se consideró un científico porque, en realidad, siempre fue un comerciante de productos textiles, descubrió los microbios. Es decir, una buena fracción en peso de la materia viva del planeta y, desde luego, la más diversa. Lo hizo observando todo lo que se le ocurrió con unos microscopios que empezó a construir para observar la calidad de la trama de los tejidos con los que comerciaba. Lo que descubría (los «animálculos», como él los llamaba) era tan alucinante que sus vecinos y amigos de Delft le animaron a hacerlo público. Nada mejor, le aconsejaron, que publicar algún artículo en las *Philosophical Transactions* de la Royal Society, aunque fuera una magna institución de la pérfida y enemiga Albión. Así lo hizo, pero en holandés y con un estilo alejado del rigor científico. ¿Qué hicieron desde la Royal Society? Rechazarlo, naturalmente, pero con la recomendación de que, si se traducía al inglés o al latín, lo considerarían. Leeuwenhoek accedió con desagrado. Pagó para que se lo tradujeran, pero al latín, por supuesto. Los

científicos de la Royal Society se quedaron tan perplejos que respondieron que sin ninguna prueba no publicarían semejante descubrimiento que casi implicaba adentrarse en un nuevo mundo. Piénsese que estamos en un intercambio epistolar llevado a cabo a pie, a caballo y en barcos. La respuesta de Leeuwenhoek fue que no había más que mirar por un buen microscopio como los que él sabía que los propios ingleses tenían. Curiosamente, el microscopio de Hooke era mucho mejor que los suyos, que no alcanzaban ni de lejos su capacidad de ampliación de la imagen.<sup>[9]</sup> La respuesta de la Royal Society fue digna de admiración. El autor debía reunir a un buen número de prohombres de su ciudad que avalaran (bajo juramento y por escrito) su descubrimiento. Leeuwenhoek invitó a su casa a varios concejales, al alcalde, a su amigo el pintor Jan Vermeer (nadie entendía qué hacía allí aquel muerto de hambre) y a dos párrocos. El artículo se publicó y, al poco tiempo, para orgullo del holandés y de todo Delft, fue nombrado miembro de la Royal Society. Como contrapartida, Leeuwenhoek donó varios de sus microscopios a tan magna institución.

¿Cómo no se iba a ir abriendo paso la ciencia en Europa con estos ejemplos de sabiduría, de rigor, de honestidad y de prestigio, estando, además, como estaba, por encima en buena medida de inquinas nacionales y religiosas que tanto mal habían hecho y seguían haciendo?

Podríamos pensar, en este punto, indignados, que el siniestro telón de fondo lo ponían los protestantes con sus persecuciones de brujas y los católicos con las de herejes. Sería cierto, pero no del todo justo y, por tanto, trataremos de demostrar tal extremo en el siguiente apartado. Sin embargo, tampoco sería cierto lo que muchos dicen sobre la actitud indiferente de las Iglesias cristianas hacia el surgir de la ciencia en el siglo XVII, algo que demostraría, según ellos, que el supuesto conflicto de la ciencia con las creencias nunca existió. Ningún bando religioso quemó a ningún científico, es verdad, pero

¿significa eso que no había conflicto? Al contrario: los científicos temerosos se guardaron de provocar a los creyentes y a sus pastores (incluso les aterraba personalmente apartarse de Dios), y, a su vez, restaron cada vez más pensadores a la teología y los atrajeron hacia la ciencia. ¿No es eso un conflicto? ¿No fue creativo tal conflicto, a la postre, por tratar de equiparar a la ciencia con la «reina de la filosofía», es decir, con la teología? Y, encima, intuyendo y hasta viendo que iba a triunfar arrolladoramente sobre ella. Pues claro que hubo conflicto, seguro que el más agudo que se ha desarrollado en el devenir de la humanidad.

## ESTRATEGIAS ECLESIASTICAS

Situémonos en un monasterio medieval femenino, pero ya a mitad del siglo XVII. Se trata del cisterciense Port-Royal, localizado en un tético e insalubre paraje cerca de París. Allí se refugiaron numerosos aristócratas, hartos de guerras, de peligros y de confusión para llevar una vida contemplativa. Casi todos se conocían y, con el tiempo, siendo como eran personas bien formadas e inquietas, trataron de organizar sus interminables y caóticas discusiones hacia una reforma radical del cristianismo. La base que más les atrajo fue la de Cornelius Jansen, el obispo de Ypres que había hecho una revisión muy bonita de parte de la obra de Agustín de Hipona. Por algo había que empezar. Se puede considerar, como hacen algunos autores, que aquellos aristócratas abrazaron el jansenismo, pero sería una simplificación. Lo que sí trataron fue de modernizar aun más el enfoque de Jansen al incorporar a sus teorías, con toda lógica, a Descartes.

¿Cómo pretendían enriquecer los pensamientos de Agustín actualizados por Jansen e impregnarlos de cartesianismo? Eliminando, de entrada, toda

contaminación escolástica, formulando la doctrina con claridad cartesiana (nunca mejor dicho) y concibiendo la relación del ser humano con Dios, y viceversa, sin intermediación del mundo material. Nada que objetar, cada cual es libre de idear lo que quiera. Sin embargo, afinemos un poco más en la obra de aquellos portroyalistas.

Lo de la claridad cartesiana desembocaba en incorporar la ciencia a la religión. ¿Para qué? Pues, citando a una vez más a Geymonat: «Para llevarnos por el camino más seguro al franco y leal reconocimiento del gravísimo peso del pecado, y, por lo tanto, de la necesidad de apelar a la gracia para encontrar la fuerza de la redención».[\[10\]](#) Magnífico. Lo del antiescolasticismo también fue glorioso. En lugar de fundir Aristóteles con Agustín y quien fuera menester, como Tomás de Aquino, aquellos jansenistas trataron de fundir al estagirita con Descartes.

No debería interpretarse todo esto con desdén, porque los monjes de Port-Royal trataron de hacer esa fusión de manera muy interesante: mediante la lógica tanto de Aristóteles (quizá lo más sólido de él, aunque a la larga se demostrara enormemente deficiente) como la de Descartes (bastante más atinada). Así, la de los cistercienses jansenistas trataba de demostrar dogmas cristianos con jerga matemática y con estructuras no solo lógicas, sino hasta geométricas. Un dislate detrás de otro. Esta opinión también fue la de los jesuitas de su época, que se enfrentaron a ellos con furia.

Lo que queremos destacar con esta historia de Port-Royal, que podría parecer irrelevante, es lo siguiente.

El cristianismo europeo estaba sufriendo una crisis tan profunda que bien podría estar abocado a desaparecer; los católicos habían visto reducir su mundo a la mitad; los protestantes se estaban dividiendo entre ellos y el desconcierto respecto a su futuro era colosal. A ambos les quedaba, sin duda, el poder político, porque a los reyes de toda grey les convenía apoyarse en la

religión, fuera cual fuese su credo. Sin embargo, las guerras que provocaron les hicieron perder el apoyo de dos sectores sociales esenciales: los sabios y los pobres. El primero era muy minoritario, por mucho que inquietara; el segundo era apabullantemente mayoritario, con el peligro que ello acarrearaba; pero ninguno de los dos tenía poder. Esta situación de los científicos y los pobres debe retenerse, porque tendrá mucho que ver con el conflicto de la ciencia con las creencias en tiempos mucho más recientes, incluida la actualidad. Sigamos, pues, en el siglo XVII.

El remate de la crisis intelectual y social del cristianismo en aquella época lo puede coronar esta frase de Pierre Bayle, que consideraba que las ideas de Spinoza conducían inexorablemente a que

Una sociedad de ateos es probable que respete todas las buenas costumbres civiles y morales igual que lo hacen otras sociedades, siempre que los delitos reciban el debido castigo y el honor y la infamia sigan adscritos a ciertos aspectos de la vida.[\[11\]](#)

La verdad es que, si quitamos de los diez mandamientos aquello de amar y respetar al Dios único sobre todas las cosas, el resto se contempla en los códigos civil y penal de cualquier sociedad en todos los tiempos. ¿La ética cristiana era necesariamente fruto de la doctrina cristiana? Como los reyes y sus ministros hicieran suyas estas reflexiones (por lo demás obvias), adiós al cristianismo en Europa. Para colmo de los colmos, ahí estaban los judíos, incrustados en infinidad de ciudades europeas, como pruebas vivientes de la sinrazón. Como los protestantes, al igual que los católicos, se basaban en sus creencias, los judíos no se adscribían a ninguna de las congregaciones y consideraban ambas falsas. Solo era cuestión de tiempo (quizá muy poco) que aquel caos desapareciera por simple extinción y pasara al olvido. Sin embargo, ahí estaban los jesuitas y el Nuevo Mundo de las Indias americanas y del Extremo Oriente.

Los jesuitas, ya lo apuntamos, conformaban una partida militar nutrida y estrictamente disciplinada, fanáticamente adoctrinada y de una valentía rayana en la temeridad suicida. No obstante, combinaban su fanatismo y su rigidez con ideología y un afán milenarista, el cual les llevaba a escrutar dos mundos más allá de toda prevención: la ciencia y los nuevos territorios. Para estar prevenidos ante un enemigo y poder atacarlo, si no queda otra vía para neutralizarlo, debemos conocerlo a fondo. Y por ello, los jesuitas, desde aquel siglo XVII, cultivaron la ciencia a todos sus niveles. A su vez, se hicieron los más aguerridos misioneros, porque Europa se estaba mostrando pequeña y limitada para el catolicismo. Lo que faltaba era que los malditos herejes se expandieran por los nuevos territorios, que podían ser inmensos y llenos de gente que se podía cristianar. Había que recuperar la intransigencia inquisitorial y evitar cualquier veleidad hereje, pero, a la vez, había que cuidar a aquellos individuos que estaban deduciendo cosas nuevas y fascinantes. Además, los jesuitas se estaban percatando de que su impronta permanecía indeleble en muchos de estos pensadores educados por ellos en sus colegios, pues daban muestras de esa huella en sus obras. Y, por supuesto, por medio de la confesión había que dominar la información al más alto nivel político y administrarla con sabiduría y astucia. En los cuatro frentes, el teológico, el educativo, el misionero y el político, los jesuitas lucharon con denuedo e inteligencia.

El resto de la Iglesia católica y romana tampoco se mantuvo impasible. Habiéndose quedado sin la industria del pecado, es decir, sin los ingresos por las bulas, tras el invento del purgatorio, que bastante daño le había hecho ya por haber sido aquello el germen del protestantismo, buscó riquezas e influencias por otra vía. De las muchas que encontró, se le presentó una que tuvieron la habilidad de desarrollar hasta unos extremos literalmente impresionantes: el arte barroco. Los protestantes, por su parte, hicieron otro

descubrimiento sublime para su supervivencia: el potencial que tenía la burguesía gracias a su invento del capitalismo.

El incipiente arte barroco, sobre todo en la pintura, era considerado una ordinariez por las clases altas y, sobre todo, por los ilustrados del siglo siguiente. Llevaban razón, porque era recargado y falso. Justo eso era lo que le venía bien a la Iglesia, un arte ordinario, es decir, al gusto del pueblo que tanto se estaba alejando de ella. Casi nadie sabía leer y menos aún escribir; los latines de la misa no los entendían ni los curas; en cuanto a la Biblia, era mejor ignorarla, porque algo malo tendría su difusión si los herejes ponían tanto afán en ello. Las escenas y retratos pintados y las figuras policromadas constituían, pues, una excelente vía para difundir las enseñanzas de Cristo, su vida y las vicisitudes de todos los mártires habidos y por haber. La Iglesia descubrió pronto el poder de la imagen frente a las mil palabras.

El arte barroco no surgió en la sede pontificia, pero allí fue donde se decidió que este era la mejor fuente propagandística de la Contrarreforma. Los jesuitas se dieron cuenta de inmediato de aquel potencial y se acogieron con fuerza a la Congregación para la Propagación de la Fe creada por el inteligente papa Gregorio XV. Las iglesias, los palacios y las casas señoriales se llenaron de cuadros piadosos pintados al estilo barroco por los mejores artistas, cada vez más atraídos por los generosos emolumentos eclesiásticos. Las calles empezaron a verse frecuentadas por procesiones con pasos en los que no solo aparecían esculturas de crucificados y de vírgenes piadosas, sino también escenas completas de la pasión de Cristo. Sobre todo en España e Italia, porque la potencia del momento, Francia, se mostraba algo más recatada ante toda esta exaltación imaginera católica. Azuzar la fe y hasta el fanatismo ante semejante derroche creativo de piedad y de dolor resultaba muy fácil. Los católicos no solo exhibían su riqueza al pueblo sin recato, sino como ostentación de poder. Curiosamente, este acogía con alborozo el

deslumbramiento de los tesoros eclesiásticos. Con lo que se pagaba por un cuadro de aquellos o con las joyas que exhibía una Virgen en procesión y con el oro de cálices, de ornatos y de bordados que se mostraban en las iglesias y catedrales se podía dar de comer durante muchísimo tiempo a poblaciones enteras, que siempre estaban hambrientas. Sin embargo, aquello, de forma inaudita, era un gran acicate para la fe. La Iglesia empezó a considerar evitables e incluso superfluas la teología y la moral y convirtió en un elemento esencial la ceremonia y la liturgia. En ese sentido, el barroco exaltó el catolicismo hasta unos extremos tales que compensó el primer ataque frontal y avasallador de la ciencia del siglo XVII. Unas creencias sostenidas por una liturgia exaltada y engarzada en la cultura popular son irreductibles ante cualquier argumento o demostración.

Aquel arte plástico barroco caló pronto en casi todos los demás, en particular en la arquitectura y en la música, así como en la inquietante literatura y, con ella, en el teatro. La literatura, en general en forma de poesía, preocupaba poco a la Iglesia, porque para ello tenía el Índice de libros prohibidos. Los pocos que sabían leer, los aristócratas y adláteres, estaban en su seno o entregados a ella. En cambio, el teatro, si se contenía, podía alcanzar un enorme poder propagandístico entre el pueblo y de manera tan eficiente o más que el propio arte. Por desgracia, aquel se le escapaba de las manos a la Iglesia demasiado a menudo y no había más remedio que, para disgusto del pueblo, optar por la clausura y la prohibición de las comedias.

Los protestantes, por su parte, también fueron hábiles a la hora de ahuyentar el peligro de extinción. Su desprecio y preocupación por la ciencia era igual o más agudo que en el orbe católico, porque tenían un conocimiento mayor de la Biblia y pretendían basar su fe en la difusión de su lectura. Para ello tenían que acabar con el analfabetismo, y en eso consistía lo positivo, pero, eso sí, cuidando mucho que las novelorías científicas no pusieran en entredicho el

más leve pasaje bíblico. Tarea difícil por lo cuajadas de disparates que estaban las Sagradas Escrituras. Sin embargo, para eso estaba la autoridad y el miedo que infundían las quemadas de brujas, aunque las pobres no tuvieran nada que ver con la ciencia. La razón por la que eran perseguidas (provocar el terror) se cumplía a la perfección. Los protestantes también introdujeron una innovación eficaz: acabar con el celibato. El hecho de que los párrocos se casaran, a diferencia del celibato católico (siempre fuente de actos pecaminosos), proporcionaba un ejemplo modélico para la familia. Un cura bien casado con sus hijos educados en la fe de Cristo y sin veleidades de ninguna clase formaba la célula ideal de la sociedad protestante. Con esta base y haciendo bandera de la fidelidad y de la austeridad (los párrocos nunca estaban bien pagados), se podía explorar cómo satisfacer otras ambiciones. Los luteranos, los anglicanos y los calvinistas encontraron en el comercio y en la industria un terreno ideal en el que adentrarse.

La exuberancia barroca del catolicismo y la austeridad luterana, ansiosa de riquezas, entablaron una carrera expansiva tan triunfante que las salvó de su ocaso y, quizá, de su desaparición. Además, sus estrategias de supervivencia tuvieron más éxito del esperado, porque el norte de Europa se hizo rico y poderoso, mientras que la decadencia imperial del sur se vio compensada por un fuerte afianzamiento de la fe cristiana del catolicismo romano. A pesar de ello, las bases para una crítica racional de las creencias y para el desarrollo de la ciencia estaban asentadas y parecían sólidas. El siglo siguiente, marcado por la célebre Ilustración, no supuso necesariamente, ni mucho menos, un avance en el conflicto capaz de encauzar el desarrollo. Aumentaron mucho las luces, sí, pero estas también provocaron grandes sombras.

## Luces y sombras ilustradas

Hemos visto que las distintas etapas de la historia se debieron más al agotamiento de los patrones de relaciones humanas económicas, sociales y políticas que a hechos aislados. Incluso estos suelen ser producto de ese debilitamiento o crisis en una relación causa-efecto más que viceversa. En cualquier caso, se pueden esbozar con bastante precisión las características de cada una de esas etapas, de las que el Renacimiento y la Reforma serían las más recientes del periodo que vamos a tratar: el siglo XVIII. Nos encaramos con lo que se llamó «Ilustración», una época por la que casi todos los progresistas modernos sentimos un cariño que raya en la ternura. Al menos hasta que empezamos a profundizar en ese periodo histórico. La perplejidad puede aumentar paulatinamente y llegar a un punto de confusión en que se termine sin saber muy bien siquiera cómo definir la Ilustración o, mejor, a los ilustrados.

Un ejemplo nos puede mostrar el desconcierto que tratamos de manifestar:

El sol saldrá sobre un mundo de hombres libres que no reconocerán más dueño que su propia razón, en el que los tiranos, los esclavos y el clero con sus instrumentos necios e hipócritas quedarán confinados a la historia y el teatro.<sup>[1]</sup>

Aunque lo que sigue lo escribió el mismo autor doce años antes, bien podía ser el colofón de la frase anterior:

Asistiremos a la victoria de la razón en una guerra larga y dolorosa y al fin podremos escribir: «¡La verdad ha vencido, la especie humana se ha salvado!». [2]

Es precioso, pero también llama la atención la cantidad de desafueros que hay tanto en las circunstancias del autor de esas frases como en las de la Europa de la época. Su autor fue el marqués de Condorcet, que terminó sus días en una celda, a la espera de ser guillotinado. Maximilien Robespierre, el encargado de darle el finiquito, lo retrató así: «Alguna vez gran geómetra, o eso decían los hombres de letras, y gran hombre de letras según los geómetras, acabó siendo un conspirador timorato despreciado por todos los partidos». [3] No es una opinión muy pobre viniendo de quien venía, pero fijémonos ahora en lo que opinaba de él un tipo muy diferente a Robespierre, el ultraconservador Joseph de Maistre: «Ese *philosophe* tan querido de la Revolución que dedicó su vida a preparar la infelicidad de la generación actual, deseaba amablemente la perfección de la posteridad». [4] Tampoco es muy negativa, pero ambos muestran ciertos rasgos acertados sobre los ilustrados.

¿A qué respondían los vaticinios de Condorcet? Se supone que a un análisis profundo de la situación del mundo; sin embargo, el mundo, en particular Europa, disfrutó a lo largo del siglo XVIII de una paz muy prolongada. Esta estuvo salpicada de guerras localizadas y de corta duración, pero, a pesar de eso, tuvo un crecimiento económico y vegetativo que se mantuvo en el tiempo. Por otra parte, los efectos más terribles de la conquista y colonización de los nuevos territorios habían pasado. La horrenda esclavitud había vuelto, pero incluso se estaban haciendo serios intentos para regularla o abolirla. Aún más, la revolución de la que iba a ser víctima Condorcet no pasaba por entonces de ser una revuelta tumultuosa y, aunque extendida por toda Francia, se trataba casi de un conflicto de parisienses.

¿Intuiría el marqués que esa guerra larga y dolorosa que culminaría con la victoria de la razón que vaticinaba serían las guerras napoleónicas, la Gran Guerra o la Segunda Guerra Mundial? De sus escritos no se podía deducir tal intuición ni siquiera mínimamente. Sin embargo, algo bueno debemos señalar del digno marqués, porque, por muy despistado que anduviera, fue un gran hombre y, sin duda, una buena persona. Encontró razonable que se guillotinara al rey, pero, como defendía la supresión de la pena de muerte, votó en contra de su ejecución, a sabiendas de que aquello le podía costar un disgusto muy serio. Además, como lo calificaba Robespierre con desdén, Condorcet no fue un mal político, fue un matemático aceptable y un historiador notable. Estamos ante un arquetipo de ilustrado con todo su desbarajuste mental.

En física se suele decir que cuanto mejor planteado está un problema más fácil es su solución, independientemente de la dificultad que presente resolverlo. Condorcet y toda una pléyade de ilustrados bien podían haber formulado la pregunta de cómo alcanzar las metas que perseguían sin conculcar ninguno de los derechos humanos, cuya *Declaración* constituyó una de sus obras maestras. Tampoco habría estado mal que perfilaran mejor dichas metas con menos retórica poética y más realismo. Aunque no estuviera bien formulada la pregunta, su respuesta (basar la solución en la razón) era acertada, pero no funcionó, ni en su época, ni, por desgracia, mucho después.

Los ilustrados, salvo excepciones como Rousseau, Diderot y otros, eran aristócratas a los que les dio por la filosofía y por presumir de ello en los salones elegantes de todas las cortes europeas. Tan de moda se puso especular mediante la exploración de nuevas vías que al siglo XVIII también se le llama el «siglo de los filósofos», aparte de Siglo de las Luces. El ansia filosófica hizo que todos estos prohombres se olvidaran de aquello que estaban exaltando sin cesar: la ciencia y el arte. Si se compara con el siglo anterior, el siglo de oro de la revolución científica, del arte barroco y de la literatura

embrión de la universal, el resultado causa rubor. A Inglaterra se le puede aplicar, casi literalmente, lo que recordamos en el capítulo anterior de Orson Welles y el reloj de cuco, porque, tras un siglo de prosperidad y calma social, lo único que aportaron fue un reloj, el de Harrison, excelente para medir con precisión la longitud en los viajes marítimos. En España, a *Don Quijote de la Mancha* y a todo el teatro de Lope y los demás dramaturgos y poetas, apenas se les puede contraponer la pampolina de *El sí de las niñas* de Moratín. Kant, que pudo haber sido un excelente matemático, porque le sobraban aptitudes para ello, creó una monumental obra filosófica con algunas intuiciones científicas, vagas e imprecisas, pero tristemente aderezadas aquí y allá con ideas y sentencias cochambrosas. Por ejemplo: «La mayor parte de los hombres y la totalidad del “bello sexo” vive de un modo parecido al de los niños o al de los animales domésticos». Aunque la discriminación de la mujer acumulada durante siglos podía hacer que llevara algo de razón, no se puede ser generoso con Kant en este sentido, porque en muchísimos pasajes de su obra hace referencia a la superioridad natural de las facultades del hombre sobre la mujer. Reflexiones de este jaez hacen tambalear la fe en la solidez del descomunal edificio filosófico que construyó Kant. Aunque trataremos de no ser injustos, porque su, digamos, *alter ego* del XVII, Newton, también dijo muchos disparates, sobre todo en teología y alquimia, y nada de ello le resta un ápice al valor de sus *Principia*. En cualquier caso, resulta raro que se pueda hacer una crítica a la razón pura sosteniendo dislates como el anterior.

Los tres personajes elegidos para analizar el conflicto entre la ciencia y las creencias de este periodo son, por supuesto, Rousseau, Voltaire y el propio Kant. A pesar de ello, quienes de verdad hicieron las preguntas apropiadas del periodo ilustrado y le dieron una adecuada respuesta fueron Montesquieu y algunos personajes del sur de Europa como Verney, Jovellanos y Vico, por citar a tres autores representativos de Portugal, España e Italia,

respectivamente. Si se les unen personalidades de la política, como los ministros Pombal y Ensenada, y de la economía, como Smith, casi seguro que llegaremos a la conclusión de que los ilustrados relevantes del siglo XVIII no fueron los filósofos, sino los políticos, economistas y administradores.

## ROUSSEAU (1712-1778), VOLTAIRE (1694-1778) Y KANT (1724-1804)

Rousseau fue un ginebrino de clase media que deambuló por el siglo dando tantos bandazos y tan dispares que su vida y su obra son difíciles de calificar. ¿Fue realmente un ilustrado? Algunas de sus respuestas a las etéreas preguntas que se hizo así lo indican, pero otras obras suyas lo convierten en un precursor del romanticismo que seguiría a la Ilustración. Y algunas de sus conclusiones, actos y actitudes lo transformarían en un estúpido miserable. Vayamos por partes.

«Un relojero suizo puede hacer cualquier cosa, mientras que un relojero parisiense solo puede hablar de relojes.» Eso decía Rousseau en broma, pero, en cuanto a lo que a él se refiere, llevaba razón. Fue músico, novelista, filósofo y muchas otras cosas, salvo cualquiera que tuviese que ver con la ciencia, de la que nunca entendió nada aunque parece que en ocasiones se esforzó de veras. Tal vez por eso siempre la detestó.

Aceptando que un relojero suizo pueda meterse en cualquier asunto intrincado, veamos si Rousseau hizo algo bien de todo en lo que se metió.

Empecemos poniendo un par de ejemplos de preguntas mal formuladas y respuestas claras (lo contrario de Aristóteles, típico de los ilustrados), aunque vaya usted a saber si serán útiles para algo.

«¿El progreso de las ciencias y las artes ha contribuido a ennoblecer las

costumbres?» La ínclita pregunta la hacía la Academia de Dijon en forma de concurso con premio a quien le diera la respuesta más atinada. Rousseau se presentó, lo ganó, lo publicó en forma de discurso y se lo envió a su admirado Voltaire. Respuesta de este: «Es un escrito contra la raza humana [...], jamás se desplegó tanta inteligencia para querer convertirnos en bestias. Después de leerlo dan ganas de caminar a cuatro patas». Malo. Puede que hubiera inquina personal por medio, pero debemos señalar que Rousseau siempre se mostró en contra de la ciencia. Y, ya puestos, también del arte.

Veamos ahora otra pregunta hecha por la misma institución en un nuevo concurso: «¿Cuál es el origen de la desigualdad entre los hombres?, ¿está esta autorizada por la ley natural?». Esta vez no ganó Rousseau, aunque quedó segundo, lo cual no solo está bastante bien, sino que este nuevo discurso, publicado junto con su ensayo *El contrato social*, refleja lo más importante de su pensamiento político. En estas dos obras es donde se pueden encontrar las respuestas más razonables e ilustradas de Rousseau. Aunque quizá sea bueno dejar constancia de que Robespierre, durante su reinado terrorífico, reivindicó las ideas políticas de aquel para justificar sus barbaridades. Por cierto, las necesidades que dejó escritas Rousseau sobre las mujeres dan tanto pavor y vergüenza ajena que renunciamos a reproducir aquí algunas de ellas. Como padre tuvo un comportamiento atroz, porque tuvo cinco hijos y convenció a su mujer, una modista analfabeta, de que los internara en una incluso uno detrás de otro.

Volvamos, pues, a las respuestas acertadas a preguntas fútiles. El suizo nos legó argumentaciones sólidas sobre la forma de gobierno, que idealmente hizo recaer sobre el pueblo y en cumplimiento de las leyes de las que se haya dotado. Lo cual ha de ser así, aunque parezca contradictorio, como a la postre lo fue, sea cual fuere la forma de gobierno, incluido el aristocrático y monárquico. Aunque Rousseau no haga un hincapié especial en la democracia,

en toda su obra se desprende un apego general a ella en forma de república y su idea clave será sustentar el poder real en la voluntad general. Debemos destacar que fue perseguido por sus ideas, pero sin consecuencias más crueles que los exilios temporales.

En cuanto a las creencias, dio bastantes tumbos, porque, siendo ginebrino, se educó como calvinista y, tras abjurar, se hizo católico, como buen francés, pero también renegó del catolicismo y acabó siendo una especie de deísta que creía en Dios pero no en la religión. Todo ello lo formulaba Rousseau con belleza y sentimientos profundos que tuvieron bastante influencia, sobre todo, insisto, en el posterior periodo romántico.

Como escritor también tuvo mucho éxito y su novela *Julia o la nueva Eloísa*, que ya comentamos, es ya casi romántica. (Por cierto, no deja de ser divertido lo que Voltaire opinó sobre la novela: «Parece como si la primera parte se hubiera escrito en un burdel y la segunda en un asilo para lunáticos».) El matrimonio y, en general, las relaciones entre hombres y mujeres, según él, deben basarse exclusivamente en el amor y no en contratos ni en convenciones. También fueron notables sus intentos de racionalizar la educación, excepto cuando se refirió a la que consideraba aconsejable para las mujeres. Los jóvenes no deben ser educados en la religión hasta que sean capaces de hacerse preguntas sobre el universo y la trascendencia humana. En fin, Rousseau fue un personaje que entra en el apartado de la Ilustración más por la época que le tocó vivir que por sus aportaciones. Aunque, como vemos, muchas de sus conclusiones fueron bastante respetables y destacaron entre un mar de insensateces.

Hablar de Voltaire exige más atención, porque este sí que es un ilustrado arquetípico sin la más mínima ambigüedad, por más sombras que también arrojaran sus luces. Además, fue un intelectual y un escritor con mucha más fuerza que Rousseau.

Voltaire, seudónimo de François-Marie Arouet, nació de pie, como se suele decir. De buena familia parisina, aunque sin grandes pretensiones, porque su padre era solo notario y su madre pertenecía al escalón más bajo de la aristocracia, a Voltaire siempre le sonrió la fortuna. Esto es importante, porque fue totalmente consecuente con aquello de que el dinero no proporciona la felicidad, pero sin duda ayuda a conseguirla. Llegó a poseer una de las mayores fortunas de su tiempo, pero, a diferencia de casi todas las grandes acumulaciones de dinero que suelen ser fruto de herencias, la especulación, la suerte o el fraude, la de Voltaire reunió todos esos orígenes y algunos más inconfesables. Aunque, ojo, también fue un tipo valiente y un amante de la ciencia casi tanto como de las mujeres, hacia las que mostró siempre mucho respeto. Tiempo habrá de hablar de su gran compañera (Émilie du Châtelet), que fue la física y matemática más brillante de su época, incluidos todos los hombres, y la que introdujo a Newton en la Europa continental. Es posible que ella fuera la única persona o, al menos, una de las primeras que entendió los *Principia* del intrincado inglés.<sup>[5]</sup> Así pues, ya podemos intuir que Voltaire era todo lo opuesto a Rousseau y, por tanto, mucho más interesante, ingenioso y divertido. Aparte de que se le atribuyen unas veinte mil cartas y unas dos mil publicaciones (entre libros y panfletos), en las que defendía la libertad y criticaba en profundidad y con ironía el dogmatismo religioso, la intolerancia y todas las instituciones habidas y por haber. No es extraño que el por siempre ansioso ginebrino odiara a muerte a Voltaire y que este simplemente lo despreciara. Y eso que, al principio, fueron medio amigos.

Voltaire se educó, *comme il faut*, con los jesuitas, con los que aprendió, entre otras cosas, español. Y, después, fruto de exilios, también habló un inglés muy fluido. Además, siempre anduvo metido en problemas que lo llevaron a la Bastilla o lejos de donde pudiera enredar, sobre todo de París. Aunque, como era famoso y siempre tuvo buenos amigos, le solían levantar los castigos, pero

debemos recordar que una de sus estancias como prisionero en la Bastilla se prolongó once meses, que no es poco. Hasta eso lo aprovechaba, porque durante esos periodos escribía con denuedo. El primer problema, sin embargo, le vino por su otra pasión, distinta a la política: el amor. Consiguió, con recomendaciones familiares, un puesto de secretario en la embajada de Francia en Holanda. Teniendo menos de veinte años, se enamoró perdidamente de una refugiada protestante francesa, Catherine Olympe Dunoyer, conocida como Pimpette. Como es natural, al embajador le faltó poco para echarlo de allí. En cuanto llegó a París, le dio por criticar al regente, a la Iglesia, a la aristocracia, a las costumbres y a todo lo que se le ocurrió. Con el regente se pasó, porque lo acusó de tener relaciones incestuosas con su propia hija. A la Bastilla.

En cuanto salió de allí, Voltaire comenzó a ganar dinero y a tener un gran éxito literario. Este le vino primero del teatro, con su obra *Edipo*. Por otro lado, no mucho después de aquel debut, obtuvo oscuras ganancias en los juegos, sobre todo en la lotería, ayudado por su buen amigo el gran matemático marqués de La Condamine.

Para poder hacernos una idea del ambiente de la época ilustrada de París, sobre todo entre las clases altas (y altísimas), quizá esté bien que veamos la causa del primer exilio de Voltaire. Por un asunto baladí, a cuenta del apodo Voltaire, este medio insultó a un noble que, al parecer, le había preguntado la razón del cambio de nombre (quizá con cierta sorna). El noble reparó el honor agraviado por la respuesta de Voltaire enviándole dos lacayos para que lo molieran a palos. Este, furioso, lo retó, por su parte, a un duelo. El noble, como respuesta, lo encerró en la Bastilla. Un auténtico señor no se batiría en duelo con un chiquilicuatre. Este siguió insistiendo desde allí en su derecho al duelo, pero, tal vez viendo que la cosa podía ir a peor, aceptó el arreglo de su familia de permitir que se exiliara en Inglaterra. Por si acaso, lo escoltaron

hasta Calais para que no se le ocurriera buscar revancha ni complicar el asunto.

De nuevo, Voltaire hizo de la penitencia virtud y aprovechó su estancia de dos años y medio en Inglaterra de mil maneras, sobre todo estrechando lazos con toda la alta sociedad londinense y con lo más selecto de la intelectualidad de por allí. En particular, con Newton o, más bien, con su obra, por mediación de su sobrina y de algunos colaboradores, porque, al parecer, solo pudo asistir al funeral de sir Isaac.

Decidió que, en cuanto regresara a Francia, introduciría en el continente a Newton y a Shakespeare (ambos bastante desconocidos allí). Trató de llevar a cabo ambas empresas, pero se le presentaron dos problemas. Con el primero, que no entendía nada. Con el segundo, que le iba a hacer sombra, porque él quería tener un éxito arrollador con sus piezas teatrales. Lo de Newton, como apuntamos, lo arregló su amante Émilie du Châtelet. Lo de Shakespeare lo trató de amortiguar hablando mal de él.

Voltaire dijo infinidad de disparates, pero estos, sacados de contexto, podrían hacer que tuviéramos una idea totalmente equivocada de su ideología. Por ejemplo, se le acusa de antisemita, porque tenía una especial inquina hacia los judíos. Según él: «No son antropófagos, porque no pueden ser peores de lo que son». También largaba barbaridades de ese calibre al rey, a la Iglesia católica, a los calvinistas y al que se le pusiera delante. Hasta de su querida Émilie, con lo respetuoso que era en general con las mujeres, llegó a decir algo así como que era «la persona más interesante e inteligente que había conocido, con el único defecto de que era mujer». Por último, en cuanto a aspectos contradictorios de Voltaire, apuntemos que, siendo como fue un apasionado de la libertad, de la fuerza de la razón y del derecho de todos a ser felices, se descubrió que una parte de sus inversiones se encontraba en el negocio del tráfico de esclavos. Quizá fuera verdad lo que dijo para

defenderse de la acusación: que él ni siquiera lo sabía. Parece creíble, porque lo que escribió en contra de la esclavitud siempre fue extremadamente sensible e impecablemente razonado. De hecho, atacó con saña al insigne Montesquieu cuando este sostuvo que lo que hacía detestable la esclavitud era el comportamiento cruel de algunos amos y capataces, pero no el sistema en sí.

Su obra fue desigual en cuanto a mérito literario, histórico y político, pero, desde luego, marcó toda aquella época de la Europa ilustrada. Escribió ensayos monumentales, panfletos, novelas, teatro y poesía. En todos ellos se ensalzaban los valores de la tolerancia, de la libertad religiosa y de expresión, de la separación de la Iglesia y el Estado, así como los demás valores que al final terminaron por ser reivindicados tras la Revolución francesa, que no conocería. Quizá fue una suerte para él. Sin embargo, lo que hemos de remarcar aquí es lo siguiente.

La Iglesia, sobre todo la católica, aunque también las otras congregaciones cristianas, se tuvieron que enfrentar, por primera vez, a actitudes que no podían coartar fácilmente y con crueldad, como había hecho siempre. Fijémonos, por ejemplo, en lo que opinaba Voltaire:

Nuestra religión es, sin duda, la más ridícula, la más absurda y la más sanguinaria que jamás haya infectado al mundo.

¿Otra *boutade* más de las suyas? No, porque la frase iba dirigida al rey Federico II de Prusia, acompañada de la siguiente recomendación:

Su Majestad haría un eterno servicio a la raza humana extirpando esta infame superstición.

Continuó, por su parte, con consejos y peticiones aún más drásticos al rey de una de las grandes potencias europeas.

El problema, para la Iglesia y para los religiosos en general, era que

Voltaire razonaba todo esto, pero no en plan teológico oscuro, sino con una claridad meridiana y con una lógica aplastante que todo el mundo podía entender. Con Émilie, durante los más de diez años en que vivieron juntos (por cierto en el castillo del marido de ella y con su anuencia), analizaron críticamente la Biblia. Al Antiguo Testamento lo dejaron esquilado al poner de manifiesto los horrores, los espantos y los disparates que contenía. El Nuevo Testamento lo dejaron aún peor, empezando por el asunto de la virginidad de María, pasando por los milagros y rematando con las enseñanzas de Cristo, en particular las injusticias del sermón de la montaña y las incongruencias de su muerte. Cerraban la obra con una mención a las divisiones que surgieron entre aquella secta de seguidores fanáticos y a las luchas a muerte que se dieron entre ellas. Lo hicieron con esta contundencia:

Y esto, mis queridos hermanos, es el fruto del árbol de la cruz del suplicio que deificaron [...]. Así que esta era la finalidad para la que se atreven a bajar a Dios a la Tierra: ¡sumir a Europa en la muerte y el bandidaje durante siglos y siglos!

El cristianismo tuvo que vérselas con semejante desafío por primera vez en la historia, porque, además, no venía solo de un personaje singular, sino de muchos ilustrados.<sup>[6]</sup> Y lo más importante es que las opiniones de Voltaire sobre el judaísmo y sobre el islam eran iguales o más contundentes y tachaban a todos de fanatismo peligroso.

¿Era ateo Voltaire? No, creía en Dios, pero, como otros muchos ilustrados y precursores de ellos, a modo deísta o teísta, como él prefería decir, de raíz espinosista. Naturalmente, su tendencia a soltar las ideas con ironía y a la tremenda le hizo decir que «si Dios no existiera, habría que inventarlo». La frase, al igual que otras de él, se hizo célebre y, por lo general, se citaba de forma interesada. Sin embargo, lo que no hacía casi nadie era citarla completa, porque remataba así: «aunque solo sirviera para convencer a la esposa, al

abogado y a los criados del castigo en la otra vida. Ni me timarían, ni me robarían, ni me pondrían los cuernos con tanta frecuencia».[7]

Voltaire no creía en un Dios necesariamente creador que, después, se desentendiera de su obra como el dichoso relojero: si hay reloj, tiene que haber relojero, imagen o argumento que, en realidad, hunde sus raíces en la Grecia clásica. En lo que creía era en algo más complejo y bello. En su *Diccionario filosófico*, lo formulaba así:

Cuando la naturaleza creó nuestra especie, la dotó de ciertos instintos: el amor propio para nuestra conservación, el amor que es común a todas las especies y el inexplicable don de ser capaz de combinar más ideas que los restantes animales. Después de asignarnos nuestra cuota, dijo: «Ahora haced lo que podáis».[8]

Es una pena que Voltaire no conociera la decisiva contribución de Darwin a su deísmo. Y, en este sentido, ataca a Leibniz de una manera tan implacable como acostumbraba, pero, en este caso, en forma poética y bella, por muy amarga que fuera la causa. Hablemos ahora un poco de la teodicea de Leibniz y del terremoto de Lisboa.

Leibniz, con mucha inteligencia, dio una explicación al sufrimiento y a la crueldad. ¿Cómo pueden ser obra de un Dios omnipotente, omnisciente e infinitamente bueno? La Iglesia, ya se sabe, culpa a Adán y a su pecado original, lo que hizo que, como parte del castigo, se le dotara de libre albedrío. Las crueldades y el sufrimiento sin sentido no son provocados por Dios, sino consecuencias de aquella osadía de comer fruta del árbol de la ciencia en contra de las órdenes divinas. Leibniz, ante semejante despropósito, había formulado una teodicea más perspicaz que las de todos los santos padres desde Agustín hasta Tomás. La explicación estaba detrás del concepto de «integral de una función», base, junto con la diferenciación, de su cálculo infinitesimal. No se debía analizar la obra de Dios, en particular su principal

creación, la humanidad, mediante detalles concretos, sino que había que hacer la integral de todo el devenir, lo cual estaba fuera del alcance de cualquier humano. Es como si nos fijáramos en una pequeña mancha oscura y fea de un cuadro inmenso. Desde cierta perspectiva dicha mancha no solo contribuiría a darle belleza al conjunto, sino que sería inevitable e imprescindible para tal fin. Desde una óptica más moderna, la Iglesia aceptó el horror del holocausto en este marco: inescrutables son los caminos del Señor y quién puede decir que tal ignominia no suponga a la larga un mal menor y hasta una ventaja para el conjunto de la humanidad en el fin de los siglos.

Voltaire descuadró toda esta teodicea a raíz del terremoto de Lisboa de 1755.

Lisboa, en aquella época, era una ciudad portuaria que había sobrepasado en importancia a Sevilla desde que esta había perdido el monopolio de las Indias en favor de Cádiz. Estaba incluso al mismo nivel de Londres y de Amsterdam. Justo el día de Todos los Santos, 1 de noviembre, se produjo un terremoto tan terrible que acabó con la ciudad.<sup>[9]</sup> Tras la destrucción por el temblor (de entre tres y cinco minutos de duración), los incendios posteriores, debidos, sobre todo, a las lamparillas que había encendidas por doquier a causa de la celebración religiosa, y la descomunal ola que inundó la ciudad unos cuarenta minutos después acabaron con gran parte de la población. Murieron unos cien mil habitantes de trescientos mil. Aquella desgracia, naturalmente, conmovió a toda Europa.

¿Cómo podía haber permitido Dios semejante atrocidad con todos sus devotos concentrados en las iglesias y adorándolo con luminarias en cada casa y en cada calle? ¿Qué belleza podía aportar al cuadro de la Creación tal desgracia? ¿Cuáles eran los inescrutables designios que hacían incomprensible aquella destrucción?

De las muchas respuestas que los ilustrados de toda Europa dieron en contra

de las creencias, la de Voltaire, quizá, fuera la más bella y contundente: en forma de poema, primero (*Poema sobre el desastre de Lisboa*), y en prosa, después, en su *Cándido o el optimismo*. Ya podemos imaginar, por todo lo dicho, cuáles eran sus argumentos sobre la voluntad de Dios ante aquel atroz acontecimiento, aunque tal vez resulte interesante reproducir aquí parte del poema para apreciar también su sensibilidad y hasta la belleza poética de Voltaire:

¡Oh infelices mortales! ¡Oh tierra deplorable!  
¡Oh espantoso conjunto de todos los mortales!  
¡De inútiles dolores la eterna conversación!  
Filósofos engañados que gritan: «Todo está bien»  
¡vengan y contemplen estas ruinas espantosas!  
Esos restos, esos despojos, esas cenizas desdichadas,  
esas mujeres, esos niños, unos sobre otros apilados  
debajo de esos mármoles rotos, esos miembros diseminados,  
cien mil desventurados que la tierra traga,  
ensangrentados, desgarrados y todavía palpitantes,  
enterrados bajo sus techos, sin ayuda, terminan  
en el horror de los tormentos sus lamentosos días.  
Frente a los gritos, a medio formar, de sus voces moribundas  
y frente al espantoso espectáculo de sus humeantes cenizas,  
¿dirán ustedes: «Es el efecto de las eternas leyes  
que, de un Dios libre y bueno, necesitan la decisión»?  
¿Dirán ustedes al ver ese montón de víctimas:  
«Se ha vengado su Dios; su muerte paga sus crímenes»?  
¿Qué crimen, qué falta, cometieron esos niños  
sobre el seno materno aplastados y sangrientos?  
¿Tuvo Lisboa, que ya no es, más vicios  
que Londres, que París, en los deleites sumergidas?  
¡Lisboa queda destruida, y en París se baila!  
«Todo está bien, dicen ustedes, y todo es necesario.»  
¿El universo entero, sin ese infernal abismo,  
sin engullir Lisboa, habría estado peor?  
A mi Dios respeto, pero amo al universo.[\[10\]](#)

¿Cómo reaccionó Rousseau ante el terremoto y ante el poema de Voltaire? Al poema lo tachó de zalagarda[11] y sobre el terremoto comentó que era muy bueno que cierto número de personas murieran de vez en cuando. Además, los lisboetas, en cierta medida, se merecían lo que les pasó por vivir en casas de siete pisos (¿?), porque, si hubieran vivido dispersos por los bosques, como debía vivir la gente, habrían salido indemnes.

El legado de Voltaire aún sigue en vigor en muchos sentidos, al menos está presente cuando se defienden los derechos civiles y se atacan las consecuencias nefastas de las religiones que aún padecemos. El espíritu europeo está impregnado, pues, de actitudes volterianas.

Así llegamos a Kant, el gran filósofo de la Ilustración o, al menos el que más idolatran todos los filósofos posteriores a él. Ya dimos alguna pista sobre la opinión que su obra nos merece: fue una pena que no pusiera tanto afán, inteligencia e imaginación en las matemáticas y en la física, porque, sin duda, habría construido algo mucho más sólido, duradero y provechoso para la sociedad. Y él podía haberlo llevado a cabo, porque no le faltaban formación y dotes para ello.

Si lo anterior parece fruto del contagio de los aspavientos volterianos, hagamos el siguiente ejercicio de imaginación o de juego de máquina del tiempo.

Imaginemos que Aristóteles y Arquímedes pudieran echar el rato que quisieran discutiendo (por supuesto, en griego y en latín) con varios de estos personajes ilustrados. Aristóteles seguramente ni siquiera acabaría un café con Rousseau; con Voltaire, se tomaría muchos disfrutando de lo lindo;[12] y a Kant le discutiría todo lo que trataran. Por Arquímedes, quien únicamente mostraría interés, y mucho, sería Émilie du Châtelet. Los otros, en caso de que pudieran ver las escenas de la señora enseñando cálculo diferencial y leyes de Newton al siracusano, se quedarían maravillados, porque ninguno de los

cuatro entendería ni una palabra de lo que diría la inteligente mujer. Arquímedes no solo la seguiría maravillado, sino que le haría preguntas que conseguirían que esta se quedara muy pensativa. Cuando las respondiera, lo haría con un alborozo nada disimulado que provocaría una gran complacencia en él.

Ya puestos a desvariar, continuemos el juego antes de extraer moralejas de él. Voltaire aparece un día de estos del siglo XXI como por arte de magia en una concurrida calle de una ciudad europea. Ve a la gente como alucinada hablando sola, aunque después comprueba que se dirigen a unos pequeños adminículos. La sorpresa se acentúa en él cuando se percata de que con aquellos chismes hablan con personas lejanas. El pasmo que le habían causado unos coches no tirados por ningún animal se le dispara cuando ve un avión sobrevolando la ciudad. Poco a poco, va deduciendo, cada vez más regocijado, que sus ideas han triunfado, porque la ciencia y la técnica se han impuesto y han hecho que todo el mundo sea libre y feliz. La gente parece hacer lo que le da la gana y que unos a otros se respetan al máximo; además, todos son más o menos iguales.

Pero, ¡ay!, Voltaire se detiene en un quiosco. Observa, cada vez más feliz, que, en efecto, la libertad de expresión, tan querida por él, es absoluta, pero, de pronto, arruga el ceño y empieza a esfumársele toda la alegría. De hecho, se estremece cuando ve que hay atentados indiscriminados contra la población indefensa en nombre de la religión, que hay revistas que tratan de horóscopos, del más allá y de lo que a todas luces parecen pseudociencias o charlatanería y nigromancias, como él diría. De pronto le entra el pánico ante la posibilidad de que no han sido la ciencia y la técnica las que han triunfado, sino la religión y las supersticiones. Aquellos adminículos parlantes son fruto de la magia; la enajenación de la gente seguramente está controlada por la Iglesia por medio de aquellos; los artefactos voladores son milagros del más allá regidos desde

el cielo...; y así Voltaire le encuentra explicación a todo. Espantado, se siente desfallecer y despierta, esta vez sí, en su temido asilo de lunáticos y, para mayor congoja, con la Julia y la Eloísa de Rousseau cuidando de él.

Vayamos a las moralejas del desvarío.

De la primera parte se pueden deducir varias cosas. Una de ellas es que la ciencia del siglo XVII supuso realmente un cambio esencial en el devenir de la humanidad, por eso Aristóteles no la podría entender. En cambio, sí podría discutir de filosofía con quien fuera, aunque le llevara veinte siglos de ventaja. Arquímedes, por su parte, demostraría la tesis que ya sostuvimos amparados por el trabajo de Lucio Russo: la ciencia y la técnica helenísticas podían haber enlazado por completo con la del siglo XVII y habernos ahorrado gran parte de la Edad Media.[\[13\]](#) Las moralejas del desconcierto de Voltaire puede extraerlas cada cual por sí mismo, pero la principal apunta en el mismo sentido que la anterior: él podría discutir con cualquiera de nuestros políticos y pensadores actuales, pero tendría muy difícil entender nada de la ciencia y de la técnica modernas. El progreso de estas cambia el devenir de la humanidad, así como su bienestar, de un modo mucho más drástico que la evolución de las ideas, que o bien evolucionan al socaire de los logros científicos y técnicos o bien se quedan ancladas en el pasado con una esterilidad absoluta.

Aprovechemos a Kant para desagaviar en parte a Rousseau. La anécdota más conocida del prusiano quizá sea que, durante gran parte de su vida, paseó por su ciudad (Königsberg) con tal regularidad que los vecinos ponían el reloj en hora cuando veían pasar al profesor por delante de sus puertas. Kant, seguramente, era más preciso que los propios relojes. Sin embargo, hubo varios días en que falló, de manera que todos dedujeron que el paseante se había puesto enfermo. La explicación que dio fue que se había enfrascado en el *Emilio* de Rousseau y que, cada vez que leía a ese autor, lo tenía que hacer

dos veces, porque su exquisita prosa le distraía de los conceptos que encerraba. Una primera lectura era para deleitarse y otra, para entender y reflexionar. Así que Rousseau tampoco debía de ser tan malo como lo hemos pintado, aunque no se haya señalado nada falso de él.

Kant fue catedrático de universidad. Esto que hoy parece algo normal, entonces era una excepción. No escribió apenas nada sobre ciencia y lo que hizo, sobre la formación del sistema solar, la geología (alentado por el terremoto lisboeta), la meteorología y cosas así, resultó ser bastante irrelevante.<sup>[14]</sup> Tampoco escribió mucho de política. Sin embargo, su sistema solar y toda su obra influyeron algo en Laplace, que le dio forma matemática a las vagas ideas de Kant sobre las nebulosas, y decisivamente en Fichte y en Hegel, que sí escribieron, y mucho, sobre el Estado y la política. Se podría decir que Kant lleva la Ilustración hacia el romanticismo del siglo siguiente por medio de un idealismo que construye tan profunda como prolijamente. ¿Cómo se puede sintetizar su obra? Sin caer en la superficialidad, de ninguna manera; de hecho, hay miles de libros escritos sobre ella porque de algo tienen que comer buena parte de sus herederos, los catedráticos de filosofía de todo el mundo. Así que trataremos de hacer un resumen lo más digno posible encarrilándolo hacia el tema de este libro.

Kant era tan liberal que el concepto de «liberalismo» se podría definir tomándolo a él como modelo. Lo era con respecto a la política, a la religión y a las costumbres. Creía en Dios a su manera y en la democracia, como todos. Simpatizó con la Revolución francesa hasta que llegó el Terror. Los derechos de cada hombre han de ser tantos como sea razonable que su disfrute no atente contra el de los demás. La libertad hay que amarla tanto que «no puede haber nada más espantoso que el que las acciones de un hombre deban estar sometidas a la voluntad de otro». Y así un espléndido etcétera.

Quizá la obra más importante de Kant sea su *Crítica de la razón pura*,

publicada por primera vez en 1781. Su tesis principal, a la que dedica sus muchos cientos de páginas, es que nada de nuestro conocimiento puede trascender la experiencia; sin embargo, parte de él es necesario y universal y, por tanto, del todo cierto e independiente de dicha experiencia.

El conocimiento ha de alcanzarse con la lógica y con la razón. Kant convierte esta fusión de racionalismo y de empirismo en una obra maestra, a la que, naturalmente, se opuso la Iglesia. Se le amenazó de excomunión y se le ordenó que no volviera a publicar nada que tuviera que ver con la teología. Algo de eso debía de sospechar Kant que se le vendría encima, porque, en una nota al pie de la introducción de su magna obra, consignaba que:

Todo ha de someterse a la crítica. Pero la religión y la legislación pretenden de ordinario escapar a la misma. La religión a causa de su santidad, y la legislación a causa de su majestad. Sin embargo, al hacerlo, despiertan contra sí mismas sospechas justificadas y no pueden exigir un respeto sincero, respeto que la razón solo concede a lo que es capaz de resistir su examen libre y público.

No se sabe si fue por la condena inicial de la Iglesia o porque realmente Kant era un tanto engreído, pero, en el prefacio de la segunda edición de su libro, decía que lo que seguía suponía una revolución copernicana. Lo cual es absolutamente falso, porque, como mostraría una pléyade de filósofos posteriores, ni su obra, ni la de ninguno de ellos demostró nada, sino que llevó a cabo un cambio de paradigma. Copérnico sí lo hizo, aunque sus resultados no fueran exactos y hubiera que perfilarlos después. Sin embargo, insistamos, demostró su magna conclusión sin dejar lugar a dudas ni a su posible negación. La filosofía, tras Kant sí que se vio decisivamente influida por su obra, pero con la misma importancia (o trascendencia, como a él le habría gustado decir) que los grandes poetas o novelistas influyeron en la literatura posterior. Ningún escritor identificaría su obra con la ciencia y ese ha sido (y es) el problema de la filosofía, que, como máximo, puede tratar sobre la ciencia y

sus frutos, pero jamás compararse con ella. Aunque hay que añadir que esta actitud no puede equipararse a la de la Iglesia, porque suena a que lo mismo podría decirle esta a los filósofos respecto a la teología, es decir, zapatero a tus zapatos. No, y por una sencilla razón: tanto la teología como la filosofía usan exactamente el mismo método, el cual no podría estar más alejado del método científico. Aunque Kant le concediera un gran poder al empirismo, la experiencia, la deducción y el análisis lógico, ni aportó nada al método científico, ni, siguiendo sus ideas, se podría producir ningún avance en la ciencia. Él, además, lo sabía, porque, por mucho que se hubiera comparado con Copérnico, sabía que aquello era un sinsentido. Quizá, imbuido por consideraciones de ese estilo, escribiera otro libro tan prolijo como aquel (*Crítica de la razón práctica*), con el que obtuvo un resultado parecido al de su *Crítica de la razón pura*.

Kant hace un panegírico excelente sobre la física y la matemática, a las que les concede el monopolio de la búsqueda del auténtico conocimiento. Lo cual, admite, está lejos de haber logrado la metafísica.

Reflexionemos sobre unos conceptos que eran muy caros a Kant. Nos referimos nada menos que al origen del universo, a la composición de la materia, a la causalidad y a la existencia de Dios. Tratar de mostrar los errores que se cometen al aplicar el espacio o el tiempo a las cosas no experimentadas nos conduce, ineluctablemente, a lo que él llamaba «antinomias», proposiciones contradictorias entre sí que, en apariencia, pueden ser demostradas. Kant pone el siguiente ejemplo de cuatro antinomias (cada una de ellas con su tesis y antítesis):

1. Tesis: «El mundo tiene un principio en el tiempo y ocupa un espacio limitado». Antítesis: «El mundo no tiene inicio ni límites, es infinito en cuanto a espacio y tiempo».

2. Tesis: «Toda sustancia está compuesta por partes simples». Antítesis: «No lo está».
3. Tesis: «Hay dos clases de causalidad, una conforme a las leyes de la naturaleza; otra la de la libertad». Antítesis: «Solo hay una causalidad: la que es acorde con la naturaleza».
4. Tesis: «Dios es absolutamente necesario». Antítesis: «No lo es».

Veamos cómo se han ido resolviendo algunas de estas antinomias.

La vía para afrontar la primera la esbozó George Gamow durante la primera mitad del siglo XX. Basándose en la teoría general de la relatividad de Einstein, que apuntaba a la posibilidad real de la tesis de Kant (de la cual, seguramente, ninguno de los dos, ni Einstein, ni Gamow, tenían noticia), dedujo que si el universo hubiera tenido un inicio tendría que estar ahora a unos doscientos setenta grados bajo cero en su conjunto. Dicho de otra manera: se debería poder detectar una radiación proveniente de todas las direcciones equivalente a un cuerpo a esa temperatura. En los años sesenta del siglo pasado tal radiación se detectó con una antena no demasiado ambiciosa. En 1989, se lanzó un satélite, el COBE (Cosmic Background Explorer), para detectar los detalles más íntimos de tal emisión. En la actualidad, se detectan esos detalles con una sensibilidad pasmosa. Con todo ello, tenemos fecha de inicio y tamaño del universo con una magnífica precisión. ¿Ya lo sabemos todo de él? Ni idea (y seguro que estamos muy lejos de eso), pero todo, absolutamente todo, lo que aprendamos del universo en el futuro deberá englobar estos conocimientos, porque son indiscutibles por muchas tesis y antítesis que nos planteemos para afrontar lo que sea.

Segunda antinomia kantiana. La tesis es la correcta. Como sabemos, la tesis la iniciaron Leucipo y Demócrito y Aristóteles defendió la antítesis. La dilucidó primero un maestro de escuela cuáquero llamado Dalton y la

confirmó de nuevo Einstein en 1905. El primero, haciendo experimentos sostenidos por tal hipótesis y el segundo, demostrando su certeza mediante las matemáticas. Y así el siglo XX se ha visto condicionado, en todos sus extremos, no solo por la existencia, sino también por el dominio del átomo y del núcleo atómico hasta hoy (sin duda, impregnarán todo el futuro de la humanidad).

Tercera. La mecánica cuántica y la neurociencia están haciendo unos avances impresionantes sobre el asunto de la causalidad. No hay todavía conclusiones definitivas.

Cuarta. Desde Laplace, cuando le respondió a Napoleón aquella famosa sentencia de que, para describir matemáticamente el movimiento planetario no había tenido que hacer uso de la hipótesis de Dios, hasta hoy, lo que la ciencia ha demostrado sin ningún viso de ambigüedad es la antítesis de Kant, o sea, Dios no es en absoluto necesario para explicar algo. Lo interesante es que este se dedica a desmontar todos los argumentos («pruebas», dice él) de la existencia de Dios que se habían dado hasta entonces. Tras la escabechina, formula sus tres pruebas: la ontológica, la cosmológica y la fisicoteológica. La más singular y simpática es esta última: la fisicoteológica. Sublime. El éxito que tuvo Kant con sus pruebas de la existencia de Dios fue exactamente el mismo que se había alcanzado con todas las que desbarató.

La pregunta ahora sería: ¿para qué sirvió todo el impresionante edificio kantiano? Para congratularnos tanto como lo hace toda buena literatura. Kant, como Aristóteles, hizo unas magníficas preguntas, pero no les dio respuestas desquiciadas, sino solo estériles.

## LA MASONERÍA COMO NUEVO PODER

El deísmo caló tan profundamente en los ilustrados que desalojó en ellos todo

aprecio por las religiones cristiana e islámica y por el judaísmo. De hecho, las denostaron con una contundencia y un desprecio que alertaron a todas las Iglesias y, en particular, a la más poderosa, a la católica. Sin embargo y por fortuna, el poder coercitivo que podían ejercer en aquellos tiempos era bastante limitado, sobre todo porque los ilustrados constituían una minoría muy influyente. Además, se fueron agrupando y organizando, lo cual, aunque no fuera ese su objetivo, resultó ser muy eficaz para defenderse y, por ello, muy inquietante para los poderes establecidos. La vía que encontraron resultó ser tan original como lo eran ellos en el devenir de la historia: se inspiraron en la masonería medieval.

Los constructores de catedrales eran los maestros más prestigiosos entre aquellos que dominaban el arte de construir en piedra. Tanto por el fruto de su trabajo, el más excelso que se pudiera acometer, como por la dificultad que entrañaba desempeñarlo, los masones constructores de catedrales sabían que estaban muy por encima de todos los mortales que se ganaban la vida de forma honrada. Sus asociaciones empezaron muy pronto a llamarse de manera singular para distinguirlas de los gremios: «logias».

Los ilustrados se aproximaron a la idea de los masones antiguos. Les llamaba mucho la atención su carácter discreto (e incluso secreto), porque el intercambio de sus conocimientos así lo exigía. Por otro lado, les atraía la alegoría que suponía la construcción de una catedral comparada con la del universo o con la naturaleza en su conjunto. Decidieron crear lo que se llamó *freemasonry* o *franc-maçonnerie*, que, desde muy pronto, se distinguió según se desarrollara a partir de Inglaterra o a partir de Francia. Los primeros, a pesar de su carácter deísta, aceptaban solo a cristianos, aunque simplemente estuvieran bautizados, porque esto suponía una distinción más social y hasta racial que teológica; y también tenían que ser hombres (nada de mujeres). Además, tenían prohibido hablar entre ellos de política o de religión, porque

eran dos temas que lo único que provocaban eran problemas y divisiones. El objetivo de la *freemasonry* consistía en encontrar una vía de mejora personal, una forma de canalizar el altruismo y de dilucidar la mejor manera de ayudar a la evolución de la humanidad para el aumento de su bienestar y de su libertad. Los francmasones franceses (*franc-maçonnerie*), con fines parecidos, se diferenciaron muy pronto, porque admitieron mujeres y ateos en su seno (y hasta creyentes, si no había más remedio). Los masones que surgieron en Londres se extendieron como la pólvora por las islas Británicas, parte de Europa continental, incluidas España y Portugal, y toda América, tanto del norte como del sur a través justo de la península Ibérica. La francmasonería parisina, por su parte, se implantó en toda Francia y se extendió por el resto de Europa hasta Rusia.

La masonería llegó a tener tanto poder de persuasión (y efectivo) que ni en sueños podían haberlo imaginado sus fundadores. Quien tenga curiosidad puede buscar su lista de mandatarios, artistas, filósofos, escritores y todo tipo de prohombre influyente y se quedará pasmado. Citemos algunos para azuzar la curiosidad: Voltaire, por supuesto, Napoleón, Simón Bolívar, José Martí y casi todos los libertadores de América; Franklin, Washington, Jefferson y más de un tercio de todos los presidentes de Estados Unidos; Churchill, Manuel Azaña o Salvador Allende, una lista interminable de mandatarios que, en principio, tenían prohibido hablar de política entre ellos. Hubo también un montón de reyes masones y, en cuanto a los artistas, podríamos citar una lista aún más nutrida que las anteriores: Mozart, Goethe..., para qué seguir. Resulta muy interesante, a la vista está, descubrir masones famosos.

¿Cómo reaccionó la Iglesia ante aquello? Fatal, como era de esperar. ¿Qué era eso de un Gran Arquitecto Universal amparando a unas asociaciones o, como las llamaban, «logias», completamente organizadas, jerarquizadas y con un poder cada vez mayor? Pues justo lo mismo que eran ellos: una nueva

Iglesia, pero con gente dedicada solo a favorecer la humanidad. El llamado despotismo ilustrado lo formula bien: todo para el pueblo, pero sin el pueblo, aunque los masones solían ser muy poco déspotas.

La Iglesia católica atacó a la masonería tan duramente como acostumbraba a hacer con los herejes, las brujas y los judíos. Un ejemplo más cercano, pero no por ello menos representativo, sería la persecución que sufrieron los masones tras la Guerra Civil española. Se calcula que en la España de los años treinta del siglo pasado había apenas unos seis mil masones. Franco, tras la guerra, procesó a dieciocho mil hombres acusados de ello: los fusiló, los encarceló o los obligó a exiliarse. A la saña católica se sumó el rencor que había anidado en el dictador, porque su padre y su hermano habían sido masones y a él le denegaron la admisión por sospechar que solo pretendía medrar en el ejército. También contribuyó, qué duda cabe, el hecho de que dos presidentes de la Segunda República y bastantes ministros de esta también fueran masones.

La Iglesia católica sigue vilipendiándolos, hasta el día de hoy. De los dos Papas actuales, el jubilado alemán condenó a la masonería en varias ocasiones, pero intelectual y discretamente. El titular argentino, más vocinglero, se ha referido a ella en un encuentro con jóvenes celebrado en Turín en estos términos: «En esta tierra, a finales del siglo XIX, las condiciones para el crecimiento de los jóvenes eran pésimas: la masonería imperaba, la Iglesia no podía hacer nada, había comecuras, había satanistas [...]. Fue uno de los peores momentos y de los peores lugares de la historia de Italia». ¿Qué será un «comecuras»? Quizá sea el nombre popular de un virus raro.

Sin embargo, no solo la Iglesia persiguió a los masones y azuzó a los poderes políticos contra ellos; los nazis, por ejemplo, los masacraron y también se ensañaron con ellos. Se calcula que, en los campos de concentración, ejecutaron a más de cien mil masones. El número puede ser

bastante aproximado, porque los tenían identificados y los distinguían de los otros presos con un triángulo rojo invertido.

## LA *ENCICLOPEDIA*

Denis Diderot fue uno de los intelectuales ilustrados más brillantes y cuya obra principal, la *Enciclopedia*, supuso una revolución en las letras y en las culturas francesa y europea.

Diderot fue hijo de un maestro cuchillero, lo cual no era ni mucho menos un oficio de pobres. Así, pudo educarse con los jesuitas y acudir después a la Universidad de París. En esa época se volvió un poco calavera y desobedeció a su padre en todo lo que pudo y más. Se hizo amigo de Rousseau y anduvo de medio bohemio durante bastante tiempo. No iba a ser abogado, ni cura, ni nada que le hubiera gustado a su padre, sino escritor. Además, se casó con quien quiso, o sea, con la que su padre no quería ver ni en pintura, porque era pobre y de pocas luces. Se separó de ella al poco tiempo y anduvo de flor en flor durante mucho tiempo. Sus cartas de amor, en particular las que dirigió a Sophie Volland, están consideradas como obras maestras en su género. Diderot también pasa por ser el primer feminista moderno; pero, además de defender los derechos de las mujeres, fue un gran adalid de todos los derechos humanos habidos y por haber. Por supuesto, atacó a la Iglesia todo lo que pudo y muy pronto se declaró ateo. Por todo ello, en especial por sus críticas políticas, fue encarcelado.[\[15\]](#) Quien intercedió por él fue nuestra querida Émilie du Châtelet. No consiguió que le excarcelaran, pero al menos hizo que le proporcionaran libros y una celda mayor, además de que pudiera recibir visitas. Cuando lo liberaron, muy poco tiempo después de ser arrestado, empezó a dar forma a su enciclopedia. Pero antes de hablar de ella quizá

convendría resaltar algunos aspectos de la obra de Diderot.

En ciencia no destacó mucho, pero desarrolló ideas algo originales en acústica, aerodinámica y cosas así. Sin embargo, hay algo en su obra científica muy destacable: su intuición, muy bien formulada, sobre la autogeneración y evolución de las especies sin Creación ni intervención sobrenatural.[\[16\]](#)

Diderot fue tal vez el ateo que mejor y más públicamente esgrimió sus argumentos en contra de Dios, pero aún fue más explícito en toda su producción al argumentar contra las religiones. Su obra, extensísima, abarcaba ensayos filosóficos y políticos, teatro y novelas más serias que *Las joyas indiscretas*.[\[17\]](#) Sin embargo, todo ello quedó eclipsado por la *Enciclopedia*, que puso en pie con otro ilustrado de aún mayor fuste: Jean le Rond D'Alembert (1717-1783).

D'Alembert, a diferencia de su colega Diderot, fue un gran matemático y un excelente físico teórico. Sus orígenes fueron curiosos, porque fue abandonado al nacer en la escalera de la iglesia de Saint-Jean-le-Rond, de París, y de ahí viene su nombre. Su padre era un alto oficial de artillería que no estaba en la ciudad cuando su amiga, la escritora Claudine Guérin de Tencin, baronesa de Saint Martin-de-Ré lo parió y se deshizo de él. ¿Una bruja? Claro, y muchas más cosas, porque era hija del presidente del Parlamento regional, empezó de monja y acabó regentando con su hermana un salón para la clase alta en París.[\[18\]](#) Y, para colmo, la señora, además de gran amante, fue una novelista bastante buena. El padre, cuando regresó y se enteró de que tenía un hijo con la madama, no lo reconoció, pero tampoco lo dejó desamparado. Se cuidó, en secreto, de que tuviera la mejor educación y, además, le dejó una herencia más que sustanciosa. Y así, de los amores furtivos del artillero y la cortesana escritora, surgió un magnífico científico, un buen amante y un notable, aunque tardío, literato, quien, por ser un ateo declarado, acabó enterrado en una fosa común sin lápida.

Todos los estudiantes de física han tenido que batallar con criterios, principios, ecuaciones, operadores, fórmulas, paradojas y condiciones de D'Alembert. Todos, y todos los han disfrutado (más o menos) en asignaturas que, dependiendo de la facultad, se llamaban Mecánica Analítica, Mecánica Racional, Teoría Clásica de Campos y cosas así. Con esto queremos señalar que el cálculo diferencial, desarrollado y aplicado a la dinámica newtoniana, no solo la embellece, sino que le proporciona una operatividad enorme. Mientras que la obra de Diderot fue ocluida en parte por la *Enciclopedia*, la de D'Alembert se consideró en vida, y desde luego hoy, como mucho más decisiva que su colaboración en la magna edición del saber contemporáneo. La comentaremos porque juega un papel importante en la tesis de este libro.

El proyecto empresarial más ambicioso en el mundo de la edición desde la invención de la imprenta fue el *Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, par une Société de Gens de lettres*, más conocido como *Encyclopédie*. Lo emprendió un editor de éxito llamado André le Breton, a quien se le presentó la oportunidad de traducir y de publicar una obra inglesa que estaba teniendo bastante éxito: *Cyclopaedia*, un diccionario de términos científicos y artísticos muy bien ilustrado. Había otros precedentes de recopilaciones ordenadas de saberes amplios (una incluso de los jesuitas: el llamado *Diccionario de Trévoux*). Le Breton no se conformó con traducir y editar aquello, sino que trató de hacer algo mucho, muchísimo, más grande. Acertó de pleno desde el punto de vista empresarial, aunque sus disgustos le costó. El segundo acierto fue elegir a dos personajes que pudieran llevar a cabo la ciclópea tarea que había entrevisto que iba a suponer desarrollar su proyecto. Fueron, como es fácil adivinar, Diderot y D'Alembert. Para que nos hagamos una idea de la envergadura del plan, piénsese que la obra la formaron casi setenta y dos mil artículos (digamos «entradas», algunas muy breves) de unos ciento sesenta autores y con más de tres mil ilustraciones, agrupados

todos de forma ordenada en veintiocho volúmenes en su primera edición, que se completó entre 1751 y 1772. La infinidad de ediciones posteriores fueron mucho más voluminosas y las ganancias impresionantes gracias a un éxito que se mantuvo en el tiempo. Veamos con algo de detalle cómo se desarrolló su elaboración inicial y, sobre todo, lo que la *Enciclopedia* representó en el conflicto entre la ciencia y las creencias, porque se trató de un hito crítico.

Detengámonos un momento en el título completo: *Diccionario razonado de las ciencias, las artes y los oficios, para una sociedad de gentes de letras*. La introducción de la obra, en forma de discurso magistral de D'Alembert, proporciona las claves de lo que pretende ser: una compilación de todo el conocimiento humano puesta a disposición de todos, en particular los filósofos, para favorecer las condiciones humanas por medio de la memoria, la razón y la imaginación. La primera, la memoria, conduciría a la comprensión de la historia; la razón, a la ciencia; y la imaginación, a las artes y a la ingeniería. Y por filósofos entiende a «las gentes de letras», en las que incluye a todo aquel que quiera acceder a ese conocimiento, porque este estará escrito en un lenguaje claro y accesible.

Loable empresa, dirían todos; sin embargo, aquello atentaba contra los pilares más sólidos del poder político y, sobre todo, del eclesiástico. En la misma introducción de D'Alembert se mostraba un carácter tolerante hacia los pensadores protestantes y se anunciaba que la religión sería tratada como una especialidad más de la filosofía. ¿Para eso Europa (y no hacía tanto tiempo) se había inundado de sangre? ¿La teología perdía su trono como máximo recurso del saber y la moral? ¿No sería la pretensión de todos esos «ateazos» oponer su mamotreto a la santa Biblia? ¿Cómo iban a competir literatos, científicos, artistas, magistrados y hasta, para más escarnio, caldereros, cuchilleros y artesanos de todo pelaje con el fruto de personajes y santos inspirados por Dios por medio del Espíritu Santo y aleccionados por Nuestro Señor

Jesucristo, al que semejante empresa le costó la tortura y la muerte? Aquello, obviamente, era un espanto que había que perseguir.

De inmediato se formaron dos bandos irreconciliables: en contra (los monárquicos y clérigos, con los jesuitas como fuerza de choque, seguida de una tropilla de intelectuales envidiosos) y a favor (los mejores escritores y científicos ilustrados, deístas y ateos, como los que hemos sacado a colación en este capítulo, abanderados por madame Pompadour). El conflicto estaba servido. ¿Quién triunfó? Ambos bandos ganaron batallas, pero, finalmente, vencieron los enciclopedistas.

Diderot fue encarcelado, se pusieron muchas trabas y prohibiciones a la publicación (algo que retrasó mucho el ritmo previsto en un principio), D'Alembert terminó por enemistarse con Diderot y Le Breton con los dos, la obra ocupó enseguida un lugar de honor en el Índice de libros prohibidos por la Iglesia católica, numerosísimos autores de artículos tuvieron que luchar contra todo tipo de censura, a la que consiguieron vencer en muchas ocasiones. Sin embargo, estos éxitos de los reaccionarios no pudieron impedir la publicación completa de la obra, ni que tuviera un éxito arrollador en toda Europa. Las sucesivas ediciones no hicieron más que engordar el tamaño en número de volúmenes y multiplicar las ganancias de todos los editores europeos que se aventuraron a traducirla y a publicarla.

## LA IGLESIA ANTE LA ILUSTRACIÓN

Es curioso que la monumental y, en general, magníficamente desarrollada *Historia de la Cristiandad* de D. MacCulloch, que ya hemos citado, apenas le dedique unas páginas a las consecuencias del enfrentamiento de los ilustrados contra el cristianismo, en particular contra la Iglesia católica. Me parece

inusitado e incluso injusto en varios sentidos, en particular en uno que, quizá, es muy caro para él como creyente: la importante aportación de los clérigos ilustrados, porque los hubo y algunos fueron muy relevantes.

Aunque la Iglesia católica y las congregaciones protestantes habían perdido el monopolio del saber que habían aglutinado siglos antes, en todos los países surgieron pensadores cristianos impregnados del espíritu de la época. Nos referiremos, aunque sea solo de pasada, a Benito Feijoo (1676-1764) y a Teodoro de Almeida (1722-1803).

Yo, ciudadano libre de la República de las Letras, ni esclavo de Aristóteles ni aliado de sus enemigos, escucharé siempre con preferencia a toda autoridad privada lo que me dictaren la experiencia y la razón.[\[19\]](#)

Esto escribía, a modo de declaración de principios, don Benito Feijoo, un beneditino gallego. Téngase en cuenta que el autor de semejante despropósito, desde el punto de vista dominante en la Iglesia, trataba de mantenerse al margen de los ilustrados primigenios que eran enemigos declarados de Aristóteles, porque ya se les veía venir su anticlericalismo. Apenas lo consiguió, para suerte de todos.

Feijoo siempre se mantuvo fiel a la ortodoxia eclesiástica, pero de manera más formal que efectiva. Su obra, extensísima, adquirió una forma curiosa, porque la desarrolló como series de discursos que sumaron más del centenar. En casi todos ellos dominaba un ataque continuo a la superstición, un ardiente deseo del desarrollo de la patria y una admiración sincera por la ciencia. Además, Feijoo fue un defensor tal del género femenino que uno de sus discursos en este sentido se considera el primer tratado feminista español. Naturalmente, sus escritos fueron vilipendiados y criticados con encono por los eclesiásticos reaccionarios, es decir, por todos los escolásticos tomistas; pero también hubo otros clérigos que lo defendieron. Gracias a esa división en

el seno de la intelectualidad de la Iglesia española, los ilustrados que le apoyaron lograron que el propio rey (Fernando VI), decretara en 1750 la prohibición expresa de que se le censurara. Muchos, si no todos, los científicos y filósofos que hemos sacado a colación en estas páginas, y muchos más no tan célebres, están citados con admiración en los discursos del padre Feijoo.

El marqués de Pombal, el gran ministro ilustrado portugués, se pasó en su celo anticlerical al mandar al exilio a Teodoro de Almeida junto con una nutrida partida de curas. O quizá hizo bien para los intereses de este, porque el buen sacerdote se impregnó de las ideas ilustradas durante su estancia en París. Don Teodoro aportó tanto a la ciencia que acabó siendo miembro de la ínclita Royal Society.

En cualquier caso, quizá tenga razón MacCulloch al concederle poca importancia en su obra a los clérigos ilustrados por la pujanza de los escritores ateos y deístas que sufrió la religión en Europa. Además, el poder político de los cristianos se vio igual de mermado por la inquietante masonería y, para colmo, los católicos se quedaron sin los jesuitas, lo cual merece una atención especial.

La Compañía de Jesús (dicho quedó) fue el pilar fundamental en que se sustentó la Contrarreforma. Había demostrado su eficacia en Europa durante el siglo anterior, y sus éxitos en América y en el Extremo Oriente eran cada vez más amplios y admirables. Por eso, los ilustrados, por mucho que la mayoría de ellos se hubieran formado en su seno, atacaron de forma despiadada a la Compañía de Jesús. Además, consiguieron que se hiciera a las bravas: encarcelando a los jesuitas, prohibiendo sus actividades, embargando sus cuantiosos bienes y expulsando a la orden donde pudieron. Precisamente el marqués de Pombal fue el primero que acabó con ellos en un país entero: Portugal, en 1759. La expulsiones se sucedieron: Francia, en 1763, y España,

en 1767. Los desterraron incluso de sus colonias americanas y filipinas. La debacle jesuítica culminó con la supresión de la orden por parte del papa Clemente XIV, agobiado por las presiones borbónicas y de todos los reyes, salvo Catalina II. A la postre, hasta de Rusia fueron expulsados los pocos jesuitas que se refugiaron allí. La Iglesia católica se quedó sin su principal fuerza de choque. ¿Cómo pudo sobrevivir al empujón ilustrado?

De las cuatro vertientes de toda religión que se precie (la teológica, la política, la psicológica y la cultural), el cristianismo, como ya señalamos, había perdido del todo la primera, aceptaba aterrado la pérdida paulatina de la segunda y se refugió sin pudor y con imaginación en las otras dos. Dicho de otra manera, los eclesiásticos de toda laya, es decir, los católicos y los de las tres grandes ramas protestantes, concentraron su actividad en el pueblo (este, cuanto más pobre e ignorante, mejor). Naturalmente, sin renunciar a gran parte de las clases poderosas, porque en su seno, por mucho poder político e influencia que acumularan, los ilustrados seguían siendo aún una minoría. La esperanza ante la muerte, la resignación ante la desgracia, el consuelo ante la desdicha y la ayuda en las situaciones más desesperadas no se los quitaba nadie. La liturgia de ceremonias sacramentales y de actos solemnes adquirieron una brillantez arrebatadora, que fue completada con los cada vez más entrañables bautizos, comuniones, bodas y funerales. Y, por si acaso, la Inquisición seguía viva y tan activa como pudiera en muchos sitios (por ejemplo, en España). Los reyes y gobernadores tenían que andarse con mucho cuidado tratando de mantener unos equilibrios cada vez más complejos e inestables entre la innovación ilustrada y la reacción clerical. Mucho hizo el cristianismo con sobrevivir a todo aquello, porque, para colmo, el colofón de aquel inquietante periodo para la religión, pero brillante para la intelectualidad europea de la Ilustración, fue la Revolución francesa.

## Expediciones y revoluciones

La segunda mitad del siglo XVIII se caracterizó en buena medida por las grandes expediciones por tierra y por mar. La conformación de todas ellas era parecida: una fragata a menudo acompañada de una corbeta, ambas gobernadas por la armada, una pequeña dotación de infantes de marina, aparte de la tripulación y con unas decenas de botánicos, de geógrafos, de zoólogos, de geólogos, de astrónomos y de dibujantes. Las misiones encomendadas solían durar varios años. Como se puede imaginar, la magnitud del presupuesto de cada una de estas expediciones era desconocida en la historia de la ciencia, por eso solo las podían sufragar los Estados más ricos y desarrollados con intereses de futuro. ¿Qué supusieron para el conflicto de marras los resultados de aquellas expediciones?

### EL MERIDIANO Y LA NUEVA NATURALEZA

Todas las grandes expediciones se podrían englobar en lo que hoy denominamos Gran Ciencia, lo cual no es otra cosa que ciencia cuya puesta en práctica exige equipamientos carísimos y la intervención de muchas personas. Ya señalamos en el capítulo 7 que la medición de la circunferencia de la Tierra hecha por Eratóstenes quizá fuera el primer experimento de este tipo.

Hoy podemos imaginar la enorme inversión y el esfuerzo humano de miles de personas que exige el descubrimiento del bosón de Higgs, la radiación de fondo de microondas y cosas así. De todo ello, aunque en principio no lo parezca, se desprenden enormes ventajas tecnológicas y económicas. Las expediciones del XVIII se podrían catalogar dentro de este marco de desarrollo de la ciencia. El objetivo de Cook era observar el tránsito de Venus sobre el Sol. El de Malaspina y muchos otros, medir con precisión el meridiano, en principio para comprobar si la Tierra era ligeramente achatada por los polos, como predecía Newton. Y así todas. ¿A quién le podían interesar semejantes avances? En principio a nadie, pero todas las expediciones alentaron el orgullo nacional u otras pasiones más divertidas. Hay que imaginarse lo que en la Europa de la Ilustración, liberal pero todavía extraordinariamente pacata, suponía tener noticia de sociedades como las de Tahití. Hombres y mujeres de cuerpos perfectos que apenas se vestían y que copulaban unos con otros sin contemplaciones con la única restricción del consentimiento mutuo. Y para los que robar estaba tan permitido como la práctica sexual. Además, se relacionaban tan bien con su entorno natural que apenas tenían que trabajar. Los clérigos de toda laya, como es natural, se sentían horrorizados, pero, para los teólogos, la situación era muchísimo más preocupante: de acuerdo, existen los antípodas, pero ¿cómo diablos podían descender de Adán y Eva? ¿Cómo habían solventado el problema del pecado original? Después, las cosas se enfriaban tanto para el pueblo como para los eclesiásticos. Los primeros aborígenes que llevaron los expedicionarios fueron más bien feos y raquíticos, porque no fueron apresados, sino que ellos se prestaron de manera voluntaria para el viaje. Hubo mala suerte con aquellos aventureros, que, quizá por su mala pinta, desearon probar suerte en otros lares. En realidad, los polinesios eran, en su mayoría, bellos de rostro y cuerpo. Las iglesias se calmaron, porque los marinos especulaban con la posibilidad de que se hubiera podido

llegar a algún confín del Edén. Eso generaba problemas teológicos aunque solubles, pero el asunto de los fósiles extraños y el de los animales y plantas tan variados que todos llevaban resultaba más arduo. ¿Habían cabido todos en el Arca de Noé? ¿Algunos productos del Creador Perfecto se habían extinguido? Preguntas y más preguntas a las que las Sagradas Escrituras no solo no daban respuesta, sino que las ponían seriamente en cuestión. Y todos aquellos filósofos ateos amantes de la ciencia y la libertad no hacían más que frotarse las manos y disfrutar como niños. Para colmo, los reyes y sus políticos estaban cada vez más entusiasmados con los resultados indirectos de aquellas indagaciones científicas puras, cuyo único interés, así se suponía, era fomentar el saber por el saber. Acerquémonos un poco más a este fenómeno expedicionario para tratar de extraer algunas conclusiones generales.

James Cook fue un gran navegante (quizá debido a que empezó siendo un buen marinero) y prosperó mucho, pero siempre en la marina mercante, nada de la gloriosa armada o Royal Navy. Además, solía transportar la peor mercancía: carbón. Las guerras son vías eficaces para morir o para quedar tullido, pero también para prosperar. En la llamada guerra de los Siete Años, única global y de importancia a lo largo del siglo, Cook destacó como topógrafo y cartógrafo en Canadá. De hecho, sus planos fueron decisivos para la toma de Quebec. Trazó muchos otros mapas y cartas marinas con tal precisión que la armada y la Royal Society no tardaron en apreciar todo su valor. No fue extraño, por tanto, por más celos que provocara el nombramiento entre los insignes marinos de guerra, que designaran a Cook como *Master and Commander* de las primeras expediciones científicas y de exploración del Reino Unido.

El tránsito de Venus se observó en Tahití para jolgorio de todos los tripulantes de los dos barcos que formaban la primera expedición. Tras aquello, Cook completó toda la vuelta al mundo buscando la *Terra Australis*.

Lo de que descubriera Australia se debe tomar con ciertas reservas, porque quienes la descubrieron de verdad fueron un holandés, Willem Janszoon, y un español, Luis Váez de Torres (un siglo y medio antes). Concreta y curiosamente, ambos lo hicieron en 1606. Además, Cook utilizó las cartas del español que los ingleses habían robado en Manila durante la breve ocupación de la ciudad que habían perpetrado con ignominia un par de años antes.

El comandante tuvo tanto éxito e hizo tantos descubrimientos que, si no lo hubieran matado en su tercera expedición, seguro que le habrían financiado muchas más.

Aparte de cartografiar muchísimas costas hasta entonces bastante desconocidas, Cook dejó un legado muy variado e importante. Como navegante, lo primero que hizo fue confirmar con mayor precisión la sospecha de que los cítricos, algunos vegetales y ciertos brotes de semillas podían aminorar el temible escorbuto que diezmaba las tripulaciones durante los viajes largos. Lo segundo fue usar de manera apropiada el reloj de resorte para calcular la longitud. Por otro lado, también reunió miles de especies de plantas y acumuló ingentes cantidades de ilustraciones de paisajes y, sobre todo, de animales, así como productos de todo tipo desconocidos en Europa.

La siguiente expedición que debe destacarse fue la de La Pérouse, este sí, con toda la lógica de la época, era conde y pertenecía a la armada francesa.

La expedición de La Pérouse fue la respuesta francesa a las inglesas de Cook. También la formaron dos navíos que dieron la vuelta al mundo. Por desgracia, el conde perdió la vida en el intento y desapareció con todos sus hombres en algún punto entre las islas Salomón y Australia. Afortunadamente, a lo largo de sus travesías, como era lo acostumbrado, había ido enviando a Francia muchos de los resultados de las investigaciones de los científicos de a bordo, junto con sus informes, diarios y cartas de navegación.

La anécdota siguiente puede ilustrar muy bien el espíritu de la época y la

actitud de los gobiernos ante las expediciones científicas.

Los dos marinos e ingenieros españoles más ilustrados fueron, sin duda, el alicantino Jorge Juan de Santacilia y el sevillano Antonio de Ulloa. También fueron exploradores, diplomáticos, científicos, astrónomos y, naturalmente, espías. Su espionaje era más que nada industrial, pero todos los gobiernos europeos sabían que había que tener cuidado con aquellos dos tipos, porque, por muy listos y encantadores que fueran, mantenían a su rey y gobierno informados de todo asunto político y militar que consideraran relevante. Los dos marinos, muy jóvenes, fueron propuestos por el gobierno español como representantes de España en la expedición de Pierre Bouguer para medir el arco del meridiano en el Ecuador. Esa era la excusa. Jorge Juan y Antonio, ya que estaban por allí, investigaron y escudriñaron todo lo que se puso a su alcance; pero a lo grande, pues, por ejemplo, Ulloa descubrió en las minas españolas de plata un nuevo elemento de la tabla periódica: el platino. El caso es que a la «tornavuelta», que hizo en la fragata *Deliverance*, esta sufrió averías tan serias que, para no retrasar la flota de la que formaba parte, se separó del resto. Como era bastante usual en la época, fue atacada, aprovechando su indefensión, por un barco pirata, perdón, un navío de la Royal Navy al servicio de Su Graciosa Majestad Británica. Tan frecuente eran esos lances que Jorge Juan y Antonio habían decidido viajar en diferentes barcos y se habían repartido toda la documentación y las muestras acumuladas. Tras el saqueo del barco en que iba Ulloa, los corsarios condujeron a los presos más ilustres a Londres, donde los encarcelaron a la espera de obtener un buen rescate. Sin embargo, los ingleses, o al menos algunos de sus jefes, además de bandidos, eran unos caballeros que amaban la ciencia. Cuando estudiaron a fondo todo el material escrito que llevaba aquel español no dejaron de apreciar su valía. La documentación quedó requisada y él continuó preso, qué duda cabe, pero le nombraron miembro de la Royal Society.

Antonio de Ulloa ingresó en la excelsa asociación científica antes de que le soltaran y fue miembro vitalicio de esta. La Academia de Ciencias de París también lo aceptó en su seno. El sevillano tenía entonces treinta años.

La última expedición que vamos a destacar fue la comandada por Alessandro (o Alejandro) Malaspina, noble marino italiano contratado por el Reino de España, y José de Bustamante, militar y gobernador colonial. *Atrevida* y *Descubierta* se llamaban las dos corbetas que formaron la expedición, cuyos nombres, y no por casualidad, remitían a *Resolution* y *Discovery*, dos de los navíos de las expediciones de James Cook. De hecho, las bautizaron así en honor del inglés, no por competencia ni rivalidad. Como es lógico, por ser la última de las expediciones dieciochescas y con la experiencia acumulada por la infinidad de las anteriores y, en particular, de las que estamos reseñando, la expedición de Malaspina y Bustamante fue la que ofreció más resultados positivos. También fue la mejor financiada. Así, sus comandantes no terminaron infaustamente como Cook y La Pérouse, sino presos de forma ignominiosa por orden del pérfido Godoy. Fueron acusados, entre otras cosas, de traidores por el simple hecho de que en sus informes criticaban el estado de las colonias americanas y del Pacífico y se mostraban favorables a otorgarles una mayor autonomía. Informes que, para más escarnio, eran confidenciales o secretos destinados solo al hombre en la sombra de Carlos IV.

La desconfianza y el desconcierto de la Iglesia católica y de los protestantes eran mayúsculos a causa de la actitud de los ilustrados, pero los resultados de las expediciones los agudizaron. La esperanza de evangelizar a nuevos pueblos con el fin de engrandecer el cristianismo era muy vaga. Por lo pronto, existía un problema gravísimo de comunicación. Piénsese que la palabra «canguro» con la que se terminó denominando al extraño animal marsupial, en realidad era una onomatopeya de la palabra aborigen «no entiendo». Se

trataba de la sempiterna respuesta que los nativos australianos le daban a los tripulantes de la expedición de Cook. Así era muy difícil explicar el misterio de la santísima Trinidad y el papel de Cristo y sus enseñanzas. Y, cuando lo conseguían a duras penas, se ponía de manifiesto lo que los jesuitas habían temido siempre desde sus experiencias en China durante el siglo anterior. Recordemos que los cultos gobernantes chinos, a quienes se dirigían los misioneros como objetivo fundamental para cristianar al pueblo a partir de ellos, simplemente se reían de sus creencias o abominaban de ellas. Cristo había sido un delincuente condenado a muerte con toda lógica y había disfrutado de todas las garantías judiciales. Si aquello fue un error, los jueces suelen equivocarse a menudo en todas partes. Además, consideraban una indecencia aquello de que un dios se representara semidesnudo durante una tortura. De la concepción inmaculada de la virgen y del canibalismo que suponía la transustanciación del pan y del vino en carne y en sangre, mejor ni hablar. Los jesuitas españoles fueron los más atinados a la hora de aprovechar la ciencia y la técnica (e incluso la cultura y la música) en la cristianización de América. La Iglesia se encontraba así ante un dilema que le causaba una extrema perplejidad. Si quería que le escucharan los indígenas de los nuevos territorios, tenían que usar sus detestadas ciencia y técnica antes que hacerlo a las bravas como habían actuado hasta entonces.

¿Cuál era la lógica de todo esto? Los nativos de todas las partes del mundo jamás verían ninguna ventaja en las creencias de aquellos forasteros en relación con las suyas. ¿Por qué iban a ser estas disparatadas y no las otras? Pues quizá porque sabían hacer cosas que ellos ignoraban y que, además, les proporcionaban unas ventajas magníficas. No solo eran los enormes navíos en que viajaban, sino cosas tan prosaicas como los clavos, los cuchillos y, sobre todo, las armas de fuego. Y, por supuesto, los cristales, las cuentas y unos abalorios que jamás habían visto. Además, les parecía que adoraban la tierra y

las estrellas con un afán muy superior al suyo. Lo hacían con unos instrumentos tan extraños y complejos que, sin duda, formaban parte de una liturgia infinitamente superior a la suya.

Imaginemos que somos invadidos por unos extraterrestres en naves que desafían la gravedad de tal manera que nos hacen intuir una civilización muy superior a la nuestra. También nos muestran otras maravillas tecnológicas insospechadas, a la vez que hacen una demostración de fuerza con unas armas de destrucción tan masiva que nos dejan anonadados. Se muestran amables y, con el tiempo, dan la impresión de que intentan transmitirnos algo de sus creencias. Nos parecen muy raras e incluso enloquecidas, pero ¿trataríamos de evangelizarles con las enseñanzas de antiguallas como Jesús, Mahoma, Confucio o Buda? Más bien tenderíamos a creer que sus creencias eran más correctas, ya que, en todo lo demás, eran muy superiores a nosotros. A Cook lo mataron los aborígenes cuando se mostró como un hombre más, no como un dios, y sus subordinados usaron su poder para perjudicarles.

Las contradicciones que estaban provocando el estado de evolución y la diversidad de costumbres de los habitantes de territorios lejanos eran enormes. Sin embargo, el de las plantas y los fósiles proporcionaba aún mayor estupor.

Quizá el mayor coleccionista de plantas y fósiles, así como el más perspicaz botánico, fue el conde de Buffon. Este ilustrado se distinguió de todos los demás en que era un gran afecto al régimen y nada, absolutamente nada, contestatario, sino más bien lo opuesto. Además, era un creso. Formado por los jesuitas, como casi todos los *philosophes*, se dedicó muy pronto a la ciencia en general y, poco a poco, fue decantándose por la botánica. Llegó a ser guardián de los Jardines Reales, el mayor museo botánico de Europa, y escribió obras monumentales sobre esta ciencia. En este sentido, fue mucho más allá que el célebre sueco Carl von Linné, porque el francés superó la

magnífica e imprescindible obra de clasificación de aquel.

Buffon demostró algo terrible para la Iglesia: los animales y las plantas evolucionaban en el tiempo por hibridación natural y, por ello, llegaban a desaparecer, además, a un ritmo tan lento que la cronología bíblica de la Creación resultaba del todo errónea (tristemente «insatisfactoria», decía él, más comedido). Su *Historia natural, general y particular con la descripción del gabinete del Rey* (una monumental obra en treinta y seis volúmenes, más ocho suplementos que fue escribiendo hasta que murió y que fueron publicados póstumamente) no dejaba lugar a dudas, y menos aún a la autoridad eclesiástica.

## CIENCIA ILUSTRADA E INGENIERÍA INDUSTRIAL

Resulta frecuente leer que las revoluciones de la segunda mitad del siglo XVIII fueron consecuencias del triunfo de la Ilustración. No lo creo. La revolución en la parte de América del norte dominada por franceses e ingleses y la ínclitamente mayúscula Revolución francesa tuvieron unas causas mucho más prosaicas y lógicas. La Ilustración, qué duda cabe, sustentó gran parte de la ideología posterior de esas revueltas, lo cual tuvo secuelas importantísimas, sobre todo para el conflicto que estamos analizando, pero las causas y el subsiguiente desarrollo tuvieron poco que ver con la «filosofía» dieciochesca y mucho menos con la escasa ciencia y técnica que generaron los ilustrados.

Lo que no se puede negar es el carácter ilustrado de los principales dirigentes políticos y militares de aquellas revoluciones. En el caso de la estadounidense, eran cultos, amantes de la ciencia y algunos masones declarados. Se trata de George Washington, John Adams, Thomas Jefferson, Benjamin Franklin, Thomas Paine, etcétera. Algunos de ellos, sin duda, eran

cristianos sinceros, aunque poco católicos. También, entre esos padres de la nueva patria, había deístas a la europea, por no decir ateos, como Paine. Por otra parte, la *Declaración de Independencia* que suscribieron suponía una ruptura radical con los elementos fundacionales de las monarquías europeas. Mantenía a Dios como protagonista principal, pero dotaba a los hombres creados iguales de ciertos derechos inalienables, entre los que destacaban la vida, la libertad y la búsqueda de la felicidad. Y, tras esos derechos bellos o ilusorios, surgía el concreto de poder nombrar a sus gobernantes y el de destituirlos cuando contravinieran los principios elaborados y aprobados por las mayorías. Las consecuencias de todo lo anterior fueron deslumbrantes en muchos sentidos, entre los que, lógicamente, destacaba la abolición de la esclavitud, hasta entonces un pilar básico de la economía, de la creación de riqueza y de la parte más sensible de las relaciones humanas.

La Revolución francesa careció de motivaciones independentistas y, a la larga, desembocó en algo muy diferente a la democracia estadounidense, pero terminó con un conjunto de leyes fundamentales muy parecidas, entre otras razones porque, en cierta medida, se inspiraban en ellas. Y todas estaban con toda claridad sustentadas en los principios ilustrados.

A diferencia de Estados Unidos, en las declaraciones del poder revolucionario francés, en particular la Constitución y la solemne *Declaración de los derechos del hombre y del ciudadano* (y, afortunadamente, después *de la mujer y de la ciudadana*), el papel de Dios y la religión quedaron casi relegados. La libertad y la igualdad ilustradas se vieron acompañadas de la fraternidad en sustitución de la razón.

Como toda revolución que se precie, las anteriores, por desgracia, terminaron en guerras cruentas. La estadounidense desembocó en un gran país democrático y la francesa en un imperio agresor de toda Europa que acabó derrotado. Sin embargo, salvo estas crueles fatalidades, ambas revoluciones

encauzaron la parte más dinámica de la humanidad, la de origen europeo, hacia la modernidad. ¿Contribuyeron la ciencia y la técnica ilustradas, de alguna manera, a esa modernidad tanto como algunas de sus ideas filosóficas y políticas fundamentales?

No, como mucho se puede decir que los ilustrados gestaron los embriones cuya eclosión, durante el siglo siguiente, cambiaría de manera radical el devenir de la humanidad. Hablamos de la electricidad, de la química y de la ingeniería industrial.

Siempre se había considerado que los fenómenos eléctricos y magnéticos eran de naturaleza enigmática y no tenían absolutamente nada que ver unos con otros. Ambos se conocían desde la Antigüedad y el magnetismo se relacionó muy pronto con la Tierra. La brújula impulsó mucho su estudio en Europa, tanto en la cristiana como en la musulmana, desde los albores del siglo XIII. La obra cumbre del magnetismo (y algo de electricidad) apareció en Inglaterra y su autor fue William Gilbert: *De magnete, magneticisque corporibus, et de magno magnete tellure. Physiologia noua, plurimis et argumentis, et experimentis demonstrata.*

Gilbert aportó poco a la electricidad, pero hizo algo notable: la bautizó. Realizó experimentos que creía dentro del magnetismo, pero que pronto se le mostraron diferentes. Frotando con lana una barrita de ámbar, primero, y otros materiales casi igual de exóticos, después, algunos cuerpos ligeros se veían atraídos, algo que había llamado la atención desde Tales de Mileto. Como «ámbar» se decía en griego antiguo *elektrov*, *elektron*, y *electrum*, en latín, pues al fenómeno estudiado por Gilbert se lo llamó electricidad.<sup>[1]</sup> Las piedras de la roca magnetita que usaba para sus otros experimentos de atracción y repulsión sin contacto no exigía que se frotara con nada para manifestar la propiedad. Por eso ambos fenómenos, el magnetismo y la electricidad, empezaron a diferenciarse y permanecieron divorciados durante

todo el Siglo de las Luces.

Aunque fueron pocos los personajes que a lo largo del siglo estudiaron la electricidad, tres de ellos destacaron por sus grandes hallazgos y actitudes. El estadounidense Franklin, el francés Coulomb y el italiano Galvani, un político, un ingeniero y un médico, los tres íntegros, divertidos y muy buenas personas.

Franklin se interesó por la ciencia muchísimo y se implicó en ella a fondo; tanto que, cuando ya era un hombre relativamente rico, arriesgó parte de sus caudales a realizar experimentos que no siempre llegaban a buen fin. (Es verdad que tampoco esperaba obtener algún beneficio económico de ellos.) Lo que más le fascinó fue la naturaleza de la electricidad y para tratar de dilucidarla empeñó mucho esfuerzo e imaginación. Y riesgo, porque sus experimentos de cometas con alma metálica izadas en medio de una tormenta y enganchadas a un hilo de seda con una llave en su extremo podían haberlo electrocutado. Pero no sucedió, porque la llave se cargó eléctricamente y dejó clara la naturaleza de los rayos y, sin duda también, de los relámpagos. De este modo, inventó el pararrayos, de paso y para admiración y congratulación de todos. Menos de los clérigos, claro.

Las Sagradas Escrituras mencionan infinidad de veces el carácter de las tormentas, unas veces divino y otras diabólico. En ambos casos, su origen último parecía claro: se desencadenaban por voluntad de Dios. ¿Se debían torcer los efectos de ese deseo con palos heréticos? No, y, si se hacía, Dios no iba a quedarse indiferente, como así ocurrió. Los terremotos de 1755 de Massachusetts y de Lisboa, primero, y muchos más, después, fueron la consecuencia de esos endemoniados pararrayos. ¿Y todos los terremotos anteriores a su instalación? Respuesta: ninguno estuvo precedido de tormentas. Mentira, pero ¿quién tenía registros de esos fenómenos para contradecir a las congregaciones cristianas de América del Norte y a la Iglesia católica en Europa? En el libro de White, se describen las argumentaciones detalladas con

nombres y apellidos de los clérigos de toda condición y posición de ambos continentes que se opusieron a los pararrayos.[\[2\]](#) Son impresionantes. Aunque lo asombroso de verdad fue el motivo de la aceptación de instalarlos en las iglesias y catedrales.

Las autoridades de la República de Venecia habían almacenado unas cien toneladas de pólvora en la cripta de la iglesia de San Nazaro en Brescia. ¿Dónde iba a estar más seguro el sustento de cualquier defensa de la ciudad? Un rayo se coló hasta allí durante una terrible tormenta y la explosión devastó un sexto de la ciudad y se llevó por delante a cientos, incluso miles, de habitantes (dos mil quinientos, según la Wikipedia). Y eso ocurrió en 1769, casi veinte años después de que todo edificio que se preciara, menos las iglesias, luciera como remate un pararrayos de Franklin.

Podríamos definir a Charles-Augustin Coulomb con tres palabras: excelente ingeniero militar. Hijo de un alto funcionario sin una gota de sangre azul, pudo ingresar en la prestigiosa escuela de ingenieros de Mézières. Los franceses cuidaron la ingeniería muchísimo antes de que Napoleón la mimara, algo que este hizo con tanto esmero que casi todas las escuelas europeas se consideran descendientes de las napoleónicas.

Coulomb recorrió todas las posesiones francesas y revisó y proyectó bastiones y fortalezas. Se trataba de una tarea ardua, porque esas posesiones eran escasas, pero estaban rodeadas de inmensidades españolas y de agresivas colonias inglesas (todas, además, en ambientes tropicales). Las enfermedades propias de esas latitudes se ensañaron con él. Coulomb era un magnífico matemático, por lo que muchos de sus proyectos estaban basados en el cálculo diferencial. Esto hacía que torsiones, resistencias, arcos, soportales y demás elementos arquitectónicos y de obra los determinara con una enorme precisión, lo que les aportaba una firmeza pasmosa. Tras su regreso a París, muy pronto se apreció su valía y se le solicitaron diferentes servicios que cumplió a la

perfección. Y entonces llegó la Revolución. Él no era muy politiquero y le siguieron haciendo encargos, sobre todo para la normalización de pesos y medidas. Sin embargo, algo debió de temer, porque, en cuanto se instaló el Terror, se quitó de en medio y se largó lejos de allí.

Coulomb se interesó muchísimo por la enigmática electricidad; tanto que escribió una monumental obra que quizá contenía todo el saber, escaso aun así, que se tenía en la época. También se ocupó del magnetismo, aunque menos. Entre toda aquella documentación detallada, tanto experimental como matemáticamente, destacó un experimento que le condujo a una ley fundamental de la naturaleza. Los cuerpos cargados con electricidad se atraen (si son de distinto signo) o se repelen (si tienen igual signo) con una fuerza ¡inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa! Newton aplicado a las cargas eléctricas, en lugar de a las masas. ¿No era maravilloso que la ley de gravitación universal fuera aún más universal de lo que supuso el propio sir Isaac? Aquello fue y continúa siendo el fundamento de la llamada «electrostática», una rama de la física que describe los efectos de las cargas eléctricas en reposo. La electrodinámica, por su parte, tardaría un tanto en llegar. No tenemos constancia de reacciones contrarias de la Iglesia a la electrostática, quizá porque, en aquella época revolucionaria, sabía que el horno no estaba para bollos.

De Francia nos vamos a Italia, en concreto a Bolonia, donde un orfebre tuvo un hijo brillante de su cuarta esposa: Luigi Galvani.

Galvani fue sobre todo un catedrático de medicina de gran prestigio que, gracias a la casualidad y a la inspiración, descubrió algo pasmoso e inquietante: las ancas de rana se contraían y hasta entraban en convulsión si se las sometía a impulsos eléctricos. Podemos ya imaginar cómo los siguientes experimentos, muchos realizados en público, provocaban el tránsito del pasmo al pavor. Sometió a calambrazos incluso a cadáveres humanos.

Las infinitas discusiones científicas sobre este hecho terminaron resumiéndose en dos: la electricidad era innata a los cuerpos vivos y permanecía en ellos después de la muerte o, todo lo contrario, los músculos se irritaban por la electricidad exterior por causas fisiológicas que nada tenían que ver con la electricidad interna. El abanderado de lo primero era el propio Galvani y de lo segundo, Alessandro Volta. Con el tiempo se demostró que ambos tenían razón, pero Galvani un poco más, porque llegó a elaborar la hipótesis de que la electricidad intrínseca de los cuerpos fluía a través de los nervios. En el caso de Volta, lo más fructífero de su tesis fue que, para tratar de demostrarla, llevó a cabo experimentos para los que necesitaba una fuente estable de electricidad y así inventó la pila eléctrica.

¿Que cómo fue la reacción de la Iglesia ante estos experimentos? Tibia, hasta que cambió de pronto cuando se empezó a entrever que la única aplicación práctica de la electricidad bien podía ser resucitar a los muertos. Y el piadoso Galvani había sido el autor de semejante blasfemia y profanación. El asunto impresionaba y aterrizzaba tanto que una joven escritora creó una obra maestra. Exacto: Mary Shelley y su *Frankenstein o el moderno Prometeo*. Curiosamente, algunos científicos se sintieron conmovidos por primera vez por los resultados de la ciencia y mostraron cierta condescendencia con el horror eclesiástico hacia ella. De hecho, la obra de Mary Shelley termina con una preocupante admonición:

[...] ¡Adiós, Walton! Busque la felicidad en la paz, evite la ambición, aun aquella, inofensiva en apariencia, de distinguirse por sus descubrimientos científicos.

Un ejercicio mental o tema de tertulia puede ser elegir siete libros que constituyan pilares de la ciencia. Sobre los tres primeros probablemente habría consenso: *De revolutionibus*, de Copérnico, alguno de Galileo (propondría *Il Saggiatore* antes que el *Diálogo*, que, al fin y al cabo, fue un

libro de divulgación) y los *Principia*, de Newton. Sobre los más recientes quizá también nos pondríamos de acuerdo: algún compendio de mecánica cuántica y otro que recogiera las dos teorías de la relatividad de Einstein. Como inmediatamente se nos acusaría de que existen otras ciencias que no sean la física y es difícil descabalar alguno de los anteriores, la discusión se pondría interesante, porque, para colmo, se ha de respetar *El origen de las especies*, de Darwin. Y una elección razonable sería elegir como séptimo el *Traité élémentaire de chimie*, de Antoine-Laurent Lavoisier.

A todos nos gustaría poder disfrutar de una vida tan intensa, tan creativa y tan productiva como la de Lavoisier, si pudiéramos prolongarla y terminarla más agradable, porque murió guillotinado a los cincuenta años. Sin embargo, quitando este detalle, todo lo demás le hizo feliz: matrimonió felizmente, se le reconocieron infinidad de méritos, tuvo éxito en casi todas las tareas privadas y, sobre todo, públicas que emprendió, fue rico, se divirtió muchísimo y fundó una nueva ciencia, la química. Lástima que la fiesta acabara como acabó, aunque, eso sí, justo después de la barrabasada se arrepintieron de haberla cometido. Quizá quien mejor reflejó el pesar fuera el gran físico y matemático Lagrange, autor de la célebre frase sobre él que remataba diciendo que en Francia tardaría mucho tiempo en crecer una cabeza que pudiera compararse con la suya.

Lavoisier era de buena familia, de juristas acomodados, pero no ricos. Se educó excelentemente y, cuando murió su abuela, heredó una magnífica fortuna. Cometió, quizá, el único gran error de su vida: comprar con ella una sustanciosa participación de la Ferme Générale. En esto nos hemos de detener un poco porque, sin duda, fue un desliz, pero también causa de su dichoso matrimonio y una gran fuente de riqueza que le permitió hacer muchos experimentos.[\[3\]](#)

La Ferme era una institución privada dedicada a cobrar impuestos para el

rey. Actuaba al mismo tiempo como hacienda o agencia tributaria y como banco. El Estado fijaba una cantidad necesaria para su funcionamiento y la Ferme, a cambio de un porcentaje, se encargaba de recaudarla. Si se superaba tal cantidad acordada, el porcentaje aumentaba de un modo drástico. Ya podemos imaginar que aquello era, por una parte, extraordinariamente rentable y, por otra, fuente de abusos, de corrupción interna y de odio externo. Sin embargo, el joven Lavoisier era de natural honrado y en aquel ambiente, aunque lo tenía difícil, consiguió imponerse más que verse repudiado. Fue acabando con las corruptelas, racionalizó la tributación y palió muchos abusos sin perder rentabilidad. Sus jefes, más bien copropietarios con más acciones de las que tenía él, empezaron a apreciarlo. Tanto lo estimaron que el dueño principal le propuso casarse con su hija. Esto supuso un caso singular, porque ella, Marie-Anne Pierrette Paulze, contaba solo con trece años de edad, aunque estaba desarrollando ya un firme carácter. Antes de esta propuesta, se había plantado ante su padre y se había negado a casarse con quien primero se había postulado para ello: el conde de Arneval, un viejo feo y arruinado física y económicamente que solo aportaba su título. Su padre fue comprensivo y, para escándalo de todos por ceder ante semejante afrenta e intolerable insubordinación, le buscó otro pretendiente: el joven Lavoisier, de veintiocho años y no mal parecido. La rebelde aceptó encantada y él, aún más. El matrimonio fue feliz y entre ambos se ayudaron tanto científica como socialmente para admiración y sana envidia de todos. (O de casi todos.)

Con la dote de Marie-Anne y las rentas de su propia fortuna, Lavoisier construyó el primer laboratorio bien dotado, porque siempre le habían llamado la atención los experimentos científicos. Lo que llevó a cabo con más cuidado y precisión fue pesar. Con mucho ingenio porque el asunto no era tan trivial como podría parecer, pesaba los reactivos de una reacción química y los productos de esta. Y pesaba, pesaba, pesaba. Hasta que decidió que en

todas, en todas y cada una de las reacciones, el peso de los reactivos era exactamente el mismo que el de los productos. Llegó así a una ley fundamental de la naturaleza, la de la conservación de la materia; acabó con otras hipótesis; dividió la materia en elementos y compuestos; y determinó la potencia del método científico aplicado a la alquimia, con lo que de paso acabó también con ella. La hipótesis que mejor remató fue la del flogisto, supuesta sustancia alquímica que portaba la inflamabilidad de los cuatro elementos aristotélicos. (O algo así.) La combustión no era más que una reacción química en la que no entraban en juego otros componentes que no fueran la energía y el oxígeno. Lavoisier, empeñado en la combustión, encontró infinidad de aspectos fundamentales, como la composición del agua (confirmó el descubrimiento de Cavendish y denominó a los elementos que la formaban: «hidrógeno» y «oxígeno»), el proceso esencial de la respiración animal y la fotosíntesis vegetal, así como un sinfín de descubrimientos que consolidaron la química como una ciencia más allá de la atrabiliaria e inútil alquimia.

Su fama y prestigio crecieron y el Gobierno le encargaba cada vez más tareas. Una interesante fue el de la normalización y optimización de las pólvoras, porque cada regimiento, a lo largo y ancho de Francia, usaba una distinta para desconcierto y perjuicio de todos. Imagínese que un mismo tipo de fusil tuviera un alcance distinto, dependiendo del tipo de pólvora que la compañía utilizara. Además, mucha de esta la tenían que comprar en el extranjero, para mayor ruina e inquietud militar. Lavoisier también debió establecer un sistema común de pesas y medidas y hacer propuestas de mejoras en la agricultura, en los hospitales, en las prisiones, etcétera.

Cuando se avivó la Revolución, se adhirió con entusiasmo a ella, porque vio la oportunidad de llevar a cabo su mayor sueño: desarrollar la educación y la ciencia y demostrar que, a la larga, estas eran la mayor fuente de progreso y

de bienestar social.

Los sucesivos gobiernos revolucionarios aceptaron felices su colaboración y le llovieron más encargos, aunque algún susto se llevó al principio por lo de la Ferme. También recibió ataques públicos por escrito, sobre todo de un médico llamado Marat. Pronto se comprobó que había una rencilla detrás, porque Lavoisier, académico de prestigio, había rechazado muy cortésmente un artículo que Marat había enviado a la Academia de Ciencias. Este lo publicó por sus propios medios y dio a entender que contaba con el refrendo de la Academia. Lavoisier se puso firme y lo desmintió. Sin embargo, el ardiente y rencoroso médico llegó a tener la potestad de condenar a muerte (casi mayor que la del temible Comité de Salud Pública con sentencias firmadas) por sus artículos en la gaceta *El Amigo del Pueblo*, que dirigía. Quizá resulte ilustrativo cómo Marat sentenció a Lavoisier. Escribió sobre él lo siguiente en enero de 1793:

Denuncio ante ustedes a este maestro de charlatanes, el señor Lavoisier, hijo de rentista, aprendiz de químico, recaudador de impuestos, comisionado de la pólvora y el salitre, administrador de los fondos de descuento, secretario del rey, miembro de la Academia de Ciencias. Piensen ustedes que este caballerito disfrutaba de unos ingresos de cuarenta mil libras, teniendo como mérito haber encarcelado a París, interceptando la libre circulación del aire a través de la ciudad con la construcción de una muralla, que nos costó a nosotros, pobres ciudadanos, treinta millones de libras, y haber transferido la pólvora del Arsenal a la Bastilla la noche del 12 al 13 de julio, en una intriga diabólica para resultar elegido administrador del departamento de París. ¡Ojalá hubiera sido colgado de un poste!

Lavoisier sabía muy bien lo que suponía aquello, pero ni desmintió las calumnias, ni huyó. Además, poco después de aquella infamia asesinaron a Marat. Sin embargo, la piedra ya estaba lanzada. La acusación formal fue de haber sido uno de los *fermiers*, contra los cuales se había dado una orden de arresto. Así que se entregó convencido de que en cualquier juicio le absolverían, porque la República no podía hacer otra cosa que reconocer sus

grandes servicios, que equilibrarían, sin duda, su pasado de recaudador. Craso error. Por muy digna y honradamente que hubiera desempeñado su antiguo y nefasto oficio, lo guillotinaron junto a su suegro y a muchos otros. Lavoisier no perdió la dignidad en ningún instante.

Dos meses más tarde, Robespierre, el responsable principal de todo aquel terror murió de la misma forma que Lavoisier y otros miles de ciudadanos, aunque seguramente ninguno de una valía tan destacada como servidor público como la de él. Quizá lo peor fue lo que sentenció el presidente del tribunal ante las protestas y solicitudes de clemencia que recibió:

La República no necesita ni científicos ni matemáticos. No se puede detener la acción de la justicia.

¿Y la Iglesia? Ya dijimos que aquellos no eran tiempos ni lugares propicios para la acostumbrada intervención de la Iglesia en asuntos científicos, pero, quizá, no esté de más recordar lo que opinaba Lavoisier sobre ella como gran reformador de la educación en Francia, en la que tenía puestas todas sus esperanzas de progreso:

La educación pública tradicional no se instituyó con el fin de educar a los ciudadanos, sino de formar sacerdotes, monjas y teólogos. El espíritu de la Iglesia se ha opuesto siempre a cualquier innovación.

Los ingleses siempre fueron un tanto excéntricos (menos de lo que presumen ser) y, siguiendo una moda de la Europa ilustrada, se asociaban por los motivos más diversos. Debemos situar los clubes y las tertulias de las clases acomodadas en un contexto de iluminación nocturna escasa que envolvía a un aburrimiento anonadante. En Birmingham, organizaron una peña muy curiosa: la Sociedad Lunar. El nombre, de pinta esotérica, lo motivó algo tan prosaico como que las reuniones periódicas se celebraban los días de luna llena, porque, a falta de alumbrado público, era más fácil que sus miembros

regresaran a casa sin perderse y sin que les robaran. Estos eran amantes de la ciencia, filósofos aficionados y fabricantes. Aquello duró desde 1764 hasta 1813, y aunque entre sus miembros fijos y asistentes esporádicos destacaron muchos de ellos, mencionaremos como ejemplos solo a dos de los primeros, James Watt y Erasmus Darwin, y entre los segundos, a William Herschel y a William Thompson. Watt fue el padre de la máquina de vapor; Herschel, el de la astronomía moderna; y los otros dos tuvieron descendientes muy notables: Charles Darwin, el primero, y Karl Marx, el segundo, aunque este no compartiera carga genética con él, sino ideológica. Para un club de esparcimiento no está nada mal.

El escocés James Watt no inventó la máquina de vapor, algo que había hecho muchas décadas antes Thomas Newcomen, pero mejoró el portentoso artilugio de este, de varias toneladas de peso, hasta unos extremos que bien se le puede adjudicar gran parte del mérito.

Watt se especializó muy pronto en el diseño y la construcción de instrumentos precisos de medida: cuadrantes, reglas, armazones para barómetros, telescopios y termómetros, escalas graduadas y cosas así. Sus trabajos eran muy apreciados en todas las universidades, observatorios y fábricas que requirieran mecánica de precisión. Y en esas, lo reclamaron para que ajustara una máquina de Newcomen. El artefacto llevaba más de cincuenta años extrayendo agua de una mina, uso al que se destinaban los seis o siete mamotretos como esos que había instalados en el Reino Unido. Watt le añadió un condensador, un embrague centrífugo y varias mejoras más, de manera que el rendimiento aumentó muchísimo y, en proporción, disminuyó el consumo de energía. Salvo los efectos de las chimeneas como calefacción y algunas otras aplicaciones del fuego de las maderas en las herrerías y demás, un aspecto que debe destacarse es que, por primera vez, se obtenía energía mecánica a partir de la liberada por una reacción química concreta: la combustión. Las

máquinas de vapor iban a exigir pronto un combustible más eficiente y abundante que la leña: el carbón. Y así se empezó a producir y a contaminar en masa. Las máquinas como las de Watt se difundieron rápidamente desde Birmingham por toda Europa y mejoraron su diseño, aunque mantuvieron su estructura inicial. De ahí a mover maquinaria fabril, barcos y locomotoras no había más que desarrollar los sueños más febriles, las iniciativas más osadas y las inversiones más ambiciosas. La primera revolución industrial estaba servida.

Ya dijimos que, en Inglaterra, la ciencia sufrió un retraso de un siglo con respecto a la Europa continental por diversos motivos, entre los que destacaba el empleo de la notación esotérica de Newton en contraposición con la clara de Leibniz. ¿No resulta contradictorio esto con el hecho de haber desarrollado por primera vez la decisiva máquina de vapor? No, la máquina de vapor fue uno de los últimos desarrollos tecnológicos importantes no basados en la ciencia. La termodinámica, esto es, la rama de la física que explica el comportamiento íntimo de la máquina de vapor, no se formuló hasta un siglo después. Es lo mismo que ocurrió, por ejemplo, con los barcos, que funcionaban muy bien desde mucho antes de que se formulara el principio de Arquímedes. Sin embargo, esto cambiaría drásticamente con el tiempo y daría lugar a lo que podríamos llamar «ingeniería científica». La actual.

Y ya que estamos con Arquímedes y con su principio fundamental de la hidrostática, señalemos que este se aplicó en Francia de una manera originalísima: con el aire como fluido, en lugar de agua. Se sabía ya que el aire caliente pesaba menos que el frío y que por eso ascendía. Dos hermanos franceses hijos de un fabricante de papel tuvieron la imaginación y, sobre todo, la osadía de diseñar un globo de aire calentado para transportar a personas. Antes de animar a probar suerte al entusiasta y respetable público que asistía a las primeras elevaciones, hicieron ascender a una oveja, a un

pato y a un gallo, sucesivamente, los cuales, aterrorizados, se fueron para arriba en descomunales bolsas de papel de más de diez metros de diámetro largando una enorme humareda. Los hermanos Montgolfier no se atrevieron a subir sin soltar la sujeción del globo al suelo, pero hubo dos osados (un profesor de física llamado Jean François Pilâtre de Rozier y el intrépido marqués D'Arlandes) que sí ascendieron unos cien metros sobre París y la sobrevolaron durante casi media hora para solaz del gentío. La temeridad tuvo lugar el 21 de noviembre de 1783. Rozier se mató en una de esas un par de años después y se convirtió así en la primera víctima de accidente aéreo de la historia. El marqués, que casi se mata en otras ocasiones tratando de inventar el paracaídas, murió ignorado y en la pobreza en 1809.

A lo largo del siglo ilustrado de los filósofos se alcanzaron otras metas científicas, como el descubrimiento de Urano (por uno de los «lunáticos» o socios de la Sociedad Lunar: William Herschel) y, sobre todo, la vacunación. Las Iglesias cristianas se mantuvieron bastante calladitas, por conveniencia política, mientras se gestaban las auténticas revoluciones que hacían avanzar al mundo: la científica, la industrial y la técnica. Aunque lamentablemente las sociales y militares, que también se habían de gestar en el siglo siguiente, iban a dejar en pañales todas las anteriores en cuanto a destrucción y crueldad.

## Evolución de las especies y estupor cristiano

Tras escudriñar con paciencia la Santopedia, los únicos santos que se puede encontrar que lo fueron por hacer algún bien social u obra de utilidad pública han sido san Cosme y san Damián.[\[1\]](#) De la madre Teresa de Calcuta, quizá, mejor no hablar, porque ha acumulado hasta acusaciones de crímenes contra la humanidad por su apego al sufrimiento y al dolor. De sus pacientes, claro. El desprecio eclesiástico por los medicamentos paliativos aún es algo actual.

Y ya que estamos en los umbrales del siglo XIX y hablando de medicina, consideremos tres asuntos médicos fundamentales para la sanidad que se desarrollaron en esa época: la higiene, la vacunación y la anestesia general.[\[2\]](#) A los tres se opuso la Iglesia. Con la higiene fue más allá y traspasó todos los límites de humanidad. Cuando se declaraba una epidemia a lo largo del siglo XVIII, lo primero que los médicos prescribían era someter a cuarentena las barriadas afectadas, aislándolas incluso por la fuerza si fuera menester. Lo primero que hacía la Iglesia era, como siempre, convocar rogativas en catedrales e iglesias, así como un vía crucis en procesiones multitudinarias, para pedir al Señor que intercediera para lograr el cese del castigo divino. El clamor de los médicos ante la locura de juntar a la gente era como mínimo desoído. Como máximo, estos eran amenazados tan seriamente que muchos pagaron las consecuencias. Esto ocurría en casi toda Europa, pero de estas felonías eclesiásticas quedó constancia puntual de las muchas acontecidas en

mi ciudad de Sevilla.<sup>[3]</sup> Y, si se piensa que hablamos de tiempos muy antiguos, no hay más que recordar lo que opina la Iglesia en la actualidad sobre el uso del preservativo en África para atenuar el horror de la epidemia del sida que allí sufren.

No nos indignemos y encarrilemos el siglo XIX, algo que es difícil hacer con cierto humor, porque el protagonista principal de su arranque fue Napoleón Bonaparte.

Este fue un magnífico militar, genial, quizá, y un azote para Europa. Las guerras en las que se vio involucrado (debemos expresarlo así, porque no todas las provocó él) ocasionaron otra vez millones de muertos. Además, la crueldad con la que se desarrolló en muchas de ellas (tal vez la peor fuera la de su aciaga campaña de Egipto) lo convirtieron en un auténtico genocida. Sin embargo, a Napoleón hay que reconocerle algunas cosas positivas. Por una parte, los valores que promovía eran los de la Revolución francesa (laicismo, libertad, igualdad y fraternidad). Acabó distorsionándolos todos mediante la imposición militar de estos. Y el máximo dislate acaso fue el hecho de transformar la República en un imperio y nombrar monarcas aquí y allá (sobre todo a sus hermanos). Como remate de la operación, aceptó la monarquía papal como una más y, para colmo, estableció que esta fuera supranacional.

Por mucho rechazo que provocaran sus métodos, esos valores fueron arraigando en Europa, aunque fuera a trancas y barrancas. Por otra parte, Napoleón entrevió con claridad el poder de la educación, de la técnica y de la ciencia. Las escuelas superiores de magisterio, politécnicas y científicas que mandó organizar fueron el canon sobre el que se organizaron muchísimas de ellas en los países europeos. La ingeniería fue así estructurada científicamente y la ciencia, a su vez, quedó incrustada de forma definitiva en las universidades, con lo que se pudo eliminar de ellas casi todo el poder eclesiástico. La intelectualidad de la Iglesia se vio reducida al derecho

canónico, la teología y poco más. Aunque, eso sí, no renunciaron, donde pudieron (por ejemplo, en Italia y en España), a seguir controlando la enseñanza básica como la vía más eficaz de adoctrinamiento y de proselitismo. Los jesuitas lo hicieron con eficacia en los países de los que no habían sido expulsados, pero a ello también se dedicaron con afán todas las órdenes religiosas masculinas y muchas femeninas. Temían, con razón, que, si no se adoctrinaba a los niños, convencer con argumentaciones a los adultos de la verdad de los dogmas y las creencias de la Iglesia resultaría imposible.

De los cuatro pilares en que se sustentaban las Iglesias cristianas, el teológico había sido resquebrajado por los científicos del XVII y los filósofos del XVIII y el político lo había dañado, en gran medida, Napoleón, por eso no iban a renunciar al cultural y al psicológico. La manera más eficaz de apoyarse en esas dos columnas era impregnar a los menores de sentimientos religiosos y a los pobres de ayuda, esperanza y compasión. A ello se dedicó la Iglesia con tesón sin desistir, en absoluto, de acaparar todo el poder político que le permitieran las circunstancias de cada país, que, en muchos, fueron extraordinariamente propicias para ello.

¿De verdad el conflicto entre la ciencia y el cristianismo estaba carcomiendo la compleja teología que este había desarrollado? Sin duda, pero, además, esta carcoma no había hecho más que empezar. Adelantemos ya lo que ocurrió con el conflicto: la biología hirió de muerte a las creencias cristianas en el siglo XIX; la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica certificaron su finiquito en el siglo XX; y en el XXI puede que estemos asistiendo a un nuevo deísmo infinitamente más humano, profundo y alegre que todo el misticismo y la trascendencia anteriores. Sin embargo, esto es solo desde el punto de vista teológico o, si se quiere, filosófico, porque, desde los otros tres no se vislumbra la derrota con tanta claridad. De hecho, si desde la política no logramos defendernos de los ataques de las religiones, aún

podemos sucumbir a ellas y todo el avance intelectual conseguido puede venirse abajo.

Vayamos con la mencionada herida de muerte.

## LA EXTINCIÓN DE LAS ESPECIES

Uno de los hechos naturales que más ha asombrado a la humanidad desde sus albores ha sido la impresionante variedad de especies de plantas y de animales. Mientras más escudriñamos la naturaleza, más perplejidad nos sigue causando esa biodiversidad. En estos inicios del siglo XXI, con todo nuestro poder científico y técnico, solo podemos hacer estimaciones sobre el número de especies. De hecho, la más realista parece ser el listado que tenemos de las descritas y clasificadas, 1,2 millones, que representa apenas el 10 o 15 por ciento de las que realmente hay. Sin embargo, esto no es lo más sorprendente, sino el hecho de que sospechamos, con gran fundamento, que el planeta ha acogido a unos cinco mil millones de especies, es decir, que más del 99 por ciento de las que han existido se han extinguido.

Conforme el hombre exploraba la naturaleza, ante la obvia y cada vez más fascinante biodiversidad, intentó jerarquizarla y clasificarla. Poco a poco, se fue estableciendo lo que se llamó *scala naturae* o gran cadena del ser que unía los dos aspectos: la clasificación y la jerarquía. Las creencias que lo impregnaban todo no iban a dejar inmaculado el intento, por lo que esta diversidad se extendió de manera natural a lo sobrenatural. Todo ello empezó mucho antes de Aristóteles, aunque este fuera su mayor impulsor, pero fue en la Edad Media cristiana cuando alcanzó su mayor sofisticación.

La cadena o escala (en su acepción de escalera) se definía en sentido descendente: naturalmente, empezando por Dios. Seguían como cabezas de

lista ángeles, demonios (ángeles degradados o renegados), estrellas, reyes, príncipes, nobles, súbditos, animales salvajes, animales domésticos, árboles, plantas, piedras preciosas, metales y minerales. De cada uno de estos se desprendía una lista también en orden descendente. La más divertida es la que estableció Tomás de Aquino para la cohorte divina. La encabezaban los serafines y le seguían, en orden de importancia, los querubines, los tronos, las dominaciones, las virtudes, las potestades, los principados y los arcángeles y los ángeles, que son los únicos que se relacionan con los hombres. Las listas se fueron extendiendo cada vez más hasta que aquello empezó a hacerse insostenible. Parecía lógico que los ilustrados pusieran en cuestión todo aquel delirio y, como hemos visto, fueron Linneo y Buffon los que le otorgaron seriedad a la clasificación de la biodiversidad.

De toda la anterior mística naturalista se extraía una conclusión indiscutible: la más excelsa creación de Dios, la vida, era completa y perfecta. Si no la conocíamos en su totalidad, era cuestión de escudriñar la impresionante magnitud de su obra para ir completándola y maravillándonos a la vez. La perfección era algo también indiscutible, porque el propósito y las habilidades de cada ser vivo, desde los «animálculos» de Leeuwenhoek hasta Dios, estaban a la vista. Hoy, con razón, se siguen manifestando en nosotros estos sentimientos. Sin embargo, la conclusión lógica de este enfoque era que las especies, obras de Dios, eran inmutables. Además, lo había dejado sentado Aristóteles, ya que de las ranas salen ranas y de los monos, monos, y nunca lagartos en un caso, y mucho menos niños en el otro. Los fósiles, que parecían corresponderse con animales y plantas que no existían, no suponían ningún problema: en algún lado seguirían vivos y ya se encontrarían. Recordemos que estamos en una época de expediciones y de descubrimientos de inmensas zonas desconocidas. Así que no podían haberse extinguido, y, entre los más ardientes defensores de la inmutabilidad, curiosamente destacó uno de los

padres fundadores de la nueva patria estadounidense: Thomas Jefferson. Un francés, Georges Cuvier, puso fin a todo esto.

Aunque geólogo de formación, las mayores aportaciones de Cuvier a la ciencia las hizo en biología y su mayor logro fue la anatomía comparada. El resultado más espectacular de esta (casi) nueva rama científica consistió en la reconstrucción muy acertada de un cuerpo completo a partir de unos pocos fragmentos óseos de este.

Cada vez se descubrían más fósiles y de una variedad asombrosa, de manera que se empezaba a dudar de que muchos de ellos no se correspondieran en realidad con especies extinguidas por cualquier causa natural. Cuvier demostró científicamente tal sospecha. Aplicó sus conocimientos geológicos a estudiar a fondo los sedimentos sobre los que se asentaba París. Analizando las muestras que extraía a una profundidad cada vez mayor, se percató de que tales sedimentos se disponían en estratos. Lo que más le llamó la atención fue que cada una de estas capas tenía una salinidad diferente. Casi se alternaban estratos impregnados de agua salada con otros de agua dulce. Lo más intrigante era que los fósiles que encontraba en ellos también presentaban ese patrón periódico o alternante. La conclusión era que esas especies aparecían y desaparecían debido a inundaciones u otras catástrofes naturales que tenían la capacidad de alterar el suelo. Aún más, la motivación inicial de Cuvier para emprender este estudio, y lo que, a la postre, confirmó su conclusión, fue el hallazgo de una mandíbula de lo que se llamó «mastodonte» que, al principio, se creía que era un elefante común. Cuvier demostró, sin lugar a dudas, que aquella mandíbula no correspondía a ninguno de los elefantes que se conocían. Lo más probable era que, si se descubría alguna especie nueva de paquidermo en alguna tierra inexplorada, formaría parte de la familia de los elefantes de África, de la India y del Extremo Oriente de la época, pero sin ninguna correspondencia con la de

aquel fósil.

Cuvier era un hombre religioso y, además, militante, porque pertenecía a una Iglesia protestante minoritaria en la católica Francia. No encontró ninguna contradicción bíblica en su conclusión de extinción de algunas especies por catástrofes naturales, porque, al fin y al cabo, el Génesis describía muy bien la última, el diluvio. Sin embargo, había otros naturalistas que le contradecían. Sostenían que las especies mutaban y que las transformaciones que sufrían podían llevarlas a ser irreconocibles respecto a sus ancestros. Aunque fueron muchos los partidarios de esta hipótesis, quizá el más sólido fuera el también francés Jean-Baptiste Lamarck.

Los «gradualistas», como se llamaban los partidarios de Lamarck, no le quitaban protagonismo a las catástrofes de Cuvier como responsables de la extinción de las especies, pero le daban una importancia secundaria y puntual con respecto a la más general de la extinción gradual. Las condiciones vitales podían ir cambiando y las especies se adaptaban a ellas transformando poco a poco sus habilidades y hábitos y como consecuencia su morfología. De hecho, Lamarck y la mayoría de los gradualistas no creían en la extinción de Cuvier, sino que las supuestas desapariciones de especies no eran más que transformaciones profundas. Todas seguían existiendo, aunque no tal como las había diseñado en el inicio el Creador; pero eso planteaba un problema: ¿la naturaleza corregía a Dios? ¿Cómo podía perfeccionarse la obra de un ser perfecto y omnipotente? De todos modos, estos eran problemas filosóficos o teológicos y lo que interesaba ya en esa época era demostrar científicamente las hipótesis.

¿Los caracteres adquiridos por adaptación a la naturaleza se transmitían de padres a hijos? Eso era, en el fondo, lo que sostenía Lamarck, y su ejemplo de las jirafas es el que más se cita aún. Y es curioso, porque podrían ponerse infinidad de ejemplos igual de ilustrativos. Recordémoslo como nos lo

enseñaron en el instituto. Unas cuantas jirafas comían hojas apetitosas de los árboles. Cada vez tenían que estirar más el cuello para llegar a las que quedaban porque estas se encontraban gradualmente más alejadas del suelo. Al estirar el cuello, las vertebras se iban adaptando y transmitían, poco a poco, a sus descendientes el cuello más largo, pues esto suponía una ventaja clara por adaptación al medio.

Mucho después se realizó un experimento célebre para demostrar que esta idea de Lamarck era incorrecta. Lo llevó a cabo un respetadísimo alemán: August Weismann. Le cortó la cola a veinte generaciones de ratones recién nacidos. En total sufrieron tal mutilación mil quinientos doce ratones. Desistió porque todos nacían con el rabo igual de largo. Aquí tenemos un ejemplo de experimento absurdo. ¿No se percató el ínclito científico de que los judíos llevan haciéndole algo parecido a los bebés durante miles de años y aún necesitan hacerlo para cumplir sus preceptos religiosos? Pobres ratones.

## EVOLUCIÓN DE LAS ESPECIES Y SELECCIÓN NATURAL

A todos nos ha fascinado el (supuestamente) maravilloso viaje del *Beagle* en el que iban a bordo dos personajes ilustres: el capitán FitzRoy y el naturalista Darwin. Este último había embarcado para distraer al otro, porque no estaba bien visto que un capitán de la marina de Su Graciosa Majestad, por lo general aristócrata, se tratara con los oficiales, sino con alguien del mismo rango social. Lo de «supuestamente» se debe a que, en los cuatro años largos que duró el viaje, Darwin no dejó de marearse cuando navegaba y estuvo con diarreas de forma permanente. Más tarde nos enteramos también de los sinsabores y aventuras en el Amazonas y el archipiélago malayo de otro naturalista inglés coetáneo de Darwin: Alfred Russell Wallace.[\[4\]](#) Digamos ya

que la evolución de las especies que sostenían muchos, como, por ejemplo, el abuelo del naturalista, el «lunático» Erasmus, y el mecanismo de selección natural causaban inquietud en los creyentes, pero poco más. La conmoción religiosa la provocó la unión de ambas teorías que hicieron Darwin y Wallace, es decir, demostrar que el mecanismo por el que evolucionaban las especies era la selección natural. La razón es la siguiente.

Galileo demostró que la Biblia no se podía interpretar literalmente y que si la ciencia contradecía algún pasaje, pues tampoco era para tanto. Bellarmino, como dijimos, no estaba de acuerdo porque temía que demostrar una sola contradicción o error de la Biblia resultaría fatal. De hecho, y por si acaso, la Iglesia condenó a Galileo por desobediencia, es decir, por sostener el copernicanismo, sin aceptar que no era más que una hipótesis, como le había ordenado el jesuita.

El siguiente hito decisivo en el conflicto entre la ciencia y el cristianismo lo colocó involuntariamente Pierre-Simon Laplace en su célebre respuesta, ya citada en el capítulo 19, a un indiferente, más que displicente, comentario de Napoleón. Cuando este hojeó el folleto que le presentó el célebre físico matemático sobre la dinámica del sistema solar y lo vio cuajado de fórmulas dijo: «No veo a Dios por ninguna parte». Ya sabemos lo que Laplace, tras tragar saliva, arguyó con recelo: «Sire, no tuve necesidad de usar tal hipótesis». Napoleón tenía muchas cosas en la cabeza como para hacerle caso a aquel listo, pero la frase se extendió como la pólvora.

¿Se podría, pues, describir el mundo sin ayuda de las Sagradas Escrituras? La teoría de Darwin y Wallace llevó a cabo algo mucho más drástico: convertir en superflua la labor de Dios en lo más caro de la naturaleza, la vida. Los cielos con sus estrellas y planetas se encuentran lejos, pero la vida es algo familiar que nos afecta de lleno, porque es a lo que más apego tenemos. Para colmo, la teoría de Darwin y Wallace era extraordinariamente

sencilla y comprensible para todo el mundo, por lo que entraba en juego, para los más cultos, el principio medieval de la navaja de Ockham: ante varias explicaciones posibles de un fenómeno, la más correcta suele ser la más sencilla. El hecho de que Dios hubiera diseñado y creado las especies, incluida la humana, resulta muchísimo más complicado que explicar su origen y evolución por selección natural. Esto último no exige ningún acto de fe ni ninguna revelación, y mucho menos una teología complicada y autoritaria, y tampoco el empleo de las matemáticas, porque se basa en la observación de hechos conocidos y familiares. Además, desde 1859, año en que se publicó, hasta ahora, la teoría ha trascendido a las especies animales y vegetales, de manera que toda la biología, sobre todo a escala molecular, no puede entenderse fuera de su marco. Aún más, la descripción de tal evolución por el mecanismo de la selección natural puede aplicarse a sistemas tan dispares y alejados de la biología como algoritmos matemáticos, virus informáticos, crecimiento natural de redes cristalinas y otros muchos fenómenos.

Detallemos, pues, un poco más la cuestión y decidamos si tienen razón los que actualmente se afanan en negar el conflicto entre la ciencia y las creencias.

El darwinismo se basa en tres sentencias sencillísimas: 1) Si un conjunto de entes puede autorreplicarse y 2) los nuevos entes son análogos a sus generadores, pero no idénticos, entonces 3) las diferencias influyen en la capacidad de supervivencia de los descendientes y en la de generar nuevas réplicas.

La evolución de las especies en este marco es fácil de explicar. No tenemos más que fijarnos en nosotros mismos. Los hijos se parecen a los padres, pero no son idénticos a ellos. Algunos presentan más ventajas que otros para hacer determinadas cosas. Por ejemplo, los más altos podrán ser mejores jugadores de baloncesto. Otros, los más agraciados según los cánones de belleza del momento, quizá podrán relacionarse más y mejor con sus congéneres. Los

cambios de una población completa pueden ser paulatinos, pero evidentes. Recuérdese que en el capítulo 1 dijimos que así se fueron estableciendo las razas. En Escandinavia abundan más que en otros lares las personas rubias con ojos azules. La estatura media de los europeos ha aumentado de un modo espectacular en el último siglo. Muy bien, se puede admitir que la especie humana ha evolucionado e incluso que se ha diversificado morfológicamente, pero no por eso ha aumentado su supervivencia, ni su capacidad de reproducción. Y mucho menos ha dado origen a una nueva especie. Hasta ahora solo se cumplen las sentencias 1 y 2 del darwinismo. Vayamos al reino animal.

Las diferencias entre los padres y los hijos pueden dar lugar a situaciones mucho más dramáticas que en el caso de los humanos. Los potros de una manada que corran más rápido seguro que se salvan de los ataques de los lobos en mayor número que los más lentos. Sobrevivirán más tiempo y podrán aparearse más. La probabilidad de que sus descendientes sean rápidos resulta mayor que la de los de las generaciones anteriores. Muy bien, pero siguen siendo todos caballos. ¿Seguro? Esa mayor velocidad se la dan aptitudes que se reflejan en la morfología, por lo que seguirán siendo caballos, pero las manadas pueden presentar formas muy diferentes dependiendo de la presión que hayan sufrido por parte de los lobos. Nos adentramos así en la sentencia 3 del darwinismo, pero no hemos adelantado gran cosa, porque eso es lo que llevamos haciendo toda la vida con los animales domésticos: seleccionarlos artificialmente (haciendo que se reproduzcan más los que nos interesan) para que, al cabo de cierto número de generaciones, todos los descendientes den más leche, mejor lana, ganen más carreras, tengan mejor carácter, etcétera. Sin embargo, un poni shetland es tan caballo como un purasangre árabe y un chiguagua, tan perro como un mastín, por lo que seguimos hablando de nuevas razas, nada de especies. Pero debemos constatar cómo se han transformado sin

la ayuda de... nadie más que la aleatoriedad de la naturaleza o con la nuestra de forma planificada. La pregunta clave podría ser la siguiente: ¿no serían esas transformaciones aún más drásticas si, en lugar de décadas, siglos o incluso milenios, estuviéramos hablando de millones de años o de miles de millones de años? Aún más, ¿qué les habría ocurrido con el transcurrir de los siglos y milenios a grupos aislados geográficamente y en medios ambientes cambiantes? Las tres sentencias encadenadas, es decir, la evolución por selección natural, ¿no nos llevaría al surgimiento y la multiplicación de nuevas especies? Lo primero que hay que hacer para responder a estas preguntas es averiguar la edad del planeta y escudriñar mejor los fósiles. Esta es la clave del darwinismo: establecer la evolución de las especies y, sobre todo, sus orígenes por selección natural en la escala geológica del tiempo. El éxito de las investigaciones en este marco ha sido impresionante. Vamos a detallarlo un poco para no dejar ningún resquicio a la duda.

Los geólogos del XVIII estaban convencidos de que la edad de la Tierra era muchísimo mayor que la deducida de las Sagradas Escrituras por James Ussher, el arzobispo de Armagh, unos seis mil años, porque Dios la creó el 23 de octubre de 4004 a. E. C.<sup>[5]</sup> Hoy sabemos con precisión que el planeta se formó hace 4.500 millones de años. (Repásese, si se quiere, la explicación ofrecida en el capítulo 1.) Y también que la vida, en su forma más primigenia, surgió unos mil millones de años después, es decir, hace 3.500 millones de años. Ha habido tiempo suficiente para muchas transformaciones geológicas y biológicas.

Sin embargo, esto no se sabía a mitad del siglo XIX, por lo que los científicos se volcaron en analizar morfológicamente los fósiles para tratar de datarlos en la medida de lo posible. El propio Darwin había hecho muchos de estos análisis de especies vivas y aisladas, sobre todo de pájaros, durante su famoso viaje. Por otra parte, se agrupaban los fósiles de animales que

parecían ser de la misma especie y se iban ordenando a la vez que datando y deduciendo, si se podía, el ambiente en que vivieron. Se fueron estableciendo cadenas de fósiles de animales que mostraban un cambio paulatino (por ejemplo, en la longitud o forma del pico de algunos pájaros). Quedaban eslabones perdidos, porque el proceso de fosilización es muy delicado y azaroso, pero, entre el primer ejemplar y el último, las diferencias eran muy notables. Para colmo, cuando aparecía uno de esos eslabones encajaba a la perfección en el «hueco» de la cadena que se le había reservado. Sin excepción.

Si se hubiese encontrado un fósil de algo parecido a un mono anterior al de un dinosaurio (por poner un ejemplo de dos especies de épocas muy distintas e incluso una de ellas extinta) toda la teoría se habría venido abajo. Hasta hoy no se ha encontrado una sola excepción, ni siquiera en diferencias muchísimo más sutiles que las de los monos y los dinosaurios. Ni una, y piénsese que los métodos de datación radiactivos por carbono 14 y muchos otros son hoy de una enorme precisión. Todo encaja a la perfección. Debemos decir aquí que los creacionistas todavía se agarran con desesperación a los eslabones perdidos que aún quedan, pero no admiten que el hecho de que no tengamos pruebas que corroboren algo no supone que haya pruebas que lo refuten. Si de verdad dudan de esto último, no tienen más que preguntar a un policía o, mejor aún, a un juez. Por suerte para el resto de ciudadanos, se lo aclararán rotundamente.

Sin embargo, lo anterior no es más que el principio de la confirmación de la teoría. Hay que explicar las ventajas evolutivas de muchos órganos y cómo diablos han podido transformarse otros para llegar a conformarlos y por qué.

La evolución, según mostraban los fósiles, daba la sensación de ir en el sentido de la antigua *scala naturae*, aunque, en lugar de jerarquía, la clasificación parecía converger hacia atrás en el tiempo en ancestros comunes

a varias especies. Quizá incluso pudieran surgir todas de un único ancestro. Volvamos al ejemplo tradicional, atribuido a muchos creacionistas, del relojero.<sup>[6]</sup> Aquel de que al igual que un reloj demuestra la existencia del relojero, la naturaleza en sí misma confirma la existencia de un Creador. Aún más, la complejidad de órganos como el cerebro o el ojo manifiesta que no han podido ser obra más que de un Ente Superior. Dios, claro, preferiblemente el de los cristianos. Y, para rematar, los argumentos tradicionales en esta línea acababan aludiendo a que los órganos superfluos, como los pezones en los hombres y el apéndice en todos, también han sido diseñados por algún motivo especial que, si aún no se sabe cuál es, ya se sabrá. Vayamos a lo del relojero.

Un pájaro carpintero tiene un pico largo y duro impulsado por fuertes músculos, porque es lo que mejor se adapta a su forma de vida. Un águila es tan diferente, porque lo que necesita para alimentarse es una vista afinadísima acompañada de un vuelo prodigioso. Estas habilidades tan distintas y extremas solo pueden responder al deseo de un Ser Supremo. El error de estas concepciones tradicionales reside en que se suponen que son adaptaciones de un solo paso. Resulta imposible que, de manera espontánea, se adquieran esas ventajas adaptadas idóneamente a un medio y a una forma de vida. De nuevo hemos de referirnos a la escala de tiempo. La gradualidad que implica el darwinismo encaja en esa escala geológica de miles de millones de años. El relojero ciego de Dawkins, el zoólogo «ateazo» actual del que ya hablaremos, constituye un excelente ejemplo pedagógico.

Es muy improbable que un relojero ciego monte un reloj que funcione a la perfección, aunque tenga a mano todas las piezas sueltas. Salvo si se da una circunstancia: que tenga una paciencia inconmensurable y todo el tiempo del mundo. Esto último, literalmente: el tiempo del mundo.

Las ligeras diferencias entre la progenie y los progenitores supondrán ventajas e inconvenientes, y, como las rige el azar, incluso lo más probable es

que las perjudiciales sean mucho más frecuentes que las beneficiosas. Sin embargo, estas dotarán a sus poseedores de una mayor probabilidad, por pequeña que sea, de vivir más y, por ello, de procrear más. Esas serán las que progresen y, a la postre, se impongan por dicha selección natural. No hay más remedio que acudir al ejemplo de las mariposas de Mánchester que nos enseñaron en el instituto. Recordémoslo.

Las mariposas claras se fundían muy bien en las cortezas de los abedules, y a los pájaros les costaba localizarlas para atraparlas. Lógicamente, las que más caían eran las que eran un poco más oscuras. Las blancas se acabaron imponiendo. Sin embargo, llegó la revolución industrial de la época en que estamos en este capítulo y los abedules se fueron volviendo cada vez más oscuros al quedar impregnados de hollín. Pobres mariposas claras, porque los pájaros las atrapaban una tras otra. Ahora viene el relojero ciego. Las mariposas claras procrean mariposas claras en su inmensa mayoría, pero, de vez en cuando, surgía alguna un poco más oscura; aunque también amarillentas, pardas y hasta celestes, si se quiere. (Piénsese en el bricolaje: cuando intentamos mejorar un artefacto que funciona, lo más probable es que lo estropeemos.) Todas caían bajo la presión de los pájaros con la misma probabilidad, excepto las más oscuras, que tenían un poco (muy poco) más de suerte. Y, claro, vivían más, por lo que procreaban más. Al cabo de no muchos años, casi todas las mariposas del entorno eran oscuras. Llegó el siglo XX y, con él, los ecologistas, aunque yo diría más bien la conciencia ecológica a causa de la asfixia que provocaba el malhadado carbón de las industrias. Los abedules, al disminuir la contaminación, recuperaron su color natural muy lentamente. Los pájaros volvieron a estar encantados, porque las apetitosas mariposas oscuras destacaban en sus cortezas y se cazaban muy bien. Sin embargo, entre estas, de vez en cuando, surgía alguna más clara. Y otras aún más oscuras, otras amarillas y hasta celestes, pero las que mejor se escondían

de los malvados pájaros eran las claritas. Así hasta que, de nuevo, las mariposas blancas dominaron aquella hermosa arboleda.

Estamos hablando de solo dos siglos, pero el «relojero ciego», es decir, la naturaleza seleccionando a los mejor adaptados de manera aleatoria, logró modificar dos veces un carácter fundamental de una misma especie. ¿Se originarían especies nuevas por este mecanismo? Ya hemos dicho que sí y hoy la especiación u origen de las especies está completamente determinado y demostrado. El del hombre, desde las australopitecas Lucy y Hardy hasta nosotros, a base de desgajes de ancestros comunes está muy bien detallado: sin lagunas, eslabones perdidos o dudas razonables. El hecho de que un Ser o fenómeno externo insuflara en alguna etapa evolutiva anterior un alma o algo de este estilo entra de lleno, pues, en el terreno de la fantasía.

La biología molecular y la genética no se abrieron paso en la ciencia hasta bien entrado el siglo XX y lo fascinante del progreso en esta dirección fue que el darwinismo se aplicaba a esa escala tan rigurosamente como en los reinos vegetal y animal.

## MOLÉCULAS, GENES Y EL ORIGEN DE LA VIDA

El ADN es un descomunal moléculón formado por subconjuntos moleculares encadenados a modo de doble hélice. Los principales son cuatro, bastante parecidos, pero con unas diferencias entre ellos maravillosas, porque encajan a la perfección unos en otros para formar la larguísima hebra que supone esa doble hélice. Ahora viene lo bueno para rematar lo que aprendimos en el instituto, pero a lo que daremos aquí un cariz quizá diferente.

A lo largo de esa extraordinaria cadena, de vez en cuando, es decir, de tramo en tramo, aparecen unas agrupaciones moleculares que juegan un papel

fundamental. Esas unidades son los genes. El conjunto de todos ellos conforma el genoma del ser vivo al que corresponda ese ADN.

Este, en feliz metáfora, se compara con el manual de instrucciones de uso de un aparato más o menos complejo. Sin embargo, la diferencia entre ellos es bastante fastidiosa: el ADN es como un tomo gordísimo escrito en un idioma cuyo alfabeto solo tiene cuatro letras, los subconjuntos moleculares aludidos antes, con palabras formadas por solo tres de esas letras y, para colmo, con frases ininteligibles que surgen tras líneas y líneas de párrafos, incluso páginas enteras, sin ningún significado. Aún más, para entender una instrucción completa, tenemos que descifrar el significado de frases alejadas y unir las entre sí. Y, para rematar la complejidad, el medio ambiente, que, siguiendo con la metáfora, podrían ser los periódicos, la radio, internet y la televisión, puede alterar esas instrucciones ampliándolas, cambiando el sentido de las frases y haciendo más o menos comprensible la información que ofrece el dichoso libro. Un lío descomunal que hoy estamos dominando de una manera prodigiosa. Si un ingeniero hubiera diseñado esa endiablada guía de uso se habría lucido y, como mínimo, lo habrían despedido sin indemnización e inhabilitado de por vida para ejercer su oficio. Lo curioso es que el mecanismo descrito y gobernado por el ADN funciona maravillosamente.

Veamos la evolución de las especies por selección natural a la luz de la genética. Particularicemos, pues, con nosotros mismos.

Los humanos estamos formados por unos cien billones de células, muy diferentes entre sí, pero que se agrupan para formar órganos. Las de los músculos son muy distintas de las intestinales, de las de los ojos o de las neuronas; están formadas por proteínas diferentes. Todas ellas tienen exactamente el mismo ADN, salvo las sexuales, los gametos, que contienen la mitad del conjunto completo. Desde que se unen los ADN del hombre y la mujer mediante el juego que todos conocemos de espermatozoides y óvulos,

los genes se funden en un proceso regido por la disposición que tienen en el ADN. Es decir, siguiendo las instrucciones contenidas en él. De un modo muy sencillo al principio, el cigoto, o fusión de las dos células esenciales, empieza a dividirse y a multiplicarse. Llega un momento en que comienza la diferenciación, es decir, surgen esas primeras células que acabarán formando músculos, ojos, hígado o lo que sea. Esto es, a fabricarse distintas proteínas siguiendo la información contenida en el ADN. Por cierto, si de un cigoto surgen gemelos estos deberían ser del todo idénticos por tener exactamente los mismos genes, y, sin embargo, no lo son, solo serán muy parecidos. La réplica no ha sido exacta y el entorno ha influido.

Un aspecto interesante de la replicación no exacta y con posibles connotaciones literarias sería el siguiente: a lo largo de nuestra vida, todas nuestras células se renuevan, o sea, se reproducen antes de morir, y las nuevas son un poquito distintas a sus progenitoras. Unas lo hacen con cierta celeridad, como las de la piel, y otras, muy lentamente, como las nerviosas. El hecho de que esas replicaciones no sean exactas, sino imperfectas, está en la base del envejecimiento. Sería como si hiciéramos muchas fotocopias, pero no de un mismo original, sino cada vez de la copia anterior. Por muy buena que sea la fotocopidora, las pequeñas imperfecciones acabarán ofreciendo copias con defectos muy evidentes, borrosas y, al final, casi negras. Esta puede ser una metáfora de lo que es el envejecimiento que lleva a la muerte, si antes no la ha ocasionado algo más trágico.

Las mutaciones, es decir, los cambios moleculares debidos a infinidad de posibilidades, constituyen otro factor que influye en las imperfecciones de la replicación. Imaginemos un simple rayo cósmico, de los que recibimos muchísimos por segundo, que tenga la puntería de alterar el ADN. Las proteínas se forman y se organizan de manera ligeramente distinta. Las diferencias entre progenitores y descendientes ya son debidas a causas más

serias que la complejidad de la mezcla de genes de aquellos. Se ha alterado el orden en la secuencia de bases moleculares constituyentes de los genes. Muchas, la inmensa mayoría de estas mutaciones, todas aleatorias, serán perjudiciales para la especie, pero algunas no. En el ADN se van acumulando secuencias de «letras» ininteligibles que no significan nada.<sup>[7]</sup> Ya tenemos la evolución de Darwin y Wallace a escala molecular y al relojero ciego, afanado en su trajín. La selección natural hará que solo las mutaciones beneficiosas para la especie sean las que prosperen.

¿En qué nos diferenciamos los humanos de los guisantes? A escala molecular, en que compartimos muchos genes, pero no demasiados. Sin embargo, si analizamos el genoma de un gorila y el nuestro, resulta que son casi idénticos. A la vista de la teoría de Darwin, lo que podríamos deducir es que el ancestro común que tenemos con los guisantes es mucho más antiguo que el que tenemos con el gorila. ¿Esto es un delirio o es realmente así? Por lo pronto planteemos una adivinanza: ¿quien tiene más ADN?, ¿una bacteria, una salamandra o una persona? Exacto, los seres humanos tienen mil veces más ADN que las bacterias, ¡pero las salamandras tienen veinte veces más que los humanos! Esto, que podría parecer una contradicción, supone una prueba más de la evolución por selección natural. El exceso de ADN de los seres poco evolucionados, las especies que llamamos «fósiles vivientes», como los sapos, los cocodrilos y demás, es un «manual de instrucciones» lleno de frases legibles, pero repetidas hasta la saciedad. Las mutaciones que han hecho ininteligible trozos de ADN, porque no conducían a nada bueno, no han tenido lugar con tanta frecuencia en las especies muy evolucionadas como la de los humanos.

Todo lo anterior está científicamente archidemostrado y debemos indicar que el mecanismo resulta muy complejo y aún quedan cosas por dilucidar. La genética está hoy en su adolescencia más exaltada, pero nada de lo que se

descubrirá cuando madure entrará en contradicción con lo que se sabe hoy; solo se ampliará hasta límites asombrosos (y esperemos que beneficiosos) para el género humano y el planeta. Esa es la modestia de la ciencia, su afán de rigor que, a la vez, es su arma más poderosa.

Solo nos falta dilucidar cuál fue el origen de la vida en el planeta, porque quizá ahí resida la clave de la supuesta intervención divina.[\[8\]](#)

La Tierra primitiva, hecha de material desprendido en gran medida del Sol, era un auténtico infierno: no tenía atmósfera y estaba sometida a la intensa radiación solar, sobre todo la ultravioleta. Aún estaba extraordinariamente caliente debido al continuo bombardeo de trozos de roca ardiente también desgajados del Sol.

En un proceso que duró mil millones de años, la superficie del planeta empezó a ordenarse y se calmó algo el ambiente. La Tierra es más o menos como hoy desde hace solo 3.500 millones de años.

Los materiales más densos, como el hierro y el níquel, se hundieron hacia el centro del planeta. Aún permanecen allí fundidos en un gran corazón candente, aunque mucho más frío que entonces. Los gases volátiles escapaban del interior por exhalaciones volcánicas formando impresionantes géiseres, chorros ardientes que se elevaban a varios kilómetros de altura y surgían por doquier. Así se formó la primera atmósfera, que nada tenía que ver con la actual, porque estaba compuesta por hidrógeno, helio, amoniaco, metano, vapor de agua y dióxido de carbono. O sea, no contenía nada de oxígeno molecular. El oxígeno formaba parte de compuestos sólidos, como óxidos y silicatos, es decir, los minerales y las rocas que formaban la tierra y las piedras.

La corteza terrestre, en contacto con el frío sideral, empezó pronto a solidificarse por mucho calor que recibiera del Sol y por más que se viera abrasada desde el interior.

El agua de la atmósfera empezó pronto a condensarse, sobre todo, de noche, cuando el Sol no la calentaba, lo que hacía que lloviera intensamente. Sin embargo, esa agua provenía de las rocas y era del todo insuficiente para llenar las cuencas de la costra sólida que envolvía la Tierra. Desde luego, nunca habría dado lugar a mares y océanos como los actuales. Las cuencas las llenaron los cometas hasta rebosar.

Durante los primeros mil millones de años, cayeron cometas sin cesar, provenientes del medio interplanetario que aún era extraordinariamente rico en ellos. El dióxido de carbono se eliminó en buena parte de la atmósfera gracias a que las rocas lo absorbieron y a este proceso contribuyó el hecho de que el agua fuera cada vez más abundante en la superficie.

¿Y el aire? El aire existe gracias a la vida y no al revés. Y el petróleo, también.

Debemos completar el escenario donde surgió la vida con un detalle decisivo. El agua de la atmósfera primitiva y las primeras cantidades de oxígeno que aportaron las formas de vida primigenias se vieron sometidas a la agresiva luz ultravioleta del Sol. Esta rompía las moléculas de agua (y, por suerte, muchas otras también) con extrema facilidad y separaba los dos átomos de hidrógeno del de oxígeno. Cuando estos átomos sueltos de oxígeno se encontraban con una molécula de oxígeno formada por dos átomos unidos por sus electrones, se juntaba con ellos y formaban grupos de tres. Esta nueva molécula (O<sub>3</sub>) es el famoso «ozono» y tiene dos propiedades maravillosas: emigra a las capas altas de la atmósfera y absorbe eficientemente la propia luz ultravioleta que lo ha originado. La incipiente capa de ozono va a ir abrigando, poco a poco, a la superficie de la Tierra de esos dañinos rayos.

Los cometas y meteoritos siguieron cayendo con una frecuencia enloquecedora y aportaron moléculas complejas y mucha más agua. Esta, junto con la poca que se liberaba de las rocas ardientes, provocaba auténticos

diluvios y esparcía por doquier la ingente cantidad de materia orgánica que se formaba en la atmósfera y la que aportaban los cuerpos celestes.

Todo lo anterior se ha podido reproducir en el laboratorio. Los famosos experimentos de Urey y Miller no dejan lugar a dudas: en un ambiente como aquel, generado artificialmente de manera muy sencilla, surgen de un modo espontáneo aminoácidos, los componentes básicos de las proteínas.

Los incipientes mares y océanos se llenaron de estos aminoácidos y formaron una disolución que es un auténtico caldo orgánico. Las mareas, las lluvias y las corrientes acuosas colmaron lagunas y pantanos por todas partes. Sus arcillas provocaron un efecto singular en las macromoléculas inmersas en el agua. Algunos de sus átomos están libres de unos pocos de sus electrones y actúan atrayendo a algunas de las moléculas orgánicas y repeliendo a otras. Esto alienta a las que se aproximan a reaccionar entre ellas y que se junten entre sí para formar apilamientos muy dispares. Fuertes evaporaciones, vendavales y nuevas lluvias dispersan estas agrupaciones por todo el planeta. Infinidad de formaciones moleculares quedan en nada y se van hundiendo en los mares y depositando en sus fondos. Muchos de estos mantos orgánicos formarán, en un futuro entonces todavía lejano, el petróleo actual, pero otros subsisten en los medios acuosos. Algunas de estas macromoléculas rechazan el agua y otras la atraen, y se forman agrupaciones más pequeñas de unas y de otras. La luz del sol aporta suficiente energía en forma de calor, de manera que favorece infinidad de emparejamientos de electrones entre las amalgamas moleculares. Además, la combinación de esa filia y de esa fobia por el agua hace que se vayan estableciendo límites entre unas pelotas y otras. Nuevas moléculas más ligeras empiezan a formar una membrana. Procesos parecidos a este se han podido desencadenar en el fondo del mar en lugares a los que no llegan los rayos del sol, pero donde las emanaciones interiores calientes pudieron aportar la energía necesaria.

Nada hay vivo aún, pero una auténtica «lucha por la vida», regida por la selección natural, se desencadena en todo el planeta. Las bolas que han formado una membrana demasiado permeable desparraman su variado contenido orgánico en el medio ambiente (agua, sobre todo); las que se aíslan en demasía enquistan su contenido. Pocas, poquísimas, pero en un planeta rebosante de ellas, logran establecer un delicado equilibrio que permite expulsar grupos moleculares que exigen demasiada energía para asociarse con otros y retener aquellos que son favorables a uniones cada vez más complejas.

Las proteínas empiezan a abundar dentro de las bolas y otros grupos moleculares se ensamblan de las maneras más curiosas y enrevesadas. Una de estas formas estables y fantásticas es el ADN. Era casi inevitable que surgieran estos maravillosos complejos moleculares, tanto que se considera que cualquier otra forma de vida en el universo tendrá que tener como pilar básico este delicado ensamblaje de elementos ligeros.

Las bolas que logran establecer una diferenciación interna de moléculas que permite una primigenia «división del trabajo», por ejemplo, aquellas que incuban una bola interior con ADN y otras sustancias auxiliares de cometido no poco importante, el núcleo celular, hacen algo inaudito: se rompen en otras dos muy similares. Entonces, casi, surge lo que llamamos «vida».

La ruptura en dos es un proceso que se desencadena vertiginosamente. La formación de toda la amalgama orgánica anterior ha costado entre doscientos y doscientos cincuenta millones de años, pero lo que sigue va a ir a un ritmo desenfrenado porque lo hace en progresión geométrica.

Las células con núcleo se van a agrupar entre sí para defenderse mejor de las condiciones externas a ellas, que aún son muy hostiles. Muchas reproducciones no son idénticas, ya que las mutaciones son frecuentes, pero pronto van a surgir dos elementos consustanciales a la vida, porque sin ellos no existiría esta: la muerte y, llamémosle por pura diversión, el «sexo».

Las divisiones se hacen con «errores» mutantes o de otro tipo más bien estadístico. Estos errores son acumulativos, de forma que, tras cierto número de divisiones, quizá veinte o treinta, las células se desintegran y aportan buena parte de su precioso material a otras. Es la muerte.

Las células empiezan a agruparse y a distribuir entre ellas funciones específicas, porque tal organización especializada favorece su existencia. De nuevo, infinidad de ellas no llegan a nada, pero unas pocas, ya con el mecanismo de la reproducción en marcha, prosperan y se multiplican sin descanso. En esta etapa, la reproducción es del todo asexual, pero es tan vital que divierte pensar que pronto se hizo grata. En tal caso, es seguro que multitud de agrupaciones de células pugnaron por especializarse en tal cometido. El sexo, algo prematuramente, estaría servido. Sobre el placer de practicarlo trataremos más adelante con más rigor y seriedad.

Las primeras formas de vida aprendieron a llevar a cabo dos funciones maravillosas estimuladas por el medio ambiente, la energía del sol y la lucha por la existencia: la respiración y la fotosíntesis. La segunda, en particular, generó algo decisivo: el oxígeno de la atmósfera. El proceso fue de una rapidez extraordinaria. La descomposición de la materia orgánica muerta liberó a la atmósfera ingentes cantidades de nitrógeno, que es el compuesto molecular más abundante del aire.

La historia desde que tuvieron lugar estos agrupamientos primitivos de células hasta hace solo unos pocos cientos de miles de años, en que apareció un animal que bien pudiera ya llamarse «hombre», es relativamente bien conocida por todos. Las sombras de Darwin y Wallace se han extendido por todo el planeta hacia atrás en el tiempo. La evolución por selección natural no se aplica solo a las especies pasadas (y presentes y futuras), sino incluso a las formas de vida más primigenias que surgieron hace unos 3.500 millones de años.

Muy bien, nos dicen los nuevos teólogos, ¿y qué? Lo nuestro va mucho más allá que toda esta parafernalia científica. Recuérdese que, aunque con desdén, el reverendo Zahm admitía hace siglo y medio que

[...] tengo poca fe en la selección natural como factor de la evolución [...] [pero] que no acepte [y condene] su teoría científica no implica que no encuentre nada bueno en los trabajos de Darwin que le han dado tanta notoriedad.[\[9\]](#)

Vale, gracias, pero, al margen de que lo que se ha descubierto después, ampliando y detallando el darwinismo hasta los límites que dejan entrever los párrafos anteriores, el asunto ha ido mucho más allá de lo que temían los teólogos y los ha dejado patidifusos.

Veamos, a la vista de la evolución por selección natural, cosas tan queridas (y monopolizadas) por las Iglesias como el altruismo, la moralidad y hasta la propia religiosidad desde el punto de vista científico.

## ALTRUISMO, MORALIDAD, RELIGIOSIDAD Y EL PLACER DEL SEXO

El altruismo consiste en beneficiar al prójimo aun a costa de perjudicarse a sí mismo. Esto llega al extremo de poner en riesgo la vida de uno para salvar la de otros. Estamos acostumbrados a este loable comportamiento tanto entre nosotros, los seres humanos, como, sobre todo, en las especies animales. Los padres de casi todas las especies se esfuerzan lo que sea menester e incluso se arriesgan sobremanera para cuidar y salvar a sus crías. Si un pájaro ve un depredador, avisa a los demás, a sabiendas de que su aviso puede atraer hacia él la atención del atacante. Las abejas pierden la vida sin dudar si han de defender al panal. ¿No es contradictorio este comportamiento con la evolución por selección natural? El altruista vivirá menos en promedio que los egoístas y

se reproducirá menos, por lo que transmitirá así en menor medida su carácter y hará que, al final, todos sus congéneres sean egoístas. Sin embargo, ocurre justo lo contrario: se ha demostrado de dos maneras que el altruismo está estrechamente relacionado con la evolución por selección natural, es decir, que favorece a la especie en lugar de perjudicarla. La explicación empieza justo por aquí: no se trata del individuo, sino del grupo.

Un mecanismo, confirmado en gran medida por la observación del comportamiento animal, es que el altruista se la juega solo por los miembros emparentados con él. Tiene así la garantía de que comparten muchos genes. La familia. Bien, pero también hay altruismo entre individuos no emparentados. Los humanos, sin ir más lejos, tenemos comportamientos admirables. Por ejemplo, en países donde se paga por donar sangre, como en Estados Unidos, hay muchísimos menos donantes que en otros, como en España, donde la donación es desinteresada. Puede deberse al principio de «hoy por ti, mañana por mí», pero ¿cómo sabe un pájaro que a los que avisa poniéndose en riesgo van a devolverle el favor si se presenta la ocasión? ¿Cómo recuerda a quiénes les debe favores?

Existe una explicación más sencilla mediante el uso de una metáfora que se está convirtiendo en teoría, aunque esta esté aún por confirmar de manera experimental. Se trata del «gen egoísta», cuyo autor es, de nuevo, Richard Dawkins. Son los genes, no los individuos, los que están sometidos a la evolución por selección natural. Los genes no tienen deseos, ansias ni sentimientos, pero, para entender cómo se «esfuerzan» para ser más abundantes en una especie, puede servir de ejemplo considerarlos bajo la lupa del egoísmo. Si un gen quiere propagar copias de sí, el altruismo podría ser una vía eficaz. Lo que hace «obligando» a comportarse a su portador de manera generosa es favorecer a cuantos más congéneres que porten el mismo gen mejor. Al gen no le importa su portador, sino sus «colegas», a costa de no

pervivir para acabar siendo dominante. Es egoísta obligando a aquel a comportarse de manera altruista.

Imaginemos un hombre primitivo que encuentra una laguna donde abundan los peces. Si se asienta a su orilla, tiene el sustento asegurado para mucho tiempo; pero puede ser víctima de una enfermedad o de un accidente y morir de forma prematura. ¿No sería mejor comportarse con generosidad y comunicar al resto de su clan el descubrimiento? No tendría tantos peces, ni asegurado tan bien su futuro personal, pero el del grupo mejoraría. Lo cual ayudaría a tener más descendencia. El gen egoísta saldría beneficiado al asegurar su propagación gracias al altruismo de su portador. Podría ser que el «ama a tu prójimo como a ti mismo» cristiano quedara explicado científicamente y hasta se podría ir más allá: «como a ti mismo o más».

Insisto en que la teoría del «gen egoísta» es poco más que una metáfora, pero el altruismo puede explicarse desde el punto de vista de la evolución y hoy se están descubriendo influencias cada vez más decisivas de los genes en el comportamiento. Hay ratones a los que, manipulando sus genes de manera que dejen de fabricar una proteína o justo lo contrario, se vuelven más o menos agresivos, más o menos activos sexualmente y transforman otros muchos comportamientos en su relación con los demás.

Entramos así en el terreno de la moralidad. ¿Tiene algo que ver la genética y el darwinismo con la moral? ¿No es esto un asunto puramente humano acrisolado por convenciones elaboradas para el bienestar y la estabilidad social? En un experimento famoso que se hizo en Nueva York hace unas décadas se distribuyeron por la ciudad un buen número de carteras con documentos de identidad iguales y algo de dinero. Se devolvieron casi el 60 por ciento a la dirección del carnet con el dinero íntegro. ¿Se puede explicar este comportamiento por el darwinismo? Se puede: una sociedad, aunque sea tan individualista como la neoyorquina, tiene en los genes de sus miembros la

indicación de que ser buenos, disciplinados y solidarios favorece al conjunto. Los militares saben mucho de esto.

Si se consulta en la red sobre el concepto de «moralidad», uno queda apabullado por la cantidad de análisis y de enfoques políticos, filosóficos y religiosos que se le han dado al término. Y, si se le añade «ética», el asunto se desborda. Lo que se está abriendo paso hoy son las ideas, que todos los demás encuentran controvertidas, del biólogo de Harvard Edward Osborne Wilson y sus seguidores. Dichas ideas, sometidas a la investigación por el método científico, se condensan en lo que denominan «sociobiología».[\[10\]](#) Las sociedades sujetas a leyes y normas tienen mucho más éxito que las anárquicas, al menos así ha sido en la historia. Sin embargo, de ahí a suponer que todo nuestro sistema de valores, creencias, normas de convivencia, etcétera, sean producto de un darwinismo social hay un trecho. Curiosamente, quizá lo mejor para ello no sea estudiar la evolución histórica de la sociedad, como hemos hecho en algunas partes de este libro, sino la de los animales y las plantas. En eso se afanan muchos laboratorios, pero ya puede imaginarse el escándalo que suponen estas ideas en infinidad de sectores académicos y políticos. No vamos a entrar aquí en tan aguda polémica, porque el asunto llega a analizar las creencias religiosas en el marco de la evolución por selección natural, pero no podemos dejar de decir que tanto los defensores como los críticos de la sociobiología están trascendiendo de manera decisiva las supuestas causas de la cooperación, de la agresividad, del nacionalismo, de los sistemas sociales y hasta de la elección de pareja. Lo que se está abandonando en la orilla del río de la historia son ideas tradicionales cuya explicación siempre les ha parecido obvia a los teólogos de las distintas Iglesias. Para no ponernos trascendentes, pensemos solo en el placer sexual desde el punto de vista sociobiológico.

El cristianismo y el islamismo han sentido siempre horror (o atracción

morbosa) hacia la sexualidad. Lamentablemente para ellos, la ausencia de sexo implica la extinción de la especie. Así, lo que de verdad les causa espanto es el placer que este conlleva. Si hay peligro de epidemia de enfermedades venéreas, abstinencia. Así lo ha promulgado la Iglesia desde la sífilis hasta el sida. Si hay niños que van a sufrir a causa de los padres, es culpa de ellos por arrastrar el pecado original. Además, el sufrimiento es algo que nos toca llevar con resignación, porque, al fin y al cabo, más sufrió Nuestro Señor en la cruz para salvarnos. En cualquier caso, lo que no consideran estos adversarios del placer sexual es que este no supone más que una recompensa que la naturaleza nos da motivada y regulada por la evolución por selección natural. Desde las formas animales más primitivas hasta nosotros, el placer que conlleva el acto sexual es lo que alienta a que nos reproduzcamos más. Los humanos hacemos ingentes esfuerzos, sacrificios e incluso locuras por motivaciones sexuales. Si el sexo no conlleva la recompensa del placer, como ocurre con las plantas, quedaría en una trabajera poco higiénica. Si la especie humana hubiera llegado hasta aquí sin tal estímulo, la reproducción sería un problema que resolverían los laboratorios de la Seguridad Social. Curiosamente, para solaz de los que siempre estuvieron en contra de la manipulación científica de estas cosas.

Tendremos que volver más adelante a la sociobiología.

## EL FIN DEL CONFLICTO

A pesar de todo lo que las Iglesias cristianas han declarado en siglo y medio y de la campaña orquestada por los teólogos cristianos en este siglo XXI, a la que nos referiremos al final del libro, el darwinismo acabó con los fundamentos de toda religión. Quizá, como dijimos, con la salvedad de ciertos

aspectos esenciales del budismo. Todo el avance de la ciencia en cosmología, sobre la estructura del vacío y la descripción del universo no han hecho más que confirmar el aserto de Laplace de que Dios no es necesario para explicar nada. Lo que hizo de verdad que se esfumara el pilar filosófico de la religión fue el darwinismo. Ni siquiera le sobrevivieron los valores morales y éticos, si es que de verdad, al margen del poder, las Iglesias los habían representado. El pecado volvió a perder hegemonía respecto al delito y la gestión del castigo pasó definitivamente de los curas al poder judicial. Hubo inventos más o menos curiosos sobre la definición cada vez más desvaída de Dios. Un buen ejemplo puede ser la que da el poeta Matthew Arnold, para quien Dios era: «Un poder fuera de nosotros que crea la virtud». ¿Cientos de miles de millones de galaxias creadas para que en una de ellas sus habitantes fueran buenos? Parece algo soberbio, pero, para colmo, esa virtud se puede explicar de manera simple: existe porque favorece la evolución de esa especie.

Hay dos frases que pueden ilustrar lo que supuso el darwinismo para la religión. Una es sencilla y la otra, contundente. La primera es de la esposa del obispo de Birmingham y se la dijo a su marido en relación con la teoría de Darwin y Wallace:

Querido, esperemos que no sea verdad; pero, si lo es, confiemos en que no llegue a oídos de todo el mundo.[\[11\]](#)

La segunda es de un destacado filósofo estadounidense, Daniel Dennet:

La teoría de la evolución es un ácido universal para las ideas religiosas, porque las corroe y disuelve a todas.[\[12\]](#)

Si este libro tratara solo del conflicto entre la ciencia y la religión debería concluir aquí. Hemos de continuar, porque, desde el siglo XIX hasta ahora, han

surgido nuevas creencias que han alentado el conflicto.

*Blade Runner* es una película que siempre nos deja fascinados. Quizá pueda resultar apropiado recordar, en este contexto, su frase más emblemática. Nos referimos a la que, bajo una pertinaz y siniestra lluvia, el replicante Roy Batty (ángel caído de un paraíso perdido y uno de los villanos más delicados de la historia del cine) dice al escéptico cazador de recompensas Rick Deckard, después de salvarle la vida y momentos antes de morir:

Yo he visto cosas que vosotros no creeríais. Atacar naves en llamas más allá de Orión. He visto Rayos-C brillar en la oscuridad cerca de la puerta de Tannhäuser. Todos esos momentos se perderán en el tiempo [...] como lágrimas en la lluvia. Es hora de morir.

Haciendo una arriesgada pirueta volvamos a *El nombre de la rosa* y, ya situados en el cine, imaginemos a Guillermo de Ockham, o sea, a Guillermo de Baskerville, regresando a su época tras un viaje en el tiempo. Se dirige a su discípulo para decirle con amargura:

Oh, Fatio. He visto cosas que no creerás. Naves incendiando y destruyendo altas torres habitadas más allá del océano, pueblos enteros gaseados con Zyklon B y ciudades arrasadas con rayos gamma por adoración a dioses crueles y vengativos, incluido el nuestro. Muchachas jóvenes llevadas vivas a la hoguera por el miedo y la ignorancia. Personajes soberbios y lujuriosos condenando a la tortura y la muerte a quienes les desafiaran dudando de sus quimeras. Quizá todos esos momentos se perderán en el tiempo como lágrimas en la lluvia apacible y amable de la ciencia. Llegará la hora de que esos dioses y los que trataron de sustituirles mueran para que renazca la razón y la fraternidad entre los humanos.

Fatio se habría quedado intrigado y sobrecogido. El amable Guillermo no le había dicho quiénes eran los dioses sustitutos de Alá y Yahveh que habían causado los extraños horrores a los que se refería. Seguramente fuera Nietzsche quien mejor intuyó lo que se le venía encima a la humanidad por la muerte de Dios.

Lo que se deduce de los escritos del alemán no es que creyera que la

ciencia hubiese triunfado sobre la creencia en Dios, lo cual daba por supuesto, sino el temor de lo que podía suponer la ausencia del código moral que se había construido a su albur. Donde mejor explica Nietzsche tal miedo y donde más claramente constata la extinción de Dios es en su inquietante aforismo 125: «El loco».[\[13\]](#)

El loco entra en un templo con una linterna gritando: «¡Busco a Dios!». Aquello estaba lleno de ateos que se burlaron de él a carcajadas. El loco les espetó: «Os voy a decir qué ha sido de Dios. Lo hemos matado. Hemos dejado esta tierra sin sol, sin orden, sin nadie que la conduzca. Hemos vaciado el mar. Vagamos a través de una nada infinita». Entremezcladas con las anteriores, el texto está cuajado de frases poéticas y lúgubres al mejor estilo de *Blade Runner*. Finalmente, el loco recorre las iglesias largando a los fieles su *requiem aeternam deo*. Cuando lo echaban, tronaba: «¡Estas iglesias no son más que tumbas y monumentos fúnebres de Dios!».

Nietzsche tuvo una intuición trágica y acertada en el sentido de que Dios podía ser sustituido por entes igual de abstractos y con efectos igual de totalitarios. Una posibilidad fue el superhombre, que perfiló en su *Así habló Zaratustra*, pero quizá el ente que sustituyó a Dios en el siglo XX fuera el Estado.

Encontrar una forma de Estado (infinitamente más abstracta y más firme que las que se conocían hasta entonces) que sustituyera a Dios costó a la humanidad casi tanto sufrimiento como este le había infligido.

## QUINTA PARTE

### De idolatrar a Dios a idolatrar al Estado

## La nueva visión del mundo

Los intelectuales de la segunda mitad del siglo XIX no salían de su estupor. La humanidad no era obra de Dios, sino de la evolución. De hecho, cada vez parecía más lógico que Dios fuera una obra de la humanidad hecha a su imagen y semejanza y no al revés. Las especies nuevas no eran reliquias del paraíso, y los geólogos explicaban mejor los fósiles basándose en una edad de la Tierra que contradecía por completo la que señalaban las Escrituras. Esos pensadores, incluidos algunos eclesiásticos, trataron de despejar su perplejidad haciendo uso si no de la ciencia, sí al menos de sus métodos, que tan fructíferos parecían ser. Había que empezar por la base y, casi seguro, fueron los teólogos alemanes los que afrontaron con más rigor histórico el estudio de la Biblia. Destaca en este movimiento la labor de un joven pastor luterano que era profesor en la Universidad de Tubinga. Se llamaba David Friedrich Strauss y su originalidad consiste en que trató de estudiar históricamente el Nuevo Testamento y no el Antiguo, que, hasta entonces, había sido lo más usual.

El valiente pastor publicó sus descubrimientos (si podemos denominar así a una serie de conclusiones subjetivas, basadas en comparaciones, y a ciertas deducciones objetivas) en una obra titulada *Das Leben Jesu*.[\[1\]](#)

Strauss, sin negar la existencia de Jesús, deja maltrecho todo su mito. Sus milagros fueron fruto de la fantasía, sus aventuras y desventuras no tenían

apenas soporte histórico, las contradicciones de todos los testamentos eran abrumadoras, y así todo. Aquello fue pronto juzgado como un nuevo «iscariotismo» y los eclesiásticos azuzaron tanto a la gente que hubo hasta manifestaciones callejeras para evitar que a Strauss le dieran una cátedra a la que aspiraba en Zurich.

Todo lo anterior ocurrió antes de la publicación de *El origen de las especies*, pero esta lo que hizo fue reavivar el interés por el *Das Leben Jesu* y por otros estudios bíblicos anteriores realizados con criterio historicista. Todos ellos prendieron en muchas obras posteriores de autores muy importantes a la postre, desde Hegel hasta Engels pasando por Kierkegaard y confluyendo en Marx.

El ejemplo católico que más nos puede ilustrar sobre el acercamiento del método científico al estudio histórico de la Biblia quizá fuera el del bretón Joseph Ernest Renan. El libro de sus conclusiones se tituló igualmente *Vida de Jesús*, en el que negaba más de plano aún que su colega alemán que el antiguo y querido maestro judío tuviera ningún tipo de naturaleza divina. Como podemos imaginar, la reacción de la Iglesia católica fue mucho más furibunda que la de la protestante. De aquella época data una famosa e impactante invectiva cardenalicia: «Debemos vencer a la historia con el dogma».<sup>[2]</sup> Es lo que conlleva la sempiterna soberbia católica.

La arqueología también empezó a contribuir, tal vez más decididamente que la historia, a hacer tambalear muchos mitos bíblicos. Las mejores universidades europeas financiaron excavaciones en Oriente Próximo. Las Iglesias cristianas contribuyeron al principio, con ánimo y generosidad, hasta que empezaron a llegar los primeros resultados. Los judíos de las épocas bíblicas apenas tuvieron importancia e Israel aún menos; infinidad de leyendas y relatos del Antiguo Testamento recogían los acrisolados por otras culturas vecinas y, lo peor, muchas de estas tenían su origen en otras de regiones más

lejanas y ajenas.

Quizá fuera el filósofo danés Kierkegaard el que mejor sintetizara la causa del estupor cristiano a mitad del siglo XIX con la siguiente diatriba:

El cristianismo es de tal manera contrario a la filosofía de este mundo, que es epicúrea y del goce de vivir, porque la suya es la de los sufrimientos y el entusiasmo por la muerte.<sup>[3]</sup>

## CIENCIA Y CAPITALISMO

El siglo XIX se vio marcado por el desarrollo científico de la técnica del vapor y por el aprovechamiento técnico de la ciencia de la electricidad. Todo ello incentivado por el desclasamiento del capital que pasó de las manos aristocráticas a las burguesas. Veamos el itinerario recorrido por la termodinámica y la electrotecnia gobernado por las necesidades industriales.

El parisiense Nicolas Léonard Sadi Carnot representa un caso original y paradigmático del siglo XIX. Fue producto del elitismo que Napoleón imprimió a sus escuelas superiores, en este caso la politécnica. Conviene citar completo el título de la obra maestra de este joven ingeniero, porque en él se explicita todo su contenido: *Reflexiones sobre la potencia motriz del fuego y sobre las máquinas adecuadas para desarrollar esta potencia*. La fecha de publicación es 1824, lo que provoca asombro, porque en esa época Europa estaba atiborrada de máquinas de vapor. A partir de ahí, Carnot dota de base científica a una ingeniería intuitiva y empírica. La nueva rama de la física que fundó se llamó «termodinámica». Esto permitió optimizar aquellas máquinas de vapor que ya movían telares, maquinarias de talleres y fábricas, locomotoras cuyas vías estaban enmarañando toda Europa y barcos mochos, es decir, sin velamen, cada vez más grandes y veloces. Este brillante proceso desencadenado por el vapor también tuvo su lado oscuro, como consecuencia

de la necesidad de horadar el paisaje con minas de carbón, con su coste en vidas humanas, y ennegrecer el cielo con hollín. Para colmo, gracias a las bases teóricas de Carnot, se pudieron inventar después otros tipos de motores, en particular los de explosión por chispa de combustibles líquidos y por compresión en el ciclo llamado diésel, por su inventor alemán Rudolf Diesel. Todo ello basado en la inquietante reacción química de la combustión.

Sin embargo, la auténtica revolución científicotécnica del siglo XIX la provocó el dominio de la electricidad. Michael Faraday, James Clerk Maxwell y Nikola Tesla hicieron unos descubrimientos que, aunque tenían enfoques muy diferentes, convergieron en definir la evolución de la humanidad hacia una dirección que resultaría irreversible. Faraday encontró, intuitivamente, porque apenas sabía matemáticas, los fundamentos básicos de la electricidad. Maxwell formuló las leyes que gobernaban los campos eléctrico y magnético que había definido Faraday. Tesla sentó las bases geniales del desarrollo de la electricidad y de los motores eléctricos y las puso a disposición de todo el mundo. Esta tríada se ha de completar con los numerosos físicos e ingenieros que les acompañaron en la electrificación del mundo y con algunos inventores e industriales afanosos, como Thomas Alva Edison, en Estados Unidos, y la familia Siemens, en Alemania. El siglo se inició con máquinas de vapor aisladas moviendo algunas fábricas y acabó con las calles iluminadas y con el mundo conectado a través del teléfono y el telégrafo, todo ello impulsado por máquinas de vapor y por motores de explosión y eléctricos. También se tendieron los primeros cables submarinos, que establecieron las comunicaciones entre Europa y América. Richard Feynman, uno de los físicos más brillantes del siglo XX, dijo que, comparada con las ecuaciones de Maxwell, la guerra de Secesión estadounidense tuvo poca más importancia para la humanidad que una pelea callejera.[\[4\]](#)

Aparte del vapor y de la electricidad, con toda la ingeniería que

desarrollaron, en el siglo XIX vieron la luz las primeras fotografías, el submarino, el zepelín, la máquina de escribir, la rotativa de los periódicos, la máquina de coser y un sinnúmero de técnicas quirúrgicas y sanitarias. Por otra parte, la química se consolidó como una ciencia que, además, resultó ser muy productiva. Dos ejemplos de esta pueden ser suficientes para hacernos una idea de la riqueza que ofreció: la dinamita y la síntesis de la urea. La dinamita permitió afrontar obras públicas que requirieran grandes movimientos de tierra. La urea, primer compuesto orgánico que se sintetizó, revolucionó la agricultura al proporcionar nuevos fertilizantes artificiales.

Dado que eran fuerzas productivas directas, la ciencia y la tecnología fueron consideradas por muchos emprendedores como vías eficaces para enriquecerse. Los oficios de científico, ingeniero e inventor adquirieron un gran prestigio y un estatus laboral digno e independiente. El nuevo fenómeno de acumulación de capitales y de distribución de estos al margen de la aristocracia hizo que muchos pensadores reflexionaran sobre la economía a escala mundial. El capitalismo burgués adquirió, así, un rango de movimiento global, lo que supuso un punto de inflexión en la trayectoria de la humanidad.

El dinamismo que alcanzó la industrialización del siglo XIX hizo que el capitalismo se viera sometido a tantas tensiones que se rompieron todas las estructuras financieras previas. La causa fue que las continuas innovaciones técnicas llevaban aparejada una novedad bastante desconocida hasta entonces: la reinversión. Gran parte de las enormes plusvalías originadas debían reinvertirse para evitar la obsolescencia y la pérdida de competitividad. Las finanzas iniciadas en el medievo por los templarios y llevadas al extremo por los Medici renacentistas se habían adaptado a los tiempos de conquista y colonización, pero el nuevo fenómeno exigía una banca mucho más ágil y poderosa. A su vez, las nuevas industrias necesitaban materias primas coloniales que habían sido menospreciadas hasta entonces. Estas no solo eran

el caucho y el algodón, sino muchas otras, por lo que la explotación de los imperios que habían empezado a destartarse cobró nuevos bríos. Todo ello exigía un sistema financiero mucho más complejo, fluido y potente de lo que había sido hasta entonces.

La esclavitud, base productiva del sistema anterior, se mostró ineficiente. El abolicionismo lo habían iniciado varios siglos antes los españoles, concretamente la Iglesia española en relación con los indios americanos. Sin embargo, durante el ilustrado siglo XVIII la esclavitud continuó siendo una base importante de la productividad, sobre todo de la agrícola. Aunque ya se manifestaron voces imperiosas en favor de la abolición, esta no se vio cuestionada realmente hasta que se impuso el capitalismo industrial. La Iglesia no española (y la española de algunas colonias) daba su anuencia a la esclavitud, porque, al fin y al cabo, las Sagradas Escrituras la reconocían como algo natural. De hecho, el Vaticano declaró en su momento que el abolicionismo del padre Bartolomé de las Casas podía suponer un acto de rebeldía contra la Biblia. No obstante, la industria decimonónica encontró mucho más eficiente el trabajo asalariado que convirtiera en consumidores a los propios trabajadores, aunque para ello tuvieran que incorporar al sistema productivo a menores y mujeres en jornadas prolongadas hasta la extenuación y con salarios miserables.

Ante el nuevo desequilibrio social en el que burgueses inmensamente ricos coexistían con masas empobrecidas y enajenadas del fruto de su trabajo, surgieron conflictos y análisis teóricos de la situación. Los primeros se afrontaron como siempre, con represión; los segundos ofrecieron novedades históricas. Se empezó tratando de asociar el darwinismo al nuevo fenómeno: aquello era una lucha por la vida en la que el sistema seleccionaba a los más fuertes. Sin embargo, el propio Darwin arguyó que los pensadores que sostenían aquello, como Spencer, no habían entendido nada de su teoría.[\[5\]](#)

Fueron muchos y muy célebres los estudios de filósofos, sociólogos y economistas, pero algunos de sus análisis y prescripciones fueron desembocando en la elaboración de un sólido cuerpo teórico basado en un conjunto de ideas poderosas: el marxismo.

Este, más que una doctrina o sistema filosófico acabado, supone un método de análisis pretendidamente científico de la nueva realidad en sus vertientes social, económica y política. La potencia de tal método le lleva a formular una interpretación original de la historia y hasta de la ciencia. Es lo que terminó llamándose «materialismo histórico» y «materialismo dialéctico». Los principales autores de todo este ensamblaje de pensamiento fueron, aparte de los alemanes Karl Marx y Friedrich Engels, los franceses Jules Guesde, Paul Lafargue (sobrino de Marx), el austrocheco Karl Kautsky y otros muchos a lo largo y ancho de Europa (incluida en ella Rusia). Aunque tuvieron, a la postre, una influencia mundial, el marxismo fue un fenómeno sobre todo centroeuropeo.

Tras un análisis en profundidad del capitalismo, el marxismo ofrece una vía de superación de este. Lo hace con un poder intelectual arrollador y, en principio, sin fisuras fáciles de aprovechar para agrietar el edificio teórico que construye el método dialéctico.

No es este el lugar para analizar el marxismo, lo cual, a estas alturas de la historia, está hecho ya con todo rigor, aunque más adelante sí que criticaremos con saña algunas caricaturas que se hicieron de este cuando acabaron siendo creencias tan religiosas como las que el propio marxismo atacaba sin piedad. Lo que sí debemos destacar en este punto es otro fenómeno nuevo que surgió en Alemania. Como respuesta a la injusticia social que se había desencadenado por la fusión del capitalismo y la tecnología, se organizó el Sozialdemokratische Partei Deutschlands. El partido socialdemócrata alemán fue el primer partido de masas de la historia cuyos orígenes se sitúan en 1863,

aunque su fundación formal tuviera lugar en 1875.

El «socialismo», como empezó muy pronto a llamarse a aquel conjunto de ideas, suponía una alternativa clara al cristianismo. Al igual que este, proporcionaba consuelo y esperanza, pero sus fundamentos teóricos parecían infinitamente más sólidos. Además, propiciaba una fraternidad que las Iglesias, tanto la católica como las protestantes, habían dejado de proporcionar.

El partido nuevo, perseguido por las autoridades como a los cristianos primitivos, aunque, en general, con la misma suavidad, ofrecía no solo fuerza y ánimo, sino hasta ocio. Las iglesias se vaciaron de trabajadores los domingos y los locales del partido se llenaron con los antiguos parroquianos.

Los proletarios, nuevos esclavos, conformaron con el marxismo un movimiento social que bien podía tener un alcance histórico tan arrollador como el que había supuesto el cristianismo. La oferta de este de resignación a la espera de la recompensa celestial tras el juicio final, si se había llegado hasta él libre de pecado, no era aceptada ya por los nuevos parias de la Tierra formados en famélica legión.

## TRES PAPAS ANTE EL PROGRESO

Pío IX, un papa popular e ingenuo que terminó siendo autoritario, inició su papado, en 1846, encantado con el nuevo rumbo de Europa. De hecho, favoreció un proyecto ambicioso de red ferroviaria en los estados pontificios. Sin embargo, cuando la reunificación de Italia llevó a las tropas hasta las puertas del Vaticano y se temió, con razón, que aquello podía arrasar la sede eclesiástica por excelencia desde el apóstol Pedro, Pío IX cambió de forma radical. Promulgó de prisa y corriendo una encíclica que no era más que una

compilación de invectivas de encíclicas anteriores, pero lo más destacado era la adenda que la cerraba. Se titulaba *Syllabus errorum* y en ella se condenaba el socialismo, así como la libertad de religión de los no católicos en los Estados católicos. Remataba la faena diciendo literalmente que:

Es erróneo que el Papa pueda y deba reconciliarse con el progreso, el liberalismo y la civilización moderna.<sup>[6]</sup>

No era una estupidez, porque el Papa no se veía impelido a lanzar esta admonición por los sucesos de la Revolución francesa, sino por los acontecimientos que se desarrollaban en países tan queridos por el catolicismo como España, Portugal y algunos de los nuevos latinoamericanos. Allí, en nombre del progreso y del liberalismo se estaban clausurando conventos, nacionalizando escuelas y expropiando de tierras a la Iglesia, al ser esta la mayor terrateniente de todos esos países. Para colmo, los patriotas liberales españoles habían acabado con la excelsa y siempre bienhadada Santa Inquisición.

El Papa se percataba con temor de la pérdida de fervor popular, por lo que recurrió a la Virgen para recuperarla. El mito de la Inmaculada Concepción había pasado por diversas peripecias desde su invención por los monjes ingleses en el siglo XII. Los dominicos, esgrimiendo a su excelso Tomás de Aquino, habían criticado este dogma muchos siglos antes, pero, al final, aceptaron de tan buen grado la iniciativa papal que hasta fundaron una orden de monjas dominicas de la Inmaculada Concepción. Lo hicieron en la beata y mariana Polonia, claro, porque seguramente no habrían aceptado tal extravagancia en ninguna otra parte.

Sin embargo, el Papa fue muchísimo más lejos. Sostuvo que la Virgen le había agradecido su afán comunicándoselo mediante una campesina llamada Bernadette Soubirous. No opinó sobre el hecho de que no se hubiera

comunicado directamente con él, porque ya se sabe lo inextricables que son los designios del Señor (y más los de su santa madre). El Papa aprovechó de forma espectacular las apariciones y visiones que tuvieron lugar en Lourdes durante los meses posteriores. El asunto casi se le fue de las manos, porque muchas mujeres que se congregaron allí, cuando tenían visiones o sentían distintos fenómenos sobrenaturales, se tiraban a un río próximo y hasta trataban de despeñarse desde unos riscos cercanos. Es lo que conlleva el cristianismo: sufrimiento y muerte para alcanzar cuanto antes la dicha y la gloria. Además, algunos milagros eran un tanto escatológicos; por ejemplo, un borracho que tuvo la osadía o distracción de defecar en la gruta de las apariciones sufrió una noche de terror con tremendas diarreas. Milagros de este jaez desaparecieron de la historia oficial del santuario de Nuestra Señora de Lourdes que allí se erigió.[\[7\]](#) El Papa acertó con aquello, porque Lourdes es el lugar sagrado más visitado de la historia de la cristiandad, aunque, como pretendía, nunca llegó a rivalizar con La Meca.

A pesar de lo anterior, el logro más radical de este papa de la época de la electrificación, la industrialización y el origen de las especies fue conseguir que en un concilio se aceptara la infalibilidad papal. De setecientos obispos llegados a Trento procedentes de todo el mundo, solo dos votaron en contra. Aunque también debe decirse que cincuenta y siete, sobre todo griegos, se largaron de allí para no tener que votar semejante disparate. El pobre Pío IX estaba ya muy viejo como para darle el disgusto de votar en contra de su propuesta. Puede que esta sea una explicación al hecho de haber obtenido una mayoría favorable tan abultada.

Su sucesor fue León XIII. Este papa había sido el cardenal redactor del *Syllabus*, por lo que los partidarios del progreso ya se imaginaron por dónde iba a ir su papado. Por un momento creyeron haberse equivocado, porque lanzó un desgarrador lamento ante la explotación obrera y la situación de

desigualdad lacerante entre unos pocos ricos y una multitud casi pordiosera de trabajadores. Magnífico; el problema es que, a continuación, el Papa denostaba a los liberales, a los socialistas y a todos lo que se oponían a esa situación, porque su solución era otra: regresar a los gremios y renunciar a ese maldito progreso que esclavizaba a todos. ¡El Papa sugería, casi ordenaba, volver a la Edad Media!

Otro asunto que le irritó sobremanera fue la iniciativa que tuvieron los anticlericales del nuevo régimen italiano de erigir un monumento a Giordano Bruno en la mismísima plaza donde lo habían quemado. ¡Santa Madonna! Una humillación al Papa en su propia ciudad. Este montó en cólera, pero los prohombres (bastantes de ellos masones) no se arredraron y no solo instalaron la estatua donde aún sigue, sino que levantaron un monumento aún mayor a Víctor Manuel II, el primer rey de Italia que había sido excomulgado por la Iglesia por haberla arrinconado en el Vaticano. Para más escarnio, adornaron el mausoleo con piezas de bronce obtenido tras fundir los cañones utilizados en la defensa de los asedios de los ejércitos pontificios.

A pesar de estas afrentas y torpezas del Papa, León XIII fue un político astuto que consiguió muchas victorias diplomáticas que favorecieron a la Iglesia. De lo que debe quedar constancia aquí es de la actitud del Vaticano, en el siglo por excelencia de la ciencia y la ingeniería, de apoyarse en las dos patas que le quedaban: el fervor popular y la intriga política.

El siguiente papa, Pío X, fue aún más allá y tuvo una aportación decisiva que aún hoy padecemos (o disfrutamos, elíjase): la edad a la que recibir la primera comunión debía reducirse de los doce o catorce años a los siete. Y, además, había que celebrarlo con toda la pompa posible. El Papa, con esta disposición, intensificaba el adoctrinamiento de los menores y enriquecía el aspecto folclórico, tradicional, cultural o como se desee tildar a semejante despropósito.

Alguna medida suya en el sentido que acabamos de mencionar falló de manera estrepitosa. Llegó a sus oídos que en el lejano y exótico México alegraban las misas con bandas de música combinando estridentes instrumentos de metal con guitarras. Por lo que decidió acabar con aquellas fanfarrias y ordenó el uso exclusivo de órganos para gloria y deleite de Dios Nuestro Señor. Afortunadamente para el clero local, la medida no tuvo efectos, porque hubo amenazas serias de que sin música jaranera no había misas. De poco sirvió tanto una cosa como la otra, porque, al poco tiempo, se desató la revolución mexicana, que arrambló con el catolicismo serio, del cual hizo que permaneciera, sobre todo, la bizarría litúrgica en bautizos, comuniones, bodas y funerales. Y misas dominicales, claro, para escarnio de aquel adusto papa.

Un asunto mucho más peliagudo en cuanto a las actitudes de la Iglesia católica durante la segunda mitad del siglo XIX fue el referido a la masonería y a los judíos. De los masones no hay mucho que hablar: la Iglesia los odiaba y los temía. Respecto a los judíos, su antisemitismo se mostró de nuevo de manera mucho más inquietante. Una muestra de esta actitud se puso de manifiesto en la Iglesia francesa ante el caso judicial del oficial del ejército judío Alfred Dreyfus. Mucho después de haber sido declarado inocente de la acusación de traición por la que se le juzgó, la Iglesia mantuvo su condena. Los judíos «deicidas» estaban aliados con los masones contra aquella, lo cual era tan grave que ni el más inocente de todos ellos merecía ni un mínimo respeto, ni ninguna conmiseración.

## PROTESTANTES Y COLONIAS

Los protestantes mantuvieron una actitud relativamente ambigua durante la

Ilustración y, en la medida de lo posible, eludieron cualquier enfrentamiento intelectual similar al católico. Incluso afrontaron la industrialización y el capitalismo con un espíritu diferente y mucho más abierto. Otra diferencia fundamental respecto a la Iglesia católica fue que, al no estar sometidos a una autoridad centralizada y única, se dividieron sin cesar, sobre todo en las lejanas colonias del norte de América. Para colmo, la Constitución de los nuevos Estados Unidos mantenía la religión apartada del Estado e incluso del sistema de enseñanza. En América se desarrolló el protestantismo de manera original y diferente respecto al más acrisolado de Europa.

A los pastores protestantes de las colonias no se les pedía una formación teológica muy profunda, ya que eran necesarios en las nuevas comunidades que había que cristianar, desperdigadas y en continua expansión y crecimiento en extensiones enormes. El pilar más sencillo en que apoyarse que tenían los improvisados predicadores era la Biblia, sin más. Los protestantes aprovecharon los nuevos medios técnicos de impresión para editar millones y millones de ejemplares. Además, lo hacían de mil maneras, desde ediciones baratas que se podían regalar, sin que esto supusiera un dispendio oneroso, hasta ejemplares ilustrados y encuadernados en piel. Todo hogar que se preciara hacía ostentación de prosperidad con la calidad de la Biblia familiar. Una consecuencia importante de este afán desmedido por la lectura, aprendizaje y hasta memorización del libro Sagrado era que había que aprender a leer. El analfabetismo en los dominios protestantes siempre fue menor que en los católicos. El culto a la Biblia llegaba a exigir que los niños y niñas se lavaran las manos antes de usar un ejemplar, que los juramentos sobre ella adquirieran categoría judicial e incluso de honor, por lo que la Biblia podía llegar a desempeñar hasta un papel mercantil y comercial.

Deducir de todo lo anterior que el protestantismo fue más tolerante, culto y reflexivo que el catolicismo, así como más acorde con los tiempos de

progreso, constituiría un error grave por simplificación. El hecho de que se dividieran en diferentes congregaciones resultaba del todo lógico, porque la cohesión que exigían las nacientes comunidades aisladas y lejanas era una tarea teológica, social y política que sobrepasaba a los sencillos predicadores. Estos vivían de sus prédicas, por lo que menudeaba entre ellos la picaresca, el enardecimiento, la retórica vacua y el abuso de predicciones apocalípticas. Los colonos podían aprender a leer y a escribir, pero poco más, porque en su inmensa mayoría eran inmigrantes obligados a ser tales por su pobreza. También había entre ellos muchos aventureros en busca de riqueza o huyendo de la justicia. No parece extraño, por tanto, que las creencias basadas en la Biblia que elaboraron muchas de estas congregaciones fueran bastante singulares y diferentes entre sí. Sin embargo, el hecho de que casi todas ellas, incluso las recientes, acabaran siendo más irracionales que el rancio catolicismo europeo e hispanoamericano era (y es) incomprensible. Pensemos, por ejemplo, en los mormones.

Joseph Smith debió de ser un chaval inquieto, valiente e imaginativo. Vivía en Nueva York y, desde pequeño, le dio por buscar tesoros. No en plan arqueológico, sino aventurero al modo del joven Indiana Jones. Los alrededores de la ciudad eran fantásticos para las correrías de Smith, porque allí se habían concentrado asentamientos indios desde siempre. Cuevas, fosas de enterramientos, terraplenes, desmontes y muros de contención o defensa eran los parajes preferidos del chaval para sus exploraciones. En Nueva York bullía el evangelismo en todas sus vertientes, pero también se oían las leyendas populares del interior del país y, cómo no, la francmasonería con sus inquietudes, ritos y misterios.

Smith sentó la cabeza y, en 1827, se casó. A pesar de ello, siguió con sus aventuras y, en una de sus excursiones, en la localidad de Palmyra, a unos ochenta kilómetros de Nueva York, se le apareció Moroní, un ser celestial

vestido de blanco. Este ángel, que así lo catalogó el joven, tras un segundo encuentro le llevó a un almacén secreto donde había un montón de láminas de oro grabadas. En ellas se recogían las profecías e historias de los antiguos americanos. Smith las leyó concentrado y fascinado. Se supone, porque otra conclusión no cabe, que las tradujo al inglés, aunque nunca dijo en qué idioma estaban escritas. Smith tenía veintidós años y, según confesaba, leía mucho la Biblia, aunque con dificultad, y escribir no se le daba nada bien.

Por desgracia, las planchas de oro desaparecieron, por lo que, cuando regresó a Nueva York, no pudo sino dictar lo que recordaba haber leído en ellas a su esposa Emma y a dos amigos que se prestaron a transcribir todo aquello. El *Libro del mormón* (de Moroní) se publicó por primera vez en 1830. Aquello era el acabose, casi literalmente, porque, entre mil delirios, anunciaba el fin de todo.

El libro recogía la historia del pueblo de Dios hasta su extinción como tal en el siglo IV. Pero no había nada de israelitas, ni de filisteos y demás, sino que todos eran estadounidenses. Los enemigos fueron, como es lógico, los indios de piel roja. Así, los descendientes de aquellos bravos y espirituales sobrevivientes, finalmente vencedores, los mormones, estaban llamados a restablecer su legado conformando de nuevo un pueblo elegido por Dios para preparar al mundo antes de la llegada del fin de los tiempos.

Sobre la base de este libro se fundó la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días o restauración del cristianismo auténtico y puro. Desde el primer momento, Smith y los suyos se implicaron en las dos actividades más peliagudas del momento y de siempre: la política y los negocios. Sus asentamientos en distintos lugares tuvieron más o menos éxito, y sus prédicas les hacían cada vez más populares. Y temidos, porque llegaron a tener hasta una especie de ejército privado, que así se podía llamar a las bandas de pistoleros que contrataban. Hollywood de verdad.

A Joseph Smith y a su hermano los detuvieron por intimidar a un periódico local que los ponía verdes. Lo hicieron con ganas, porque a las autoridades les habían llegado ya demasiadas denuncias de los extraños y fraudulentos trapicheos económicos de aquellos iluminados. De hecho, en cuanto ingresaron en la prisión de Illinois, los vigilantes, no se sabe con qué excusa, los acribillaron a tiros. Sin embargo, esto no supuso el fin de la secta, sino todo lo contrario. Los seguidores organizaron una caravana de carromatos hacia el oeste (más Hollywood real). A los tres meses de camino, guiados por el lugarteniente más bravo de los hermanos Smith, un tal Brigham Young, se asentaron en Utah, un páramo inhóspito y deshabitado que les concedió el Gobierno, seguramente para que no se instalaran en otro lugar donde, sin duda, incomodarían. Allí se quedaron hasta hoy, aunque su influencia se extendió.

Lo que más llama la atención de los mormones, aparte de sus delirios fundacionales y de su fundamentalismo cristiano, que raya en el fanatismo, fue la adopción de la poligamia. La tuvieron que abandonar por prohibiciones civiles, porque esta atentaba contra los preceptos cristianos y contra la moral social. De todos modos, no hay seguridad de que distintas ramas de los mormones no continúen practicando tan desquiciado sistema. El caso es que hoy, con más de seis millones de fieles, constituyen la cuarta congregación más numerosa de Estados Unidos. Recordemos que uno de sus miembros, Mitt Romney, candidato a la presidencia en 2012, tuvo posibilidades de convertirse en el hombre más poderoso de la Tierra y dirigir el país que mejor ha aprovechado la ciencia y la tecnología. No sé qué les causó más frustración a los mormones: que su candidato no ganara o que quien le venciera fuera un negro que, para colmo, era mucho más culto y sabio que él.

Según el Consejo Nacional de Iglesias las otras religiones más importantes de Estados Unidos son la católica, con unos sesenta y ocho millones de fieles; la baptista con dieciséis; la metodista, con ocho; y la Iglesia de Dios en Cristo,

con más de cinco.<sup>[8]</sup> El origen de todas ellas, aparte de la católica, tiene tintes parecidos a la de John Smith, aunque son menos disparatadas, porque no partieron de cero, sino que se desarrollaron a partir de las religiones europeas más sofisticadas. De lo que no cabe duda es de que la guerra de Secesión entre el norte y el sur sirvió de acicate para el desarrollo de muchas de ellas. El papel que desempeñó la esclavitud en sus creencias resultó ser decisivo. Por ejemplo, la secta que fundó John Brown, era decididamente abolicionista, mientras que uno de los baptistas más influyentes, E. T. Winkler, amparó al Ku Klux Klan. Aunque hay que decir que en el norte también había baptistas (lógicamente antiesclavistas). También el puritanismo calvinista arraigó en algunas de ellas, de manera que las religiones cristianas de Estados Unidos forman un crisol curioso, aunque todas ellas tienden al conservadurismo político y al fundamentalismo doctrinal. Sin embargo, también las distingue su gran tolerancia, sobre todo porque esta es obligatoria por ley. La separación formal de Iglesia y Estado es esencial, pero a ningún candidato presidencial se le ocurriría decir que es agnóstico o, peor, ateo. Tendría un recorrido político que se podría medir en milímetros o en minutos.

## ESPIRITISMO Y ESPÍRITU: DE LOS MÉDIUMS A FREUD

Como hemos visto, desde el hombre prehistórico hasta los modernos (es un decir) cristianos estadounidenses del siglo XIX, siempre se ha aceptado la vida más allá de la muerte. Las almas y los espíritus han vagado sempiternamente por no se sabe muy bien dónde, desde el Valhalla de la mitología nórdica hasta el purgatorio católico, pasando por los más sencillos y placenteros parajes y llegando a los más lúgubres y espantosos destinos. La literatura se ha hecho eco de esta escatología posmortuoria de mil maneras, algunas realmente

bellas, como hace Shakespeare en varias de sus obras (por ejemplo, en *Ricardo III*, en *Macbeth* y en *Hamlet*).<sup>[9]</sup> Por desgracia, jamás se ha tenido ninguna prueba de algún tipo de comunicación entre los espíritus y los vivos que no esté basada en la fe y la fantasía. Sin embargo, gracias a la ciencia se llegó al siglo de las comunicaciones mágicas, el XIX. Ondas hertzianas que viajan por el vacío a la velocidad de la luz permitieron, por primera vez, que seres lejanos se comunicaran. La telegrafía con hilos, incluso la telefonía, se podía asumir, pero la telegrafía sin hilos...; si no fantasmal, era, al menos, fascinante. Y, como es natural, todo ello dio pie a que se considerara en serio la viabilidad de comunicarse con los seres del más allá.

Fuera esa la causa o simplemente la casualidad o una conjunción de modas, el hecho es que, tratando de aliviar el letargo teológico, aun a riesgo de acentuarlo, surgió y se desencadenó el fenómeno del espiritismo. Esta doctrina (así la definió su fundador) de los espíritus y el contacto con ellos surgió en Francia, se propagó a Estados Unidos, y, en un sorprendente ida y vuelta, se extendió por toda Europa y prendió con fuerza incluso en Rusia. Y no se crea que fue un asunto de palurdos, de alucinados (con drogas por medio, como ocurría en la Antigüedad) o de crédulos rústicos, sino que, muy al contrario, el espiritismo triunfó, sobre todo, entre las clases altas y cultas. Incluso, como veremos, hubo un numeroso grupo de científicos renombrados que se sintieron atraídos y fascinados por la posibilidad real de demostrar de forma rigurosa la viabilidad de tal comunicación con los moradores inmateriales del más allá. Las iglesias, como ante toda novedad, se opusieron de entrada al espiritismo, pero, como se puso de manifiesto que este no entraba en confrontación con ellas y que podía hasta confirmar muchos de sus fundamentos, no lo vieron, en general, con malos ojos.

El primer problema que, obviamente, surge al tratar de comunicarse con los espíritus es decidir con cuál o con cuáles de ellos. Tienen que ser varios miles

de millones, uno por muerto, y todos de localización incierta, si es que situarlos en el espacio y en el tiempo tiene sentido. Como el asunto se presenta arduo, se elimina tal sentido y en paz: cada uno está unido por lazos afectivos o familiares con unos pocos de esos ectoplasmas y es con ellos con los únicos que se debe intentar la comunicación.

El inventor de este artificio tiene nombres, apellidos y mote: Hippolyte-Léon-Denizard Rivail, alias Allan Kardec, natural de Lyon, Francia. Nos vemos obligados a profundizar en este conjunto de nuevas creencias, porque tuvieron de verdad una proyección mundial. Aún hoy gozan de cierta influencia y no solo en el plano cultural (en el cine y en la televisión), sino también, como veremos, perviven en ciertos ámbitos más restringidos e inquietantes por el poder que tienen. Y es que el espiritismo del siglo XIX se puede considerar el padre de todas las pseudociencias que tanto arraigo parecen tener en nuestro siglo XXI. Siendo hijo, naturalmente, de las religiones.

Resumiendo su visión, lo característico de nuestro planeta no es que esté habitado por humanos, sino por espíritus. Los humanos no son más que portadores de esos espíritus, que los usan para perfeccionarse transmigrando de unos a otros en su búsqueda de mejora personal. Obviamente, eso no es lineal, porque, a veces, la cosa va a peor, incluso a muchísimo peor. Sin embargo, esa es la idea.

Los espíritus que van a la deriva a la espera de tomar cuerpo (o algo por el estilo) pueden comunicarse con los espíritus ya instalados, es decir, con los humanos, pero solo por medio de los médiums. Estos son humanos especialmente sensibles a esta comunicación que actúan como sofisticadas y raras antenas. Con estos mimbres tan originales, se construyó toda una teoría que pretendía ser una evolución de la religión. Al fin y al cabo, Jesús se comunicaba con Dios padre y, en compañía del Espíritu Santo, los tres formaban la santísima Trinidad, pilar básico del catolicismo.

Aunque las Iglesias miraran el nuevo fenómeno con el ceño bien fruncido, no quedaba claro que pudieran acusarlo de herejía. Además, con las clases altas y poderosas, que eran las que estaban acogiendo aquella creencia con entusiasmo, era mejor llevarse bien, algo que siempre había hecho la Iglesia católica y que tan bien le había ido. Los pobres e ignorantes no supondrían nunca un problema en cuanto a la fe. Sea como sea, algún que otro asuntillo había que pulir, como, por ejemplo, eso de que los espiritistas creyeran que había espíritus habitando en otros mundos. En cualquier caso, el tal Kardec y sus seguidores establecían principios morales que estaban de acuerdo con la moral cristiana y no solo ponían como ejemplo a Jesús, sino también a personajes tan apreciados como Pablo de Tarso y Francisco de Asís (acompañándolos, si fuera menester, de Buda y de algún que otro indio por el espinoso asunto de las transmigraciones).

La práctica de esta nueva creencia que jugaba el papel de religión no se celebraba en templos con misas y otros ritos cristianos al uso, sino en casa con sesiones con médiums o «mediumísticas», como ellos les llamaban. Todos sabemos en qué consistían: con el salón comedor en penumbra, se establecían círculos de creyentes en contacto con los dedos pulgar y meñique de las manos apoyadas en la mesa. Todos ellos, a su vez, estaban unidos de ese modo con el médium, persona sensible a la comunicación con los espíritus que se iban a invocar, que había sido llevada a la sesión a cambio de un buen estipendio. Los espíritus invocados se manifestaban con algún fenómeno, como ruidos, temblores de la mesa, resplandores y cosas así, perceptibles por todos, pero que solo el médium podía interpretar o alcanzar un grado mayor de detalle en cuanto a dicha comunicación (a veces incluso verbal).

¿Se llegó a comprobar científicamente alguna vez el fenómeno? Jamás, aunque se intentó muchas veces y lo único que se descubrieron fueron fraudes. Pues, aun así, el asunto prendió con tal fuerza que gente tan culta como Víctor

Hugo, Arthur Conan Doyle y Charles Dickens, científicos como William Crookes (descubridor de los rayos catódicos), Butlerov (pionero de la química orgánica rusa) y Alfred Russel Wallace (el codescubridor del darwinismo) o cirujanos como James Braid (al cual el espiritismo le llevó a desarrollar el hipnotismo), y hasta el mismísimo cofundador del marxismo, Friedrich Engels, creyeron con firmeza en los fenómenos espiritistas.

Una rama de la ciencia que siguió al espiritualismo, aunque haya muchos que la consideran una pseudociencia en algunas de sus partes, también provocó una enorme alarma entre los creyentes cristianos. Se le llamó «psicoanálisis» y quien más hizo por él desde su fundación fue un médico vienés llamado Sigmund Freud. Escribir sobre él desde un punto de vista científico siempre genera desasosiego, porque su psicoanálisis no tiene ninguna base experimental, apenas estadística y su empirismo resulta cuestionable.[\[10\]](#) Si se enfoca la obra de Freud desde el punto de vista humanístico, como literatura es pobre y como filosofía, extraña. Para colmo, el médico se metió en el terreno del espiritismo y de la parapsicología (su hermana menor) y dio una pátina de respetabilidad a esas engañifas. A pesar de todo, su aportación al conflicto entre la ciencia y las creencias fue decisiva. Su principal adversario, Carl Gustav Jung, más que contradecirlo, lo embarulló todo, pero dejando igual de claro que ciertas creencias, las relativas nada menos que al alma, eran absurdas.

Freud fue un médico neurólogo nacido en Viena de ascendencia judía, pero nada practicante, aunque no renunció a su condición. Triunfó y vivió muy bien, gracias a su trabajo, por el que fue mundialmente reconocido. Por desgracia, dos espantos se cruzaron en su vida: el nazismo y el cáncer. Siendo el hermano menor de un montón de hermanas, que, lógicamente, debían de quererlo mucho, tuvo que sufrir el horror de que las cuatro que permanecieron en Viena fueran gaseadas por los nazis. Estos, además, le habían obligado a exiliarse. El

cáncer que lo torturó durante largo tiempo casi se lo provocó él, pues era un compulsivo fumador de puros. Se le desarrolló en la boca y en la garganta. Fue operado por ello en numerosas ocasiones y, finalmente, se lo llevó a la tumba. Murió de sobredosis de morfina en un acto diáfano de eutanasia asistido por un amigo, tal era el grado de sufrimiento que había alcanzado.

Toda la obra de Freud, incluido el psicoanálisis como su mayor aportación, adolece de algo que le achacamos ya a Aristóteles: aporta un prodigio de preguntas y una calamidad de respuestas. Por ello, su importancia resulta indiscutible, dado que abrió un campo de investigación que, al final, desembocó en una auténtica ciencia médica, la psiquiatría. Inclúyase, si se quiere, la psicología, aunque tal extremo plantee serias dudas. Aun así, el psicoanálisis de Freud no es equiparable, como se ha podido suponer por lo antedicho, a la alquimia o la astrología, porque estas últimas fueron arrolladas por la química y por la astrofísica. Sin embargo, este, aunque en desuso, se configuró como el pilar firme sobre el que se sustentó todo el edificio posterior del estudio del espíritu, de la mente, del alma o como se quiera llamar a esa parte complementaria del cuerpo que forma al ser humano. Quizá, más que pseudociencia, se le debería llamar protociencia, aunque fue una pena que Freud se metiera de lleno en la parapsicología, en la telepatía, en el espiritismo paranormal y en otras quimeras.

La piedra de toque de su obra es su teoría del inconsciente. En este océano en el que habitan las fantasías, los impulsos, las ideas, los recuerdos y un sinfín de actividades mentales, descuella la consciencia a modo de escasos y no muy firmes farallones. También de ese submundo sutil e inmenso surgen los trastornos mentales, pero no como enfermedades cerebrales, sino como alteraciones pasajeras. Por ello se pueden controlar y, subsecuentemente, quizá, sanar. Así pues, hay que analizar a fondo esa parte sumergida del iceberg para encontrar las causas de esas alteraciones de la pequeña parte

emergente que es la que condiciona nuestro comportamiento.

Según Freud, el subconsciente, al que se tiene difícil acceso, afortunadamente, se manifiesta mediante los sueños, los lapsus, los actos reflejos y fallidos y varias inconsciencias más. El estudio de estos, sobre todo de los sueños, es lo que nos permite descubrir las causas de nuestro comportamiento en general y, lo más importante, de las alteraciones graves de este consideradas como enfermedades mentales.

A partir de lo anterior, Freud estructura nuestra mente y personalidad en el *ego*, el *id* o *ello*, y el *superego*, que almacenan y gobiernan, respectivamente, la consciencia, los instintos y las represiones. El edificio freudiano empieza a construirse sin ninguna base científica, pero de una manera fascinante. Freud le otorga un papel decisivo al sexo, en especial en la etapa infantil. El escándalo, como es obvio, quedaba servido. Lo escalona incluso en fases definidas: comienza por los bebés, la fase oral, y la remata con la genital de la adolescencia, pasando por la anal, la fálica y la latente. Esta psicosexualidad es la que servirá para dilucidar el origen de las neurosis, de las perversiones y de los trastornos mentales. Todos, o casi todos, surgen de la sexualidad de la niñez. Tremendo.

Aunque suene a frívolo el resumen anterior de la inmensa obra de Freud, ahí están las claves de una teoría que se hizo famosa en todo el mundo y que, naturalmente, resultó controvertida desde sus inicios. Su consulta se llenaba de gente con todo tipo de trastornos mentales, reales o imaginarios, que, en muchos casos, se curaban. El método freudiano era, además, muy placentero, porque su célebre diván y su actitud calmada y atenta facilitaba que el paciente hablara sin pudor de todo lo que se le ocurriera. Los supuestos traumas infantiles, más imaginados que recordados, suponían una autoterapia efectiva en muchísimas ocasiones. Sus libros se vendían por cientos de miles. Pronto, como era lógico, surgieron voces críticas hacia todo aquello. La «envidia» del

pene por parte de la mujer, el complejo de Edipo en cuanto a represión del incesto, la loa a la masturbación como elemento terapéutico, la manipulación de la memoria y, al fin, la interpretación de los sueños de manera arbitraria fueron criticados con saña, pero las bases de la psicología y la psiquiatría ya estaban sentadas.

Por desgracia, Freud, como también indicamos, le dio una pátina de respetabilidad al espiritismo y a fenómenos paranormales como la telepatía: los subconscientes se podían comunicar entre ellos sin necesidad de pasar por la consciencia, el papel de los médiums era del todo comprensible y cosas así. Solo hay que citar los títulos de sus ensayos escritos desde principios de 1920: *Sueños y telepatía*, *Sueños y ocultismo*, *Psicoanálisis y telepatía*, etcétera. A pesar de todo, *La interpretación de los sueños* puede considerarse, sin temor a exagerar, una obra fundacional en este mundo del análisis de la mente.

En este sentido, de la contestación a su psicoanálisis, lo más destacable fue la obra de uno de sus colaboradores iniciales que acabó por ser su oponente más serio: Carl Gustav Jung.

Lo que más atacaba Jung de la práctica de Freud era el énfasis que ponía en el sexo; en particular, en el hecho de que su represión constituyera el origen de tantos traumas. Aunque no opinemos aquí sobre la obra de aquel, ni siquiera tan someramente como hemos hecho con la del psicoanalista, hemos de resaltar que no contradice lo esencial de lo que interesa en cuanto al conflicto de esta nueva ciencia con las creencias.

Jung tiene en común con Freud el carácter decisivo que le otorgan al inconsciente, aunque discrepen en sus consecuencias, en el papel nocivo de las atribuciones concedidas a Dios y en el método de análisis y de terapia psicológica. También, desgraciadamente, es común en ambos el apego que mostraron por los fenómenos paranormales.

Aunque la hostilidad de Jung respecto a la religión fuera mucho menor que la de Freud, conviene resaltar aquí lo que supuso la obra de ambos para las Iglesias cristianas.

Entre las dos terribles guerras del siglo XX y sus consecuencias sobre el sentimiento religioso del Dios bueno y la moral cristiana de amar al prójimo perdonándole incluso una simple bofetada, surgió el psicoanálisis. Acostumbrados ya a que Copérnico le hubiera quitado toda posición privilegiada a la Tierra, a que el descubrimiento de las galaxias relegara al ser humano aún más en el universo (donde, seguramente, habría más «humanidades») y a que Darwin y Wallace hubieran demostrado que no éramos más que otra especie animal, Freud y Jung cuestionaron lo único que aún quedaba de singularidad: la mente, el espíritu, ¡el alma!

La mente consciente puede no ser más que una pequeña isla que apenas emerge de la superficie de un inmenso océano inconsciente. Y, para colmo, según sus teorías, resulta que no solo no tenemos control de nuestros actos, sino que desconocemos casi por completo las motivaciones que los impulsan. ¿Dónde queda el pecado original? ¿Y la culpa por cometerlo? Aún más, ¿de qué sirve la confesión? Uno no es responsable de sus actos y las consecuencias nefastas y enfermizas de estos las evitan mejor las confesiones en el diván del psicoanalista que en el confesonario del cura párroco. ¿Dónde quedaba el diagnóstico tradicional de la Iglesia sobre la histeria y la esquizofrenia, así como su posterior tratamiento? ¿Ya no eran la posesión diabólica y la hoguera? Si se tacha esto de antigualla y de oportunismo, como hacen los nuevos negacionistas del conflicto, debemos señalar que el exorcismo continúa contemplado como una actividad eclesiástica importante. De acuerdo con la *Enciclopedia católica*, se entiende por exorcismo «(1) el acto de echar o sacar demonios, o espíritus malignos fuera de las personas, sitios u objetos que son supuestamente poseídos o plagados por ellos, o que

son susceptibles de llegar a ser víctimas o instrumentos de su malicia; (2) el acto de usar los medios para este propósito, especialmente la solemne y autoritaria reprensión del demonio, en el nombre de Dios, o cualquier poder superior al cual él es sujeto».[\[11\]](#)

En España, dieciocho de las sesenta y nueve diócesis que hay tienen un exorcista oficial y disponible. El principal de todos ellos parece que es el reverendo padre José Antonio Fortea Cucurull. Si no asusta su oficio, se puede consultar su página web.[\[12\]](#)

## Guerras globales y totalitarismos crueles

Los dos pilares que le quedaban al cristianismo a principios del siglo XX (el psicológico y el cultural) se vieron tan zamarreados como los otros dos (el teológico y el político) o más. La Gran Guerra o Primera Guerra Mundial, sobre todo, pero también la Segunda, supusieron una conmoción terrible en las conciencias humanas. La Iglesia católica tenía un gran historial guerrero y no debería haberse conmocionado tanto, pero aquellas matanzas en masa, las absurdas de la guerra de trincheras y las industriales en los campos nazis de exterminio fueron otra cosa. El Dios infinitamente sabio, bueno y omnipotente era el mismo en todos los frentes de guerra, al menos en los decisivos y en los que más bajas y sufrimientos se padecieron. Los millones y millones de soldados, directamente, y sus familias, indirectamente, se percataron con profunda amargura que la suerte y la desgracia estaban regidas por el azar, casi más que por los estados mayores, pero con certeza plena de que ni Dios, ni su cohorte de ángeles custodios jugaba ningún papel en sus aciagos destinos.

El cristianismo, por primera vez, se veía arrollado por la ideología política. Un elemento tradicional y dos nuevos surgieron con tal fuerza que las iglesias europeas los afrontaron de un modo improvisado y desastroso: el nacionalismo, el comunismo y el nazismo. Y los tres correlacionados entre sí, sin dejar apenas protagonismo a las creencias religiosas y a sus

organizaciones eclesiásticas. Para colmo, la posición ideológica que adoptó el cristianismo europeo en los conflictos fue la más desacertada: se hizo antisocialista y, en consecuencia, ferozmente anticomunista; apoyó por ello al fascismo italiano y español; y, para rematar, su oposición al nazismo fue tibia o de connivencia cómplice, sobre todo en lo relativo al exterminio judío. Los protestantes lo hicieron peor, porque su contubernio con el nazismo fue aún más decidido y, por ello, calamitoso al fin.

Vamos a analizar los detalles más significativos de todo esto, pero, antes que nada, hay que decir que, entre estas actitudes oficiales de las jerarquías eclesiásticas, descollaron muchísimos cristianos en todas las iglesias que se mostraron, casi siempre heroicamente, contrarios a ellas. Se trata de enmarcar esas actitudes en el conflicto entre las creencias y la ciencia, porque todo lo que ocurrió en el siglo XX lo alteró en profundidad.

## TRES PAPAS PÍOS

Ya vimos que Pío X se escoró hacia un conservadurismo propio de la monarquía absoluta que pretendía representar. Las veleidades liberales de su antecesor, Pío IX, fueron cortadas de raíz y el nuevo Papa consideró que todo «modernismo», término que él popularizó, era anatema para los buenos cristianos. Este movimiento, el «modernista», era sobre todo francés y el Papa lo condenó de manera oficial en 1910. El sucesor de Pío X, Pío XI, dio un paso muy significativo y complejo al ver una oportunidad quizá favorable en el fascismo de Benito Mussolini. Desde que este ascendiera al poder en 1922, la Iglesia católica italiana sopesó dos hechos contrapuestos. Mussolini era seguramente ateo, pero también era un buen político y, por ello, se podía llegar a acuerdos con él. Por otra parte, el Duce iba a eliminar al Partido Comunista,

el principal enemigo del catolicismo. El Papa se decantó: apoyaría al fascismo a cambio del gran servicio que suponía eliminar al Satán organizado. Ya habría tiempo de encarrilar al Guía Supremo. Este, en efecto, se mostró como un político astuto y, como tal, su primer objetivo fue desconcertar al rival. La Iglesia debió aceptar la parte de los acuerdos de Letrán de 1929 que, en cierto modo, la redefinía: pasaría a ser un Estado independiente, aunque el Vaticano fuera la potencia soberana más pequeña del mundo. El Papa salió de la consternación de una manera inesperada, pero literalmente muy afortunada, porque ofreció toda la gestión económica a un banquero de gran categoría y católico a machamartillo: el milanés Bernardino Nogara. Este aceptó, pero con una condición: tener las manos del todo libres para invertir la entonces no muy enjundiosa fortuna vaticana. El Papa estuvo de acuerdo y, en poco tiempo, la por siempre pedigüeña Iglesia católica se transformó en el «emporio financiero más grande del mundo», según Pollard.[\[1\]](#)

El siguiente Pío, el XII, lo tuvo todo mucho más difícil, porque lo que surgió en Alemania era mucho más serio y siniestro que el bullanguero fascismo italiano. Lo primero que hizo, en la mejor línea de su antecesor, fue tratar de congraciarse con Hitler. Al fin y al cabo, el Tercer Reich que representaba el Führer era hijo putativo del Sacro Imperio Romano Germánico e hijo legítimo del Segundo Reich, que tanto había fortalecido el catolicismo en Alemania. Hitler se dejó querer por el Papa y aceptó llegar a un acuerdo formal. El concordato fue taxativo: se preservarían las libertades de la Iglesia católica en Alemania y sus posesiones, pero a cambio de la disolución de todos los sindicatos católicos (había varios y uno de ellos bastante fuerte) y la prohibición total de cualquier actividad política por parte del clero. Lo de las libertades se vería pronto en qué quedarían, no solo las católicas, sino absolutamente todas. Y lo de las posesiones, también.

El Papa hizo alguna intentona de mostrar su angustia ante el nazismo (nada

de oposición) en las homilias dominicales, en particular en la del Domingo de Ramos de la Semana Santa de 1937. Pronto se convenció de que aquello no solo era una temeridad, sino que tendría una nula resonancia. Entre otras razones porque el grueso de los católicos alemanes había mostrado su inquebrantable adhesión al nazismo, tal y como había hecho la mayoría de la población. Lo último que intentó el Papa fue evitar, como ya había hecho Pío XI, la contaminación de su querido fascismo italiano por el cada vez más inquietante nazismo alemán. Se empleó a fondo en ello, hasta que la gloriosa visita del Führer a Mussolini, en 1938, lo disuadió de todo intento posterior. De nada le había servido el controvertido gesto que tuvo con Mussolini de bendecir las tropas que partían a invadir la cristiana Etiopía. Mucho menos le ayudó el apoyo tan enardecido que había dado a Franco en España. Aquel intento de golpe de Estado contra el gobierno republicano, elegido en democracia, que, debido a la resistencia popular, degeneró en la terrible Guerra Civil, se vio bendecido por el soporte teológico que le dio Pío XII al proclamarlo santa Cruzada. Hitler y Mussolini, que despreciaban profundamente a Franco, le ayudaron con tropas y material moderno por razones estratégicas, más que ideológicas. Esa ayuda se hizo decisiva cuando se firmó el ignominioso pacto de no intervención por parte de Inglaterra y de Francia, que impedía todo auxilio material a la Segunda República. La Iglesia se felicitó de haber atinado, porque solo la Unión Soviética intervino en favor de España: su declaración de santa Cruzada quedó confirmada, porque no podía tener otro carácter la lucha contra el ateísmo comunista.

Los luteranos alemanes y austriacos tuvieron una actitud distinta a la católica y mucho más feroz. Interpretando las Sagradas Escrituras en los pasajes que más se ajustaban al momento, justificaron, en gran medida, si no totalmente, la persecución de los judíos. Llegaron a extremos increíbles en muchísimas zonas ocupadas, pero, en algunas, como en Checoslovaquia, en

Polonia y en Ucrania, la jerarquía protestante se hizo responsable de las deportaciones de judíos y gitanos. En este sentido, también los católicos fueron cómplices y responsables de genocidios aterradoros. Un ejemplo de esa actitud sería el del franciscano croata Sidonje Scholz, que visitaba los campos de concentración para plantear el dilema a los serbios y demás prisioneros de convertirse o morir. Por cierto, cuando la resistencia dio con él y lo mataron, la Iglesia lo catalogó de «mártir muerto en nombre de la religión y por una Croacia católica».[2]

## LA CIENCIA NACIONAL

Una frase terrible, sobre todo por la inevitable amargura que encierra, dice que «un científico en tiempos de paz pertenece al mundo y en tiempos de guerra, a su nación». Algo parecido ha ocurrido siempre; recuérdese, por ejemplo, el papel de Arquímedes en el sitio de Siracusa. La frase se le atribuye al más inquietante químico de la historia y será sobre la que gire este apartado. Se trata de Fritz Haber.

En tiempos de paz, cuando pertenecía al mundo, Haber desarrolló un proceso catalítico (es decir, acelerado químicamente) para producir amoníaco a partir del hidrógeno y del nitrógeno atmosférico. Esto fue fundamental para fabricar fertilizantes sintéticos, es decir, sin necesidad de tratar materias primas como el guano o el nitrato de Chile. También servía para fabricar explosivos y otros productos químicos de interés industrial; pero solo por el hecho de favorecer el rendimiento agrícola, Fritz Haber mereció el premio Nobel que le otorgaron en 1918. De hecho, la síntesis del amoníaco se considera la mayor aportación de la química a la humanidad.

Sin embargo, en tiempos de guerra, lo que hizo el Haber nacionalista

alemán fue terrible: idear y dirigir la fabricación de los gases exterminadores en la guerra de trincheras. Fue muy reconocido por el káiser, primero, y por los nazis después (era judío y lo que lo salvó del Holocausto fue que murió antes), pero tuvo una vida fatídica. Su primera mujer, Clara Immerwahr, excelente química, pacifista y feminista, se suicidó, es probable que aterrada por la labor de su marido, tesis que se apoya en que lo hizo tras la batalla de Ypres, en la que murieron sesenta y siete mil soldados gaseados. Haber se casó otra vez, con otra judía convertida al cristianismo como lo había sido Clara, y terminó divorciado. El hijo que tuvo con esta y una hija, también llamada Clara, se suicidaron. Varios familiares de Fritz acabaron gaseados en campos de concentración. Él murió en el exilio en 1934.

Este caso de Fritz Haber lo sacaremos a colación cuando tratemos el conflicto de la ciencia consigo misma, pero, por ahora, nos centraremos en lo que supone nacionalizarla en tiempos de guerra. (Incluso en los de paz.)

La interacción de la ciencia con el nacionalismo implica un conflicto por ser ambos términos antagónicos, ya que uno de los fundamentos básicos de la ciencia es su universalidad. La alusión anterior a Arquímedes es más metafórica que correcta, porque los conceptos de «nación» y «nacionalismo» son algo muy reciente. De hecho, se trata de productos de la época napoleónica e incluso posterior, cuando muchos de los principales países europeos, también algunos pequeños, comenzaron a unificarse.

El nacionalismo se caracteriza por un autogobierno y una independencia cohesionados por un idioma común, lo único objetivo, aunque no siempre, y por unas tradiciones acrisoladas y una historia compartida, ambas de mucha más dudosa objetividad. En las tradiciones no solo se englobaría el folclore, sino, sobre todo, una cultura más allá de la popular y la religión. La búsqueda de identidad nacional se lleva a cabo en general de manera forzada e interesada por los regidores del momento o por los que aspiran a serlo, ya sea

por una vía democrática o, lo más usual, por una dictatorial. Todo ello lleva al nacionalismo a elaborar un conjunto de creencias tan irracionales y propensas a alentar el fanatismo como las más vetustas religiones.

Las naciones configuradas bajo estos principios y actuaciones presentan ventajas e inconvenientes. Entre las primeras, destacan la eficiencia productiva y el bienestar que proporciona el orgullo de pertenencia a una comunidad fuerte y diferenciada. Los inconvenientes los ocasiona que esto último suele acarrear enemistad con las naciones vecinas por la casi inevitable competencia y por los conflictos que se derivan de que la homogeneidad social siempre es, insistamos, más supuesta que real. Por esos dos consecuencias funestas del nacionalismo exacerbado en Europa de la segunda mitad del siglo XIX fueron las guerras internacionales y los conflictos internos por razones étnicas, religiosas o ambas. Dicho de otra manera: los problemas del nacionalismo se derivan del supremacismo que le es consustancial.

Tanto en las ventajas como en los inconvenientes del nacionalismo, la ciencia y la tecnología jugaron un papel decisivo por su potencial productivo directo en tiempos de paz y por su capacidad para aumentar la eficiencia bélica durante las confrontaciones.

El conflicto de la ciencia con el conjunto de creencias nacionalistas se presenta tanto en la paz como en la guerra. La magnífica productividad industrial y, en general, económica que alentaba la fusión de la ciencia con la tecnología tenía muchísimas consecuencias. La más perentoria e inquietante, como se apuntó en el capítulo anterior, era la necesidad de nuevas materias primas. De ahí a intensificar el imperialismo no había más que un paso; y de este a la guerra, solo había otro. La producción se convertía así en una cuestión estratégica de cada nación o de las que establecían alianzas por perseguir intereses comunes. El secretismo y el espionaje industrial

empezaron a imponerse, lo cual siempre fue en contra de la ética científica. Para colmo, al nacionalismo le surgió un temible enemigo: el marxismo. Este se hizo transversal al estar basado en la lucha de clases, que no entienden de fronteras, por lo que marxismo e internacionalismo eran congénitos. Los nacionalistas, con un enemigo tan peligroso, simplemente exacerbaron sus creencias y objetivos. Todo ello no podía desembocar más que en guerras a gran escala. La ciencia se vio abocada a participar, además, de un modo decisivo, en un conflicto bastante ajeno a ella. La técnica siempre había tenido que ver con la guerra, pero la ciencia, no.

Arquímedes no publicó nada de sus inventos bélicos. Nada. Lo que se sabe de ellos es por testimonios indirectos escritos e incluso dibujados. Él consideraba que lo único reseñable de su obra eran sus leyes físicas y, sobre todo, sus teoremas matemáticos. Leonardo sí que dibujó exquisitamente sus ingenios bélicos, pero como ninguno se construyó, porque los generales los consideraban inviables o causantes de más bajas propias que enemigas, su papel no es relevante en este terreno. En cambio, los ingenios basados en la ciencia, la química al principio, la física después, la medicina y la biología al final y las matemáticas siempre, eran un asunto mucho más complejo. La ciencia acabó viéndose involucrada y condicionada por los delirios y las creencias nacionalistas. Y aún más por las ideológicas.

## SÓVIETS MÁS ELECTRICIDAD

La ciencia y la ingeniería desempeñaron un papel fundamental en las etapas decisivas, revolucionarias todas, de la historia rusa, desde la de Pedro I el Grande hasta la de Kérenski en 1905; pero centrémonos en la última y más rotunda.

La llamada Revolución de Octubre supuso una convulsión de alcance mundial seguramente más amplio, si es apropiada la comparación, que la de la Revolución francesa. En principio, fue mucho más terrible y cruenta, debido a la deserción masiva de las tropas en el frente occidental de la Gran Guerra, la represión de las grandes manifestaciones estudiantiles y obreras y, sobre todo, la dirección fuertemente ideologizada por Lenin, que le dio una sólida base teórica a la decidida dirección del partido bolchevique. Para colmo, justo después del triunfo y antes de la consolidación de las nuevas estructuras soviéticas en todas las regiones, se desencadenó la Guerra Civil. El poderoso, aunque bastante anárquico, ejército Rojo tuvo que enfrentarse al ejército Blanco, minoritario pero más profesional y apoyado por las potencias occidentales. Instaurada la paz tras aquellos catastróficos años, el hambre y las enfermedades endémicas fruto de la pobreza se cobraron aún más víctimas que las guerras. Lenin, además, murió y su sucesión supuso otra etapa muy bien diferenciada: la de Stalin.

El embrión de todo lo que ocurrió después estaba ya en la obra de Lenin, aunque quizá ni él supiera el alcance que iba a tener cuando el poder pasó a manos de su menospreciado compañero.

Lo primero que hizo Stalin fue hacerle caso a su predecesor tomando como programa una frase que se le quedó grabada: «La revolución es el poder de los sóviets más el de la electricidad». Había sido la respuesta de Lenin a una pregunta de un periodista. El mundo estaba o fascinado o asustado por la Revolución soviética. Los obreros y todos los pobres de la Tierra se maravillaban de que el paraíso podía construirse y ser disfrutado en vida. Los intelectuales se vieron deslumbrados por la realización del sólido marxismo en uno de los países más grandes del mundo. Los poderosos y la Iglesia, más que asustados, estaban espantados, porque, si aquella Unión Soviética tenía éxito, resultaría inevitable que, en cuestión de poco tiempo, tal régimen se

estableciera en todo el mundo.

Construir una nación a partir de un inmenso país multicultural y multirracial en la más absoluta ruina, así como acosado desde el exterior por todas las potencias mundiales acompañadas de las iglesias, constituía una tarea titánica. Y para colmo, la dirección de aquel empeño recayó en un individuo resentido y cruel hasta la neurosis.

No es este el lugar para analizar el éxito acompañado del horror que supuso la construcción de la Unión Soviética. Basta con decir que, en efecto, siguiendo la definición de Lenin, una tiranía absoluta, apoyada en el férreo comité central de un partido único sustentado por un poderoso ejército y con la ciencia y la ingeniería como herramienta fundamental, consolidaron una de las potencias más grandes del planeta. Si no hubiera sido por la Segunda Guerra Mundial, quizá el mundo hoy sería soviético en su totalidad, pero aquel nuevo desastre alteró cualquier evolución previsible. Tras pagar el coste en vidas humanas más terrible de aquella espantosa contienda, aunque saliera victoriosa, la Unión Soviética se cerró en sí misma y manifestó sus aspiraciones globales solamente dando apoyo a todos los movimientos comunistas y liberadores del mundo. Y, por supuesto, defendiéndose de la otra potencia que había surgido de la guerra, Estados Unidos, estableciendo una extraordinaria carrera armamentística, científica y técnica. Todos sabemos cómo se desarrolló, pero aquí nos interesa perfilar el conflicto que surgió entre la ciencia y la nueva creencia materialista de creación del paraíso en vida y en la tierra.

La Revolución admitía, alborozada, el intenso reconocimiento que debía a la ciencia, porque le permitía mantener un duelo de tú a tú no solo con Estados Unidos, sino con el resto del mundo. De hecho, ganó temporalmente incluso en terrenos tan complejos como el nuclear, el aeronáutico, el naval y, sobre todo, en la carrera espacial. No obstante, lo que era inevitable, en cuanto a lo que

tratamos de sostener en este libro, es que también se generara un conflicto con la propia ciencia, porque la ideología en que se apoyaba había degenerado en creencias casi tan místicas como las religiosas.

El hecho de que la ingeniería estuviera orientada por el poder era (y es) del todo lógico. Por eso se puede entender (e incluso compartir) que los planes quinquenales sobre los que recaía la planificación soviética del desarrollo económico también marcaran las directrices de la investigación científica. Sin embargo, que el comité central del Partido Comunista rechazara ciertos logros y descubrimientos por razones ideológicas ya entraba de lleno en el conflicto entre la ciencia y las creencias.

Quizá, se puede decir, no es tan grave que se rechace la teoría del *big bang*, porque era una manera de confirmar la creación divina. Lo cual, como es bien sabido, se contradecía con el materialismo dialéctico, que, por supuesto, había dejado meridianamente clara su validez. En cualquier caso, ¿a quién podía hacer daño lo que ocurrió hacía miles de millones de años? A nadie. Lo de Darwin tampoco era de fiar, porque aquello de la supremacía de los más fuertes, de la lucha por la vida y demás zarandajas era propio del capitalismo y no de una sociedad igualitaria. ¡Era tan fácil interpretar a Darwin sin haber entendido nada de su obra! No pasa nada: negar aquello o aceptarlo resultaba inocuo desde un punto de vista social y económico. Sin embargo, mantener esa misma actitud ante otros resultados científicos podía ser más peliagudo. Y así, uno de esos conflictos entre la ciencia y la nueva creencia provocó millones de muertos.

Hay un libro que, en mi época comunista, leía y releía con fruición. Se trata de *Filosofía y ciencia en la Unión Soviética*, publicado en la maravillosa colección Punto Omega de la editorial Guadarrama. Apareció en España en 1968 y hasta hoy, en 2018, no me había percatado de que su autor, Gustav A. Wetter, ¡era un jesuita alemán![\[3\]](#) La exclamación viene a cuento por el hecho

de que en mi juventud lo consideré, y ahora lo confirmo, un libro que, además de ser muy sólido y estar muy bien documentado, muestra una continua admiración por el desarrollo de la ciencia en la Unión Soviética. De hecho, siempre supuse que su autor era un comunista ortodoxo, porque creía y, en buena medida corroboro ahora, que Wetter aceptaba que la ciencia moderna, en cierto modo, confirmaba la validez del materialismo dialéctico. En el caso que vamos a detallar, quizá el más conocido del conflicto, Wetter no solo lo justifica en buena medida, sino que, apenas hace referencia de sus consecuencias y menos de quien más injustamente sufrió por ello: Nikolái Vavílov. Se trata del caso de Trofim Lysenko.

La colectivización del campo soviético tuvo unas consecuencias desastrosas, por lo que la agronomía se convirtió, con toda lógica, en un campo de investigación preferente. Debían compensarse, pues, los efectos de la desidia de los campesinos con el aumento de la productividad. La Academia de Ciencias tomó así cartas en el asunto. Allí brillaba Vavílov. Su prestigio lo alcanzó antes de la Revolución, a la que se unió de forma tan entusiasta que llegó a ser miembro del sóviet supremo, a ejercer como presidente de la Sociedad Geográfica Rusa y a ganar el máximo galardón soviético: el premio Lenin. Vavílov, en tiempos pasados, había recorrido todo el mundo y había reunido la mayor colección de semillas que se conociera. Ardiente darwinista, más tarde fue el padre de la genética rusa. Vavílov fue en verdad un gran científico.

Trofim Lysenko, nacido en el seno de una familia de campesinos, aprovechó las oportunidades que ofrecía la Revolución y estudió ingeniería agrícola. Cuando terminó la carrera, se interesó muchísimo por unos trabajos del insigne Vavílov que le podían dar la oportunidad de brillar de manera heroica en la construcción de la Unión Soviética (tal era su sana, aunque desmesurada ambición). Los experimentos de Vavílov, con total y absoluta base científica,

perseguían la conversión de trigo de invierno en trigo de primavera, lo cual supondría una innovación extraordinariamente provechosa para inmensas zonas del país. El joven Lysenko se dedicó a aquella transformación con un entusiasmo ferviente, aunque, por desgracia, con prisas y obviando así todo fundamento teórico.

Los primeros resultados medianamente exitosos que obtuvo los consideró definitivos y no fruto del azar, como así había sucedido. A partir de ellos, formuló una teoría que, a la postre, se mostró como pseudocientífica. Se trataba de una mezcla de lamarckismo con algunos elementos darwinistas. Para colmo, Lysenko negó cualquier valor a las leyes de Mendel. La hibridación y vernalización (cantidad mínima de horas de frío requeridas para la apertura de las flores) que llevaba a cabo de manera casi arbitraria o, al menos, aturrullada, producía algunas ventajas, pero, como es lógico, también muchos resultados desastrosos. Sus ambiciones no se vieron favorecidas por sus estudios, sino por la ideología. Su método se basaba en la cooperación de distintas variedades que requieren diferentes condiciones óptimas para su desarrollo. Estudiando esas exigencias, se podía condicionar la herencia para que cada especie creciera en el entorno más adecuado. Todo parecía muy lógico..., pero era del todo falso, porque iba contra la genética. Sin embargo, estaba a favor del marxismo, el cual detestaba que el destino estuviera determinado por la biología. Parecía mucho más acertado que la cooperación entre especies y sus adaptaciones al entorno decidieran ese futuro dándole esplendor, si se hacían las cosas bien. Además, quien sostenía aquello era un hijo de campesinos, nadie más indicado, por tanto, para que entusiasmara con sus métodos, que entendía todo el mundo, al desmotivado campesinado ruso.

El «lysenkoísmo», que así se llamó a aquel despropósito, tuvo un éxito arrollador, aunque las cosechas fueran, en realidad, pobres y arbitrarias. La ambición de Lysenko, junto con su carácter despótico y agresivo, tuvo unas

consecuencias muy trágicas. En cuanto los científicos serios trataron de hacer ver que aquello era un despropósito, comenzaron las purgas. Aquellos burgueses acomodados en sus despachos y tan ajenos al campo y a los agricultores no eran más que parásitos contrarrevolucionarios. Fueron detenidos y deportados en la época más negra del terror estalinista. Seguramente fueron decenas o cientos de ellos los que sufrieron las consecuencias de la soberbia acomplejada del ya poderoso Lysenko.

Quizá el destino más triste fuera el que le esperaba al excelente Vavílov. Fue detenido en 1940 y sustituido como director de su instituto por el propio Lysenko. Tras mil setecientas horas de interrogatorios, en un juicio que duró, exactamente, siete minutos, fue declarado culpable de «participación en conspiración derechista, espionaje para Inglaterra y sabotaje de la agricultura».[4] Vavílov murió de hambre en un campo de prisioneros en 1943. Lysenko permaneció como director del instituto hasta 1965. Dos o tres años antes, los grandes científicos soviéticos, encabezados por los más célebres físicos, como Zel'dovich, Kapitsa y muchos otros, iniciaron una campaña que culminó con la declaración oficial del «lysenkoísmo» como una patraña pseudocientífica: se restituía así el honor de Vavílov, se resaltaba su valía, se dejaba claro lo injusto de su juicio y se lamentaba lo cruel que había sido su destino. El físico Andréi Sájarov se expresó contra Lysenko en la Asamblea General de la Academia de las Ciencias de 1964 en los siguientes términos:

Es responsable del vergonzoso atraso de la biología y genética soviéticas en particular, por la difusión de visiones pseudocientíficas, por el aventurismo, por la degradación del aprendizaje y por la difamación, despido, arresto y aún la muerte de muchos científicos genuinos.[5]

Tanto el desprestigio de Lysenko como la restitución de Vavílov tuvieron un éxito limitado, porque la prensa apenas se hizo eco de aquello y en el comité central ni se trató el asunto.

A pesar de ello, en 1968, se le puso su nombre al instituto de investigación donde trabajaron tanto él como Lysenko.[\[6\]](#) Sin embargo, Vavílov continuó en una fosa común y Lysenko pudo continuar yendo a su despacho en ese instituto hasta el día de su muerte en 1976.

## CIENCIA ARIA

Desde hace muchos años explico física cuántica en mi facultad y las clases con más contenido matemático me sigue gustando explicarlas con tiza y en la pizarra, pero en las más experimentales me apoyo en diapositivas. Aunque, obviamente, nunca hablo de política, cuando llega el efecto fotoeléctrico y surge la fotografía de Philipp Lenard como uno de los precursores del descubrimiento, que no explicación, del fenómeno, no puedo evitar estremecerme y decir algo sobre él. Y luego sobre el que sí que explicó el efecto: Albert Einstein.

Lenard fue un nazi fanático y Einstein un deísta judío con el pacifismo casi como único credo. Lenard fue quien formuló los conceptos de «ciencia aria» y «ciencia corrupta» y quien catalogó la teoría de la relatividad de Einstein de fraude judío. En consecuencia, a los científicos contrarios al nazismo había que expulsarlos de las universidades y los centros de investigación, del país y hasta de la vida, si era necesario. Aún asombra que un tipo inteligente como Lenard fuera capaz de llegar a ese grado de enajenación, pero más asombra saber que ese no era más que el punto de partida. Entre los muchos millones de comunistas que ha habido en el mundo, las buenas personas se pueden contar también por millones. Casi como entre los cristianos, qué duda cabe. En cambio, no ha debido de haber ni un nazi que merezca respeto. O quizá alguno sí, porque el hombre es tan complejo que no se ha de pontificar ni siquiera

sobre eso.

Antes que nada hay que decir que hubo muchísimos científicos alemanes y austriacos que, sin ser judíos, ni ser perseguidos por sus ideas políticas, se exiliaron de forma voluntaria (Schrödinger, por ejemplo), se mantuvieron firmes (Otto Hann) o, además, sufrieron las terribles consecuencias del nazismo en su familia (Max Planck). Incluso algunos que abominaban de lo que se estaba haciendo con la ciencia colaboraron con los nazis, aunque más por Alemania que por sus ideas (Heisenberg). Los científicos nazis como Lenard quisieron crear una ciencia adaptada a sus creencias y no elaboraron más que un grotesco ramillete de pseudociencias en casi todos los campos. Lo que sorprende es que, a pesar de este desprecio absoluto por la ciencia, los nazis desarrollaran una tecnología excelente por sofisticada y eficaz. Con aquella, en cambio, no solo hicieron barbaridades, sino que llegaron a extremos indecibles, sobre todo con respecto a lo que experimentaron con la biología relacionada con la supremacía de la raza aria y, particularmente, con la medicina.

En este apartado había pensado en desarrollar la perversión a la que se puede llegar al exacerbar el conflicto entre la ciencia y las creencias describiendo los experimentos nazis con seres humanos. Renuncio a ello. Recopilando datos sobre lo que hicieron algunos médicos nazis en los campos de concentración y exterminio de prisioneros con gemelos, trasplantes, esterilizaciones, efectos de los venenos, de la congelación, de los gases, de algunos virus, etcétera, he quedado tan horrorizado que no puedo escribir sobre ello. Se me ha de perdonar este segundo renuncio tras el que hice con el *Malleus maleficarum* sobre cómo tratar a las brujas según los dos sacerdotes a los que ya me referí. Espero recobrar la normalidad en el sueño perdida estos días de recopilación de material para documentar este apartado que, finalmente, quedará en el aire.

## CIENCIA CHINA Y BURGUESA

El Partido Comunista de China proclamó en mayo de 1966 el inicio de una revolución dentro de la Revolución, un disparate que se llamó, para asombro del mundo por sus consecuencias, «revolución cultural».

Ante el acoso de las potencias occidentales y, sobre todo, debido al fracaso de la gestión agrícola e industrial, se encontró la solución en la erradicación de toda influencia capitalista y de pensamiento burgués. Esto significaba llevar a cabo una purga drástica en la educación, en el arte, en la cultura, en los medios de comunicación, en la filosofía y, por supuesto, en la ciencia. La esposa de Mao y sus secuaces más fieles lanzaron un culto a la personalidad del Gran Guía: a modo de nueva Biblia se implantó el *Libro rojo*, base única del pensamiento y de la ideología. «Las enseñanzas de Mao iluminarán el camino», era el lema base de todo. Para corregir las ideas equivocadas había una receta infalible: leer y memorizar desde niño y de manera estrictamente obligatoria el *Libro*. ¿Cómo se podía realizar tan ingente tarea? Con una organización poderosa y fanatizada: los Guardias Rojos.

Tras esparcirse por todo el inmenso país, aquellas hordas de jóvenes, completamente disciplinados y con el respaldo absoluto del ejército, llevaron a cabo las fechorías más crueles y extravagantes que se puedan imaginar amparados en su absoluta impunidad. Toda muestra de herencia cultural ancestral o sospechosa sin más de antirrevolucionaria era destruida. La menor sospecha de veleidad burguesa era castigada con humillaciones públicas, cuando no con un disparo en la nuca, todo ello ante un pueblo más enfervorizado que aterrado. Todo maestro, intelectual y, por supuesto, científico, era considerado enemigo del Estado. Estos maestros, junto con unos quince millones de jóvenes, fueron enviados al campo para realizar tareas agrícolas, la mejor vía de reeducar a aquellos descarrilados por la burguesía,

que, por cierto, casi nunca había existido en China. La muy escasa que había habido en algunas épocas jamás tuvo poder o influencia.

Los dirigentes comunistas más relevantes e inteligentes que trataron de oponerse a aquella locura fueron secuestrados y enviados también al campo, fusilados o simplemente eliminados.

Todo llegó a su fin con la muerte de Mao, diez años después de que se desencadenara aquella locura. La mujer de Mao y sus colaboradores, llamados desde entonces «la banda de los cuatro» fueron arrestados y allí se acabó todo. Eso sí, tras haberse perdido casi toda una generación.

A pesar de la condena a los responsables, el fanatismo anticultural y el antídoto que representó aquella «revolución cultural» arraigó y se desarrolló en otros países, en particular en Camboya. En este caso, ser intelectual o, mucho peor, científico era simplemente un delito de lesa humanidad castigado con una muerte ejecutada por los jemereros rojos. Aquel delirio exterminó a casi un tercio de la población camboyana.

En cuanto se recuperó la normalidad en China y en los otros países donde se había impuesto el maoísmo, lo primero que se puso en pie tras el sistema productivo fue el educativo, cuya culminación fue el investigador.

La Academia de Ciencias China es hoy quizá la mayor organización científica del mundo. Y así les va, claro, con el mayor Partido Comunista de la historia impulsando la más poderosa economía de mercado del planeta basada en la tecnología, la educación y la ciencia. En ese orden.

## LECCIONES DEL PROYECTO MANHATTAN

El proyecto Manhattan, que culminó con el espanto de Hiroshima y Nagasaki, no suele ser analizado más que desde esa perspectiva, lo cual resulta bastante

lógico. Sin embargo, aquello tuvo unas dimensiones múltiples que merecen destacarse en el marco de este libro.[\[7\]](#)

Bajo la dirección organizativa de un militar con experiencia en desarrollar grandes proyectos, el coronel Leslie Groves, que había dirigido la construcción del Pentágono, y la científica de un físico teórico de renombre, Robert Oppenheimer, se planificó el proyecto científico y técnico más ambicioso de la historia de la humanidad. Para que se pueda comprender su magnitud, vamos a ofrecer algunas cifras significativas: se desarrolló en trece sedes distantes a lo largo y ancho de Estados Unidos, colaboraron unas ciento treinta mil personas, que manejaron un presupuesto de veinticinco mil millones de dólares actuales.

El conocimiento que se tenía en 1943 de física nuclear era escasísimo y el de ingeniería nuclear, casi inexistente. Pero en poco más de dos años, se construyeron tres bombas de dos tecnologías distintas. Una explotó en Alamogordo, Nuevo México, el 16 de julio de 1945, y las otras dos en las dos desdichadas ciudades japonesas que todos conocemos (una el 6 de agosto de ese año y la otra tres días después).

Por mi edad y circunstancias he conocido a unos diez o doce físicos que participaron en el proyecto Manhattan. De cuatro de ellos, tres europeos, escuché de primera mano las impresiones y sentimientos que les provocó su colaboración. Con solo dos, ambos estadounidenses, mantuve una conversación privada sobre el asunto. Del resto me interesé y obtuve información de personas muy cercanas a ellos, en general estudiantes suyos de doctorado de mi edad más o menos. Y, naturalmente, como físico nuclear, leí mucho sobre el proyecto Manhattan, al que siempre fuimos sensibles todos los de mi oficio por razones obvias.[\[8\]](#) Mis conclusiones más importantes, desde entonces, han sido dos: una objetiva y otra inquietante. La objetiva es que casi todos los físicos que participaron a sabiendas en el proyecto, que fueron una

minoría (porque la mayoría de técnicos, militares y trabajadores de todo tipo que colaboraron no tenían ni idea del objetivo de lo que hacían), eran de talante progresista, les afectó profundamente en sus vidas y... no se arrepienten de haberlo hecho. Un ejemplo paradigmático del carácter progresista de los científicos implicados en el proyecto Manhattan fue el propio Oppenheimer. Terminó siendo víctima de la caza de brujas posterior desatada por el pérfido senador McCarthy, durante la cual fue acusado de comunista. Una de las pruebas que esgrimieron para sostener semejante cargo fue que había defendido por la radio a la República española cuando se desató la Guerra Civil. También jugó en su contra haberse opuesto decididamente a la construcción de la bomba H o de fusión, mucho más letal que las de fisión.

La segunda conclusión, la inquietante para mí, es que, poco a poco, llegué al convencimiento de que, si me hubiese correspondido tomar una decisión personal, es probable que yo también hubiese optado por colaborar. Esa certeza resulta terrible, porque, de nuevo, había que concederle razón al desgraciado Haber cuando sostuvo aquello de que, en tiempos de guerra, el científico se debe a su nación. En este caso, a su ideología, porque lo que movió a muchos de aquellos físicos a hacer aquello fue el miedo a que los nazis consiguieran antes la bomba atómica. No es excusa el hecho de que muchos creyeran que nunca se iba a lanzar contra la población indefensa, porque bastaría con una prueba en el polo Norte o en un desierto ante los estados mayores de los ejércitos enemigos, como se había planteado; o que su lanzamiento evitaba la invasión de Japón, algo que acarrearía unas pérdidas terribles. Concluyo este controvertido dilema de la participación en el proyecto Manhattan diciendo que tuve el privilegio de representar a España en el comité de física nuclear de la European Science Foundation que instituyó el Premio Lise Meitner para nuestra especialidad. Lise Meitner fue quien dilucidó con rigor el mecanismo de la fisión nuclear. Siendo judía (no

creyente) y habiéndosele tildado de madre de la bomba atómica, se negó en redondo a participar en el proyecto Manhattan. Así de complejo y contradictorio es este terrible asunto de la bomba atómica.

En cualquier caso, una nueva creencia, la derivada de la libertad y la democracia, había entrado en conflicto con la ciencia. Al menos para los científicos, porque los políticos y los militares lo tenían claro; pero vayamos más allá de todas estas consideraciones morales.

El proyecto Manhattan cambió la evolución de la humanidad en tres sentidos. El primero fue que fundó lo que se llamó Gran Ciencia, término que cada vez está más en desuso. Ya hemos aludido a ella antes, porque así se pueden catalogar experimentos como la medida de la circunferencia de la Tierra por Eratóstenes, la construcción de la Biblioteca y el Museo de Alejandría y las grandes expediciones marítimas del XIX. En definitiva, la Gran Ciencia se caracteriza por llevar a cabo un proyecto que exige ingentes inversiones y esfuerzo humano. Sin embargo, el proyecto Manhattan fue cualitativa y cuantitativamente diferente a todos los que con anterioridad se podían catalogar como grandes proyectos. Partía de un punto inicial muy primitivo, el objetivo era ambicioso en extremo y el plazo no solo estaba definido, sino que tendría que ser el mínimo posible. Al alcanzar todos sus objetivos, el proyecto demostró que la voluntad política y la organización económica, científica y técnica podían dar unos magníficos resultados. Su éxito permitió pensar en conquistar el espacio, en escrutar la materia con aceleradores de dimensiones gigantescas, en construir observatorios astronómicos que escudriñaran el universo hasta sus confines con una precisión pasmosa, en diseñar y desarrollar detectores de neutrinos en las profundidades de la Tierra, así como un espléndido etcétera. La industria, como era de esperar, se vio beneficiada indirectamente de manera espectacular. Veamos, por ejemplo, cómo funciona el CERN (Consejo —o

Centro, como le denominan muchos— Europeo para la Investigación Nuclear).

El centro, en realidad, es un extraordinario complejo atravesado por la frontera entre Suiza y Francia. Hay un gran conjunto de edificios cerca del aeropuerto de Ginebra y el acelerador mayor se extiende a lo largo de veintisiete kilómetros en un túnel circular a unos cien metros de profundidad. A este acelerador se le inyectan partículas elementales ya aceleradas por otro más antiguo y así sucesivamente hasta el más pequeño que se construyó en los años sesenta del siglo XX. Quiere esto decir que allí se aprovecha casi todo lo desarrollado con anterioridad. En el CERN se llevan a cabo varios experimentos, en los cuales los detectores constituyen los instrumentos principales. Estos detectores son enormes instalaciones en salas subterráneas del tamaño de catedrales. El personal, varios miles, entre administrativos, técnicos, ingenieros y físicos, se divide en grupos especializados, divisiones, que atienden la informática, la burocracia, la teoría, los distintos experimentos y la ingeniería. El objetivo de este enorme tinglado, el mayor laboratorio del mundo, es escudriñar la estructura y dinámica de la materia en su intimidad más inaccesible. A todos nos suena el bosón de Higgs, la madre de todas las partículas, que es el último gran descubrimiento realizado en el centro. Los periódicos le llamaron la partícula de Dios (una mala traducción de una exclamación en inglés, que quería decir, más bien, «partícula puñetera» en lugar de «partícula divina»). Podría parecer que el CERN, buscando algo tan místico como el bosón de Higgs, desempeña el mismo papel que la construcción de las catedrales medievales para adorar a Dios. Y, en efecto, así es. Ya vimos que con las catedrales se aprendió mucho en cuanto a la construcción en piedra, lo que conllevó otras muchas ventajas económicas. El CERN hace lo mismo a mucha mayor escala.

El descomunal presupuesto del centro lo aportan los países miembros en proporción a su producto interior bruto. Cuando se plantea un experimento, los

componentes necesarios se sacan a concurso entre las empresas europeas. La que lo gana, aparte de embolsarse el monto económico consignado, se sitúa inmediatamente a la cabeza de la tecnología correspondiente. Hay que imaginar lo que significa mantener un tubo de veintisiete kilómetros en el vacío más absoluto que se pueda imaginar y manteniendo su entorno de imanes superconductores a una temperatura cercana a los doscientos setenta grados bajo cero, una capacidad ingente de almacenamiento y tratamiento de datos y una electrónica de potencia extraordinaria para hacer funcionar tanto el acelerador como los inmensos detectores; una finura tan prodigiosa que hacer colisionar haces de partículas viajando en sentido inverso en el anillo acelerador equivale a hacer colisionar frontalmente dos agujas de coser disparadas desde las dos orillas del océano Atlántico. Una maravilla, sí, pero a lo que vamos es que las empresas europeas suministradoras de equipos del CERN han tenido que someterse a una exigencia tal que, como apuntamos, las colocan en la vanguardia de técnicas como la criogenia, el alto vacío, la computación, la mecánica de precisión, etcétera. Algo parecido ocurre con los programas espaciales, los observatorios astronómicos, los buques oceanográficos y toda la Gran Ciencia desarrollada tras la siniestra estela inicial del proyecto Manhattan.

A veces los productos que se desprenden de este enfoque de la actividad investigadora básica, es decir, sin perseguir, en principio, un objetivo pragmático concreto, son sorprendentes por inesperados y, además, bastante desconocidos por el público que paga. La popularización del reloj de cuarzo se debe, en gran medida, al proyecto espacial Apolo; los dispositivos de cargas acopladas en que se sustentan las cámaras fotográficas actuales, por ejemplo, las de los *smartphones*, así como las placas vitrocerámicas de las cocinas, provienen de la tecnología de los grandes telescopios; la aplicación sobre internet que usamos todos, la World Wide Web, se diseñó en el CERN,

así como algunos detectores usados en todos los servicios de medicina nuclear de hospitales y un montón de cosas más que nos son familiares.

Nos podríamos preguntar si es necesario este ingente gasto de dinero público destinado a financiar empresas privadas para que nos mantengamos en la frontera de la ciencia y la tecnología y si los logros alcanzados con estas no se podrían conseguir sin estar guiados por centros como el CERN, la Agencia Espacial Europea, el Observatorio Europeo del Sur instalado en Chile, etcétera. Y aún más: sin necesidad de inquietantes programas militares. La respuesta es que por supuesto que se podrían desarrollar y, de hecho, muchísimos descubrimientos e innovaciones se llevan a cabo sin el amparo de las grandes instalaciones y como subproductos de objetivos más ambiciosos. No obstante, esos alicientes han resultado también extraordinariamente productivos y por eso se mantienen. Lo único que tratamos de sostener aquí es que suponen casos originales en la historia de la ciencia y que están favoreciendo mucho la evolución de la humanidad.

La idea de la Gran Ciencia también tuvo una espléndida repercusión en el campo de la medicina. El caso de la decodificación o desciframiento del genoma humano resulta paradigmático, pero pensemos en el sida. De pronto surgió, allá por los primeros años ochenta del siglo pasado, una enfermedad mortífera que se extendió con rapidez por todo el planeta. No solo era letal, sino que parecía imbatible. El maldito virus parecía inteligente por su prodigiosa capacidad de adaptación. En un gran número de laboratorios a escala mundial definieron como línea prioritaria de investigación acabar con aquel endiablado mal. Desde hace algún tiempo, la enfermedad se ha convertido en crónica, la vacuna está al caer y todos creen que pronto quedará tan erradicada como la lepra o la peste bubónica. Por cierto, ¿qué hizo la Iglesia católica al respecto? Demonizar el sida por su primigenia correlación con la homosexualidad, promover la abstinencia sexual y, lo peor y más triste,

por injusto y macabro: clamar contra el uso de los preservativos, lo cual particularmente en África ha provocado una terrible mortandad en gran medida evitable. Esta actitud de la Iglesia católica, en concreto del papa Benedicto XVI, constituye un ejemplo claro de la existencia del conflicto entre la ciencia y la religión.

Y ya que estamos con las creencias religiosas, recordemos otra consecuencia del proyecto Manhattan. La segunda que anunciamos. Aquello dio lugar a una carrera armamentística entre Estados Unidos y la Unión Soviética. Las bombas de fisión primitivas quedaron pronto obsoletas y relegadas en favor de las termonucleares. La locura llegó a tal punto que las dos grandes potencias, acompañadas de otras menores, como Francia, Reino Unido y otras más inquietantes, como China, India y Pakistán, e incluso algunas que lo eran aún más, como Sudáfrica o Israel, acumularon tal cantidad de bombas que aseguraron la posibilidad de la destrucción mutua. El planeta tuvo que sufrir más de dos mil pruebas nucleares antes de que se prohibieran. Esto nos lleva a una reflexión: el ser humano, supuesto prodigio de la obra de Dios, al menos en este planeta, había alcanzado la posibilidad de aniquilarse tanto a él mismo como a la bonita obra divina. ¿Dios había creado algo que lo desafiaba hasta tal punto de poder arrasar su obra? Piénsese sobre la omnipotencia del pobre Dios y sobre el hecho de que unos tipos como Trump o Kim Jong-un podrían muy bien amenazar con destruir su prodigiosa manufactura.[\[9\]](#)

Rematemos el capítulo con un aserto optimista: gracias a la destrucción mutua asegurada, Europa nunca ha disfrutado de una paz tan prolongada. De hecho, salvo guerras económicas, ideológicas o religiosas, todas ellas locales, llevamos más décadas que nunca sin que se desencadene una guerra a gran escala. Seguramente, como decíamos antes del desarrollo tecnológico, también se podría haber alcanzado ese objetivo sin necesidad de construir tantísimo

armamentismo, en especial termonuclear, pero eso es lo que hay.

## La supuesta caída de la idolatría

La célebre frase de Gilbert Chesterton («cuando se deja de creer en Dios, enseguida se cree en otra cosa») tiene más gracia que acierto, pero no carece por completo de este.

Desde la Ilustración y, sobre todo, desde la eclosión de la ciencia en el siglo XIX, acompañada de las revoluciones industriales, las religiones estaban más sustentadas en la idolatría que en la fe. No se creía, se idolatraba, actitud que siempre habían perseguido tanto los judíos como los cristianos y, más aún, los musulmanes. La adoración sí se permitía, pero incluso las religiones que prohibían o detestaban aquella a los símbolos al modo pagano (la idolatría), caían en ella cada vez menos sutilmente. En el catolicismo la adoración era obvia, por lo que siempre fue criticado por los demás cristianos, y aún más por los judíos y musulmanes. Estos no aceptaban la llamada «dulía» o veneración a los santos, ni la «hiperdulía» o veneración a la Virgen María, pero ellos mismos no estaban exentos de ritos y de liturgias que podían considerarse idolatría. Piénsese en la piedra Kaaba de La Meca y el Muro de las Lamentaciones. En cualquier caso, y sin meternos en más cuestiones filológicas o conceptuales en cuanto a la idolatría religiosa, lo que sí ocurrió es que esta se fue sustituyendo por la idolatría al estado.

Costó milenios construir el Estado en su acepción más general, mientras que el tránsito de este al nacionalista se llevó a cabo en apenas un siglo. Tuvo

lugar en Europa sobre todo, pero no solo allí. Ya vimos en qué desembocó este tránsito en el siglo XX: en la expansión imperialista, en guerras internacionales y en la construcción de dos nuevos tipos de Estado nacional: el nazi y el soviético. ¿Son las ideologías, tras ellos, las «otras cosas» a las que se refería Chesterton? Quizá, porque tanto el nazismo como el comunismo se declaraban ateos o decían que tenían poco que ver con la religión, aunque, en gran medida, jugaron el mismo papel que esta. Sea como fuere, para las masas populares aquello suponía un nuevo tipo de creencia con sus dosis de irracionalidad y de fanatismo. Los símbolos y, sobre todo, las manifestaciones de poder real representadas por los desfiles militares y las concentraciones masivas se acercaban más a la idolatría que a la fe ideológica. Aunque también, aceptémoslo, se apoyaban en una gran carga racional y hasta en una sólida base teórica, al menos en el caso del marxismo-leninismo. En relación con la ciencia, como hemos visto, tanto los nazis como los comunistas o se aprovechaban de ella o la despreciaban y atacaban cuando suponían que entraba en conflicto con las nuevas creencias que ellos propagaban.

Como alternativa a todo ello se fue desarrollando un fenómeno intelectual con influencia política y social intensa: el anarquismo. Ni Dios, ni Estado, ni dueños, sino sociedades libres basadas en la bondad de los seres humanos.

El anarquismo es uno de los cuerpos de doctrina o sistema de creencias más fascinantes de la historia. Piénsese que se encuentran elementos de esa ideología o lo que sea en personajes tan dispares como Jesucristo, Donald Trump y Mateo Morral. Este último, el menos conocido de los tres del disparatado ejemplo, colocó una bomba en la boda del rey Alfonso XIII que lo dejó ileso tanto como a su novia, aunque mató a treinta personas e hirió a más de cien. Ese tipo de trágico chapuz caracterizó a muchos anarquistas, pero entre ellos también hubo muchísimos intelectuales profundos, artistas sensibles y obreros heroicos a lo largo y ancho de Europa y América durante casi un

siglo.

El anarquismo nunca logró sus objetivos, salvo puntual y efímeramente en algunos sitios tan curiosos y en circunstancias insólitas como el Alto Aragón en España durante la Guerra Civil, en la región de Shinmin de la Manchuria china (aunque establecido por los anarquistas coreanos) en 1929, o en la Patagonia argentina en la misma época.

Considerarlo extinguido y sin futuro supondría un error, porque, aunque hoy no exista como alternativa política, social o ideológica, algunas secuelas que dejó son importantes y puede que, mañana, adquieran una relevancia aún mayor. Por ello debemos analizarlo con cierto detalle.

## EL ANARQUISMO

Las raíces del anarquismo pueden encontrarse en infinidad de obras literarias y filosóficas, porque son una pléyade los autores que atacan al Estado como autoridad impuesta al individuo. Se pueden encontrar elementos anarquistas embrionarios por doquier, desde algunas comedias griegas hasta la *Utopía* de Tomás Moro, en 1516, y en las extravagancias de Rousseau en la Ilustración. Su tarea fue tratar de mostrar en qué consistiría dar el paso del socialismo utópico a la anarquía real y operativa. De la sociedad sin clases ni propiedad preconizada por el marxismo, primero, y el comunismo después, a la sociedad sin clases, sin propiedad y sin Estado. Además, si puede ser, ahorrándose etapas, es decir, el anarquismo no contemplaba la necesidad de hacer primero la revolución y luego construir la sociedad sin Estado, sino hacerlo todo a la vez.

Los marxistas atacaron teóricamente al anarquismo desde sus inicios, lo que supuso una división tan esencial en el campo revolucionario como la Reforma

en el religioso. A la postre, el enfrentamiento entre anarquistas y comunistas fue tan radical y hasta sangriento como lo fue entre protestantes y católicos. Aquella divergencia teórica inicial, que podía parecer tan nimia o resoluble como la establecida por Lutero y León X, desembocó en una enemistad trágica.[\[1\]](#)

Siguiendo en el terreno teórico, una diferencia esencial entre la evolución del marxismo y la del anarquismo fue la, digámoslo así, policromía que adquirió este último frente a las dos o tres versiones que cuajaron en el marxismo. Este fue separándose en tres recias ramas: la socialdemocracia, el comunismo (dejando a un lado las diferencias entre el trotskismo, el leninismo y, finalmente, el estalinismo) y el maoísmo. Estas distinciones se debieron al hecho de no triunfar por la vía revolucionaria, sino por la electoral (la primera), o que lo hiciera a las bravas y acabara implantándose en Rusia y en China (la segunda y la tercera). Como el anarquismo nunca triunfó, salvo en las excepciones puntuales y efímeras apuntadas, las divergencias fueron mucho más variadas: anarcoindividualismo, anarcosindicalismo, comunismo libertario, mutualismo, cooperativismo, colectivismo, anarquismo sin adjetivos (sí, como suena), insurreccionalismo, y muchos más hasta llegar al ¡anarcocapitalismo! Puede que, a la postre, este sea el que triunfe, si no lo ha hecho ya.

Ante tal diversidad teórica, el movimiento anarquista se encarriló hacia lo que se llamó comúnmente la «propaganda por el hecho». Esta supone una concepción estratégica basada en que una acción revolucionaria genera más contradicciones en el sistema y más repercusión en las masas que cualquier otro tipo de propaganda escrita u oral. Hoy le llamamos «terrorismo». Los rusos Bakunin (hijo de un diplomático terrateniente con más de mil trabajadores) y Kropotkin (príncipe por cuna y amable por carácter) fueron los principales defensores de este terrorismo primigenio. También el italiano

Errico Malatesta (hijo del propietario de una próspera fábrica de curtidos) fue un buen teórico de esta estrategia de acción anarquista.

La base precursora de la propaganda por el hecho fue el movimiento ludita de principios del siglo XIX. Consistió en una rebelión contra las máquinas de las nuevas fábricas, en particular las textiles. Estas quitaban puestos de trabajo y aquello era algo que no se podía permitir. Guiados por un anónimo General Ludd, el cual firmaba así cartas amenazadoras que escribía a los dueños de las fábricas, en Inglaterra, primero, y en el continente, después, se produjeron numerosos sabotajes. Tal repercusión tuvieron los hechos que se promulgó la pena de muerte para los autores. En Inglaterra se organizó una represión militar con más efectivos que los que luchaban contra Napoleón en Europa. Los anarquistas posteriores se inspiraron en aquello para tener un eco y una capacidad de disuasión tan efectiva como los luditas. Lo cual les llevó a tener el mismo éxito que aquellos antiprogresistas: ninguno.

No hay que confundirse, porque el éxito que no alcanzó el anarquismo fue el de instaurar la anarquía en un gran país de manera estable, pero la influencia que ejerció fue mucha y, en algunas ocasiones, decisiva en el devenir social de Europa y de América, tanto del norte como central y del sur.

La máxima aspiración de la propaganda por el hecho era atacar contra reyes y primeros ministros, lo que en bastantes ocasiones consiguieron. En España no acabaron con ningún rey, pero sí con tres presidentes: Cánovas, Canalejas y Dato. Antonio Maura y Martínez Campos, otros dos presidentes del Consejo de Ministros, escaparon casi ilesos de los atentados anarquistas que sufrieron. Lo mismo hicieron en muchos países, en algunos de los cuales sí que llegaron a liquidar a algún que otro monarca, entre los que destaca el zar Alejandro II. A pesar de que estas acciones puntuales provocaron intensas conmociones políticas, lo más grave y esterilizante del anarquismo se debió, en general, a su oposición al comunismo marxista. El ejemplo de la guerra de

España fue mucho más que anecdótico. Mientras que el Partido Comunista preconizaba que lo prioritario era ganar la guerra contra el ejército insurrecto de Franco apoyado por Hitler y Mussolini, los anarquistas desdeñaron esta estrategia y defendieron que primero había que hacer la revolución y la guerra ya se ganaría. Esta división en el frente y, sobre todo, en la retaguardia, supuso, en gran medida, la condena de la Segunda República.

Hay infinidad de historias del anarquismo muy bien documentadas, pero lo que interesa aquí es si esta nueva creencia, que no ideología, entró o no en conflicto con la ciencia. Lo hizo. Los anarquistas, en general, la consideraban como un producto de la burguesía. La encuadraban como una parte más de la cultura del poder que había que popularizar, aunque con las connotaciones negativas de la tecnología que se desprendía de ella. Sostenían, al modo de los luditas, que aquello iba en contra de los trabajadores.

La evolución de la relación entre ciencia y anarquía fue a peor, siendo tachada como «vanidad burguesa convertida en un instrumento de poder».[2] Y, aunque esta actividad ha sido debatida por las distintas corrientes anarquistas, hoy seguramente sea el filósofo Paul Feyerabend, del que ya hablamos de forma elogiosa en el capítulo 2, quien sostiene más sólidamente la postura anticientífica del anarquismo moderno.[3] Para lo que viene después en el capítulo sobre la influencia del anarquismo en la actualidad conviene reproducir la siguiente conclusión del artículo de Dobarro:

Hay [...] que arrebatar de las manos de los/las poderosos/as la gestión de la ciencia y ponerla en manos de sus legítimos/as propietarios/as: la humanidad. Se nos ha negado durante demasiado tiempo la oportunidad de decidir sobre cómo gestionar la ciencia y el acceso a sus resultados, como se nos ha robado la producción que creamos con nuestras manos, la gestión de las riquezas que generamos y la decisión sobre nuestras vidas.

Así pues, el conflicto entre el anarquismo y la ciencia es parecido al que estableció la Iglesia contra ella, porque, en realidad, lo que quería e imponía

era justo eso: monopolizar el derecho a decidir cómo «gestionar» la ciencia y sus resultados. Insistamos en que no se refieren a la tecnología, sino a la ciencia. Y el sujeto es nada menos que la humanidad, pero, como esta tiene difícil gestionar nada, se supone que quienes han de decidir sobre aquella en nombre de la humanidad son los/las anarquistas.

Puede parecer exagerado e incluso grotesco, pero el problema es que en cierta medida lo han conseguido.

## ECOLOGÍA Y ECOLOGISMO

Una de las ramas de la ciencia más compleja y bonita es la ecología. Esta estudia las correlaciones de las distintas especies vivas entre sí y con el medio ambiente en que se desarrollan. En principio parece fácil, por no conllevar aparentes problemas conceptuales, y, en cambio, es tan extraordinariamente multidisciplinar que bien se podría calificar como una de las ciencias más difíciles de afrontar de forma rigurosa.

La ecología es la transformación en ciencia de lo que desde la Antigüedad hasta finales del siglo XIX se llamaba «naturalismo». Resulta fascinante la panoplia de problemas que hay que abordar cuando se proyecta estudiar una especie concreta, digamos las hormigas, las medusas o los alcornos, en cuanto a la relación entre sus especímenes y con el entorno, incluyendo en este otras especies que interactúan inevitablemente con ella. Se deben analizar comportamientos individuales y colectivos, propiedades químicas y físicas, climatología, transporte y transformación de energía, así como un número interminable de factores de similar relevancia.

Los estudios ecológicos se hacen hoy con tal grado de sofisticación que intervienen las matemáticas, normalmente en forma de conjuntos de ecuaciones

diferenciales acopladas, los satélites artificiales, las más sofisticadas técnicas de análisis químicos y un sinfín de medios propios de la geografía, las distintas ciencias tradicionales y las ingenierías más diversas. Los gobiernos se han percatado desde hace tiempo de que este tipo de estudios están aportando grandes beneficios económicos y sociales como mejoras agrícolas y forestales, optimización de la pesca, diseño de piscifactorías y muchas otras actividades. Todas culminan en ofrecer los elementos científicos esenciales para que se puedan tomar decisiones políticas adecuadas con las que preservar el medio ambiente de manera óptima para el desarrollo humano. Al conjunto de estas actividades relacionadas con la economía se le está buscando un nombre global que oscila entre «bioeconomía», «ecología» o, más sencillo, «economía ecológica».[4]

Casi todos los gobiernos nacionales, regionales e incluso locales tienen organismos administrativos dedicados al medio ambiente. Todas las universidades modernas tienen un potente departamento de ecología. Hay centros de investigación específicos por doquier en todos los países. La relación entre estos organismos de investigación y las agencias estatales de medio ambiente se ha intensificado últimamente de manera decisiva y para bien de todos.

Una vez precisado a grandes rasgos lo que es la ecología, volvamos al anarquismo del apartado anterior y analicemos el movimiento sociopolítico que llamamos «ecologismo». Lo haremos así porque se puede considerar que es un heredero del anarquismo.

Cuando las aspiraciones anarquistas se fueron diluyendo en la apatía y la desesperanza, allá por la década de los años sesenta del siglo XX, surgieron pensadores que trataron de revitalizar los conceptos básicos y las metas libertarias alcanzables. Incluso muchos marxistas heterodoxos, justamente decepcionados con el devenir de la Unión Soviética y China, buscaron nuevas

formas de desarrollo humano hacia la libertad y la justicia. Hablamos de filósofos como Theodor W. Adorno y Herbert Marcuse de inclinación marxista (de hecho, provienen de lo que se llamó escuela marxista de Frankfurt) o de Noam Chomsky y Murray Bookchin del campo anarquista. Aunque citemos solo a dos de cada tendencia, fue todo un movimiento de pensamiento muy rico y original. Este último, Bookchin, formuló el ecologismo como línea de acción política nueva. Aunque, como en toda innovación filosófica, artística o científica, seguramente puedan encontrarse antecedentes.

Toda esa corriente de pensamiento tuvo un gran éxito entre los estudiantes universitarios de Europa y de Estados Unidos y culminó en revueltas tan famosas como las de París y Berkeley de finales de la década de los años sesenta del siglo pasado. Aquello no solo se extendió al ecologismo, sino a otros aspectos igual o más interesantes, como el feminismo, el pacifismo (estábamos inmersos en la atmósfera generada por la injusta y terrible guerra del Vietnam) y la liberación sexual. Naturalmente, los estratos conservadores de la sociedad y, por supuesto, las iglesias, vieron aterrorizados estos movimientos. Lo que no sospechaban, ni unos ni otros, era que, con el tiempo, una buena parte de aquellos fervorosos protagonistas se iban a hacer tan reaccionarios como lo habían sido sus padres y tan «creyentes» como los religiosos. Lo primero (la tendencia hacia el conservadurismo del nuevo anarquismo) solo lo vamos a citar aquí, aunque puede resultar interesante leer algo sobre el llamado «anarcocapitalismo», por ejemplo, en la fuente de información a la que todos tenemos fácil acceso: la Wikipedia. Estos anarcocapitalistas tienen ya hasta una bandera: la aurinegra, que está formada por dos triángulos, uno amarillo que representa el oro y otro negro que simboliza al anarquismo. Después de leer sobre ello se entenderá por qué antes citamos a Donald Trump como paladín de ciertos elementos anarquistas.

El marxismo no entendió que esas revoluciones sí que podían llevarse a

cabo sin esperar a la «grande». De hecho, ni la mujer se liberó, ni los homosexuales dejaron de ser perseguidos en ninguno de los países en que esa «gran» revolución triunfó. Hoy la mujer, por primera vez en la historia, está entreviendo en muchos países avanzados la meta de la igualdad con el hombre para solaz de la humanidad. Y para justicia de unas minorías también hay cada vez más países que tienen legalizados los derechos sexuales de todos, incluido el matrimonio entre personas sin distinción de sexo.

Mientras que no hay ninguna duda de las virtudes de lo anterior, salvo para algunos tradicionalistas, sobre todo eclesiásticos, el otro fruto de aquel anarquismo moderno, el ecologismo, resulta controvertido.

El ecologismo comienza por tratar a la humanidad como una parte de la naturaleza y, por ello, busca armonizar el desarrollo de aquella con el medio ambiente. El intento se vuelve muy pronto tan complejo como el de la ecología científica. (O más, mucho más.) La humanidad no es una especie cualquiera, porque tiene una capacidad muy superior a las demás para alterar la naturaleza. De hecho, lo que la ha caracterizado desde siempre ha sido justo eso. Sin embargo, desde el aprovechamiento del fuego y la agricultura del hombre prehistórico hasta la agresión que acarrearán las guerras modernas y las revoluciones industriales hay un abismo. Literalmente, porque las posibilidades de despeñarnos por el abismo del desastre medioambiental son hoy mucho más que reales.

Desestimando que el planeta puede resistir lo que le echen, parece obvio que nos tenemos que plantear la manera de mantener un equilibrio entre el medio ambiente y el desarrollo humano que tienda, si es posible, a la justicia universal con respecto a las desigualdades. Ahí entran los ecologistas, aunque, ni mucho menos, solo ellos, como se suele atribuir. El caso de la que se considera fundadora del movimiento ecologista (Rachel Carson), la actitud del exvicepresidente de Estados Unidos Al Gore, el tratamiento de la prensa del

accidente nuclear de Fukushima y la carta abierta de ciento nueve premios Nobel de ciencias a Greenpeace nos servirán para acercarnos al nuevo conflicto entre la ciencia y las nuevas creencias que surgen de este movimiento.

Conviene recordar que el primer conservacionista con poder y consecuente con sus ideas fue el presidente estadounidense Theodore Roosevelt, que, entre otras, creó la primera agencia estatal de medio ambiente allá por los inicios del siglo XX. En Europa también hubo movimientos políticos preocupados por la contaminación generada, sobre todo, por el uso del carbón. Sin embargo, la primera persona que dio una alarma que tuvo una resonancia a gran escala fue una bióloga marina sensible y de fuerte personalidad: Rachel Carson.

Trabajando en el Departamento de Pesca de Estados Unidos, Rachel Carson escribió un libro sobre el mar que, en 1951, se convirtió en un superventas: *El mar que nos rodea*. El inesperado éxito la animó a escribir otros que tuvieron el mismo o mayor. Su popularidad como autora de libros, artículos y programas de radio fue creciendo a lo largo y ancho del país. En un momento dado, se dedicó a luchar contra el uso de pesticidas por su posible incidencia negativa en el medio ambiente.

Los pesticidas, especialmente el DDT, el más usado y popular, estaban siendo cada vez más cuestionados por los funcionarios de medio ambiente, por los científicos y por los médicos, pero el libro que Carson les dedicó, *Primavera silenciosa*, publicado en 1962 tras un complejo y acertado proceso de edición y promoción, tuvo un éxito arrollador. El gran público se sensibilizó y se desató una campaña tremenda contra el DDT. Los principales colectivos involucrados en la polémica fueron el Departamento de Agricultura, los seguidores de Carson y los industriales químicos. El asunto se agudizó cuando la bióloga culpó a los pesticidas de la disminución de ciertas colonias de pájaros. Estamos entre los años 1957 y 1959. El hecho de que los

pesticidas pudieran ser cancerígenos, como clamaban los partidarios de Carson pasó casi a un segundo plano en relación con el problema de los pájaros.

Cada uno de los tres colectivos citados antes tenían puntos de vista diferentes respecto a cómo había que actuar con el DDT: era malo, pero había que sustituirlo poco a poco (Departamento de Agricultura); era malísimo y había que prohibirlo inmediatamente, porque era causa de todo mal (Carson); y tampoco era para tanto (industriales).

El final del conflicto fue que el DDT dejó de fabricarse y, poco a poco, fue sustituyéndose por otros productos menos dañinos. Hoy se puede decir que todos tenían parte de razón, salvo Carson en lo referente a los pájaros, porque quedó demostrado que su disminución no se debió al DDT.

Rachel Carson había triunfado y los elogios que le brindaron por doquier fueron encendidos, pero las acusaciones contra ella no se hicieron esperar. Se la tachó casi de genocida, porque el cese repentino de la aplicación de pesticidas originó un par de cosechas muy malas en amplias zonas del planeta, lo que provocó una hambruna en las más depauperadas. Sin embargo, mucho peor, al parecer, fue el aumento de mosquitos propagadores de la malaria que el DDT había contribuido de un modo decisivo a eliminar. Se acusó a Carson, y aún hoy con la perspectiva del tiempo se sostiene la acusación, de haber provocado millones de muertos (decenas de millones, dicen algunos), lo cual seguramente es injusto no solo por desmedido, sino porque la complejidad del problema no admite conclusiones tan simples.[\[5\]](#) Aun así, ahí quedó la lección: el ecologismo puede hacer un gran servicio, siempre que no traspase ciertas fronteras, que solo puede marcar la ciencia. Lo que resulta indudable es que Carson provocó una enorme alarma social con muy poca base científica, cuyas consecuencias pudieron ser tanto trágicas como haber evitado grandes males para causar otros mucho mayores.

Una reedición en 1994 de su célebre libro lleva un prólogo de Al Gore, el que sería vicepresidente de Estados Unidos y virtual ganador de las elecciones de 2000 que llevaron al poder al nefasto George W. Bush.

Al ya exvicepresidente le dio por lanzar una espectacular campaña de sensibilización sobre el cambio climático. En *jet* privado y acompañado de una nutrida cohorte, visitaba las principales ciudades del mundo y exponía en los foros más selectos su punto de vista apoyado en un documental de efectos visuales impactantes. La entrada costaba un buen dinero en casi todos ellos. El asunto fue considerado loable por todo el mundo, excepto por algunos agoreros. Veamos por qué.

Ante los indicios cada vez más alarmantes del cambio climático, que, poco a poco, se han ido convirtiendo en pruebas, las naciones se organizaron para afrontar el hecho de una manera totalmente razonable. En 1988, se creó el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, que es un grupo de científicos, no muy grande, que elabora cada cierto tiempo un informe sobre la situación y lo pone a disposición de los gobiernos y del pueblo en general. Este informe es el resumen de toda la información científicamente contrastada (publicada en revistas de prestigio según los cánones habituales exigidos por la ciencia) remitida por expertos de todos los países. Ninguno de estos cobra nada por ello. Así pues, podemos decir que ese informe es lo que dice la ciencia sobre los tres escalones decisivos del cambio climático: calentamiento global, consecuencias de este en cuanto al cambio del clima global y origen antropogénico de ambos.

El problema es extraordinariamente complejo por su multidisciplinariedad y por las dificultades objetivas que entraña medir infinidad de parámetros, como temperatura, salinidad, abundancias y comportamiento de especies vivas, etcétera, a escala planetaria o, al menos, de enormes extensiones planetarias. Se trata de un tema apasionante desde el punto de vista científico.

Hasta ahora, el Panel tiene establecido como indiscutible el calentamiento del planeta, con una probabilidad muy alta de que este provoque un cambio climático y, por último, con una probabilidad menor, pero cada vez mayor, de que las actividades humanas sean el origen de todo lo anterior. Es decir, la alerta no es máxima, pero sí muy preocupante, porque las consecuencias de no afrontar el problema seguramente serían funestas. No existe certeza absoluta, de acuerdo, pero resulta obvio que a las recomendaciones del Panel habría que hacerles mucho caso. ¿Y qué tiene que ver Al Gore con todo esto? ¿No está bien que compartiera en 2007 el premio Nobel de la Paz con el Panel?

El problema es que Al Gore es un político y no un científico, lo cual, por injusto que sea, tuvo consecuencias desastrosas. Son célebres las meteduras de pata que cometió en muchas de sus intervenciones públicas. No es criticable por ello, porque insisto en que el problema es de una complejidad extrema, pero las reacciones que provocó fueron malas. Baste solo un ejemplo: le preguntaron cómo era posible que disminuyera el hielo en los polos, si lo que tenía que hacer era aumentar. El calentamiento global provoca un incremento de la pluviosidad a escala planetaria, o sea, en los polos también, ¿no? Claro. Si allí la temperatura media disminuye un par de grados y siempre está a muchos bajo cero, la lluvia sigue cayendo en forma de nieve, ¿no? Por supuesto. El calentamiento implica, pues, que en los polos tendría que haber cada vez más hielo y no menos. ¡Glub! La respuesta es que todo eso no tiene nada que ver con la disminución del hielo en los polos, porque esta es debida a factores mucho más complejos relacionados con las corrientes marinas y no con las nevadas; pero Al Gore no supo contestar. Y ya que habían hecho presa no la soltaban: aunque se deshielen los polos el nivel del mar no aumentará, al menos eso es lo que ocurre en un vaso de whisky *on the rocks*, porque, si está hasta arriba, no rebosa cuando se derrite el hielo. Es verdad, el aumento lo provoca sobre todo el deshielo de los glaciares. Así le sacaron al

exvicepresidente muchas otras contradicciones, paradojas e ignorancias.

Se puede ser todo lo condescendiente que se quiera, pero el problema de verdad es ese, que Al Gore es un político, es decir, alguien con una ideología determinada, lo cual en las democracias implica que los partidarios de la ideología contraria están a la que salta para entrar en polémicas. Los conservadores estadounidenses lo ridiculizaron hasta el punto de servirse de él para demostrar, sí, «demostrar» que el cambio climático era un invento demócrata o, peor, de socialistas (los comunistas ya se habían evaporado, que si no...). Y los informes del Panel fueron quedando relegados y siendo cada vez más ignorados.

El sociólogo ambiental Riley Dunlap, de la universidad de Oklahoma, sostiene que:

Hoy un buen conservador ha de ser escéptico sobre el cambio climático. El calentamiento global se ha unido a Dios, las armas, la homosexualidad, el aborto y los impuestos. Es una parte más de esa ideología.[\[6\]](#)

¿Hay mejor ejemplo de conflicto actual entre la ciencia y las creencias, en este caso ideológicas?

Por razones puntuales y muy circunstanciales que pronto fueron olvidadas, el movimiento ecologista convirtió su oposición a la energía nuclear en una de sus señas de identidad.[\[7\]](#) En ninguna parte del mundo se le hizo mucho caso, hasta tuvo lugar el accidente nuclear en Chernóbil. Aquello fue un espanto, pero el abuso que hicieron los ecologistas de aquella catástrofe se fue poniendo de manifiesto. Por causas serias, sobre todo por el miedo al cambio climático y los problemas geoestratégicos del carbón, el gas y el petróleo, la energía nuclear se vio abocada a lo que se llamó el «renacimiento nuclear», de manera que los programas nacionales se relanzaron con una fuerza inusitada. Se decía, con bastante lógica y un tanto interesadamente, que, al fin y al cabo,

lo de Chernóbil fue más un producto de la desidia en tiempos de la desintegración de la Unión Soviética y habían pasado muchísimos años sin tener ningún accidente más. El Panel recomendaba el uso de la energía nuclear y Obama, por poner solo dos ejemplos significativos, propuso un relanzamiento firme en Estados Unidos. Los ecologistas tacharon al Panel de haberse decantado por la derecha (¿?). Por su parte, la industria eléctrica estadounidense aceptó alborozada relanzar la energía nuclear, pero le exigió al presidente un fondo de garantía, porque no se fiaban de que un cambio político pudiera detener proyectos iniciados, con lo que perderían lo invertido hasta entonces. Solicitaron un aval de dieciocho mil quinientos millones de dólares para construir nuevas centrales nucleares. El presidente propuso el triple: cincuenta y cinco mil quinientos. Sin embargo, al año siguiente, 2011, frente a la provincia de Sendai, Japón, tuvo lugar el terremoto más intenso desde que se tienen medidas rigurosas, que provocó una ola de más de catorce metros de altura. El sismo destruyó numerosas construcciones y el tsunami arrasó lo que quedaba. El número de víctimas mortales se acercó a las veinte mil y los afectados fueron muchas decenas de miles.

Una central nuclear con cuatro reactores, tres de ellos operativos en aquel momento, quedó paralizada automáticamente con el terremoto y lo pudo soportar casi sin daños estructurales. Una central nuclear, como el motor al ralentí de un automóvil ante un semáforo en rojo, ha de seguir refrigerándose. La energía para ello, lógicamente, es parte de la eléctrica producida por la central, y, si esta se detiene, las bombas refrigeradoras se alimentan por motores diésel. Así sucedió tras el terremoto, pero, cuando llegó el portentoso tsunami, este inundó la sala de esos motores y estos se detuvieron. Un desastre. Se desalojaron todos los alrededores por si acaso había fuga radiactiva. El hidrógeno liberado del agua por la oxidación del metal de las varillas del combustible nuclear explotó y destruyó buena parte de las

edificaciones del complejo, aunque sin afectar a los reactores.

El desastre fue controlado por los técnicos de la central ayudados por los bomberos cuando pudieron, es decir, tras los primeros días en los que tuvieron que prestar servicios más urgentes por doquier en la gran parte del país devastada. Entre todos consiguieron refrigerar los reactores y no solo no hubo que lamentar ninguna víctima, sino que, por las dosis que recibieron de radiactividad, no se espera que los técnicos y los bomberos tengan ningún problema en el futuro, incluidos dos técnicos imprudentes que se expusieron más de la cuenta.[\[8\]](#) La contaminación de los alrededores fue mínima y, al poco tiempo, se recuperaron los niveles naturales. Esto fue todo lo que realmente sucedió.

Sin embargo, entre los ecologistas, los periodistas e infinidad de políticos, se desató una histeria a escala mundial que aún hoy causa pasmo. Todo el mundo se olvidó de la desolación y de las víctimas de aquel terrible maremoto y aquello pasó a llamarse la «catástrofe nuclear de Fukushima». Se habló (como en el caso del comisario europeo de la energía, Oettinger) de «apocalipsis nuclear»; los periódicos se llenaron de fotografías de Hiroshima y Nagasaki tras el lanzamiento de las bombas atómicas al final de la Segunda Guerra Mundial; en California y parte de Alemania se agotaron las tabletas de yoduro potásico[\[9\]](#) que ni siquiera llegaron a utilizar los técnicos y bomberos de Fukushima; los más de dieciocho mil muertos provocados por el terremoto y el tsunami se los endosaron muchos medios al accidente nuclear; la mayor afluencia de personas en el aeropuerto de Tokio se achacó al terror provocado por la posibilidad de que una nube radiactiva se cerniera sobre la ciudad y pocos medios aclararon que se debía a que aquel fin de semana era largo porque se unían dos fiestas; países, como España, fletaron un avión para facilitar el retorno de los conciudadanos residentes en la ciudad japonesa, aunque, lógicamente, regresó casi vacío.

En el futuro, el desastre de Fukushima se estudiará mucho más en las facultades de Ciencias de la Información que en las escuelas de ingenieros y en las facultades de Física.

Ahora se puede entender lo que decíamos antes de que, de alguna manera, los ecologistas triunfaron enarbolando sus creencias, ya del tipo religioso fanatizado, frente a la objetividad técnica y científica. Lo de religioso lo dijo incluso Stephen Tindale, un exdirector de Greenpeace, cuando empezó a tomar partido a favor de la energía nuclear: «Es como una conversión religiosa. Ser antinuclear era parte de ser ambientalista». Esta afirmación la hizo en el periódico progresista, por desgracia hoy desaparecido, *The Independent*, acompañada de otras relacionadas de políticos «verdes» y autores ecologistas; la más pintoresca de ellas fue la de Mark Lynas: «Para un ecologista, esto [aceptar la energía nuclear] es como admitir ante tus padres que eres gay».[\[10\]](#)

Sin duda, resulta inevitable que se desarrolle la energía nuclear, pero lo hará con más dificultades, porque tendrá que vencer infinitos prejuicios que, a la postre, solo causarán frustración entre los que de buena fe han caído en las trampas de las creencias. Es lo que ha ocurrido más recientemente con los que creían que los cultivos transgénicos eran otro azote que se cernía sobre la humanidad para desgracia de todos y beneficio de unas cuantas multinacionales.

Si se compara un grano de maíz fósil con uno actual sorprende el poco parecido que tienen. Los agricultores han ido alterando los cultivos de manera empírica e intuitiva a lo largo de los milenios. Hoy se consiguen productos agrícolas optimizados en algunas de sus características empleando técnicas genéticas. Se pueden generar cosechas excelentes con una menor necesidad de fertilizantes y plaguicidas y elaborar productos que incorporen vitaminas y proteínas que escasean en grandes zonas pobres.

Estas investigaciones son caras, por lo que han de ser financiadas por los estados o por las multinacionales ambiciosas y amantes del riesgo económico. Algunas de estas tuvieron gran éxito, lo que trajo consigo varias consecuencias. La primera, obviamente, fue que trataron de obtener beneficio de la inversión que habían hecho. Parece aceptable hacerlo dentro de márgenes razonables, por una parte, y delicado, por otra, porque es lógico que los beneficiarios preferentes de esas mejoras sean las regiones depauperadas. Hay que controlar muy rigurosamente el hecho de que se obtenga plusvalías de los pobres. La segunda consecuencia del dominio de las técnicas que se llamaron «transgénicas» fue que los estados tomaron cartas en el asunto y financiaron investigaciones en ese sentido. La ciencia es abierta y pronto alcanzaron resultados tan competitivos o más que los de los laboratorios de las multinacionales. Magnífico. La tercera consecuencia fue que los ecologistas entrevieron en los transgénicos una bandera que agitar más atractiva aún que la cada vez más flácida antinuclear.

Las campañas ecologistas contra los productos transgénicos fueron tremendas y, en gran parte, exitosas. Consiguieron que, en Europa y en otras muchas zonas, casi se proscribieran este tipo de alimentos. Conforme las investigaciones iban progresando, se comprobaba lo que se había sospechado desde siempre: aquello tenía muchísimo menos riesgo que lo que los agricultores habían hecho toda la vida por estar controlado de manera científica.

La actitud de los ecologistas se volvió tan insoportable (mejor se debería decir la actitud de los políticos que les hacían caso por intereses electorales) que el mundo científico no tuvo más remedio que, en contra de lo que suele ser habitual en él, reaccionar airadamente. En 2016, ciento nueve científicos galardonados con premios Nobel de ciencias dirigieron una carta abierta a la organización multinacional ecologista Greenpeace, que había sido la más feroz

opositora a los alimentos transgénicos. Los firmantes de la carta acusaban a esta y al resto de organizaciones contrarias a los transgénicos de tergiversar los riesgos, los beneficios y los impactos de los organismos modificados genéticamente y de apoyar la destrucción criminal de cultivos de experimentación.

Los alimentos transgénicos, constataban los muy destacados científicos, son tan seguros como cualquier otro alimento, si no más, según todas las evidencias científicas. «Nunca ha habido un solo caso confirmado de un efecto negativo en la salud de humanos o animales», remachan. Finalmente, hacían un llamamiento a los gobiernos de todo el mundo para que rechazaran la campaña de Greenpeace contra el arroz dorado, en particular, y contra los cultivos y alimentos mejorados mediante biotecnología, en general, porque «hay que detener la oposición basada en emociones y dogmas, en contradicción con los datos».

Lo anterior parece un desiderátum, pero va acompañado de unas acusaciones que hielan el corazón:

Greenpeace ha encabezado la oposición al arroz dorado, que tiene el potencial de reducir o eliminar gran parte de las muertes y las enfermedades causadas por la deficiencia de vitamina A, que se ceban con las personas más pobres de África y el sudeste asiático [...] ¿Cuántas personas pobres deben morir en el mundo antes de que consideremos esto un crimen contra la humanidad?

Quien piense que se trata de una exageración debe tener en cuenta que la Organización Mundial de la Salud calcula que doscientos cincuenta millones de niños tienen una carencia de vitamina A que los sitúa en el límite del riesgo de padecer problemas oculares y ceguera. De hecho, se sabe a ciencia cierta que unos quinientos mil niños ciegos lo son por esta causa y, lo que es peor, la mitad de ellos mueren después de un año, tras la pérdida de visión.

La carta y los informes de la OMS citados son abiertos y accesibles para

quien quiera comprobar la literalidad de lo dicho antes,[\[11\]](#) sin embargo, invito mejor a consultar la respuesta de Greenpeace a la sobrecogedora carta. Una vez que se lea, aconsejaría que se guarde para releerla cuando tratemos en el capítulo siguiente de la argumentación de los teólogos cristianos a los científicos que llaman despectivamente «oráculos de la ciencia». Se comprobará que no hay ninguna diferencia en absoluto entre el cinismo y la arrogancia eclesiásticas y las de los activistas de Greenpeace.

El conflicto entre la ciencia y las creencias toma mil facetas, pero por fortuna parece que es la ciencia la que triunfa. Lo lacerante es comprobar cada día el enorme precio que se está pagando a causa de esta guerra sorda y absurda.

Como siempre a lo largo del libro vamos a tratar una vez más de no acabar un capítulo sin ciertas notas de optimismo o, al menos, de humor. A estas alturas no debe sorprender que el padre anarquismo como nueva creencia tenga un hijo tan raro como el ecologismo y que este ampare o se sienta emparentado con las seudociencias actuales.

## LAS SEUDOCIENCIAS ACTUALES

Hagamos un ejercicio fácil y divertido. Vayamos a Google y tomemos nota de los resultados al teclear «astronomía» (15.600.000 entradas) y «astrología» (13.400.000), después «fisiología» (7.580.000) y «homeopatía» (5.080.000). (Hoy es 15 de noviembre —¡San Alberto Magno, patrón de los científicos europeos!— de 2017.)

¿No es curioso? La incidencia de dos seudociencias es comparable a la de sus correspondientes ciencias. Se puede argumentar, con mucha lógica, contra la validez de la interpretación del resultado, pero ahí queda. Rematemos, por

pura maldad, con «ecología» (25.000.000) y «ecologismo» (861.000). ¡La ciencia ha triunfado por goleada! Ojalá, pero lo anterior no es tan estéril como puede parecer y quizá dé que pensar.

Otra observación posible resulta más simple e igual de imprecisa: echar un vistazo alrededor la próxima vez que vayamos a una farmacia. Comprobaremos que parece que hay más productos destinados a personas sanas o que palían males menores (que se venden sin necesidad de receta o de prescripción médica) que los destinados a curar enfermedades. En efecto, al menos en el mundo desarrollado, las multinacionales farmacéuticas y las farmacias hacen un negocio abrumadoramente mayor con los productos de consumo relacionados con el bienestar real (o supuesto) que con medicamentos propiamente dichos.

Antes de empezar a criticar las seudociencias debemos argüir sobre el sentido que tiene enmarcarlas dentro del conflicto entre la ciencia y las creencias y, lo que es más peliagudo, considerarlas como un producto del anarquismo. Para ello saquemos a colación de nuevo al moderno filósofo anarquista Feyerabend, que, en su libro ya citado, sostiene que «una distinción entre ciencia y seudociencia no es ni posible, ni deseable».[\[12\]](#) Esa diferencia no solo es posible y deseable, sino que debe ser el punto de partida de una lucha sin cuartel, o sea, sin prisioneros.[\[13\]](#) Además, no hay ni un anarquista moderno, si es que quedan, o sus primos, los ecologistas, que no sean adictos a algunas de las seudociencias más populares de hoy. Empecemos con las más inquietantes, es decir, con las ya apuntadas y que están relacionadas con la salud.

En la introducción cité al cura de mi colegio, don Carlos, y lo evoqué con gran cariño. Una vez, tras un terrible sermón que nos habían endilgado en la parroquia del barrio, uno le preguntó que aquello de la eternidad qué era. «Una cosa muy grande que es para siempre.» «Venga, don Carlos...» Tras

pensar un rato, nuestro entrañable e ingenioso cura, que además de buen bebedor y futbolero tenía algo de poeta, respondió que «si nuestra vida fuera como una meada, la eternidad sería como el océano». Toma ya. Mezclaba tiempo con espacio y ambos con la finitud y el infinito, pero los chavales nos quedamos con la idea.

Supongamos que, tras una meada a orillas del mar, llega un momento en que, debido al movimiento de la Tierra, las mareas y, sobre todo, las corrientes marinas, el pis se homogeniza en toda el agua oceánica del planeta. ¿Encontraríamos, transcurridos unos milenios, alguna molécula de las que excretamos en su día en un litro de agua de mar? Pues sí: unas mil.[\[14\]](#) Sorprendente, ¿no?

La homeopatía se basa en que lo similar cura lo similar, es decir, una sustancia que causa una enfermedad en una persona sana curará a una que padezca esa misma enfermedad. La reciprocidad en cuanto a dosis no puede ser la misma, obviamente, por lo que la cuestión es reducir la dosis de la sustancia para que se convierta en curativa y no cause males mayores. La mejor vía es la disolución en agua (u otro medio inocuo, como el azúcar y derivados) y se hace en escalas de 10, 100, 1.000, denominadas X, C y D. Quiere esto decir que un preparado homeopático etiquetado como 3X indica que la sustancia activa se ha disuelto en la proporción uno a diez, lo que resulte se disuelve en esa misma proporción y se repite la operación una tercera vez. El próximo día que se vaya a la farmacia, obsérvese la etiqueta de algún producto homeopático y hágase un cálculo parecido al del ejemplo de don Carlos. El resultado será aún más sorprendente, porque se comprobará que, en la mayoría de esos preparados, ¡no hay ni una molécula del principio activo!

Los primeros homeópatas modernos eran médicos y se atrevían a prescribir preparados entre 3X y 12X, porque sabían muy bien que ni el veneno más

fulminante hace efecto en esa cantidad tan mínima. Sin embargo, cuando la práctica de la homeopatía se salió de control y no exigía ninguna titulación académica seria, lo que prescribían la mayoría de ellos era agua fresca y mucha simpatía. Ahora está algo más regulada, pero los «medicamentos» homeopáticos siguen con las mismas proporciones vestigiales o inexistentes de principios activos. Como un cálculo como el propuesto anteriormente está al alcance de cualquiera, lo que han inventado es que el agua mantiene la «memoria» de lo que ha contenido. Apañados estaríamos si el agua que bebemos guardara memoria de todo lo que ha contenido desde que se llenó el planeta de ella.

Hay infinidad de estudios científicos, que no se sabe para qué se han hecho, que demuestran de mil maneras y, sin dejar ningún margen a la duda, que la homeopatía no tiene sentido, ni ofrece ningún resultado positivo. El problema es que tampoco provoca nada negativo y por eso es difícil prohibirla.

¿Por qué siguen llenas las consultas de los homeópatas? Porque, como hemos apuntado varias veces en el libro, la mayoría de las enfermedades se curan solas. Eso, por un lado, pero por otro, el efecto placebo funciona y ha funcionado toda la vida con bastante eficacia. Los efectos psicósomáticos sí que suponen un tema de investigación apasionante, dada su complejidad, y tengamos por seguro que sí son reales.

¿Cuál es el problema de la homeopatía? Ninguno, porque para eso está la Seguridad Social cuando la cosa se pone fea y ningún compuesto salino ni efecto placebo funcionan.

Como la homeopatía, existe una variedad cada vez más inquietante de medicinas alternativas o naturales y de terapias milagrosas, algunas incluso basadas en ¡la mecánica cuántica! Todo ello produce vértigo, porque muchas de ellas van más allá del efecto placebo y provocan enfermedades serias o agravamientos irreversibles. Para colmo, cuando alguien que cree en estas

falacias acude al médico de verdad, este tiene complicada su labor por el estado avanzado del mal. Y, encima, el paciente suele ocultar un tratamiento curandero previo, lo que complica todavía más el diagnóstico y el tratamiento.

¿No se dan cuenta los pacientes o, mejor, clientes de los curanderos que, si el biomagnetismo, la angeloterapia, las flores de Bach, la bioneuroemoción, la iridología, las terapias ortomolecular, humanista, cuántica o quelante, la acupresión, la naturopatía, y un sinfín más de prácticas curanderas tuvieran el más mínimo efecto positivo, se incorporarían a la Seguridad Social? ¿Se convertirían automáticamente en medicina! Así pues, estamos ante un nuevo conflicto entre la ciencia y las creencias, porque, para caer en manos de un supuesto especialista sanador de estos, hay que tener una fe tan intensa que la religiosa se queda en mantillas.

Si ampliamos el campo pseudocientífico, nos adentramos, aunque no lo parezca, en terrenos más inquietantes que los que afectan a la salud. ¿Qué daño puede hacer la astrología? Los periódicos y revistas están llenos de horóscopos y hay muchísima gente que es lo primero que consulta cada mañana. Los suelen elaborar periodistas becarios en prácticas y tienen su gracia. La posibilidad de acertar es exactamente la misma que la de no acertar. [15] También se han hecho pruebas muy divertidas para demostrar esto. Planteamos la misma cuestión que antes: ¿para qué se hacen, si en asuntos de fe es imposible convencer a nadie? El problema con los astrólogos surge cuando tienen ascendencia en personas como Ronald Reagan o François Mitterrand. Ambos mandatarios confesaron que consultaban a diario con un astrólogo personal. ¿Quién nos dice que algunas decisiones importantes, vitales incluso, no se tomaron sobre la base de un delirio engañoso? Los reyes y generales antiguos lo hacían, y a pesar de ello jamás establecieron una correlación entre los augurios y los hechos. Da escalofríos que aún hoy se siga creyendo en esa patraña.

## El belicismo creyente

Tras el inicuo ataque a las Torres Gemelas de Nueva York el fatídico 11 de septiembre de 2001, en el discurso del presidente George W. Bush a la nación destaca la frase «Este cobarde atentado será castigado por Estados Unidos con la ayuda de Dios». No prestemos atención a que Bush se refería a una parte relativamente pequeña del país y que secuestrar un avión y pilotarlo hasta hacerlo estrellar contra un edificio para matar a miles de inocentes a costa de la propia vida es cualquier cosa menos cobarde, porque lo escalofriante de su reacción está en el resto de la breve frase. Dios ayudará a castigar. Ayudará a los buenos a castigar a los malos, se supone. El problema es que el otro Dios, el no cristiano, Alá, ha estado detrás del atentado merecedor de castigo. Al menos para los que lo perpetraron, pero por desgracia, también para muchísimos más musulmanes.

Ese castigo ya sabemos (dieciocho años después) el desastre que ha supuesto: desestabilización de toda una región geopolítica, cientos de miles de muertos, destrucción inenarrable, refugiados por doquier y millones de frustraciones personales y familiares. Además, con el agravante de que varios gobiernos mintieron para justificar, al menos, la invasión de Irak. Todos, menos los que se lo querían creer, sabíamos o, al menos intuíamos seriamente, que lo de las armas de destrucción masiva era un vil cuento. Y se demostró que así era.

Vayamos, de nuevo, a la ayuda de los dioses en semejante desbarajuste. ¿Es solo un concepto basado en la cultura y la tradición o una consecuencia indeseable de las creencias? En ninguno de estos casos habría que darle mayor importancia a esa idea. También sería desafortunado no considerar que en ese drama intervienen intereses económicos y geoestratégicos, así como supuestas (o reales) humillaciones militares iniciadas con la fundación del estado de Israel en 1948 y rematadas a finales de 2017 con la declaración de Jerusalén como capital del mismo. Sin embargo, de lo que no cabe duda es de que, como telón de fondo, hay una guerra de religión que enmarca los factores anteriores. La religión no es el motor más potente que impulsa los sentimientos y acciones tras estas guerras, al menos entre los dirigentes políticos, porque en el pueblo llano y sufridor sí que influye poderosamente. Aun así, hay que prestar la máxima atención al factor religioso y, si no menospreciarlo o atacarlo de frente, conviene hacer el esfuerzo de intentar hacer dudar a los creyentes de uno u otro dios. Si se elimina este factor o se genera cierto escepticismo sobre él, puede que hayamos dado un paso hacia la pacificación y el entendimiento. Aunque el paso sea milimétrico, merece la pena empeñarse en ello. Para lo cual, qué duda cabe, en el marco de este libro tenemos que echar mano de la ciencia.

La religión no suele ser un tema de conversación frecuente entre científicos, pero a veces surge. Lo normal es que discurra de manera interesante y amena, porque si es raro encontrar científicos religiosos, mucho más lo es que sean fervorosos. La charla pronto deriva en si tiene más sentido un dios externo al universo y pendiente de nosotros o si dios es justo ese universo. Y cosas así. Si en la tertulia hay algún musulmán, debemos tener cuidado, porque su casi irreductible amabilidad será lo único que atenúe una evidente tensión. Se dice que la causa de esto y de muchas otras idiosincrasias se halla en los seiscientos años de retraso que el islam tiene con respecto al cristianismo. La

prueba está en que una actitud similar a la de los musulmanes actuales es la que tenían los cristianos católicos de hace seis siglos. Puede que haya algo de eso o que, como decía Arnold J. Toynbee, al islam le falta aún pasar por una Revolución francesa. O algo más, quizá mucho más; sin embargo, no debemos olvidar el pasado cristiano al analizar el presente islámico.

## EL FUNDAMENTALISMO ISLÁMICO

Precisemos un poco los términos, porque, además de ser siempre bueno, nos servirá para cuando nos ocupemos de los teólogos cristianos modernos.

De entrada, el «fundamentalismo» es un concepto relativamente reciente, pero cristiano. Surge en la asamblea general de la Iglesia presbiteriana en 1910 y lo motiva, sobre todo, una reacción contra el darwinismo.<sup>[1]</sup> Estos neocalvinistas sostenían que había que regresar a los cimientos del cristianismo y, para ello, se establecieron cinco Fundamentos, así, en mayúsculas, como pilares básicos de toda creencia:

1. La Biblia es infalible, porque está inspirada por el Espíritu Santo.
2. Jesús nació de una virgen.
3. La muerte de Jesús fue para redimirnos del pecado.
4. Jesús resucitó de entre los muertos.
5. Los milagros de Jesús son una realidad histórica.

Obsérvese, y recuérdese para lo que analizaremos más adelante, que, salvo el 3, los otros cuatro fundamentos penetran en el terreno de la ciencia y la contradicen radicalmente. ¿Tiene sentido aplicarle el concepto «fundamentalista» a los islamistas o es solo un hallazgo periodístico que lleva

a la confusión? Sí, en cierto sentido es apropiado, pero teniendo en cuenta varias diferencias esenciales con el fundamentalismo cristiano a las que no se les suele prestar atención.

La primera es que, como vemos, este último surge contra la ciencia; por su parte, el islam nunca ha estado en contra de esta y absorbe con fruición cualquier novedad tecnológica. Siempre, eso sí, que ni la ciencia cuestione sus principios religiosos, ni la tecnología sus costumbres, porque entonces los fundamentalistas reaccionan mal, como hemos resaltado. Eso no contradice que también estén en contra de la modernidad, pero no entendida como la que infiere el desarrollo técnico, sino el político y social, por sus supuestas consecuencias secularizadoras.

La segunda diferencia es que el fundamentalismo islámico se proyecta hacia el pasado, mientras que el cristianismo más fundamentalista trata de conservar valores con vistas al futuro. Los islamistas desean regresar a un pasado glorioso que sería una especie de Medina del siglo VII (o la Córdoba de unos siglos después), aunque con ordenadores portátiles, aviones y GPS. Lo de internet ya se discutiría. En cualquier caso, ese pasado esplendoroso no se vería afectado por estas cosas sino por la corrupción moral, ya que las perversiones que se derivaron de la contaminación de las costumbres occidentales, como las que sufrieron los iraníes bajo la dictadura del sah Reza Pahleví, fueron las que abortaron aquel posible regreso al esplendor. De aquí surge la diferencia esencial entre el fundamentalismo islámico y el cristianismo actuales: todo poder político, legislativo y sociocultural ha de estar guiado por los preceptos y por las leyes islámicas. La *sharia*. Numerosas constituciones occidentales también hacen referencia al cristianismo y a la religión en general, no solo para reclamar reconocimiento y derechos, sino como fuente inspiradora de esas propias cartas magnas. Sin embargo, la separación de las Iglesias y los estados, aunque no es ni mucho menos general,

establece una buena distancia entre ellos en la mayoría de los casos y, sobre todo, de la democracia surgen unas leyes que normalmente son ajenas a la religión. Y eso que las Iglesias, sobre todo la católica, interfiere sin cesar en la promulgación de dichas leyes y trata de condicionar todo lo que puede su elaboración y promulgación. Aún hay países avanzados, como España e Italia, donde la Iglesia católica tiene bastante éxito en este afán. En los países islámicos la injerencia de los preceptos religiosos en el funcionamiento del Estado es mucho más intensa.

Un término que también conviene precisar es el de «integrismo». Se trata de un vocablo católico ultramontano, que quizá donde más arraigó fue en España de la mano de los carlistas decimonónicos que, a toda costa, querían integrar la Iglesia en el Estado. Así pues, por muchos matices que se quieran destacar, también resulta apropiado aplicarle a los islamistas el término «integrismo» de origen católico.

El siguiente aspecto que hay que resaltar del cristianismo en relación con el islamismo desde el punto de vista político y social es también esencial y matizable. Los fundamentalistas musulmanes son de una variedad quizá tan amplia como la que se da en el mundo cristiano. Y si nos referimos a los distintos países, aún más. No podemos caer en el error de hacer generalizaciones respecto al islam, porque pueden ser tan desquiciadas como hablar de cristianos metiendo en el mismo saco religioso a protestantes de toda laya con ortodoxos y católicos. Mucho menos se debe hacer, desde el punto de vista geopolítico, con suecos y estadounidenses, con italianos y lituanos o con griegos y mexicanos.

La variedad dentro del mundo musulmán también está propiciada porque, a diferencia de la Iglesia católica, en el islam no hay ni clero, ni jerarquía. Y mucho menos un centro neurálgico, como el Vaticano, que favorezca la unificación de la doctrina y su control centralizado, así como las misiones

eclesiásticas. En el islam lo que se prescribe es que el Corán y los demás asuntos sagrados son tan complejos que su interpretación no está al alcance de cualquiera, por lo que hay que consultar a los ulemas o sabios religiosos. Los dictámenes de estos, las *fatwas*, son los que hay que cumplir, sea sobre el uso de internet o sobre el destino de Salman Rushdie, condenado a muerte por la publicación de *Los versos satánicos*. Naturalmente, dirigir un país bajo los preceptos coránicos exige que esos ulemas tengan un protagonismo fundamental. Quien instituyó ese poder con más violencia fue el ayatolá Jomeini en Irán tras la revolución de 1979 que acabó con el sah y con toda la influencia occidental que este importó asimilándola a la modernización del país. Si el sah no hubiera llevado a cabo este proceso dictatorialmente y con una corrupción abrumadora, a lo mejor habría prosperado, aunque otros intentos, como el de Náser en Egipto, también fracasaron.

El caso es que el islamismo fundamentalista o, como ellos preferirían que se le llamara, salafista (el salafismo está relacionado más con la pureza que con las fuentes o fundamentos, aunque se le parezca) no tiene por qué concebir el uso de la violencia como la única vía para restablecer el esplendor islámico. Sin embargo, todos los yihadistas, es decir, los partidarios de eso mismo, la lucha armada, se consideran salafistas. Entre estos hay grandes diferencias como los chiitas persas (por ejemplo, Jomeini) o los sunitas árabes (Sadam Hussein), el wahabismo saudí (Bin Laden) o takfirista (ISIS o Daesh), el sunnismo pashtún (talibanes) y algunas variantes más (Boko Haram).

Así que, por último, puede que lo más trágico de todo esto sea caer en la confusión más desquiciada de todas que es la de asociar el fundamentalismo y el integrista con el terrorismo. Este último no solo es condenado por la inmensa mayoría de los musulmanes, que, además, son quienes más lo sufren, sino por casi todos los fundamentalistas. Recuérdese el estremecimiento que

provocaron los terroristas takfiristas en noviembre de 2017 contra los creyentes a la hora del rezo en la mezquita de Al Raudá, en El Cairo. Mataron, organizadamente, mediante explosiones controladas y disparos desde puntos estratégicos, a casi doscientas personas e hirieron a otras ciento veinte. Las víctimas eran sufíes moderados, rito considerado herético por el salafismo fundamentalista extremo. De lo que no se puede ni se debe dudar es de que la religión juega un papel esencial en este cruel desconcierto, en el cual tenemos que profundizar un poco más por muchos matices que ya hayamos apuntado antes a este respecto.

## LAS GUERRAS DE RELIGIÓN ACTUALES

La guerra es un fenómeno casi inherente a la evolución de la humanidad. Hay un movimiento actual que analiza las enormes ventajas que nos han proporcionado las guerras.[\[2\]](#) Aunque muchos avances sociales y, por supuesto, tecnológicos se desprendieron de ellas, lo que tenemos que hacer es organizar la investigación científica y técnica para conseguirlos en tiempos de paz, no justificar estos enfrentamientos por esos logros.

Las guerras las provocan varios factores objetivos, no muchos, y todos se asientan sobre una base económica. Sin embargo, por esa misma razón resulta muy difícil que las personas normales acepten afrontar, primero, y sufrir, después, los inevitables horrores que acarrearán. Hay que incitarlas, y cuanto más enardecidamente mejor, y el motor preferido para ello es el de las creencias. Estas toman tres formas: la ideológica, la tribal o nacionalista y la religiosa. Si se funden en una, tanto mejor, pero lo normal es que se ponga el énfasis principal en una de ellas. La moda actual es que los religiosos se defiendan diciendo que los ateísmos ocasionaron muchos más muertos que las

religiones. Luego citan de corrido a Stalin, Hitler, Mao y Pol Pot. Esperemos que en este libro se haya dejado claro que esos tres acicates son exacta y rigurosamente equivalentes, porque no es cuestión de religión, sino de creencias. Para ser más precisos: en lo que debemos creer es en la sentencia de Andréi Sájarov, al que le otorgaron el premio Nobel de la Paz cuando le deberían haber dado el de Física, que sostenía que «los conflictos internacionales deberían afrontarse y resolverse aplicando el espíritu democrático y la metodología científica». Lo que sucede es que esto se obvia y como se alientan esos conflictos es con la ideología, el nacionalismo y la religión.

Veamos tres casos que en principio puede parecer que no tienen nada que ver entre ellos y que aclaran el devastador poder de las creencias como motor del crimen. No se trata de conflictos bélicos, sino de atentados individuales.

El 9 de octubre de 2012, un grupo de estudiantes armados detuvo un autobús que transportaba escolares hacia Mingora, en el noroeste de Pakistán. Dos de ellos entraron en el vehículo e inspeccionaron a los viajeros hasta dar con una niña de quince años a la que dispararon sin más. Le dieron en la cabeza y sus dos amigas próximas también resultaron heridas, aunque de menor gravedad. La muchacha sobrevivió. Se llama Malala Yousafzai. Su «crimen» había sido escribir en un blog anónimo sobre el derecho de las niñas a la educación y haber participado en una entrevista de la televisión para defender lo mismo. El talibán que le disparó se sintió orgulloso de ello y declaró que, en nombre de Dios, había tratado de evitar la obscenidad (literalmente) que suponía la educación de las muchachas.

El noruego Anders Behring Breivik mató a ocho personas con una bomba y, después, a sesenta y nueve jóvenes a tiro limpio el 22 de julio de 2011. Se declaró francmasón, nacionalista, cristiano luterano, templario, conservador y simpatizante de Winston Churchill y del héroe antinazi Max Manus. Por lo que

llevaba tatuado en el cuerpo y sus escritos, se dedujo que lo que más odiaba era el marxismo y el islamismo. En el juicio no se le encontraron atenuantes por ninguna patología psicológica.

En julio de 1997, Francisco Javier García, alias Txapote, Irantzu Gallastegui Sodupe, Nora, y José Luis Geresta Mujika, Oker o Ttoto, secuestraron a un joven concejal de pueblo: Miguel Ángel Blanco. Exigieron para su liberación que se acercaran los presos terroristas a cárceles vascas. Ante la negativa del Gobierno, el día 12, tras diez días sufriendo ignominias de todo tipo, metieron al joven de veintinueve años en el maletero de un coche, lo llevaron a un bosque, Oker lo obligó a arrodillarse con las manos atadas a la espalda y Txapote le dio dos tiros en la nuca. Sobrevivió unas horas.

Al talibán le impulsó la religión; al noruego, el supremacismo blanco; y al etarra, el nacionalismo. A los tres los enardecieron las creencias irracionales, es decir, exactamente lo opuesto al espíritu democrático y a la metodología científica que recomendaba Sájarov.

El asesinato individual por supuestas razones ideológicas, el terrorismo indiscriminado y la guerra abierta y masiva los impele una supuesta superioridad moral que cubre alguna razón económica o de cualquier otra índole. Ese motor es condenable sea cual sea el disfraz que adopte, pero lo que pertinazmente se sigue negando es que la religión sea una de las tres causas, en particular de la bélica. Se podría sacar a colación el Úlster, los Balcanes, casi todo el Oriente Próximo, Nigeria, Pakistán, la India con los sijs, China con los uigures y el Tíbet, así como numerosos conflictos desatados por doquier durante las últimas décadas, la mayoría aún activos, que lo que tienen en común es la religión como motor principal, sean cuales sean las causas que se les atribuyan. En todos ellos destaca la actividad terrorista. Combínese una inferioridad económica y militar con el sentimiento

de superioridad moral aludido y surgirá el terrorismo. La religión es un eficientísimo suministrador de ese sentimiento. Steven Weinberg, del que pronto hablaremos, decía: «Con o sin religión, siempre habrá buena gente haciendo cosas buenas y mala gente haciendo cosas malas; pero para que la buena gente haga cosas malas hace falta la religión».<sup>[3]</sup> Habría que añadir el nacionalismo y la ideología.

Ningún deísta, agnóstico o ateo se ha inmolido haciéndose explotar con la intención de matar al mayor número de personas gritando: «¡Ningún dios es grande!». Tampoco ha ametrallado de forma indiscriminada a la gente reivindicando la igualdad de las razas, ni ha disparado jamás en la cabeza a una niña para enaltecer la enseñanza, ni en la nuca a un maniatado de rodillas para clamar contra el nacionalismo. Ninguno.

Pregúntese quien aún dude del poder y la injusticia que acarrearán las creencias si no fue por motivos religiosos por lo que condenaron al propio Jesús de Nazaret.

## Los nuevos oráculos de Dios

Si usando Google uno indaga con un poco de cuidado sobre ciencia y religión, incluso mejor si busca «science and religion», descubrirá cosas interesantes.

De entrada, resulta abrumador el desequilibrio que hay entre el número de religiosos y el de científicos que escriben sobre ambas. De hecho, es difícil encontrar algo escrito sobre el tema por un científico profesional. No parece interesarles mucho.

Lo siguiente que llama la atención tras la búsqueda es que todos los escritos llegan a conclusiones comunes tras argumentaciones que parecen calcadas o que siguen un mismo patrón. Por ejemplo, todos, sin excepción, catalogan el conflicto entre la ciencia y la religión como un mito, muestran que la ciencia surge primero de las creencias y luego de la religión (sobre todo del cristianismo), siguen con que los argumentos de los ateos actuales son muy antiguos y están desfasados y terminan poniendo ejemplos de aspectos morales o transcendentales a los que la ciencia jamás dará explicación, ni atenderá como se merecen. La última cosa llamativa común es que los teólogos más preocupados por todo esto son españoles y estadounidenses. ¿Hay una especie de contubernio internacional para contrarrestar los «nocivos» efectos de la ciencia sobre la religión? Casi sin duda que no, pero, desde luego, lo parece.

Tenemos la esperanza de haber demostrado a estas alturas del libro que la tesis es que, en efecto, la ciencia se puede considerar que surge en buena

medida del seno de la Iglesia católica y luego también de los protestantes, pero que el conflicto no solo se manifestó de inmediato, sino que, dejando aparte humillaciones, sufrimientos e injusticias, fue extraordinariamente creativo. Insistamos: el conflicto entablado entre la ciencia y las creencias, destacando entre estas la religión, sobre todo la cristiana. Rematemos: el conflicto jamás ha sido un mito, sino que esa rebelión de la ciencia frente a la religión es la que nos está llevando en Europa a una liberación que puede que en el futuro disfrute toda la humanidad.

Lo anterior va tan a contrapelo del movimiento cristiano entrevisto en la simple consulta anterior en Google, que se debe argumentar mejor. Para ello, hemos elegido la obra citada en la introducción: la de Artigas y Giberson, un español miembro del Opus Dei y un físico canadiense religioso especializado en la relación entre ciencia y religión, es decir, en negar el conflicto de marras.[\[1\]](#) Posiblemente es la obra reciente mejor escrita y fundamentada referente al tema. La mejor, lo cual no quita para que, a menudo, peca de los vicios de la falsedad y la arrogancia.

Los autores tratan de mostrar que ellos son tan poco hostiles frente a la ciencia como los científicos en general lo son hacia la religión. Sin embargo, no lo consiguen: son muy agresivos, por más sibilamente que muestren su animadversión. A ver si no, por qué caen en la contradicción de acudir a estadísticas para mostrar que hay muchísimos científicos creyentes y, a su vez, escriben un libro contra la supuesta minoría de ateos; que, además, no se muestran especialmente beligerantes, salvo unos pocos que están adquiriendo gran relevancia y repercusión popular. Empecemos por esas estadísticas que emplean Artigas y Giberson.

En la que más énfasis ponen es la que da como resultado que el 39,6 por ciento de los científicos creían en un Dios «a quien uno puede rezar con la esperanza de recibir una respuesta».[\[2\]](#) Eso significa que el 60,4 por ciento de

los científicos estadounidenses se declararon ateos. Lo que no citan los autores es otra estadística que la misma revista publicó dos años después filtrada entre los miembros de la prominente National Academy of Science. El resultado fue apabullante: solo un 7 por ciento creía en Dios y un 72 por ciento se declaró ateo. En cualquier caso, sean un 60 o un 72, quede constancia del contraste radical con la población estadounidense, en la que solo se declara atea un 3 por ciento.

¿Qué pasaría con los europeos? Un ejemplo puede ser la Royal Society: el 79 por ciento de sus miembros se declara ateo, frente a un 3,3 por ciento de creyentes, el resto se manifiesta agnóstico o deísta, es decir, creen en un dios no externo al universo y completamente desentendido de los humanos, incluido el papa de Roma. El psicólogo Beit-Hallahmi, de la universidad de Haifa (Israel) sostiene que entre los premios Nobel de ciencias se da una casi inexistente religiosidad que contrasta con la de sus países de origen.[\[3\]](#)

Hay que señalar que los anteriores resultados fueron previos a los atentados terroristas que se iniciaron en 2001 en Nueva York y que se extendieron por Europa. Los porcentajes actuales seguramente son aún más rotundos. Sí, hay conflicto entre la ciencia y la religión, aunque, para empezar, solo se manifieste como un abandono de la religión por parte de los científicos. Además, ¿por qué se preocupan los autores si le conceden razón a uno de esos pocos creyentes, el biólogo evolutivo español y antiguo sacerdote, Francisco J. Ayala, cuando dice: «Hay seis mil millones de personas en el mundo. Si creemos que vamos a persuadirlos para que vivan una vida racional basada en el conocimiento científico, no solo estamos soñando; es que creemos en el hada madrina»?

Los autores del libro, llamémosles por simplificar «oráculos de Dios» o simplemente «oráculos», explican por qué lo han escrito: porque, entre los científicos, han surgido unos pocos a los que se les está haciendo demasiado

caso, en concreto: Carl Sagan, Stephen Jay Gould, Edward Osborne Wilson, Richard Dawkins, Steven Weinberg y Stephen Hawking. Hay que decir en favor de los oráculos que la elección ha sido excelente y que está exenta de tendenciosidad. Elección que, por cierto, es una pena que la hayan limitado solo a ingleses y estadounidenses.

La actitud generalizada de los actuales oráculos de Dios se puede resumir en que dicen que, cuando los científicos opinan de filosofía o de teología, no están haciendo ciencia y lo que hacen es ignorar que estos campos tienen sus instrumentos de indagación. Lo que no dicen es que esos instrumentos no aportan nada que no sea opinable y, a menudo, contradictorio, sobre todo los de la filosofía. Mientras, los científicos tienen acreditado su método, porque lleva a resultados no cuestionables. Por su parte, los teólogos sí que opinan, con su «método» sobre el universo, la vida, la psicología o lo que sea que la ciencia indaga experimentando y ellos, especulando, basándose en unas creencias que jamás han aportado ninguna prueba de nada de lo que se desprende de ellas.

Un biólogo explica en un curso universitario o en un libro de cientos de paginas la evolución de las especies por selección natural. Tras dar mil pruebas que la confirman, dice que, en consecuencia, somos fruto de un balance entre el azar y la necesidad. En ese instante el teólogo se indigna: «¡Hasta ahí hemos llegado! ¡Te sales de tu especialidad! ¡Estás opinando, a lo cual tienes derecho —hoy día—, pero estén atentos todos a que eso es una opinión que no vale nada! Yo tengo un método para llegar a conclusiones sobre ese asunto y ese señor, no. Con mi método, que no puedo explicar en esta facultad, sino en la de allí enfrente [la de teología en la universidad donde la haya], se deduce claramente que el hombre es como es porque así lo creó Dios». «Perdone», rezongará algún estudiante, «y ¿quién creó a Dios, para qué y qué papel desempeña en la actualidad?». «Si quiere saber esas cosas se

tiene usted que matricular en mi curso o estudiar mi texto de teología.» Como el teólogo ve la indignación creciente de los estudiantes, se muestra tolerante: «Vale, puedo admitir que la evolución sea un hecho. No hay problema, porque lo que hizo Dios fue crear un mundo que se regulara a sí mismo siguiendo sus designios de manera que permitiera la generación de la vida y, naturalmente, evolucionara al modo de como ese señor les ha explicado, cumpliendo así su mandato y deseo de que surgiera el hombre a su imagen y semejanza». ¿Esa es la metodología teológica? ¿De esa manera se aplican los instrumentos teológicos? Obviamente, son y siempre serán infalibles, porque, por mucho que avance la ciencia y nos explique el origen del ser humano, el del universo, la psicología asociada al supuesto pecado, la historia real de las épocas bíblicas y la infinidad de sinsentidos religiosos, la teología siempre podrá decir que se alcanzan esos logros por la magnificencia divina.

La caricatura anterior quiere reflejar la actitud general de los oráculos modernos; sin embargo, Artigas y Giberson tratan de mostrar mayor categoría intelectual. Por ejemplo, estos autores se distancian de los defensores del diseño inteligente, llamémosle DI. Lo hacen porque, tal como está formulado, al menos en Estados Unidos, aceptarlo supondría admitir que es otra teoría científica y no es así. Los autores no le conceden al DI ni siquiera que sea un puente entre ciencia y teología. Lo que sostienen con firmeza es que la ciencia es una cosa y la teología, otra. Los teólogos no tienen que hacer ciencia y... ¡viceversa! Así pues, lo que tratan de hacer estos oráculos es separar la ciencia de la religión (razón y fe, o sea, nada nuevo, porque es lo que se ha tratado de hacer desde Agustín de Hipona) y fomentar que coexistan en paz. ¿Por qué lo hacen? Porque si hasta ahora la Iglesia, sobre todo la católica, se ha metido en todos los asuntos científicos que ha querido y los científicos normalmente no han respondido, ahora los oráculos de Dios piensan que las tornas están cambiando. Y solo porque ha habido unos pocos de ellos que han

tenido tal repercusión que les ha alarmado. Así que hay que contrarrestarlos, porque no se puede tolerar semejante injerencia. La de ellos en la ciencia es lo de toda la vida, pero la recíproca... ¡ni hablar!

Como todo lo anterior puede parecer excesivo, parece justo analizar los argumentos de los dos oráculos de Dios en contra de los seis científicos elegidos por ellos como oráculos de la ciencia. No es difícil, porque dicho quedó que el esquema que aplican a cada uno de ellos es el mismo y en absoluto desdeñable, aunque sí inquietante. Primero ensalzan su obra como científicos, como no pueden dejar de hacer, pero hasta unos extremos tan exagerados que a veces se hacen un tanto sospechosos. Después, la explican divulgativamente bastante bien. Recordemos que ambos autores son religiosos profesionales, pero físicos de formación. Luego dan pinceladas de la vida de los autores sin dejar de resaltar, en todos los casos, sus aspectos negativos e incluso mezquinos, según ellos. No hay mucho que objetar, porque, al fin y al cabo, en este libro se ha hecho eso con infinidad de personajes que han desfilado por sus páginas, aunque ellos quizá deberían mostrar más caridad cristiana. (Es broma.) Finalmente se centran en las opiniones religiosas que tienen basándose en sus hallazgos científicos y aquí es donde entran a degüello en el sentido de la caricatura anterior. Los oráculos de la ciencia saben mucho de lo suyo, pero de teología nada, así que lo que deberían hacer es callarse y, como no lo hacen, hay que procurar que no se les haga caso.

## DAWKINS: EVOLUCIÓN Y GENES

El primer científico que analizan es Dawkins, quizá el ateo más bravo y enardecido de los seis.

Richard Dawkins es un biólogo evolutivo de gran talla científica

(catedrático en Oxford y miembro de la Royal Society) que alcanzó enorme fama popularizando la evolución desde del punto de vista genético. Ya lo hemos sacado a colación refiriéndonos a su teoría del «gen egoísta» y el «relojero ciego». No se ha citado, en cambio, su otra gran teoría, la de los «memes», porque no está demostrada científicamente o, al menos, no tiene el mismo grado de aceptación entre la comunidad de genetistas que ha alcanzado la del «gen egoísta». Esta también presenta cierta controversia, pero se debe, en gran parte, a la extrema minuciosidad e infinita suspicacia que caracterizan a la ciencia. El «meme» es una unidad de transmisión cultural por imitación, como consignas, estribillos, adjetivos, ideas, modas y cosas así. Al igual que los genes se transmiten y propagan, los memes saltan de cerebro en cerebro, de manera que algunos progresan muchísimo y otros se quedan en nada. La evolución por selección natural se les puede aplicar de manera análoga a como se hace con los genes. Es una bonita teoría, pero, por ahora, de dudoso valor. Aunque no hay más remedio que aceptar que tiene sus dosis de originalidad e incluso de genialidad.

Dawkins se ha atrevido, además de manera desafiante, a plantar cara a todo teólogo para defender su ateísmo basado en la ciencia. ¿Cómo lo contrarrestan Artigas y Giberson?

La bacteria requiere muchos grandes pasos para evolucionar hasta el chimpancé, y cada paso de este inimaginablemente largo viaje es el punto de partida para el siguiente. Esto puede, por supuesto, suceder totalmente por la selección natural, y quizá sucedió; sin embargo, tan poco se sabe acerca de los detalles del proceso que la afirmación es, sin duda, una extrapolación gigantesca, como afirmar que debido a que los New York Yankees han ganado tres veces seguidas el campeonato de su división, van a ganar siempre [...]. Utilizar la evolución para argumentar contra la existencia de Dios es simplemente inválido, y Dawkins debería saberlo.[\[4\]](#)

Lo anterior demuestra, de entrada, que los oráculos no han entendido bien cómo es el origen de las especies y su evolución por selección natural.

Tampoco conocen (o sí y mienten a sabiendas) el extraordinario acerbo de datos y confirmaciones fruto de la observación y experimentales del darwinismo, incluida la escala molecular. En concreto, la evolución de la bacteria hasta el australopitecus para llegar al *Homo sapiens*, que como toda evolución no va por etapas, como dicen ellos, sino por ancestros comunes, no tiene apenas lagunas y hacer una afirmación sobre estas es una interpolación, no una extrapolación. Matemáticamente la diferencia entre estas dos operaciones es fundamental. Si se observa el gráfico de la evolución del IBEX 35 durante los últimos cinco años representado por puntos al cierre de la Bolsa de cada día, no se sabrá con exactitud el valor que tenía a media mañana de un día de ese periodo, pero la precisión de la interpolación será muchísimo mayor que la adivinanza que supone extrapolar a una semana vista. O sea, lo de los Yankees mejor lo pasamos. Sin embargo, lo más notable del pasaje anterior es el hecho de referirse al darwinismo hoy en términos de «puede», «quizá», «tan poco se sabe» y, sobre todo, la manera de «invalidar» el argumento de Dawkins. ¿Se puede tachar esa actitud de algo que no sea condescendencia y arrogancia? ¡Están en las mismas, literalmente, que Zahm hace más de un siglo cuando concedía cierta validez —algo bueno, decía— a la teoría de la evolución![\[5\]](#)

Artigas y Giberson hacen una pirueta mental fascinante al usar la evolución como argumento contra los que sostienen que el Dios infinitamente bueno es incompatible con el mal. Los oráculos ridiculizan la objeción por trasnochada, porque, como todo el mundo sabe, Agustín de Hipona y Tomás de Aquino resolvieron este problema hace muchos siglos: Dios permite el mal porque es capaz de producir grandes bienes de él. «¿Podrían existir interesantes criaturas vivas, por ejemplo, sin comer otros organismos? ¿Podrían las leyes naturales funcionar sin producir nunca ningún daño? ¿No habría cosas buenas para una especie que fueran perjudiciales para otra?» Pues claro que sí,

deberían clamar estos hombres de Dios, porque seguro que hasta el Holocausto a alguien benefició, y si esto no se entrevé fácilmente, dentro de unos siglos ya veremos cuál fue el bien que aportó a la humanidad.

«No podemos explicar el perenne problema del mal en unas pocas líneas, pero hemos destacado el hecho de que la teología tiene recursos que pueden ser utilizados al respecto». Ese desdén no solo lo utilizan contra Dawkins y los científicos, sino con autores como Susan Blackmore por atreverse a escribir que «las religiones enseñan que Dios quiere que diseminemos su palabra por el mundo y, por lo tanto, es bueno mutilar, violar, saquear y matar».<sup>[6]</sup> Los oráculos dicen que «Blackmore entretiene al lector con episodios históricos en el nombre de la religión». Bonito entretenimiento.

«Dawkins no realiza ningún esfuerzo por analizar objetivamente la religión, sino que se complace en ridiculizar y criticar las peores versiones disponibles, auténticas caricaturas de una religión seria [...]. La pretensión de que no existe conocimiento válido fuera de la ciencia no puede ser defendida desde dentro de la ciencia. Se trata de un error filosófico elemental, como el de un niño que pretendiera que solo existen los que viven en su casa porque él no conoce a nadie más». Los autores caen, aparte de la prepotencia, en la más estúpida argumentación. Deberían recordar lo que decía Karl Popper (cito de memoria) de que cuando una doctrina supuestamente razonable se encuentra con datos y hechos contrarios los interpreta a capricho para evitar la crítica.

Ya que los oráculos comparan a Dawkins con un niño (además, muy pequeño), pongamos un ejemplo que no sea difícil para los teólogos. El monstruo del lago Ness. Se ha hablado de él durante siglos y hay quienes juran que lo han visto. Ha habido espabilados que hasta lo han fotografiado. Con toda la ciencia y la tecnología actual se han acumulado datos que conducen a la conclusión de que el monstruo no existe. El teólogo replica automáticamente que sobre algo que se cree que existe no se puede opinar. ¿Quién puede negar

que el monstruo es una criatura creada por Dios que se encarna y manifiesta o no según su designio y deseo? Nadie, pero no hay que enfadarse, porque el pobre Popper es más filósofo que teólogo y así no se llega a ninguna parte relevante. En ese mismo sentido, «Dawkins es un buen científico y un brillante comunicador, pero no parece darse cuenta de que es bastante pobre como filósofo, por no decir nada como teólogo». Sin más comentarios.

Dawkins, como ya apuntamos, dice: «Todos somos ateos con respecto a la mayoría de los dioses en los cuales la humanidad ha creído alguna vez. Algunos de nosotros, simplemente, vamos un dios más allá del resto». A esto, los oráculos de Dios replican con desdén: «Podríamos añadir un comentario que carecería igualmente de sentido: todos somos ateos con respecto a la mayoría de las teorías científicas que se han admitido alguna vez». En efecto, puede que ambos argumentos carezcan de sentido, pero, desde luego, no son equivalentes. Veamos la diferencia que hay entre Zeus y Odín, por un lado, y el éter y el flogisto, por otro. ¿Por qué se dejó de creer en esos dioses (griego uno y vikingo el otro)? Si no se es teólogo, no se debe opinar sobre tan desmesurada cuestión, aunque se podría argüir con toda humildad que quizá fuera por razones culturales o incluso bélicas. Lo que sí se puede sostener con firmeza absoluta es que el éter como medio para la propagación de la luz y el flogisto para la del calor se desecharon porque los experimentos demostraron su no necesidad, primero, e inexistencia, después, y las teorías que los sustituyeron dieron unos resultados muchísimo más acordes con los datos reales que los que se obtenían con aquellas. ¿Los creyentes en la santísima Trinidad, Yahveh o Alá tienen la misma certeza de su necesidad, existencias y poderíos respecto a los de Júpiter, Horus o Thor?

Los oráculos de Dios pasan luego a menospreciar un argumento de Dawkins que parece impecable. Para rechazar que los científicos no deben opinar sobre religión por las mismas razones que los religiosos no lo hacen sobre asuntos

científicos, Dawkins arguye que, por ejemplo, defender los milagros cristianos sí que supone una clara intromisión en la ciencia. Los oráculos dicen que «ninguno de los milagros, como la inmaculada concepción, la resurrección de Cristo y todos los demás, implican una pretensión científica (¿?). Suponen el desarrollo normal del mundo natural, tal como lo estudia la ciencia (¿?) y en cuya ausencia no se trataría de auténticos milagros. Todo esto no equivale a una prueba que establezca la credibilidad de los milagros (¿?). Simplemente demuestra que los ataques de Dawkins en su cruzada científicista carecen de base (¿?)». ¿Alguien entiende algo? Alguien que no sea teólogo, por supuesto.

Concluamos con el amable resumen que hacen los oráculos de Dios de la extensísima obra de Dawkins: «El darwinismo es para él mucho más que una teoría científica. Es una cosmovisión que abarca todos los aspectos de la vida humana; es una especie de religión científica; es un mensaje que debe ser contado». Terminan catalogando al científico como líder de un grupo de divulgadores de la ciencia que abogan por un mundo sin sentido: «Dawkins ha comenzado a parecerse a una pieza de museo que se hace más interesante, porque, mientras todo se mueve hacia delante y cambia, él sigue siendo el mismo». Tratando de entender cómo un físico como Karl Giberson, aunque no haya ejercido como tal y se haya dedicado toda su vida a la controversia de la ciencia y la religión, puede haber sostenido esa actitud, indagamos sobre él. En una entrevista que le hicieron sobre su sempiterno y monográfico tema se puede encontrar la siguiente respuesta:

Afirmar que Dios existe, que es bueno, que se reveló en Jesús y que la Iglesia porta la verdad de esa revelación a lo largo de los siglos implica asumir unos argumentos que sobrepasan lo que se podría conseguir de forma científica.[\[7\]](#)

O sea, él sí que evoluciona y se moderniza y evita ser siempre el mismo. Pobre Dawkins. Ya volveremos sobre esta entrevista, porque no tiene

desperdicio y refleja al autor mucho más nítidamente que sus infinitos libros sobre ciencia y religión. Estos se basan todos en no más de dos o tres ideas fijas, aunque su autor presume de que contienen un rico argumentario sobre infinidad de dislates de los científicos.

## GOULD: EVOLUCIÓN Y FÓSILES

Stephen J. Gould es el siguiente científico y divulgador de la ciencia al que los oráculos de Dios analizan a fondo por haber tenido el atrevimiento de declararse ateo. Y, por supuesto, de argumentar de mil maneras por qué lo es.

Naturalmente, Gould es darwinista, pero, a diferencia de Dawkins, enfoca la evolución de las especies desde el punto de vista paleontológico y no el molecular o genético. Es decir, era (murió a los sesenta años de cáncer) un enorme especialista en fósiles. Sus libros alcanzaron una gran popularidad y dieron lugar a grandes controversias.

La evolución de las especies por selección natural es una teoría extraordinariamente sencilla. Sin embargo, sus repercusiones científicas son mucho más variadas y complejas. Gould entabla una fuerte polémica entre científica y filosófica con Dawkins y aún más cruda con Wilson, del que hablaremos después. Lo hace sobre equilibrios puntuados, heterocronías y pedomorfosis, sociobiología y demás desarrollos del darwinismo, pero aceptando siempre la teoría madre sin salirse de sus orillas ni un milímetro. Artigas y Giberson, aunque le dedican a Gould decenas y decenas de páginas, apenas pueden enfrentarse a él, porque respecto a la teología este solo sostiene que no tiene nada que ver con la ciencia. Decía que eran magisterios no superpuestos, por lo que ningún religioso debería sentirse incómodo. El problema es que Gould solo admite de las religiones que puedan tener algún

valor moral, y eso es lo que perturba mucho a los oráculos de Dios.

La táctica inicial que emplean es destacar las discrepancias de Gould con otros científicos para relativizar la validez del darwinismo y, después, rematar de modo infalible. Es exactamente lo mismo que ocurriría ante el análisis de un problema médico complejo por parte de un anatomista, un patólogo y un psiquiatra. Seguro que discreparán en muchos aspectos, pero no en sus ideas básicas sobre el funcionamiento del cuerpo humano. Ante su posible desconcierto, intervienen un homeópata y un teólogo. El homeópata, o sea, el charlatán, puede sostener lo que quiera, porque ni acertará, ni fallará; o las dos cosas a la vez, ya que es capaz y, además, da igual. De lo que podemos tener certeza absoluta es de que el único que no falla en el diagnóstico y el tratamiento es el teólogo: el enfermo lo está por la voluntad de Dios y este ya lo apañará de una manera u otra, o morirá.

Los oráculos destacan pronto el origen judío de Gould, aunque no solo no practicante, sino agnóstico, así como la influencia marxista por parte de su padre. Ante el respeto que él parecía mostrar siempre por la religión, aventuran que se debía a que fue siempre cantante de coros eclesiásticos. Podría ser, por qué no, pero lo que tienen muy difícil es atacar su ateísmo y su enfoque del darwinismo desde el punto de vista teológico. Por eso caen en la siguiente astracanada: «Desafortunadamente para Gould, el cristianismo ha insistido ampliamente en que Dios es definitivamente mucho más insondable que cualquier cosa que podamos imaginar. Pero esto no significa, como sostiene él, que Dios diseñe explícitamente nuestros modos de pensar, de manera que nunca podemos captar el suyo, como si Dios quisiera engañarnos. Significa simplemente que nuestro conocimiento de la evolución, con su imprevisibilidad, contingencia y aleatoriedad es, después de todo, un conocimiento humano, no divino». ¿Qué será un «conocimiento divino»? ¿El que solo se puede otorgar a un ser supremo por la fe? ¿Eso es conocimiento?

Los oráculos tratan de aclararlo: «La doctrina cristiana afirma que Dios ha creado libremente el mundo y cada cosa en él. Todo es, pues, contingente, incluyendo el mismo universo. Nosotros podríamos no haber existido; por eso nuestra existencia es completamente contingente. [¡No somos la obra predilecta de Dios, eureka!] Y esto era conocido mucho antes de la evolución. Esta breve reflexión [breve y muy novedosa; tanto que linda con la herejía] sugiere que los ejemplos de Gould se pueden usar tanto para el destronamiento como para la entronización de la humanidad. Gould, como Freud antes de él, está poniendo su toque personal en una historia compleja capaz de múltiples interpretaciones». O sea, lo de siempre: zapatero a tus zapatos y no te metas en asuntos a los que no llegas. En cualquier caso, Artigas y Giberson rematan resumiendo que Gould no tiene en cuenta que los cristianos ya no dan valor a los interrogantes naturales que se desprenden de una lectura literal de los textos bíblicos, en particular los que se refieren a la naturaleza (hasta ahí podíamos llegar), pero: «Algunas creencias centrales cristianas, como la resurrección de Jesús, son afirmadas como eventos reales, históricos. No obstante, dada la naturaleza de este tipo de afirmaciones, resulta difícil ver cómo los argumentos puramente científicos serían capaces de probarlas o refutarlas». En efecto, es imposible, pero «menos imposible» que con argumentos puramente teológicos, porque, al fin y al cabo, la resurrección es un fenómeno sobre el que la ciencia se puede pronunciar con certeza absoluta. Y conste ahora la siguiente afirmación interesante de los oráculos: «Gould demandó la coexistencia pacífica del materialismo [la ciencia] y de la religión, una tarea noble, aunque imposible». O sea, reniegan de que el dichoso conflicto sea un mito, lo cual tanto ellos como todos los nuevos oráculos de Dios han sostenido siempre. Contradicción flagrante.

## HAWKING: SIN TIEMPO NO HAY DIOS

Todos conocemos la aciaga vida de Stephen W. Hawking a causa de su grave enfermedad degenerativa. Aunque su tesón y fuerza vital sea alabada por todos, hay quien dice que si no fuera por eso, como físico habría pasado de moda hace mucho tiempo y, desde luego, no sería tan famoso. Analicemos esto un poco más desapasionadamente y con rigor. Por cierto, quizá merezca la pena manifestar que conocí en persona a Hawking durante mis estancias doctorales en Oxford. De vez en cuando aparecía por la cafetería del Nuclear Physics Laboratory, vecino del Theoretical Physics Department, cuya cafetería es mucho más pobre. A Hawking le encantaba sentarse con los jóvenes y preguntarnos por nuestro trabajo. A nosotros, sobre todo a los extranjeros, nos desasosegaba, porque, debido a su enfermedad, ya no se le entendía muy bien, por una parte, y, por otra, porque temíamos que nuestras respuestas a sus preguntas no estuvieran a su altura. Era extraordinariamente perspicaz y tan amable que nunca nos sentimos abrumados por sus comentarios. Cuando se iba, todos nos quedábamos pensativos y conmovidos por una buena variedad de sentimientos. Creo que todos los que nos reuníamos allí, unos seis o siete, guardamos gran cariño y respeto por él.[\[8\]](#)

Hawking fue un físico teórico brillante. Sus colaboradores y supervisores fueron físicos y matemáticos muy relevantes del Reino Unido de principios de los años setenta del siglo pasado. Desde entonces, se interesó por la cosmología teórica, aunque lo que le hizo más respetado entre la comunidad científica fueron sus trabajos sobre los agujeros negros. Digamos solo que aquello suponía una vía eficiente para fundir la relatividad general con la mecánica cuántica, logro aún no alcanzado. De hecho, por aquellos trabajos sobre los extraños y compactos objetos cósmicos se hizo merecedor del premio Nobel. Es lógico que no se lo concedieran, porque una de las bases del

excelso premio es que el trabajo por el que se otorgue haya sido comprobado experimentalmente, y la radiación de Hawking de los agujeros negros, así como otras muchas propiedades de esos inquietantes cuerpos, aún no están confirmadas.

Conforme la enfermedad avanzaba, el sueldo de catedrático no le daba para ser bien atendido. Incluso el invento de su mujer empezó a ser insuficiente: Hawking aceptaba supervisar a un doctorando brillante a cambio de que viviera con ellos y lo cuidara. Alguien tuvo la idea de que escribiera un libro de divulgación para conseguir fondos. Tras varias operaciones editoriales bien diseñadas, con una buena inversión (doscientos cincuenta mil dólares de adelanto) y asesorías científica y comercial adecuadas, el libro tuvo un éxito arrollador. De *Historia del tiempo. Del Big Bang a los agujeros negros* se llevan vendidos más de diez millones de ejemplares.[\[9\]](#)

Los oráculos cuentan con admiración la vida de Hawking y presentan muy bien sus logros científicos, hasta que caen en lo de siempre: cuando habla de Dios, Hawking se mete donde no debe. Aunque, en este caso, se muestran un tanto comprensivos, porque dicen, quizá acertadamente, que en la estrategia comercial de la aventura editorial inicial se le indicó que, mientras más fórmulas tuviera el libro, menos se vendería, pero que, cuantas más veces se citara a Dios, más se vendería. O sea, como al pobre le hacía falta dinero por culpa de su enfermedad, se le puede disculpar que se metiera en esos terrenos ajenos.

Pongámonos serios con estos asuntos cosmológicos, porque en ellos puede estar la segunda clave esencial del conflicto en la actualidad. La primera ya hemos visto que es la evolución de las especies por selección natural. Así que, de entrada, digamos que toda la cosmología actual se enmarca en la teoría del *big bang* tal como la biología lo hace con el darwinismo. No hay enfoque alternativo. Ninguno en absoluto. Vayamos, pues, a dilucidar muy

resumidamente la situación actual en cuanto al *big bang* y los hitos que nos han traído hasta aquí. Completaremos lo dicho en el capítulo 9 al hilo de las espléndidas intuiciones de Agustín de Hipona.

Un físico ruso nacionalizado estadounidense, George Gamow, predijo que, si el universo había surgido de alguna manera, como se podría deducir (no ineluctablemente) de las ecuaciones de la relatividad general de Einstein, tendríamos que estar permeados por una radiación de fondo que estaría en el rango de las microondas. Dicho de otra manera más sencilla, si el universo tuvo un estado inicial, este se caracterizaría por una temperatura tal que, tras enfriarse al alcanzar el descomunal tamaño actual, habría quedado a unos tres grados kelvin, es decir, unos doscientos setenta grados centígrados bajo cero. Por cierto, otro físico ruso y un jesuita belga, Alexander Friedmann y Georges Lemaître, dieron unas soluciones adecuadas a dichas ecuaciones de Einstein que iban exactamente en ese sentido de generación, surgimiento o inicio, es decir, cualquier sinónimo de nacimiento, excepto creación. Cuando se detectó esa radiación de fondo, reliquia de aquel *big bang*, se evaporaron todas las alternativas teóricas sobre el universo, entre las que destacaban las que lo proponían como infinito y eterno.

La primera lección de Física Cuántica que se suele explicar es la de la radiación del cuerpo negro. Se trata de la radiación que emite un cuerpo a causa de su temperatura. Como no se pudo explicar clásicamente, Max Planck ideó una manera con la que lo clavó y supuso el inicio de la mecánica cuántica. Una estrella lejana se puede considerar un cuerpo negro por raro que parezca, porque lo único que se le exige a este es que emita radiación solo en función de su temperatura, esto es, que no refleje nada que le llegue de otro. Una estrella está tan lejos de cualquier otra que la luz que recibimos de ella se puede decir que es debida exclusivamente a su temperatura. Al alumnado se les suelen mostrar varias gráficas de cómo la ecuación de Planck da unos

resultados espectacularmente precisos cuando se los compara con los datos de las estrellas a muchas decenas de miles de grados, del hierro de una fragua a unos mil, y se remata con la del universo a esos menos doscientos setenta grados. Clavadas. Sin embargo, luego se les llama la atención sobre la última. Resulta que la temperatura del universo, aquella prueba del *big bang*, se pudo medir con una precisión enorme:  $2.725 \pm 0,001$  K. Era exactamente la misma se observara en la dirección que se observara. Se dice que es isotrópica en extremo, lo cual supuso... un fiasco. ¿Cómo podían surgir las galaxias con sus estrellas, gas y polvo de una, digamos, explosión tan perfecta? Tanto inquietó esto, además de otros problemas subyacentes, que se diseñó un satélite para que comprobara si la cuarta cifra decimal fluctuaba de un punto a otro del espacio, porque si no... El sofisticado COBE se lanzó en 1992 y desde su órbita confirmó tales fluctuaciones a modo de granulaciones en una imagen que hemos visto mil veces. Posteriormente, se lanzaron otros satélites y se instalaron magníficos detectores en tierra, y la radiación de fondo de microondas se conoce hoy con una precisión impresionante. Sin embargo, seguía habiendo un problema.

Lo que surgió tras el *big bang* fue un medio cuajado de radiación, electrones y quarks enloquecidos en expansión exponencial al principio y más pausada después. Cuando se entró en esta fase, la temperatura disminuyó hasta tal punto que los quarks, ya combinados formando neutrones y protones, se desacoplaron de los fotones, la radiación. Así, casi por ensalmo, a la energía precisa que se alcanzó, unos tres mil grados, los rabiosos fotones ya no pudieron evitar que se unieran los protones y neutrones con los electrones generando átomos muy sencillos, pero átomos al fin. El universo se hizo transparente y esa radiación liberada es la que permea el universo y se detecta como hemos dicho. Esto ocurrió unos 380.000 años después del *big bang*, que aconteció hace 13.820 millones de años. O sea, muy poco después del magno

acontecimiento. ¿Qué pasó durante esa breve época primitiva? Con telescopios, antenas, espectroscopios y la instrumentación usual más sensible no se puede averiguar, porque aquella sopa inicial de quarks, electrones y fotones es indetectable con estos medios. Se podría explorar aquella época con ondas gravitatorias.

La gravedad es la más débil de las cuatro fuerzas de la naturaleza; de hecho, un cero coma seguido de treinta y seis ceros y un uno ( $10^{-36}$ ) veces más pequeña que la fuerza electromagnética. Para que uno se caiga al suelo y se haga daño lo tiene que atraer todo un planeta. Pues estas ondas gravitatorias se han detectado hace poco (el 14 de septiembre de 2015), lo que permitirá una exploración futura de aquella época inmediatamente posterior al *big bang* que seguro que nos dejará pasmados. Hasta aquí hemos llegado de forma experimental, porque en la teoría, como veremos, hemos avanzado muchísimo más. De hecho, hasta instantes muy poco posteriores al magno acontecimiento.

Hawking no solo sabía todo lo anterior con gran detalle, sino que sus contribuciones al desarrollo de esta cosmología moderna fueron muy importantes. ¿No tenía derecho a decir que la teología no ha aportado nada en absoluto a todo ese desarrollo del conocimiento? ¿No es lógico dudar seriamente de que todo esto obedezca a un plan deliberado de creación por un agente externo al universo? Pues claro que sí, pero, además, Hawking y todos los cosmólogos modernos van mucho más allá. Demuestran matemáticamente que un universo sin contornos ni límites es del todo compatible con un surgimiento espontáneo (sin ninguna causa) y sin localización espacio temporal. Como decíamos en el capítulo 9, el fenómeno no es nada más (ni nada menos) que la aparición en el vacío de materia y energía o el equivalente de espacio y tiempo. Este fenómeno, lógicamente, a menor escala, pero del todo análogo, no es nada extraño en la física actual. Pueden coexistir incluso infinitud de universos a modo de burbujas vecinas sin conexión causal entre

ellas, ni posibilidad de intercambio de información. Todo, absolutamente todo, es discutible desde el punto de vista científico, salvo, como ocurre con la evolución de las especies, dudar de los datos que la confirman y de la absoluta ausencia de Dios como ente necesario de todo ello. Insistamos, ¿no es lícito dudar de la existencia de ese Dios? Hawking no duda, sino que afirma que, puesto que el *big bang* es justo la generación del espacio y el tiempo o, lo que es lo mismo, de la energía y la materia, antes de tan magno acontecimiento no existía el tiempo, lo que implica que Dios no pudo crear el universo. De hecho ni siquiera la palabra «antes» tiene sentido en ese contexto.

Los oráculos de Dios dicen que no, que eso es indemostrable y, por lo tanto, no deducible. Vale, por supuesto que pueden decir lo que les venga en gana, salvo dos cosas: que no hay conflicto entre ciencia y creencias y, sobre todo, que son parcelas separadas, porque los teólogos, al dar una causa de la creación del universo, se están metiendo en el terreno científico y ahí sí que nadie les ha llamado. El universo es un sistema físico que obedece, como hemos visto, a las leyes deducidas por métodos científicos. Los mecanismos a que se somete están regidos por las mismas ecuaciones que explican todos los fenómenos que alcanzamos a estudiar. Para los oráculos de Dios no valen fórmulas, ni experimentos, ni observaciones telescópicas, ni espectrómetros espaciales: deducen lo que sea menester con su método especulativo basado en la fe, y ya está. Los científicos, con Hawking a la cabeza, como teólogos, son unos inútiles.

Curiosamente, a quien más citan Artigas y Giberson es a Tomás de Aquino. Muy bien, los científicos citamos a veces a Arquímedes y Galileo, también antiguallas, pero invito a que se medite un tanto sobre estos precedentes referenciales.

Podemos dar un paso aún más allá en cuanto a comparaciones entre las especulaciones teológicas y las científicas, porque podría argüirse que,

mientras unas no se apoyan en experimentos, las otras no son nada sin estos. Es decir, esto supone una prueba más de la desconexión entre la ciencia y las creencias.

Los oráculos dedican en ese sentido el final de sus críticas a Hawking, porque este especula sobre viajes en el tiempo a través de agujeros de gusano, teorías unificadas que exigen once dimensiones, el multiverso, las supercuerdas o las branas, y un buen número de teorías de difícil o imposible demostración experimental. Los oráculos menosprecian esta actividad de Hawking y llegan casi a ridiculizarlo. De hecho, dicen que sus especulaciones cosmológicas y sobre la unificación de teorías son fruto de su carácter bromista. Podría ser, pero pensemos un momento en qué se basan las especulaciones de unos y de otros.

Las de Hawking se sustentan en la teoría general de la relatividad y la teoría cuántica de campos. La primera está considerada el mayor producto del cerebro humano y está archidemostrada experimentalmente. Ya vimos que hasta el familiar GPS funciona incorporando ciertos resultados de sus ecuaciones. La segunda, culminación de la relatividad especial y la mecánica cuántica, está detrás de todo lo que sabemos del microcosmos de las partículas elementales, los núcleos, los átomos y, si se me apura un poco, de las moléculas y los nuevos materiales. ¿En qué se basan las especulaciones de los teólogos cristianos? En la fórmula mágica expresada por Giberson en su entrevista: Dios existe, es bueno, se reveló en Jesús y la Iglesia porta la verdad de esa revelación. A partir de ahí, en veinte siglos se puede discutir no solo si han dado alguna prueba de algo, sino si la inmensidad de especulaciones derivadas de esa «teoría» o fundamentos han aportado algún bien a la humanidad.

## SAGAN Y EL COSMOS

El siguiente objetivo de los oráculos de Dios es Carl Sagan, quizá el mayor divulgador de la ciencia hasta nuestros días. Sin embargo, también fue un buen científico, al menos en los inicios de su carrera como astrofísico.

Sagan se distinguió por tres facetas que desarrolló en su vida: la popularización de la ciencia con un extraordinario éxito, su creencia en la existencia de vida extraterrestre y su ateísmo. Su mayor éxito como divulgador científico fue la serie televisiva en trece capítulos *Cosmos, un viaje personal*. Contó con un presupuesto de seis millones y medio de dólares en 1978, más dos millones adicionales para promoción y propaganda. Hasta la fecha, y tras su remasterización y reedición en 2014, impulsada por su viuda y presentada por el astrofísico Neil deGrasse Tyson, la serie la han debido de ver cientos de millones de personas.

*Cosmos* presenta, a modo de paseo por el universo y la historia, los hitos de la evolución del universo, de la vida y la del ser humano centrándose en su aventura de conocer. Con el presupuesto que contó y la genialidad de Sagan, se consiguió un producto televisivo excelente... e inquietante. Por primera vez, con un desparpajo tan fresco como profundo, se presentaban al gran público asuntos tan peliagudos como el nefasto papel de la religión en el progreso, la evolución por selección natural, el inicio del universo y su contenido, la necesidad de atacar a las pseudociencias, nuestro papel en el cosmos diferenciado del de otras especies gracias a nuestra inteligencia, las capacidades de nuestro cerebro para ello y la posibilidad de vida extraterrestre. Las conclusiones de Sagan causaron gran impacto, porque nunca antes se había expresado tan espectacular y convincentemente la necesidad de cuidar la naturaleza, las posibilidades que tenemos de escrutar el universo y, sobre todo, lo innecesarias y peligrosas que pueden ser las creencias, en

particular, las religiosas. En esto último insistió Carl Sagan hasta su muerte en libros que alcanzaron también gran éxito. El último, *El mundo y sus demonios*, es un alegato contra toda superstición, pseudociencia y religión y una enardecida defensa del escepticismo y los frutos de la ciencia en forma de vacunas, medicamentos, tecnología y un sinfín de beneficios para la humanidad. No evita el mal uso que se ha hecho y que se puede hacer de la ciencia, como el caso del proyecto Manhattan y muchos otros, pero pone el énfasis no solo en la responsabilidad de los científicos, que no rehúye, sino, sobre todo, en la de los políticos que permiten ese uso malvado.

En cuanto a su creencia en los extraterrestres, el astrofísico la explica apoyándose firmemente en la ciencia, no en las majaderías «magufas» a las que denuncia con pasión.[\[10\]](#) Para cambiar de creencia a ciencia, Sagan participó en el programa SETI de búsqueda de inteligencia extraterrestre y colaboró con la NASA para tratar de comunicarse con otras civilizaciones. Es famoso su diseño de los discos que se instalaron en las naves interplanetarias *Voyager I y II*. Contienen una ingeniosa selección de sonidos e imágenes, así como información relevante de nuestra situación en el cosmos para que cualquier extraterrestre medianamente inteligente sepa que existimos, cómo somos y dónde estamos.[\[11\]](#)

Para finalizar, con respecto a su ateísmo, aunque Sagan no fuera muy furibundo, sí que fue firme hasta el final de sus días, por más que algunos religiosos, como nuestros oráculos, hayan tratado de insinuar que flaqueó cuando vislumbró la muerte de cerca. Sus escritos finales y los testimonios de personas cercanas demuestran que ese flaqueo es falso. Y, ya que estamos, veamos lo que Artigas y Giberson opinan de Sagan. Lo haremos someramente, porque, a estas alturas, lo podemos intuir a la perfección.

En primer lugar, lo ponen por las nubes, sin ahorrar críticas y pullas sobre su vida y obras. Nada de esto es criticable, al revés, de hecho, hacen un buen

resumen de sus peripecias. Sin embargo, en cierto momento comienzan la crítica acostumbrada: «Muchos comentarios de Sagan en *Cosmos* tienen un tono materialista y antirreligioso [...] que niega la existencia de una dimensión espiritual a la realidad, utilizando lo que sería su típico estilo de argumento: presentar su visión filosófica indirectamente en un contexto científico». Lo de antirreligioso es cierto, pero los oráculos se contradicen, porque antes, en la misma página, sostienen: «La ruta extraterrestre llevó a Sagan a un conocimiento más profundo de lo que somos. Esta era su religión, la gloriosa búsqueda del significado a través de la ciencia». O sea, a su manera, era religioso, ¿no? Por otra parte, que se niegue la dimensión espiritual de *Cosmos* y de casi toda la obra escrita de Sagan es una extravagancia interesada.

Cuando este se interroga sobre incógnitas relacionadas con el *big bang*, lo hace del modo que nos lo podíamos hacer todos hace más de treinta años. Se hace preguntas como qué sucedió antes del *big bang* o cómo se desencadenó, a lo que responde que quizá tenga sentido responsabilizar a Dios, pero arguye que eso significa aplazar la cuestión, porque nos lleva a hacernos las mismas preguntas sobre el propio Dios. Podemos, pues, concluir, ahorrarnos ese paso y aceptar que el universo ha existido siempre. También, podríamos añadir hoy, puede ocurrir que el universo se haya generado a sí mismo y evolucionado ineluctablemente hacia la situación en que está ahora y que tan bien conocemos. Los oráculos responden que «preguntar de dónde viene Dios no tiene sentido, ya que Dios, al menos en las religiones abrahámicas, es la fuente de todo ser y ha sido entendido así desde antes de que la teoría del *big bang* planteara muchas cuestiones interesantes sobre el origen del universo. Sagan presenta sus argumentos como si fueran científicos, sin distinguir nunca entre concepto científico central y afirmación filosófica que viene de fuera de la ciencia». El *big bang*, en efecto, plantea ciertas preguntas esenciales, pero lo

que hace es dar una fascinante panoplia de respuestas no menos esenciales y todas correctas al ser comprobables. Estas jamás se alcanzaron antes por la vía teológica, la cual como máximo ha desarrollado una literatura fantástica a raíz del intuitivo «¡Hágase la luz!» del Génesis. Ya lo apreciamos en su momento, pero también debe recordarse la cantidad de disparates que siguen a ese supuesto *big bang*. ¿Por qué los teólogos han desechado todos estos disparates? Porque la ciencia los ha ido revelando como tales y ha ido explicando con todo detalle ese génesis tan absoluta y fundamentalmente diferente del bíblico. ¿No se puede opinar desde la ciencia que quizá esa «última fuente de todo ser» sea igual de falsa por innecesaria? Es una extrapolación, pero los oráculos se han mostrado favorables a extrapolaciones muchísimo más burdas que esa.

Estos critican con la misma dureza a Sagan en cuanto a la exposición que hace del conflicto entre ciencia y religión a lo largo de los siglos. Niegan el conflicto incluso cuando en *Cosmos* se plantean hechos tan bien asentados históricamente como que las obras de los jonios se perdieron en gran parte debido a la ridiculización que los platónicos hicieron de ellas. Y, en consecuencia, los cristianos, que adoptaron gran parte de la filosofía de Platón. Artigas y Giberson llegan incluso a poner en cuestión uno de los pasajes más memorables de la serie: el que dedica a la Biblioteca de Alejandría y su Museo, así como a la muerte de Hipatia. Dicen que la historia de Sagan tiene «mucho drama, pero pocos hechos».

En el sentido anterior, los oráculos cuestionan, como entre todos sus colegas han puesto de moda, incluso lo que dice Sagan del juicio de Galileo. Empiezan tratando de ridiculizarlo, porque tiene el atrevimiento de citar a White como se hizo en la introducción de este libro:[\[12\]](#) «Alabar el libro de White como “extraordinario” es como alabar a Marx por sus brillantes puntos de vista en economía». ¿Sabrán los oráculos que ningún economista, ninguno, dejaría de

catalogar como extraordinarios esos brillantes puntos de vista en economía de Marx? Sin embargo, vayamos a Galileo, cuyo caso Sagan tiene la osadía de narrar basándose un tanto en White. Los oráculos dicen que lo de que la Iglesia le amenazase con la tortura fue solo una vez y como una formalidad intimidatoria, porque nadie tuvo la intención de llevar a cabo dicha tortura. ¿Cómo lo saben? Bellarmino, uno de los instructores inquisitoriales del inicio del proceso a Galileo, lo fue también del que había condenado unos años antes a Giordano Bruno a la hoguera tras sufrir casi ocho años de torturas. Además, los piadosos Artigas y Giberson sostienen que el arresto domiciliario de por vida al que lo condenaron tampoco era para tanto. O sea, están seguros de que, si Galileo no hubiera aceptado abjurar de sus ideas arrodillado ante el tribunal eclesiástico que lo condenó, la pena que le habrían impuesto sería un poco más dura, pero no mucho más. Sin embargo, ellos saben muy bien que no quedaban otras opciones que condenarlo a prisión en una mazmorra de por vida o quemarlo en la hoguera. Es difícil, muy difícil, tratar con benevolencia a estos dos individuos.

Concluamos con un pasaje de Sagan y cómo lo evalúan los oráculos de Dios:

Las religiones son duras. O bien no hacen ninguna propuesta que pueda refutarse o bien revisan rápidamente una doctrina después de una refutación. El hecho de que las religiones sean tan descaradamente deshonestas, tan despreciativas de la inteligencia de sus adeptos y de que todavía florezcan no dice nada bueno del vigor mental de sus creyentes. Pero también pone de manifiesto, como si ello necesitase una demostración, que cerca del núcleo de la experiencia religiosa existe algo tremendamente resistente a la racionalidad.[\[13\]](#)

Artigas y Giberson catalogan este contundente pasaje como «tan profundamente erróneo que sus argumentos parecen poco más que tiros al azar a hombres de paja».

En la actualidad, se detectan nuevos exoplanetas casi cada mes en las zonas

habitables en torno de la estrella a la que orbitan. Cada vez se están desarrollando mejores técnicas de detección de biomarcadores que nos muestren, sin ninguna duda, la presencia de vida en ellos. También estamos recibiendo más pruebas de moléculas prebióticas que llegan a la Tierra como parte de meteoritos, lo que apuntalaría la hipótesis elaborada hace tiempo de que los embriones de la vida en nuestro planeta provienen del cosmos. Tampoco está lejano el día en que se sintetice y genere vida en el laboratorio. Cuando algo de esto se confirme, habrá llegado el momento en que los teólogos hagan sus próximas revisiones de la doctrina que tan firme, arrogante e irracionalmente sostienen hoy. Y, por supuesto, seguirán negándole cualquier razón a Carl Sagan.

## WEINBERG Y LOS PRIMEROS INSTANTES

Teóricamente, nos hemos podido introducir en el periodo que va desde el *big bang* hasta trescientos ochenta mil años después. Lo hemos podido describir tan bien que se pueden hacer afirmaciones bastante concluyentes de los primerísimos instantes del universo. Veámoslo con unas breves pinceladas antes de explicar qué dicen nuestros oráculos sobre el asunto.

Un símbolo ancestral presente en muchas culturas es el del Ouroboros o Uróboros, la serpiente que se muerde la cola. Tan arraigado está el símbolo que en las freidurías de Sevilla se acostumbraba a servir las pijotas o pescadillas fritas con la cola metida en la boca. Hoy quienes más utilizan ese símbolo son los físicos de partículas que se dedican a la cosmología. ¿Cómo es posible que se unan especialidades de la física que estudian fenómenos propios de dominios tan dispares como lo más pequeño del mundo subnuclear y lo más grande del universo? Porque las condiciones físicas fueron y son muy

parecidas. Hoy, en los detectores de los aceleradores de todo el mundo se alcanzan densidades de energía que solo se dan de manera natural en los escenarios estelares o galácticos más violentos. En los detectores del CERN se pueden recrear las propiedades y fenómenos del universo en las primeras fracciones de segundo tras el inicio.

Hay cuatro fuerzas de naturalezas distintas. Se han ido descubriendo a la vez que unificando. La fuerza de la gravedad causante de la caída de los cuerpos no parecía tener nada que ver con la que mantenía a la Luna en su órbita, pero Newton las unificó. Durante dos siglos, los fenómenos eléctricos y magnéticos parecía que no estaban relacionados, hasta que Maxwell los fundió en el electromagnetismo regido por solo una fuerza. Las dos nuevas fuerzas que se descubrieron en el siglo XX fueron la nuclear fuerte y la débil. La primera es la responsable de que protones y neutrones se mantengan unidos de manera extraordinariamente compacta en el minúsculo núcleo atómico. Téngase en cuenta que, al ser todos los protones de carga eléctrica positiva, se repelen, y si no fuera por la fuerza nuclear, mucho más intensa que la electromagnética, se dispersarían. La débil es la responsable de la transformación espontánea de neutrones en protones y viceversa. No hay que dejarse engañar por lo de débil, porque es la que está detrás de, por ejemplo, la energía generada en las estrellas. Gracias a que en ese entorno la débil domina sobre la fuerte, las estrellas duran tanto tiempo. Afortunadamente para nosotros, los seres vivos.

La fuerza nuclear débil y la electromagnética se lograron unificar de un modo del todo análogo a como se unificaron la gravedad terrestre con la celeste y el magnetismo con la electricidad. Uno de los principales artífices de tal proeza fue Steven Weinberg, y, como la teoría electrodébil se confirmó experimentalmente, fue merecedor del premio Nobel, que le otorgaron. Él es el siguiente blanco de nuestros oráculos de Dios.

La obra de Weinberg es enorme en profundidad y en extensión, sin embargo, lo que más fama le dio fuera del ámbito científico fue un opúsculo delicioso que se tituló *The First Three Minutes. A Modern View of the Origin of the Universe*, del cual, desde que apareció en 1977, se han debido de vender cientos de miles de ejemplares.[\[14\]](#) Supone una reconstrucción detallada de cómo debió de evolucionar el universo esos tres minutos posteriores desde su surgimiento. ¿Quimera? En absoluto, porque toda la física de la que se deduce ese devenir está confirmada experimentalmente. Aún más, los enormes avances que se han hecho en la física de partículas y la cosmología en los cuarenta años transcurridos desde la publicación del libro no han hecho más que completar, confirmar y perfeccionar lo allí descrito.

No detallaremos cómo se desacoplaron las fuerzas de la naturaleza, en particular la electrodébil (ese proceso fue el que se inició  $10^{-34}$  segundos después del *big bang*), ni por qué no se puede llegar aún al instante inicial.[\[15\]](#) Con lo dicho hasta ahora, puede que sea suficiente para centrarnos en las críticas de Artigas y Giberson a la actitud que Weinberg mostró con respecto a la «creación» y al «papel» de Dios en ella.

De entrada, como acostumbra, se deshacen en elogios con Weinberg y su obra. Aunque sin dejar de lado, como insisto que puede ser lícito, el interés que tenía este en cobrar popularidad y fondos para apoyar la construcción del mayor acelerador del mundo en Texas. Ese tinglado, el SSC o Superconducting Super Collider, se instalaría en un túnel de ochenta y dos kilómetros bajo tierra (compárese con los veintisiete del CERN). Cuando se había gastado ya una cuarta parte del presupuesto, el Congreso decidió cancelar el proyecto. ¿Y qué mejor manera para persuadir al público contribuyente que proclamar que allí se iba a estudiar la creación del universo, el desencadenamiento de la obra de Dios? Mejor aún, se comprobaría si, efectivamente, Dios existe o no. Sin embargo Weinberg no hace eso de manera tan artera como dicen Artigas y

Giberson, porque, desde mucho antes de escribir su libro, se había declarado ateo al gran público.

¿Un judío ateo explorando la más magna acción de Dios? Intolerable. Ya nos podemos imaginar la argumentación de los oráculos, pero antes demos algunas muestras de cómo presenta Weinberg sus «veleidades» teológicas:

Un salmo de David canta que los cielos cuentan la gloria de Dios, la obra de sus manos anuncia el firmamento. Para mí, lo que las estrellas nos dicen sobre la gloria de Dios no es ni más ni menos que lo que nos dicen las piedras del suelo que nos rodea. Si hubiera algo que pudiéramos descubrir en la naturaleza que nos hiciera intuir la obra de Dios, tendrían que ser las leyes físicas de la naturaleza. Conociendo estas leyes estaríamos en posesión del libro de las reglas que gobiernan las estrellas y las piedras y cualquier otra cosa. Por eso es natural que Stephen Hawking se refiriese a las leyes de la naturaleza como la «mente de Dios».[16] Cualquiera que sea la religión de uno, o la falta de ella, resulta una metáfora irresistible el hablar de las leyes finales de la naturaleza en términos de la mente de Dios.  
[17]

Sin embargo, Weinberg no se queda en la física en cuanto a la marginación del Dios tradicional, sino que lo extiende a la ciencia en general:

Toda nuestra experiencia a lo largo de la historia de la ciencia ha ido hacia la gélida impersonalidad de las leyes de la naturaleza. El primer gran paso en este camino fue la desmitificación de los cielos: Copérnico, Bruno, Kepler, Hubble... También la vida ha sido desmitificada: Darwin y Wallace demostraron cómo pudieron evolucionar las maravillosas capacidades de los seres mediante la selección natural sin un plan o guía externo. El proceso de desmitificación se ha acelerado, en este siglo, con el éxito continuado de la bioquímica y la biología molecular en la explicación del funcionamiento de los seres vivos.[18]

Los oráculos despachan todo esto mostrando su decepción por los argumentos tan débiles de un científico tan ilustre: «El progreso científico revela cómo funciona el mundo natural. ¿Qué retos plantea esto a la existencia de Dios? ¿Un conocimiento detallado de los computadores nos permite negar la existencia de los ingenieros de computadores, o de los diseñadores de *software*?». Es decir, de nuevo la ocurrencia del reloj y el relojero, como si

no se hubiera demostrado hace siglo y medio que el reloj no necesita ningún relojero, porque hasta un ciego lo puede componer y ajustar del todo sin más que darle tiempo y paciencia suficientes. Insistamos: demostrado experimentalmente y mediante la observación, no especulado e impuesto como dogma.

Weinberg, por otro lado, aborda, porque le da la gana, algo que a duras penas soportan los oráculos de Dios que haga alguien que no sea teólogo titulado, el sempiterno problema del mal compatible con un Dios bueno y poderoso:

Las personas religiosas han discutido durante milenios la cuestión de la teodicea, el problema que plantea la existencia del sufrimiento en un mundo que se supone gobernado por un Dios bueno. Han encontrado soluciones ingeniosas basadas en varios planes divinos supuestos. No intentaré discutir tales soluciones, y mucho menos añadir una más de mi cosecha. El recuerdo del holocausto me hace poco comprensivo respecto a los intentos de justificar el comportamiento de Dios para con el hombre. Si existe un Dios que tiene planes especiales para los seres humanos, se ha tomado mucho esfuerzo para ocultar su interés por nosotros. A mí me parece poco delicado, si no impío, molestar a un Dios semejante con nuestras oraciones.[\[19\]](#)

La respuesta de los oráculos al amargo alegato anterior es que lo respetan porque Weinberg perdió a buena parte de su familia en los campos de concentración nazis, pero inmediatamente señalan que eso nada tiene que ver con la ciencia. De nuevo, zapatero a tus zapatos, aunque los teólogos sí que pueden meterse donde quieran, por ejemplo en la ciencia: «Weinberg tiene razón al afirmar que la mayoría de las religiones incluyen afirmaciones sobre la realidad factual; pero los eruditos que trabajan en esta área consideran que la visión de que el progreso de la ciencia implica una sencilla y constante retirada de la religión es demasiado simplista [...]. Las doctrinas centrales del cristianismo no han sido desplazadas por el progreso científico». ¿Los retrocesos de la opinión popular sobre el cristianismo debidos a los avances

de la ciencia no han desplazado las doctrinas centrales de este? Se deben de referir a lo declarado por uno de ellos: que Dios existe, es bueno, se encarnó en Jesús y la Iglesia es la que sabe de estos asuntos. Y poco más. O quizá no, por lo siguiente.

Hace poco se sufrieron en España las consecuencias de una prolongada sequía, lo cual ocurre a menudo. Resulta fascinante la cantidad de procesiones que se llevaron a cabo alentadas por cardenales y presididas por obispos para rogar a Dios, a la Virgen y a algunos santos especialistas para que lloviera. ¿No debería refrenarse un poco la sabia Iglesia en estos asuntos naturales, terreno exclusivo de la ciencia?

## WILSON: DE LAS HORMIGAS A DIOS

Uno de los libros más fascinantes que han caído en mis manos es *The Ants*, cuyos autores, Bert Hölldobler y Edward O. Wilson, ganaron un premio Pulitzer de no ficción general.[\[20\]](#) Se trata de un libro de gran formato (y pesadísimo), porque el papel de sus más de setecientas páginas es denso y satinado por la profusión tan nutrida que tiene de ilustraciones.

Los autores han clasificado, observado y experimentado con hormigas de casi todo el planeta. Han estudiado las hormigas desde las selvas amazónicas y las islas del Pacífico hasta los casquetes polares, pasando por los bosques, parques y jardines de paisajes y ciudades. Las han encontrado hasta en los ambientes más hostiles de frío, calor e incluso radiactividad. Parece que las hormigas lo resisten todo. De hecho, lo han resistido, porque Hölldobler y Wilson también han realizado una impresionante recolección de hormigas fósiles de todas las épocas pretéritas. Hasta ocho mil ochocientas especies se han clasificado y su árbol genealógico se muestra sin eslabones perdidos

desde los primeros ancestros comunes hasta los otros insectos desde el Paleozoico.

Las primeras ciento cincuenta páginas del libro se destinan a una clasificación y descripción anatómica detalladísima de las especies actuales. Los autores describen luego, de manera apasionante, la vida de las colonias u hormigueros. El resto del libro, unas quinientas páginas, se destina a características tan complejas como el altruismo, la comunicación, la división del trabajo, la flexibilidad, las estrategias de colonización o las simbiosis entre distintas especies, con otros artrópodos e incluso con las plantas. Los autores terminan su descomunal, exhaustivo y profundo estudio de las hormigas invitando a los lectores a estudiarlas. Para ello recomiendan métodos, procedimientos y útiles de un modo detallado. Lo cual lleva a preguntarse para qué estudiar las hormigas, si parece que ellos no han dejado nada por saber. Pues algo tendrán cuando el gran astrofísico Harlow Shapley, en cuanto se jubiló, agarró los chismes recomendados por Wilson y Hölldobler y se puso a estudiar las hormigas, es decir, se dedicó a la mirmecología.

¿Tan importantes son las hormigas? Si lo anterior no basta para concederles una extraordinaria importancia, añádase que permiten abrir canales de investigación edafológica (relativo al terreno), ecológica, de resistencia vital y, sobre todo, de comportamientos colectivos. Y seguramente muchos más, porque, por ejemplo, resulta difícil encontrar una especie cuya esperanza de vida cubra un rango tan amplio entre sus individuos: un año las más efímeras y cuarenta las más longevas.

A Edward O. Wilson, el más pertinaz y experto de los dos autores, no le dieron el premio Nobel, porque no existe el de biología, aunque la Academia sueca otorga uno equivalente, el premio Crafoord, a las ramas de la ciencia y las matemáticas no contempladas en las bases del Nobel. A Wilson se lo

concedieron en 1990. Le otorgaron muchísimos más, como un segundo Pulitzer, el español BBVA y uno de los más interesantes para él: el premio Carl Sagan para la divulgación de la ciencia. Sin embargo, hay que decir ya que Wilson se dedicó a escribir libros que se podrían llamar de ciencia extendida a la filosofía e incluso a la teología, para exasperación de nuestros oráculos de Dios. A ellos nos vamos a referir en lo que sigue, pero debemos dejar constancia que Wilson, en unos casos ayudado por un matemático[21] y en otros por sus propios medios, escribió libros para especialistas altamente cualificados y superespecializados.[22]

Wilson tomó lo aprendido con las hormigas como base para explorar, mediante los principios evolucionistas, el comportamiento de otros insectos, después el de otros animales y, finalmente, el de los seres humanos. Sus estudios abrieron camino a una nueva especialidad científica que se le llamó «sociobiología», de la que ya hablamos en el capítulo 21. Incluso se le puede adscribir la paternidad de otra: la psicología evolutiva, porque Wilson se introduce de lleno en el estudio de la naturaleza con los instrumentos y métodos intelectuales adquiridos con la mirmecología. Para rematar su obra, en 1998, publicó un sorprendente libro, *Consilience*, en el que aboga por la unidad del conocimiento y orienta sobre cómo llegar hasta él fundiendo las ciencias tradicionales con las ciencias sociales y humanas.[23] Supone un atrevimiento insospechado, pero, desde luego, mucho más profundo de lo que al principio permite intuir tan enorme ambición intelectual. De hecho, Wilson está considerado en Estados Unidos como uno de los intelectuales más influyentes del siglo.

Por lo que se ha esbozado anteriormente de las características de la obra científica de Wilson reflejada en *The Ants*, se ha de admitir que el rigor y la minuciosidad con que aplica su talento son magníficos. Aun así, es muy consciente de que llega un momento en que traspasa las fronteras de la ciencia

y se introduce de lleno en la filosofía:

La creencia en la posibilidad de la consiliencia (¿puede ser una traducción apropiada de esa nueva palabra?) más allá de la ciencia y a través de las grandes ramas del saber no es todavía ciencia. Es una visión metafísica del mundo, y precisamente una visión minoritaria, que comparten solo unos pocos científicos y filósofos. No puede probarse mediante la lógica a partir de principios primeros ni basarse en ningún conjunto definido de pruebas empíricas, por lo menos por ninguno que se haya concebido todavía. Su mejor apoyo no es otro que una extrapolación del éxito pasado y consistente de las ciencias naturales. Su prueba más segura será su efectividad en las ciencias sociales y en las humanidades. El mayor atractivo de la consiliencia está en la perspectiva de aventura intelectual y, aunque solo tenga un éxito modesto, en el valor de comprender la condición humana con un mayor grado de certeza.<sup>[24]</sup>

Nuestros oráculos, ante tan humilde y razonable actitud, responden a las autolimitaciones de Wilson sosteniendo que todo ello: «Cambia espectacularmente si aceptamos la existencia de un Dios creador del mundo en el que se puede basar la ética. Si aceptamos que, de alguna forma, este Dios nos ha revelado la naturaleza moral del orden creado, entonces se hace razonable derivar los valores morales de los hechos de este orden creado [...]. Wilson habla como una especie de sacerdote secular, encargado de abrirnos los ojos e iluminarnos»).

Todo aclarado, señor Wilson. ¿Cómo no se ha dado usted cuenta de la clarividente solución de los problemas que trata de dilucidar? Se podía haber ahorrado las decenas de libros que ha escrito. ¿No sabía usted, además, que los únicos sacerdotes encargados de abrirnos los ojos e iluminarnos son los oficial y sacramentalmente ordenados por la Iglesia para ello? Quizá el agravante (o motivo último) de la actitud de los oráculos de Dios sea solo la opinión de Wilson sobre la religión. En una entrevista reciente la resumió así, literal:

*So I would say that for the sake of human progress, the best thing we could possibly do would be to diminish, to the point of eliminating, religious faiths.*<sup>[25]</sup>

Con la esperanza de que se considere acertado, traduciría el pasaje así:

Yo diría que, para que la humanidad progrese, lo mejor que se podría hacer sería disminuir, hasta el punto de eliminar, todas las creencias religiosas.

Aunque el pasaje parezca terrible, que lo es, Wilson no se declaraba ni siquiera ateo, sino más bien agnóstico. Incluso era tan caballeroso y realista que, considerando el poder de las iglesias, a veces pidió ayuda a distintas comunidades religiosas para sus campañas conservacionistas. Aún más, quizá fue él quien mejor formuló una intuición tanto tiempo sostenida entre los científicos en el sentido de que las religiones en sí mismas han sido una consecuencia de la evolución por selección natural.

Ante semejante intromisión en tantos y tan controvertidos campos del saber, no solo los teólogos, sino diversos intelectuales, atacaron con fuerza a Wilson.

Desde el punto de vista marxista, uno de los más críticos fue precisamente Stephen J. Gould, que consideraba inadmisibile el enfoque biológico de aquel, porque atribuía a la evolución y a la selección natural el establecimiento de las clases sociales y el capitalismo salvaje de mercado. Las feministas también rechazaban la posible conclusión del enfoque de Wilson de dotar de base biológica, antes que aducir razones culturales, históricas, políticas y económicas, a la discriminación de la mujer. Hasta de racista fue tachado al defender la eugenesia como medio para mejorar la especie humana. El hecho de ser de Alabama se llegó a esgrimir como causa de su elitismo y de supuesto clasismo racial. Qué le vamos a hacer...

## El despertar de Sancho y don Quijote

Uno de los documentos estratégicos estadounidenses liberados en la prodigiosa filtración de WikiLeaks, de apenas media página, conmovió al Vaticano más que ningún otro. Lo único que decía la CIA sobre la Iglesia católica era algo así como que había pasado a ser una institución poco preocupante por la irrelevancia creciente que tenía al continuar anclada en el pasado con ritos ancestrales y un papa, Ratzinger, simbólico y lejano a todos. Lo peor de lo que se puede tachar a la Iglesia católica es de irrelevante, sobre todo si esta sospecha que puede ser verdad.

Los asuntos internos de esta nunca son triviales de analizar, por eso quizá lo anterior no fue lo que dio lugar a una revulsión interna tan drástica como jubilar al papa (algo que ya había sucedido, pero que resultaba bastante infrecuente en dos mil años) y nombrar sumo pontífice, por primera vez, nada menos que a un jesuita. Si la Iglesia tiene que echar mano de la Compañía de Jesús, de la que, desde su fundación, nadie en su seno se ha fiado mucho, es porque las cosas estaban tan mal o peor que en el siglo XVI. El problema es que, como estamos viendo cada día, el papa argentino no parece muy acertado en superar unos dogmas, esquemas morales y actitudes arrogantes que son ajenos al sentir de la inmensa mayoría de la población supuestamente católica. ¿Es de verdad esto así?

Volvamos a la entrevista de Giberson, porque, como hemos visto, lleva

décadas haciendo ingentes esfuerzos por desconectar de alguna manera la ciencia y la religión. De hecho, responsabiliza a la contraposición que se hace de ambas del posible retroceso de esta.

Extraigamos dos frases de su entrevista: 1) «No comprendemos qué significa que un cerebro pueda “mirar” a una hija y sentir un gran afecto. Como no alcanzamos a explicarlo, decimos que las neuronas han establecido unas determinadas conexiones y, por eso, surgen esos sentimientos. Ciertamente, el amor que expresamos a nuestros hijos va más allá de las sinapsis neuronales»; 2) «Si nos limitásemos a las conclusiones de la ciencia, nunca podríamos asegurar que nuestra esposa nos quiere o que nuestros hijos se preocupan de nosotros, pues todo lo que podríamos afirmar serían ciertos modelos empíricos de comportamiento». Esta es la actitud que se puede descubrir en muchos teólogos. Con ella se creen estar dotados de un poder superior para interpretar los sentimientos humanos más profundos. ¿Superior a quién? A todos, pero en particular a la ciencia.

Por desgracia para ellos, la ciencia sí que explica a la perfección el papel favorecedor del amor paterno y maternofilial en la evolución de las especies. No hay más que pensar que este no solo ofrece ventajas a los humanos, sino a casi todos los animales. El amor, la empatía, el juego, el altruismo, todo se puede analizar científicamente, lo cual... solo le interesa a unos pocos científicos, porque, a los demás, nos da igual. Lo que negamos con rotundidad es que la religión y el «método» teológico aporte hoy alguna ventaja a la convivencia humana. Lo que hace, más bien, es con total exactitud lo contrario. ¿Por qué se atribuyen los religiosos esa supuesta superioridad moral? En otra frase de Giberson puede estar la clave:

La ciencia puede determinar que, cuando el embrión se está desarrollando en el útero, hay un punto en el que se determina el sexo, las extremidades se definen y comienzan a moverse, y se pueden distinguir los ojos y los dedos. Puede describir eso rigurosamente, pero no puede asegurar en qué

momento aparece el valor del ser humano o la dignidad. Resulta peligroso suponer que podemos encarar este debate sin alguien que nos recuerde continuamente que el óvulo fertilizado es un ser con dignidad y alma, creado a imagen de Dios. La visión contraria implica caer en una perspectiva puramente pragmática y materialista de las personas, en lugar de tratarlas con el respeto y amor que merecen.

La ciencia, en efecto, jamás asegurará nada sobre cuándo surge «el valor del ser humano o la dignidad», sobre todo porque ni lo intentará. Sin embargo, el hecho de que eso lo asegure alguien cuya única competencia sea creer que el futuro bebé está creado a imagen y semejanza de un dios resulta patético. Y, aún más, indigna que, para colmo, nos reconvenga con que, si no lo hacemos así, no lo estamos tratando con respeto y amor. A nadie puede sorprender lo que decía aquel documento de WikiLeaks, porque realmente la argumentación de todos los teólogos modernos huele al alcanfor con que antes se trataban de conservar las prendas en los armarios.

Lo bueno es que Sancho despertó de su sueño y, lo que es mejor, no parece estar dispuesto a caer en ensoñaciones que les puedan provocar nuevos cuentos y subterfugios como los de Clavileño el Alígero.

Ante la vetustez y la simpleza de las defensas eclesiológicas de los teólogos a los ataques de los ateos modernos, se ha generado un movimiento que toma múltiples formas a las que se engloba con el término de «tecnorreligiones». En Estados Unidos es donde más furor están haciendo, pero Europa no es ajena al fenómeno. Se trata de fundir los avances tecnológicos, más que científicos, con las aspiraciones místicas de las religiones, trascendiéndolas de manera arrolladora. La robótica, la inteligencia artificial, la biotecnología, la intercomunicación global y otros muchos desarrollos que caracterizan la época actual se estudian desde el punto de vista trascendente con vistas al futuro. No solo hay chalados de por medio, sino también estudiosos profundos cuyas opiniones al respecto son dignas de análisis. Veamos algunos ejemplos.

Pensemos en la muerte. Desde el punto de vista biológico está claramente

definida. Se entrevé trascenderla al menos en dos sentidos. Por una parte, prolongando la vida hasta un límite que no tiene por qué existir. Se especula sobre la inmortalidad biológica, pero, aunque esta no fuera posible, sí que puede ser viable la virtual. Se podrá crear un «análogo consciente» implantando un *software* que reproduzca las emociones de un individuo, sus experiencias, recuerdos, sentimientos y todo lo que define su carácter, en un cuerpo criogenizado. ¿Qué moral habrá que aplicar al nuevo ente?

Un autor sueco, llamado Alexander Bard, propone una nueva religión a la que llama sinteísmo y cuyo espíritu santo es internet. Julian Savulescu, de Oxford, por lo que apuesta es por una mejora genética que huya de las antiguas prácticas eugenésicas y, más aún, de los prejuicios de las religiones tradicionales. Se trataría de mejorar a los hijos solo en aspectos sanitarios y en capacidades cognitivas y afectivas. ¿Cómo se establecerían fronteras a esta práctica?

Hay un libro inquietante y curioso que argumenta muchas de estas ideas de manera muy interesante. Tanto que habla hasta de una nueva etapa de la evolución de la especie humana que transitará del *Homo sapiens* al *Homo deus*.[\[1\]](#)

Podríamos continuar, pero para qué, si lo que se va a defender es que la alternativa a la religión ya la hemos inventado y puesto en marcha hace algún tiempo. Sancho ha despertado y cree cada vez con más firmeza en las maravillas que vio don Quijote en la cueva de Montesinos. Estas maravillas son, simple y llanamente, los frutos de la ciencia, la cultura y la democracia. Veámoslo con cierto detalle y regocijémonos con el hallazgo. Empecemos con las nuevas Sagradas Escrituras.

Las religiones del libro se basan en una selección de escritos que se pueden agrupar en varias decenas de libros. Como vimos, la Biblia recoge textos elaborados durante unos mil años, desde 900 a. E. C. hasta, aproximadamente,

100 E. C. El Corán es otra selección más moderna y, al ser una obra poética, está más condensada, pues consta de poco más de seis mil versos. Su recopilación se hizo en unos veinte años. Nuestras nuevas Sagradas Escrituras bien la podrían formar una selección de la mejor literatura universal. Estaría tan inspirada en dios, o las musas, como la Biblia y el Corán, y quien desee discutir esto se le atenderá con cariño. Obviamente, hay que seleccionar, ¿quiénes lo harían? En primera instancia, los mejores críticos literarios del mundo. En última instancia, cada uno de nosotros. Desde el inefable Harold Bloom hasta los críticos más humildes de periódicos y revistas nacionales y locales, todos nos han propuesto alguna vez un conjunto de libros esenciales. A veces osan a hacer listas de cien. Los profesores de literatura, desde los más modestos de instituto hasta los catedráticos universitarios más soberbios, también lo intentan. Dejémoslos llevar por todos ellos, pero, en último término, hagamos también nosotros a lo largo de nuestra vida esa selección. Cada uno tendrá al final de sus días sus propias Sagradas Escrituras, que quizá no ocupen más de un metro de estantería o unas decenas de megas de memoria en nuestro dispositivo preferido. Si les añadimos otras tantas películas, formarán un Libro infinitamente más sensible, sabio y humano que la Biblia y el Corán juntos.

Nuestro siguiente paso en esta religión laica se dio hace décadas: el establecimiento de los derechos y deberes. No son diez mandamientos, sino más, y también infinitamente más sabios que los preceptos bíblicos y eclesiásticos. La primera Declaración de los Derechos Humanos constaba de treinta artículos y se elaboró en 1948; la promulgó Naciones Unidas con un mandato dirigido a toda la humanidad. Le siguieron la de Responsabilidades y Deberes Humanos, las de la Mujer y los Niños, etcétera. Se están actualizando todas estas declaraciones, pero manteniendo la esencia de universalidad y los objetivos de justicia y de igualdad. ¿Qué tienen que hacer las religiones más

que acatar y obedecer lo que se desprenda de tales derechos y obligaciones? Nada. Absolutamente nada que los incumpla. Si la soberbia y arrogancia acumuladas en dos milenios les hacen sentirse superiores en cuanto a moral y justicia, es asunto suyo, pero deben saber que nuestro objetivo es que se cumplan las leyes de la democracia explicitadas en las constituciones nacionales y, en particular, en la europea. Esta última es la mejor referencia, sobre todo porque es la supranacional más moderna y, por tanto, la mejor elaborada técnicamente.

¿Quién tiene la capacidad de decidir sobre el cumplimiento de todos los preceptos anteriores? También se descubrió hace tiempo: la justicia, es decir, el poder judicial que emana de las leyes democráticas. Ya tienen los oráculos la respuesta más que obvia a su preocupación de quién va a decidir sobre cuándo el embrión de bebé adquirirá el valor del ser humano y la dignidad: los jueces. Estos atenderán a los científicos, a los políticos, a la cultura, al sentido común, y, en definitiva, a las leyes de las que nos hayamos dotado siguiendo con rectitud los mecanismos democráticos. Y decidirán apelablemente hasta que sus sentencias lleguen al grado de inapelabilidad también establecido por las leyes. Y, cuando se considere justo cambiar de criterio, se cambiará siguiendo el mismo procedimiento.

Los religiosos seguirán siendo imbatibles en cuanto a ceremonias y liturgias, pero los inventos laicos tampoco se han quedado cortos y podríamos remitirnos a un buen concierto de rock o unos Juegos Olímpicos.

Sí, Sancho despertó hace tiempo y se regocijó por ser europeo porque así se cumplía la idea de su amigo don Quijote de que la libertad es el bien máspreciado. Mucho más al descubrir que en este primer tercio del siglo XXI hay enormes zonas del planeta que son tan democráticas como Europa. Desde Canadá hasta Australia, desde Chile hasta Nueva Zelanda, desde Estados Unidos hasta Japón, pasando por la India, hay países enormes y pequeños que

viven en libertad y que están sometidos al imperio de la ley democrática y al cumplimiento de los derechos y las obligaciones universales; pero con grandes lagunas y, sobre todo, amenazas más que inquietantes. Y las más agudas de estas últimas provienen aún de las creencias irracionales, en especial de las religiosas. Sin apenas matices. Por eso nos tenemos que defender de ellas. En el caso de Europa, urge crear el ejército más poderoso de la Tierra al servicio del mantenimiento y, sobre todo, del desarrollo del orden basado en las conquistas alcanzadas hasta ahora. Bastante ha sufrido ya la humanidad para que ahora no disfrutemos de la victoria que han propiciado la ciencia, la cultura y la democracia.

Y, personalmente, cada uno de nosotros tiene la responsabilidad de evitar que nadie nos arrebatase con arrogancia el disfrute vital que nos recomendaba Albert Einstein:

Lo misterioso es la experiencia más hermosa que podamos tener. Es la emoción fundamental que se halla en la cuna del verdadero arte y de la verdadera ciencia.

Busquemos esos misterios y resolvámoslos como podamos y deseemos utilizando los logros que hemos alcanzado entre todos. Todos nosotros, fundidos con el universo, somos Dios.

## Notas

### JINETES EN EL CIELO

[1] Miguel de Cervantes, *Don Quijote de la Mancha*, II, XL-XLI y XXIII, Florencio Sevilla Arroyo, ed., Barcelona, Penguin Clásicos, Penguin Random House, 2002, 2015.

[2] John Augustine Zahm, *Scientific Theory and Catholic Doctrine*, Chicago, D. H. McBride & Co., 1896.

[3] «[...] tengo poca fe en la selección natural como factor de la evolución [...] [pero] que no acepte [y condene] su teoría científica no implica que no encuentre nada bueno en los trabajos de Darwin que le han dado tanta notoriedad», J. A. Zahm, *Scientific Theory...*, p. 8.

[4] Bertrand Russell, *Religion and Science*, Londres, The Home University Library, Thornton Butterworth, 1935. [Hay trad. cast.: *Religión y ciencia*, México, Fondo de Cultura Económica, 2010.]

[5] Karl Giberson y Mariano Artigas, *The Oracles of Science. Celebrity Scientist Versus God and Religion*, Oxford, Oxford University Press, 2006. [Hay trad. cast.: *Oráculos de la ciencia. Científicos famosos contra Dios y la religión*, Madrid, Encuentro, 2012.]

[6] M. de Cervantes, *Don Quijote...*, II, XL.

[7] Según señala Martín de Riquer, citado por Adoración Perea en *Esfinge*, febrero (2010).

## 1. *SAPIENS NEANDERTALIS* Y *SAPIENS SAPIENS*

[1] La Vía Láctea es una galaxia espiral normal. Se estima que el 70 por ciento de todas las galaxias que conforman el universo son de este tipo. Los otros tipos principales son las elípticas, un 20 por ciento, y las irregulares, un 5 por ciento. El número de estrellas de cada una oscila entre miles de millones y cientos de miles de millones; es raro que alcancen el billón.

[2] El término «hominino» es el adecuado, aunque «homínido» es de uso más corriente. Los homininos son solo los primates bípedos, es decir, todos los miembros de nuestra línea evolutiva; el grupo de los homínidos incluye a los grandes simios actuales.

[3] Veamos una explicación divulgativa (José María Bermúdez de Castro, *La evolución del talento*, Barcelona, Debate, 2010, p. 108) y otra más detallada (Manuel Martín-Loeches, *La mente del Homo sapiens*, cap. II, Madrid, Aguilar, 2008).

[4] En la sierra de Atapuerca (Burgos), donde se encuentra uno de los principales y más excepcionales yacimientos de fósiles humanos del mundo.

[5] *The Outline of History*, Londres, Nueva York, Toronto y Melbourne, Cassell & Co., 1920.

[6] A partir de ahora utilizaremos a. E. C. (antes de la Era Común).

## 2. LA REVOLUCIÓN AGROPECUARIA

[1] Hoy, en muchas partes del planeta, viven comunidades ancladas en el Neolítico. Con voluntad y becas, muchos de sus jóvenes llegan a la universidad y a distintos puestos de responsabilidad en la misma proporción que en las sociedades más avanzadas.

[2] Hay muchos estudios, algunos incluidos por Paul Feyerabend en su *Filosofía natural. Una historia de nuestras ideas sobre la naturaleza desde la Edad de Piedra hasta la era de la física cuántica*, Barcelona, Debate, 2013, que calculan que tanto los hombres como las mujeres neolíticos sedentarios trabajaban un promedio de unas cuatro horas al día a lo largo de todo el año.

[3] Giorgio de Santillana y Hertha von Dechend, *Hamlet's Mill*, Boston, David R. Godine Publisher, 1977 [Gambit, 1969]. [Hay trad. cast.: *El molino de Hamlet*, México, Sexto Piso, 2015.]

[4] Cook descubrió las islas Hawái por error o, como mucho, por casualidad, porque lo lógico era lo que hicieron los españoles durante doscientos cincuenta años con el galeón de Manila: bordearlas para aprovechar los vientos y las corrientes.

[5] El dibujo de Paul Feyerabend sigue el artículo de David Lewis «Voyaging Stars. Aspects of Polynesian and Micronesian Astronomy», incluido en F. R. Hodson, ed., *The Place of Astronomy in the Ancient World*, Londres, Oxford University Press, 1974.

[6] *The Cambridge Concise History of Astronomy*, Michael Hoskin, ed., Cambridge, Cambridge University Press, 1999, pp. 4 y 5.

[7] La Cruz del Sur es una de las constelaciones más llamativas que pueden divisarse en el cielo nocturno desde el hemisferio Sur de la Tierra. La distinguió y denominó como tal el propio Américo Vespucio en su viaje de 1501.

[8] Para los griegos, de Centauro. El carácter de cruz se lo dio la cultura cristiana, pero en otras la Cruz del Sur tenía interpretaciones mucho más prosaicas: un ancla para los maoríes, un pez para los aborígenes de Samoa, un pato para los de Tonga, una choza para los javaneses, etcétera.

### 3. REYES, SACERDOTES Y ESCLAVOS

[1] Niall Ferguson, *Civilization*, Londres, The Penguin Press, 2011. [Hay trad. cast.: *Civilización*, Barcelona, Debate, 2012.]

[2] John Morris Roberts, *The New Penguin History of the World*, Londres, Penguin Books, 2004. [Hay trad. cast.: *Historia del mundo. De la prehistoria a nuestros días*, Barcelona, Debate, 2010.]

[3] La palabra viene del hecho de que se realizaba en tablillas de arcilla sobre las que se incidía con una punta triangular, *cuneus* o —supuestamente— cuña, de una caña cortada a modo de punzón.

[4] En la *Odisea*, no solo hay episodios, pasajes y temas de extraordinario parecido con *El poema de Gilgamesh*, sino que muchos versos son casi idénticos en ambos poemas.

[5] Buena parte de la Biblia puede que se escribiera en la época del cautiverio de los judíos en Babilonia entre los siglos VIII y VI a. E. C., por lo que resulta lógico que mitos como el del diluvio universal, el de la torre de Babel, el de la meretriz de Babilonia, etcétera, surgieran de la lectura o de la tradición oral de *El poema de Gilgamesh*.

[6] *Áncora celeste. Devocionario para antes y después de la Confesión y Comuni3n*, Baeza, Imprenta y Litografía de la Compañía General de Libros, 1865.

[7] *Science*, 351, 6272, 29 de enero (2016).

[8] Es muy famosa la inscripción que aparece en una copa encontrada en la tumba de Tutankam3n: «Que viva tu *ka* y pases millones de años, tú, amante de Tebas, sentado cara al viento del norte y mirando la felicidad».

[9] Los autores más célebres que niegan el éxodo son el arque3logo israelí Israel Finkelstein y el historiador estadounidense Neil A. Silberman. La prueba más contundente que ofrecen es que, en Canaán, destino de los

exiliados, ya había asentamientos humanos de un judaísmo primitivo parecido al que se describe en el Éxodo mucho antes de que este tuviera lugar. Canaán, según estos autores, fue invadida de forma pacífica a lo largo de siglos, o sea, poblada y no conquistada a las bravas por Josué como cuenta el relato bíblico.

[10] Los egipcios tenían una cronología histórica basada en la duración de los mandatos de los faraones; la Biblia, una cronología que sigue en buena medida la edad que iban alcanzando muchos de sus protagonistas, que, además, vivieron tanto que, sin duda, su longevidad era falsa. Cuadrar una cronología con otra resulta tan difícil que apenas si se puede establecer quiénes fueron los faraones que reinaban durante los posibles éxodos.

[11] Isaac Asimov, *The Land of Canaan*, Boston, Houghton Mifflin Co., 1971. [Hay trad. cast.: *La tierra de Canaán*, Madrid, Alianza, 1980.]

[12] Mt 22, 37-40.

[13] Dt 13, 7.

[14] Dt 13, 10.

[15] Dt 13, 11.

[16] Ap 13, 18.

[17] El papiro Rylands 457 (P<sup>52</sup>) contiene un fragmento del evangelio de Juan y se considera el más antiguo que cita a Jesús. Data del año 125.

[18] La palabra «hindú» proviene de Persia, del sánscrito *Sindhu*, que se refiere al río Indo. «Hindú» es una palabra moderna, porque se empezó a usar en la India medieval para denominar al pueblo no musulmán y, hasta el siglo XVIII, no se empleó para denominar al pueblo de la India.

[19] Las dos grandes escuelas o corrientes del pensamiento hindú son la Samkhia y la Mimansa. La primera, literalmente, significa «cálculo completo» y la segunda, «investigación» o «examen». Ambas son muy complejas y sostienen con rigor la posibilidad de la inexistencia de Dios; además, analizan las consecuencias de tal circunstancia y concluyen que esto carecería de

importancia. También niegan hasta la trascendencia de la autoría de los *Vedas*.

[20] En japonés, *kami* se puede traducir por «deidad», «dios» o «diosa», aunque más bien son «espíritus», «fuerzas» y «esencias» misteriosas y sobrenaturales. Hay infinitos, concretamente unos ocho millones, que, para el caso, es lo mismo.

[21] Michael D. Coogan, ed., *World Religions*, Londres, Duncan Baird Publishers, 1998. [Hay trad. cast.: *Religiones del mundo*, Barcelona, Blume, 2008.]

#### 4. LA GRECIA PRESOCRÁTICA

[1] En la *Iliada* se cita el Hades como «casa de Hades, rey de los infiernos», el cual es un lugar de «mansiones horrendas y tenebrosas que las mismas deidades aborrecen».

[2] Edward Gibbon, *Historia de la decadencia y caída del Imperio romano*, t. I, Madrid, Turner, 2006.

[3] Por ejemplo, Bertrand Russell, *Historia de la filosofía occidental*, t. I, Madrid, Austral, Espasa-Calpe, 2010.

[4] Ludovico Geymonat, *Historia de la filosofía y de la ciencia*, t. 1, Barcelona, Crítica, 1985.

#### 5. LA GRECIA CLÁSICA

[1] Un *gigabyte* (GB) tiene un número de caracteres o de ceros similar a los que caben en una tonelada de papel escrito.

[2] Concretamente ciento cincuenta y seis versos al estilo homérico, pero

con «personajes» tan curiosos, pacíficos y poco heroicos como la Justicia, la Opinión, el Camino, el No ser, el Nacimiento y la Necesidad.

[3] Niels Bohr, uno de los padres, quizá el más importante, de la física cuántica, sostenía que todo lo que llamamos «real» está hecho de cosas que no pueden ser consideradas como reales.

[4] Génesis 1, 7: «Y Dios dijo: “Haya un firmamento entre las aguas” [...] separando así las aguas que hay debajo de las que hay sobre él». Génesis 1, 24: «Produzca la tierra animales vivientes: ganados [¿antes de Adán, Eva y su prole?], reptiles y bestias salvajes», y así un pasmoso y descabellado etcétera.

[5] En mi libro *Los hilos de Ariadna*, Barcelona, Debate, 2007, desarrollo de manera más extensa que aquí la historia del atomismo. Allí se puede ver que en la India ya se manejaba el concepto dos siglos antes de Leucipo, aunque de manera conceptualmente más ruda. «Cuando se decapita a un hombre, los átomos de la espada pasan a través de los átomos de su cuello», así se expresaba el tremendo Pakudha Kaccayana, predecesor del oscuro Leucipo y del amable Demócrito.

[6] Zenón murió en el 430 a. E. C., año en que Demócrito tendría unos treinta años, pero resulta muy improbable que el de Elea tuviera noticias del atomismo del de Abdera.

[7] Lucrecio, *De la naturaleza de las cosas*, Agustín García Calvo, ed., trad. del Abate Marchena, Madrid, Cátedra, 1983. Recomiendo encarecidamente esta edición.

[8] He hecho un cálculo, relativamente complejo (y divertido), y he obtenido este resultado: Protágoras e Hippias, por ejemplo, impartían cursos de veinte horas por la cantidad global de unos 10.000 euros actuales (con unos 2.000 euros de margen de error) a un máximo de veinte alumnos.

[9] A pesar de ser autor de esculturas tan memorables como la de Zeus (una de las siete maravillas del mundo antiguo) y de Atenea, además de haber

diseñado el Partenón, se dice que algunos de los famosos sofistas ganaban bastante más que él.

[10] Sofronisco fue un buen escultor, pero se ganó mejor la vida como cantero, en particular porque suministró piedra tallada para la construcción del Partenón.

[11] L. Geymonat, *Historia de la filosofía y de la ciencia*, t. 1, p. 46.

## 6. PLATÓN Y ARISTÓTELES

[1] B. Russell, *Historia de la filosofía occidental*, t. I, pos. 2030.

[2] B. Russell, *Historia de la filosofía occidental*, t. I, pos. 3429.

[3] Los textos fundamentales que he usado son los citados en J. Augustine Zahm, *Scientific Theory...*, además de *Obras selectas de Aristóteles*, la *Física* y varias historias de la ciencia.

[4] Con el nombre de «novas» se refería a las estrellas que aparecían un buen día y duraban unos meses antes de desaparecer. Se trataba de explosiones cataclísmicas de estrellas que morían en nuestra galaxia y que, si estas tenían lugar cerca del Sol (unas pocas decenas de años luz), podían iluminar la noche casi tanto como una luna media.

[5] <https://www.bing.com/videos/search?q=caida+cuerpos+astronautas+luna&&view=detail&mid=D8FA2638BA079F3>

[6] Steven Weinberg, *Explicar el mundo*, Barcelona, Taurus, 2015.

## 7. ALEJANDRÍA Y LOS ALBORES DEL CONFLICTO

[1] Calístenes, un sobrino de Aristóteles, también filósofo, aunque

contratado por Alejandro Magno como cronista oficial de sus hazañas, fue acusado de traidor y el gran conquistador lo enjauló y torturó durante mucho tiempo hasta que decidió ejecutarlo. No le habían gustado ciertos escritos, algunos tachados de impíos, entre otros cargos más nimios.

[2] Plutarco (46-125) cuenta que Alejandro se inspiró en un sueño para fundar Alejandría. Un anciano se le apareció recitando cansinamente un pasaje de la *Odisea* en el que informaba de la existencia de una isla que había delante de Egipto llamada Faro. Cuando el gran guerrero despertó, decidió ir a esa supuesta isla y la encontró. Esta le pareció magnífica y creyó que, si conseguía unirla a la tierra por un dique, aún lo sería más. Mandó que le llevaran harina y, sobre ella, trazó el proyecto. Entonces llegaron unas aves marinas que se posaron sobre la harina esparcida y, además de desbaratar todo, se la comieron. Alejandro quedó aterrado por el mal augurio que aquello suponía. Sin embargo, el vidente, que no se separaba de él, lo animó. Según él, la fechoría de los pájaros indicaba que la ciudad sería tan rica y próspera que daría de comer a todo el mundo. Asunto resuelto: constrúyase Alejandría.

[3] Puede leerse un resumen en mi libro *De Arquímedes a Einstein*, Barcelona, Debate, 2005.

[4] Un interesante ejercicio de ficción histórica sería imaginar cómo habría evolucionado la ciencia si la que hubiera desaparecido hubiera sido la obra de Aristóteles y la que se hubiera conservado hubiera sido la de Demócrito (incluso si, en ese marco ideal, se contemplara el alcance de la obra de Epicuro, el atomista más destacado de la época).

[5] Lucio Russo, *La rivoluzione dimenticata*, Milán, Feltrinelli, 2003 [1996].

[6] Gilles Ménage es autor del primer listado de mujeres filósofas, según recoge Adela Muñoz Páez en su libro *Sabias, la cara oculta de la ciencia*, Barcelona, Debate, 2017.

[7] Véase M. Leyva Lozano, *De Arquímedes a Einstein*.

## 8. ROMA

[1] Contrariamente a lo que se suele creer, en los primeros siglos de nuestra Era Común, durante larguísimos periodos, el castigo más grave que se les infligió a los impíos y sectarios, en particular a los cristianos, era obligarles a quemar incienso (y no mucho, porque era caro) en el altar de algún dios romano.

[2] Virgilio, *Eneida*, VI, 847-853.

[3] M. Lozano Leyva, *De Arquímedes a Einstein*.

[4] Yákov Perelman, *Física recreativa*, Moscú, Mir, 1971.

[5] Suetonio, *Vidas de los doce Césares*, VIII, 18, «El divino Vespasiano».

[6] Petronio, *El Satiricón*, segunda parte, 51, «La cena de Trimalción», y otros muchos autores; la anécdota se recoge muy bien en L. Russo, *La rivoluzione dimenticata*.

[7] «Itchy Feet. A Symposium», *The New York Times*, 18 de agosto de 1991.

[8] *Jesús* es el nombre judío y *Christos*, el griego popular.

[9] Las distintas variedades del arameo eran muy parecidas e inteligibles entre sí, pero el galileo se caracterizaba por no simplificar los diptongos, por lo que, supongo, constituía una ventaja expresarse en él, ya que tal vocalización se entendía mejor en alocuciones a voz en grito. Sin embargo, solo se trata de eso, de una suposición personal.

[10] Diarmaid MacCulloch, *Historia de la cristiandad*, Barcelona, Debate, 2011, p. 101.

[11] Mt 25, 1-13.

[12] En diferentes fuentes, incluida la Wikipedia, se identifica cierta

progresión armónica de cuatro acordes típica de algunos palos del flamenco andaluz con la cadencia frigia, que también fue utilizada por Johann Sebastian Bach.

[13] Existen infinidad de fuentes que narran la ejecución de Policarpo. Entre las que he usado, destacan la de la Britannica («Martyrdom of Polycarp») y las páginas web cristianas <<https://www.christianhistoryinstitute.org/study/module/polycarp/>> y <<http://www.elcristianismoprimitivo.com/policarpo.htm>>.

[14] Literalmente, «muchas frutas».

[15] Una fuente que se utilizará en este y en el siguiente capítulo es Anne Fremantle, ed., *A Treasury of Early Christianity*, Nueva York, The Viking Press, 1953. Se trata de un conjunto de contribuciones muy variado y el martirio de Policarpo corresponde a la entrada «Marción», p. 185.

[16] John William Draper, «Origen del cristianismo. Su transformación al alcanzar el poder imperial. Sus relaciones con la ciencia», *Historia de los conflictos entre la religión y la ciencia* [2.<sup>a</sup> ed., 1885], Valladolid, Maxtor, 2010 (facsimilar), cap. II, p. 38.

[17] Tertuliano también sostiene que el alma se hereda de padres a hijos y, por consiguiente, está indisolublemente unida al pecado original.

[18] James E. McClellan III y Harold Dorn, *Science and Technology in World History*, Baltimore (Maryland), The Johns Hopkins University Press, 2006.

## 9. MONASTERIOS, APOSTASÍA Y AGUSTÍN

[1] D. MacCulloch, *Historia de la cristiandad*.

[2] Ni Agustín en sus *Confesiones*, ni casi ninguna fuente dan el nombre de

la muchacha, pero, en un par de referencias, lo he encontrado. Véase, por ejemplo, Webdianoia en su entrada «San Agustín».

[3] El apellido era Agustín, porque se llamaba Aurelio: Aurelius Augustinus Hipponensis.

[4] *Gnosis* significa literalmente «conocimiento», pero se llamó «gnósticos» a aquellos pensadores que trataron de encontrar elementos fideístas comunes a los cognoscitivos o, dicho de otra manera, que intentaron hacer razonables las creencias místicas o las intuiciones sobre Cristo y Dios.

[5] L. Geymonat, *Historia de la filosofía y de la ciencia*, t. 1, p. 155.

[6] San Agustín, *Confesiones*, XI, 14 y 17.

[7] Juan Manuel Forte Monge, «San Agustín, vencedor de herejes en el siglo XVI español», *Criticón*, 118 (2013), pp. 71-80.

[8] Sal 17, 13.

[9] San Agustín, *Epistostolae*, 105, 7, y 185, 8 y 9, Biblioteca de Autores Cristianos (en línea).

[10] San Agustín, *Enquiridion*, 9, 30, Biblioteca de Autores Cristianos (en línea).

[11] San Agustín, *Epistostolae*, 185, 21, Biblioteca de Autores Cristianos (en línea).

[12] *Ibid.*, 185, 7.

[13] *Ibid.*, 185, 43.

[14] *Ibid.*, 185, 37.

## 10. El ISLAM

[1] En este capítulo (y en el resto del libro) se utilizará la nomenclatura aceptada por la Real Academia y no la que, en ocasiones, se muestra confusa

en mucha prensa y en otros medios de comunicación actuales: islam, la religión; musulmán, su practicante; mahometano, seguidor de Mahoma, al igual que musulmán; islamista, activista del integrismo musulmán; y, por supuesto, árabe, perteneciente a una comunidad o país del norte de África y sudoeste de Asia, donde se habla alguna de las variedades del idioma árabe.

[2] A María se la cita en el Corán el doble de veces, como promedio, que en cada uno de los cuatro Evangelios. Sorprendentemente, a Pablo de Tarso lo ignora.

[3] Los sunitas sostenían que el sucesor del Profeta debía ser un califa elegido por sus dotes de liderazgo espiritual y político; los chiitas preferían a un pariente consanguíneo de Mahoma de los doce (¿casualidad respecto al número de apóstoles?) que se admitían como tales. Les llamaban «imanes». Cuando quedó solo uno de estos, se ocultó y se comunicó con sus fieles por medio de un *mahdi* o guiado. (Por él, claro.) Hoy, para los sunitas, los imanes son una especie de sacerdotes que recitan el Corán y que predicán, y para los chiitas, unos guías políticos y religiosos que lideran las comunidades en las que viven.

[4] D. MacCulloch, *Historia de la cristiandad*, p. 293.

[5] La narración de los hechos que sigue está analizada, filtrada y contrastada en varias páginas de internet: Wikipedia, entrada «Banu Qurayza»; la *Encyclopaedia Britannica* y la *Encyclopaedia of Islam*, entrada «Banu Kurayza»; y la obra de Ibn Ishaq, *The Life of Muhammad*, trad. de A. Guillaume, Oxford, Oxford University Press, 1955.

[6] Afshana, donde nació Avicena, está actualmente en Uzbekistán.

[7] En árabe sería algo así como *Tahafut al-tahafut* o *Refutación de la refutación*, aunque, al traducirla al latín, se tituló *Destructio destructionis*.

[8] Es entrañable la leyenda, quizá cierta, de que equilibraron la acémila que cargaba con su cadáver a la fosa colocando este en una de las angarillas y

sus escritos en la otra.

[9] David Park, *The Fire within the Eye. A Historical Essay on the Nature and Meaning of Light*, Princeton (Nueva Jersey), Princeton University Press, 1997.

[10] M. G. J. (Marcel Gilles Jozef) Minnaert, *De natuurkunde van't vrije veld. Deel I. Licht en kleur in het landschap*, Zutphen, B. V. W. J. Thiem & Cie, 1974. Edición inglesa: Marcel Minnaert, *Light and Color in the Outdoors*, Nueva York, Springer, 2004 [1993].

## 11. DE ISIDORO DE SEVILLA A LA SIBILA DEL RIN

[1] Concretamente en el siglo XIII.

[2] Los hijos del prematuramente difunto rey Witiza pidieron ayuda a los omeyas para suceder a su padre en detrimento del supuesto usurpador Rodrigo. Para ello facilitaron que varios miles de soldados bereberes, árabes y negros cruzaran el estrecho mientras el rey, que llevaba muchos años siendo cuestionado por unos y por otros, andaba muy lejos de allí a la gresca con los vascones.

[3] Tras la Reconquista, los sabios cristianos estimaron que los árabes habían recopilado y descrito, en particular en Córdoba, los efectos de unas diez mil plantas medicinales.

[4] Una visión personal del autor sobre la vida y las actividades de Galeno se puede encontrar en *Los hilos de Ariadna*.

[5] Jonathan Wright, *Los jesuitas. Una historia de los «soldados de Dios»*, Barcelona, Debate, 2005.

[6] Georg Schurhammer, *Varia*, 2 vols., Roma, Institutum Historicum Societatis Iesu, t. I, 1965, p. 346.

[7] El jesuita belga Ferdinand Verbiest, astrónomo copernicano e ingeniero militar y civil fue enterrado en China con honores imperiales, eso sí, gracias a su ciencia y a sus inventos, porque apenas consiguió alguna conversión al cristianismo.

[8] Seguramente se debió a razones climatológicas y ambientales, aunque otra hipótesis, como apunta la profesora Adela Muñoz Páez en su *Historia del veneno*, Barcelona, Debate, 2012, sugiere que la causa más plausible fuera un posible envenenamiento por arsénico.

[9] J. Wright, en *Los jesuitas...*, cita el cálculo del obispo de Durham, muy posterior, que decía que «si juntáramos en un solo lugar las reliquias de brazos, cabezas, piernas, cueros cabelludos, pelos, dientes, etcétera, que se veneran en varias ubicaciones, aparecerían algunos santos con dos o tres cabezas y con más piernas y brazos de los que podrían transportarse a lomos de un caballo».

[10] J. Wright, *Los jesuitas...*, p. 17.

[11] A. Muñoz Páez, *Sabias...*

[12] A. Muñoz Páez, comunicación privada.

## 12. RAZÓN Y FE ESCOLÁSTICAS

[1] Andrew Dickson White, *A History of the Warfare of Science with Theology in Christendom*, con una nueva introducción, 2.<sup>a</sup> ed., vol. 1, Londres, D. Appleton, 1896, p. 37.

[2] William Shakespeare, *Julio César*, acto II, escena 2. [Hay trad. cast., entre otras: *Obra completa 2. Tragedias*, «Julio César», Barcelona, Penguin Clásicos, 2016.]

[3] El cometa de 1556 está catalogado como Gran Cometa. Si observamos

fotos actuales de estos (por ejemplo, en <https://www.taringa.net/post/ciencia-educacion/16443434/Los-5-Cometas-mas-Grandes-de-la-Historia.html>), la verdad es que impresionan.

[4] Se trata de la estrella alfa de la Osa Mayor.

[5] Manuel Vázquez Abeledo, *El sol*, Barcelona, RBA, 2017.

[6] Aristóteles, *Meteorologica*, 342a-342b. [Hay trad. cast.: *Acerca del cielo. Meteorológicos*, «Las auroras boreales», Madrid, Gredos, 1996.]

[7] Wikipedia.

[8] Recomiendo vivamente la versión de la orquesta sinfónica y el coro de la universidad Davis recogida por la televisión de la Universidad de California: <https://www.youtube.com/watch?v=QE1LECo4OM&list=RDQE1LECo4OM#t=0>.

[9] <http://textohistoriadelaiglesia.blogspot.com.es/2009/11/polemica-entre-san-bernardo-y-abelardo.html>.

[10] Existen infinidad de fuentes sobre este conflicto, pero una que lo ilustra muy bien (aunque tendenciosamente en favor de Bernardo) puede encontrarse en Tomás Abraham, *Tensiones filosóficas*, Buenos Aires, Sudamericana, 2011.

[11] <http://www.dominicos.org/quienes-somos/grandes-figuras/santos/san-alberto-magno/>.

[12] A. Muñoz Páez, *Historia del veneno*.

[13] Si el lector interesado en la vida de Tomás no es dado a la aridez de algunas biografías al uso, le recomiendo una novela sobre ella: *La luz apacible*, Madrid, Palabra, 2016, cuyo autor fue un enloquecido astrólogo que firmaba con el seudónimo de Louis de Wohl y que luchó contra los nazis en lo que se llamó la «guerra psicológica» mediante sus habilidades nigrománticas. Poco daño militar les hizo, pero escribió esa novela a sugerencia del papa Pío XII. Resulta curiosa y casi divertida, pero, sobre todo, está muy bien documentada.

[14] Brabante es, en la actualidad, casi el estado de Bélgica, aunque en aquella época también incluía a los Países Bajos. Ya entonces, flamencos y valones estaban diferenciados y no tengo claro a cuál de las dos comunidades pertenecía Sigerio. Hablamos realmente de Europa.

[15] G. K. Chesterton, *Santo Tomás de Aquino*, Madrid, Espasa Calpe, 1941, p. 84, recogido en la Wikipedia en la entrada «Tomás de Aquino».

[16] El hecho de que lo universal exista antes que nada en Dios, luego en las cosas y, por último, en la mente humana es una teoría de Avicena, según L. Geymonat, *Historia de la filosofía y de la ciencia*, t. 1, p. 188.

[17] Tomás padecía de obesidad (seguramente mórbida). De hecho, tenía que escribir de pie y al atril le tuvieron que practicar un enorme recorte para que le cupiese la barriga. La causa de su muerte fue, con toda certeza, consecuencia de su grave sobrepeso.

[18] Durante mucho tiempo se sostuvo que el enigmático código Voynich, manuscrito redactado en un supuesto idioma hasta ahora indescifrado, lo escribió Bacon en este periodo, lo cual es falso, porque las mejores dataciones científicas muestran que se escribió casi un siglo después.

[19] Llull no fue, si planteamos la cuestión con rigor, ni catalán, ni español, porque nació en Palma de Mallorca y ni Cataluña, ni España existían entonces. En cambio, el Reino de Mallorca sí, aunque este formara parte de la Corona de Aragón. Sin embargo, Llull escribió lo más importante de su obra en el catalán de la época, por lo que resulta algo más acertado considerarlo catalán en vez de español.

[20] Se podrían poner muchos ejemplos, así, en el logo del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) figura el árbol de la ciencia de Ramon Llull, alegoría que relaciona las raíces y ramas de la ciencia con las de un árbol frondoso. Escritores tan diferentes como Paul Auster, Umberto Eco, Alejo Carpentier o Patrick O'Brian, e incluso muchos cineastas, han ensalzado

su figura y su obra.

[21] Dos referencias que he tomado de manera indirecta (solo he consultado una) son Anthony Bonner, *The Art and Logic of Ramon Llull*, Leiden, Brill, 2007, p. 290, y Donald E. Knuth, *The Art of Computer Programming. Generating All Trees*, vol. 4, fasc. 4, Upper Saddle River (Nueva Jersey), Addison Wesley & Prentice Hall, 2006, p. 56.

### 13. EL TRÁNSITO HACIA EL RENACER

[1]

<[http://www.vatican.va/roman\\_curia/congregations/cfaith/storia/documents/rc\\_custodire-fede\\_sp.html](http://www.vatican.va/roman_curia/congregations/cfaith/storia/documents/rc_custodire-fede_sp.html)>.

[2]

<[http://www.vatican.va/roman\\_curia/congregations/cfaith/index\\_sp.htm](http://www.vatican.va/roman_curia/congregations/cfaith/index_sp.htm)>.

[3] A menudo se confunde Inquisición con Santo Oficio. Este último es un título oficial muy moderno y que duró muy poco. Así denominó Pío X en 1908 a la Sagrada Congregación de la Romana y Universal Inquisición, nombre que, a su vez, Pablo II le había dado a la Inquisición Medieval en 1542. De todas formas, la expresión «Santo Oficio» se había empleado mucho antes, aunque solo de manera formal, en bulas, en encíclicas y en otros escritos eclesiásticos.

[4] <<http://www.thecult.es/Cronicas/historia-de-los-cataros-los-albigenses-y-los-valdenses.html>>.

[5] Así lo califica Menéndez Pelayo en su *Historia de los heterodoxos españoles*, Madrid, CSIC, 1992, aunque a Pedro Valdo se le suele asignar, por ejemplo, en la Wikipedia, la condición de adinerado comerciante de Lyon.

[6] Aunque la última cruzada tuvo como objetivo Egipto y no Tierra Santa,

se organizaron un total de siete. La séptima fue convocada en 1248 por Luis IX de Francia, conocido después como san Luis. Este cayó prisionero y el rescate que hubo que pagar fue enorme, aunque los templarios no pusieron ningún inconveniente en otorgarlo en forma de préstamo.

[7] Antoni Dalmau, *El testamento del último cátaro*, «Cronología del catarismo», Barcelona, Temas de Hoy, 2006.

[8] Georges Duby, «La pénétration en Languedoc», en *Histoire de la France, des origines à nos jours*, París, Larousse, 2003.

[9] *History of the Evangelical Churches of the Valleys of Piedmont*, Londres, 1658 (cfr. la entrada «valdense» de la Wikipedia).

[10] Umberto Eco, *El nombre de la rosa*, trad. de Ricardo Pochtar, Barcelona, Lumen, 1982.

[11] «No hay que multiplicar los entes sin necesidad.»

## 14. EL HUMANISMO RENACENTISTA

[1] James Hannam, *The Genesis of Science*, Washington, D. C., Regnery Publishing, 2011, p. XVI.

[2] J. Hannam extrae la cita de Edward Grant, *God and Reason in the Middle Ages*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001, p. 324.

[3] Tommaso di ser Giovanni di Mone Cassai.

[4] Lucrecio, *De la naturaleza de las cosas*, II, 1407-1430.

[5] Wikipedia, entrada «Masaccio».

[6] Véase, por ejemplo, <<http://www.dartmouth.edu/~matc/math5.geometry/unit11/unit11.html#masacci>

[7] Ramsay Muir, *Civilización y libertad*, Barcelona, Industrias Gráficas Iranzo, 1947.

[8] La de nacimiento, en el libro de R. Muir, es 1270 y en la Wikipedia, 1274; ambas fuentes consideran aproximada la de su muerte.

[9] *Enciclopedia católica on-line*: <[http://ec.aciprensa.com/wiki/Marsilio\\_de\\_Padua](http://ec.aciprensa.com/wiki/Marsilio_de_Padua)>.

[10] Aunque hay muchos libros en este sentido, me guiaré por el ya mencionado de J. Hannam, *The Genesis of Science*.

[11] El dominico Johann Tetzel llegó a vender indulgencias antes incluso de que el pecado fuera cometido. Un ladrón o asesino, por tanto, podían ser absueltos por la Iglesia antes de que robara o matara.

[12] L. Russo, *La rivoluzione dimenticata*, y D. Park, *The Fire within the Eye*.

[13] <<http://ec.aciprensa.com/wiki/Dogma>>, últimas líneas del apartado «Dogma y ciencia».

[14] Los equinoccios (*aequus nocte* o «igual noche») son los dos momentos del año en que el Sol se sitúa en el horizonte celeste y el día tiene la misma duración que la noche (en torno al 20 de marzo y el 22 de septiembre). Estos cambian lentamente debido a la precesión (movimiento análogo al de las peonzas) del eje de la Tierra que pasa por los polos. Los solsticios (de *Sol sistere* o «sol quieto») son los dos momentos del año en los que el Sol alcanza su mayor o menor altura respecto al horizonte (en torno al 21 de junio y el 21 de diciembre).

[15] Un buen resumen de su obra se puede encontrar en la *Stanford Encyclopedia of Philosophy*: <<https://plato.stanford.edu/entries/nicole-oresme/>>.

[16] A D'Aurillac se le atribuye la innovación del péndulo y las ruedas dentadas en los relojes mecánicos, pero no hay constancia de tal extremo.

[17] *The Cambridge Concise History of Astronomy*, p. 89.

[18] Tanto Carlos I (y V) como su hijo Felipe II, a los que atendió en

muchas ocasiones, concedieron a Vesalio estipendios vitalicios.

[19] Unas pinceladas biográficas más detalladas y extensas de las que siguen de William Harvey se pueden encontrar en mi libro *Los hilos de Ariadna*.

[20] El origen documental de este dato se encuentra en la excelente y extensa introducción incluida en Nicolás Copérnico, *Sobre las revoluciones de los orbes celestes*, Carlos Mínguez y Mercedes Testal, eds., Madrid, Editora Nacional, 1982.

[21] Es cierto que la hipótesis de Copérnico era muy conocida, porque, de hecho, la publicó en un pequeño opúsculo distribuido solo entre sus amigos y que se divulgó rápidamente. Sin embargo, como hemos señalado ya, el heliocentrismo era un problema muy antiguo y los eclesiásticos no podían hacer acusaciones si no se tenían pruebas o testigos, es decir, si las herejías no se publicaban, aunque fuera de palabra.

[22] He gozado del privilegio de hacerlo con una primera edición que conserva la biblioteca central de mi universidad, pero, para resumir y comentar su contenido, voy a usar la ya citada en la nota 20. No creo que me permitieran de nuevo hojear la edición original, sobre todo ahora que se ha sabido que en una subasta de Sotheby's se adjudicó un ejemplar por dos millones de dólares.

[23] Lo que sigue es un resumen de un largo artículo mío publicado en el libro de homenaje a Rocío Caracuel, directora de la biblioteca central de mi universidad: *De libros y bibliotecas*, Sevilla, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 1995.

[24] Ángulo que en la esfera celeste equivale a la longitud terrestre.

[25] La magnitud estelar mide el brillo de una estrella; en el caso de Copérnico, el brillo aparente, no el real.

[26] La excentricidad de una elipse es la diferencia entre el eje mayor y el

menor, y entre estos y el radio de la circunferencia más próxima a dicha elipse.

## 15. BRUJAS MALVADAS Y HEREJES PIADOSOS

[1] En casi todos los libros que abordan este asunto se atribuye esa fecha al arzobispo de Armagh (Irlanda) James Ussher, pero, según A. D. White, *A History of the Warfare of Science...*, vol. I, p. 256, la fecha y el momento los estableció el vicerrector de Cambridge John Lightfoot.

[2] R. Descartes lo cita en su *Les météores*, 7, y F. Bacon en su *Natural history*, 2, 127.

[3] El otro gran cambio que se produjo en Europa en esos siglos fue el tránsito del sistema económico feudal al capitalismo, por lo que algunos autores, como la filósofa italoestadounidense Silvia Federici, en su obra *Calibán y la bruja. Mujeres, cuerpo y acumulación originaria*, Madrid, Traficantes de Sueños, 2004, sostienen que la caza de brujas supuso el control necesario de la mujer para el desarrollo del capitalismo.

[4] Según la Wikipedia, hay fuentes que llegan al extremo de situar entre dos y seis millones el número de víctimas. En relación con el número de habitantes, casi todas esas estimaciones constatan que la caza de brujas supuso un exterminio superior al del holocausto judío por parte de los nazis en el siglo XX.

[5] Inocencio VIII, en realidad, solo derogó con un simple decreto papal el *Canon episcopi* de 906; mediante el decreto la Iglesia declaraba herejía creer en la brujería. En el mismo decreto animaba a los inquisidores dominicos Jakob Sprenger (de Alsacia) y Heinrich Kramer (de Suiza) a combatir la brujería en el norte de Alemania. Aquello los autores se lo tomaron como una

auténtica bula papal para escribir su libro.

[6] *Maleficarum* es la forma femenina del sustantivo, por lo que el título del libro se ha de traducir como *El martillo de las brujas* y no de los brujos, como a veces se hace y como los autores, al principio, dan a entender. De hecho, la furiosa misoginia arrasa con el más mínimo rigor de los autores, porque incluso de manera totalmente errada suponen que «fémina», «mujer», se deriva de *fe* y *minus*, o sea, «sin fe», «infiel» o «desleal».

[7] <<http://malleusmaleficarum.org/downloads/MalleusEspanol.pdf>>.

[8] Hay autores que sostienen que Sprenger no participó en la redacción del libro y que aceptó figurar como autor por obediencia al Papa.

[9] Los únicos pasajes de la Biblia en los que se menciona de manera literal la necesidad de perseguir la brujería se encuentran en Éxodo 22, 18: «A la hechicera no la dejarás que viva», y en Levítico 20, 27: «Todo hombre o mujer que se dedique a la nigromancia o a la adivinación será matado a pedradas»; los demás pasajes (por ejemplo, Deuteronomio 18, 11-12; 1 Samuel 28, 1-25) hablan de las actividades horribles de las brujas o de ellas como invocadoras de los muertos, pero no reclaman su persecución, ni mucho menos su aniquilación.

[10] Epístola de Pablo a los gálatas, 3.

[11] *Naturalium*, libro 3, último capítulo.

[12] La reproducción completa del pasaje descrito por W. Osler se puede encontrar en mi ya citado *Los hilos de Ariadna...*

[13] Es la cifra que da, por ejemplo, la filóloga María Elvira Roca Barea en su ensayo *Imperiofobia y leyenda negra*, Madrid, Siruela, 2017.

[14] Este papa dictó una bula contra los judíos que permitió su expulsión de infinidad de ciudades católicas.

[15]

<<https://web.archive.org/web/20100609095413/http://asv.vatican.va/en/doc/1:>

## 16. EL RENACER DE LA CIENCIA

[1] D. MacCulloch, *Historia de la cristiandad*, y Jesse Lyman Hurlbut, *Historia de la Iglesia cristiana*, Nashville (Tennessee), HarperCollins-Zondervan-Vida, 1999, p. 143.

[2] Un buen ejemplo puede ser el jesuita belga Ferdinand Verbiest, que usando el copernicanismo y las técnicas europeas se ganó el respeto y la confianza del emperador chino.

[3] Julio Caro Baroja, *El señor inquisidor y otras vidas por oficio*, Madrid, Alianza, 1970.

[4] Pueden encontrarse más detalles sobre el proceso en mi ya citado *De Arquímedes a Einstein*.

[5] Cardenal Belarmino, «Carta a Foscarini», en *Opere*, XII, pp. 171 y 172, y Antonio Beltrán Mari, *Talento y poder*, «Carta a Foscarini», Pamplona, Laetoli, 2007, pp. 231-233.

[6] En concreto, Viktor von Weizsäcker. Véase Joseph Ratzinger, «La crisis de la fe en la ciencia», sec. del cap. 4: «La fe y las convulsiones sociopolíticas contemporáneas», 15 febrero de 1990, Roma, Universidad La Sapienza, en Joseph Ratzinger, *Una mirada a Europa*, Madrid, Rialp, 1993, pp. 129 y 130.

## 17. LA FUERZA DE LA RAZÓN Y EL EMPIRISMO

[1] Un cálculo realista promediando diversas fuentes es que el número de muertos en la guerra de los Treinta Años fue 5.750.000. Si se cuentan los millones de heridos que, finalmente, murieron y los fenecidos por hambre y enfermedades asociadas a la guerra, se calcula que la población europea se

redujo a dos tercios. Las víctimas de las guerras napoleónicas y de las dos guerras mundiales no se acercan ni mucho menos a este 33 por ciento de la población.

[2] Wikipedia en español.

[3] La cantidad de movimiento o momento lineal es simplemente el producto de la masa de un objeto en movimiento por la velocidad que lleva. En ausencia de rozamiento u otras causas disipativas, ese producto permanece inalterable en cualquier dirección (le ocurra lo que le ocurra al objeto). Se pueden imaginar mil ejemplos: un fusil, antes de dispararse, tiene mucho movimiento cero. Al efectuarse el disparo, la bala adquiere un momento lineal que es el producto de su masa por su velocidad. Para compensarse y que la cantidad de movimiento total del sistema sea tan nula como antes del disparo, el fusil ha de retroceder en sentido opuesto con una velocidad tal que, al multiplicarla por su masa, mucho mayor que la de la bala, dé una cantidad de movimiento igual al de esta.

[4] No fue lo primero, porque es una frase que se encuentra en el *Discurso del método*, obra publicada en 1637 después de muchas otras, pero se puede considerar el punto inicial de su sistema filosófico.

[5] Se suele hacer mención de dos, el católico y el protestante, pero realmente estuvieron en liza las tres ramas del segundo: luteranos, calvinistas y anglicanos.

[6] B. Russell, *Historia de la filosofía occidental*, t. I.

[7] L. Geymonat, *Historia de la filosofía y de la ciencia*, t. 2, p. 308.

[8] La relatividad general de Einstein quizá sea el más profundo y bello producto del cerebro humano. Tras ella, formulada por su autor entre 1916 y 1917, este no concibió realmente nada relevante. De hecho, Einstein no llegó a aceptar la mecánica cuántica.

[9] Spinoza, *Tratado teológico-político*, Madrid, Alianza, 1986, p. 64.

[10] Pueden leerse más opiniones religiosas de Einstein en mi *El fin de la ciencia*, Barcelona, Debate, 2012.

[11] *The New York Times*, 25 de abril de 1929 (reproducido el 8 de septiembre de 2009).

[12] B. Russell, *Historia de la filosofía occidental*, t. II, 2831.

[13] Francisco Sánchez (1550-1623) fue un sefardí gallego bastante olvidado, pero también un médico, científico y filósofo respetadísimo y muy conocido en su época en gran parte de Europa. Escéptico y antiaristotélico, tuvo que huir de la Inquisición. Sus contribuciones al método científico aplicado a la medicina fueron difundidas por Marin Mersenne. Se trata de uno de los pocos pensadores que fueron profesores universitarios, en su caso de la Universidad de Toulouse.

[14] B. Russell, *Historia de la filosofía occidental*, t. II, 5253.

[15] Anthony Pagden, *La Ilustración*, Madrid, Alianza, 2015.

## 18. ¿CON NEWTON SE HIZO LA LUZ?

[1] Schopenhauer, por ejemplo, sostenía que la mujer necesita un señor y amo. «Si es joven, será un amante; si es vieja, un cura.» Y escribió cosas peores porque casi las equiparaba a animales.

[2] He encontrado en internet un estupendo artículo y muy bien documentado sobre la frase. Espero que se mantenga en la red (es de 2013) y que aún pueda consultarse: <<http://instintologico.com/sobre-la-frase-de-newton-a-hombros-de-gigantes-y-el-mal-genio-del-genio/>>.

[3] Una biografía de Newton, aunque condensada (unas cuarenta páginas) y divulgativa se puede encontrar en mi *De Arquímedes a Einstein*.

[4] El primer autor serio que sostuvo tal opinión fue John Maynard Keynes

en unos escritos conmemorativos del tricentenario del nacimiento de Newton en 1942. Keynes fue un gran coleccionista de sus manuscritos.

[5] A pesar de ello, en el despacho de Newton se conservaban ciento treinta y ocho libros de alquimia y, en el siglo XIX, se le atribuyeron pliegos alquímicos con más de un millón de palabras escritas de su puño y letra.

[6] Véase también M. Leyva Lozano, *De Arquímedes a Einstein*.

[7] Hay una biografía suya en español sorprendentemente bien documentada y escrita publicada en la web de la asociación de divulgación científica NAUKAS: <http://naukas.com/2013/06/11/el-genio-olvidado-de-robert-hooke/>. Lo admirable es que su autor, Javier Maravall, era estudiante de secundaria cuando la escribió en 2013.

[8] Aunque había precedentes, es justo considerar a Huygens el inventor del reloj de péndulo. Para ello hizo un uso adecuado del mecanismo de áncora diseñado por Hooke, algo que el inglés se tomó muy a mal y entabló con él otra disputa.

[9] Una descripción más detallada de los microscopios de Leeuwenhoek se puede encontrar en mi libro *Los hilos de Ariadna*, y en la Wikipedia.

[10] L. Geymonat, *Historia de la filosofía y de la ciencia*, pp. 312-314.

[11] Citado por D. MacCulloch, *Historia de la cristiandad*, p. 1176.

## 19. LUCES Y SOMBRAS ILUSTRADAS

[1] A. Pagden, *La Ilustración*.

[2] *Ibid.*

[3] *Ibid.*

[4] *Ibid.*

[5] Una de las narraciones quizá más interesantes sobre la relación entre

Voltaire y Châtellet es la de Adela Muñoz Páez, recogida en su libro, ya citado, *Sabias...*

[6] Paul-Henri Thiry, barón de Holbach, quizá fue el autor de los ataques más furibundos y mejor estructurados contra el cristianismo (incluidos, sobre todo, en su obra *Historia crítica de Jesucristo*, Pamplona, Laetoli, 2014).

[7] Citado en Maurice Cranston, *Philosophers and Pamphleteers. Political Theorists of the Enlightenment*, Oxford, Oxford University Press, 1986.

[8] A. Pagden, *La Ilustración*.

[9] El terremoto de Sendai, de 2011, conocido por los antinucleares como de Fukushima, fue de una intensidad de 8,9 en la escala de Richter y es el más potente de los que se tienen registro. Los geólogos han calculado, con modelos teóricos, que el de Lisboa llegó a 9. El tsunami de Japón alcanzó los catorce metros de altura en la costa, por lo que la ola del de Lisboa debió de ser de un tamaño parecido.

[10] Puede leerse el poema completo en <https://diaporias.wordpress.com/2011/03/14/poema-sobre-el-desastre-de-lisboa/>.

[11] Posible traducción de *eschargarde*, cuya acepción en español sería, quizá, una de las que recoge el diccionario de la Real Academia: «Astucia maliciosa con que alguien procura engañar a otra persona afectando obsequio y cortesía», o sea, timo.

[12] Se decía que la creatividad e hiperactividad de Voltaire se debía a que tomaba diariamente decenas de tazas de café, por cierto, un artículo muy caro en su época.

[13] L. Russo, *La rivoluzione dimenticata...*

[14] Me parece fascinante que un tipo tan inteligente como Kant llegara a deducir que todos los planetas están habitados y que los más alejados son los que tienen civilizaciones más avanzadas.

[15] Aunque políticamente Diderot era muy incómodo y estaban deseando encarcelarlo, lo que lo mandó de manera oficial a la prisión de Vincennes fue el siguiente diálogo: «Preguntad a un indio por qué el mundo está suspendido en el aire y os dirá que descansa sobre el lomo de un elefante que, a su vez, descansa sobre una tortuga. Pero, entonces, ¿dónde se apoya la tortuga? [...]». Este indio os dará lástima, pero a vos podríamos decirlo como a él: “Señor Holmes, amigo mío, confesad vuestra ignorancia y tened la amabilidad de no imponerme vuestro elefante y vuestra tortuga”». Este diálogo se basa en el mito hindú del universo en forma de serpiente (Seshu), que rodeaba un mar de leche en el que nadaba una tortuga en cuyo caparazón se mantenían cuatro elefantes que, en sus lomos, sostenían a la Tierra, en cuyo centro se alzaba una montaña en torno a la cual giraba una bola de fuego que daba lugar a los días y las noches.

[16] *Carta sobre los ciegos para uso de los que ven*, prólogo de Antonio García Ángel, trad. de Nicolás Rodríguez Galvis, Bogotá, Libro al Viento, 2015.

[17] *Los dijes indiscretos*, Madrid, Hiperión, 1978, es una alegoría que utiliza al sexo para denunciar los hábitos escandalosos de la aristocracia. Básicamente, presenta al rey Luis XV disimulado bajo el velo de un sultán africano llamado Mangogul, cuya posesión más preciada es un anillo mágico que hace hablar a las vaginas de sus concubinas.

[18] Los salones parisinos de la época solían ser tertulias literarias y musicales celebradas periódicamente en una casa noble, aunque, en muchas ocasiones, propiciaban algo más.

[19] B. Jerónimo Feijoo, «Lo que sobra y falta en *Physica*», en *Teatro crítico universal*, t. VII, discurso 13.º, 37, Madrid, Cátedra, 2006. Wikipedia.

## 20. EXPEDICIONES Y REVOLUCIONES

[1] La Wikipedia sostiene que el primer autor que usa la palabra es Thomas Browne en su libro *Pseudodoxia Epidemica*, de 1646, pero Gilbert hace referencia en su obra a los términos latino y griego de «ámbar».

[2] A. D. White, *A History of the Warfare of Science...*, vol. II, pp. 364-372 y ss.

[3] Las dos fuentes usadas para la breve biografía de Lavoisier que sigue son «Lavoisier. La revolución química», *Temas. Investigación y Ciencia*, 64 (2011), y, sobre todo, Adela Muñoz Páez, *Lavoisier*, Barcelona, RBA, 2013.

## 21. EVOLUCIÓN DE LAS ESPECIES Y ESTUPOR CRISTIANO

[1] <[www.santopedia.com](http://www.santopedia.com)>.

[2] La primera operación quirúrgica llevada a cabo con anestesia general tuvo lugar en Japón en 1804 por el doctor Hanaoka Seishu.

[3] Francisco Aguilar Piñal, *Historia de Sevilla. Siglo XVIII*, Sevilla, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 1989.

[4] Un resumen más del viaje de Darwin en el *Beagle*, las expediciones de Wallace y la teoría coincidente de ambos se puede encontrar en mi libro *Los hilos de Ariadna*.

[5] Véase la nota 1 del capítulo 15.

[6] La atribución más general entre los distintos autores es al teólogo William Paley (1743-1805), pero he encontrado muchas otras (y no solo referidas a los relojes).

[7] Este mal llamado «ADN basura» se está estudiando en detalle y cada día va cobrando más importancia; pero de lo que nadie duda es de que

constituye una prueba irrefutable de la evolución darwiniana.

[8] Lo que sigue es un resumen revisado de lo expuesto en mi libro *Los hilos de Ariadna*.

[9] J. A. Zahm, *Scientific Theory*.

[10] Edward O. Wilson, *Sociobiología. La nueva síntesis*, Barcelona, Omega, 1980, y *Consilience. La unidad de conocimiento*, Barcelona, Galaxia Gutenberg-Círculo de Lectores, 1999.

[11] Dylan Evans, *Introducing Evolution*, Cambridge, Icon Books, 2001, p. 4. [Hay trad. cast.: *Evolución para todos*, Barcelona, Paidós, 2005.]

[12] D. Evans, *Introducing Evolution*, p. 6.

[13] Friedrich Nietzsche, *La gaya ciencia*, «El loco», aforismo 125. Wikisource.

## 22. LA NUEVA VISIÓN DEL MUNDO

[1] Llama la atención que el título que se le dio en inglés, tal como se recoge en D. MacCulloch, *Historia de la cristiandad*, p. 915, fuera *The life of Jesus Critically Examined*. En español se tradujo como *Nueva Vida de Jesús*, trad. de José Ferrándiz, Valencia, Sempere, 1905.

[2] Se debe al cardenal inglés Henry Edward Manning, que empezó siendo anglicano y acabó como católico. Wikipedia.

[3] Søren Kierkegaard, *El instante*, Madrid, Trotta, 2006, p. 97. Extraída de D. MacCulloch, *Historia de la cristiandad*.

[4] *The Feynman Lectures on Physics*, Fondo Educativo Interamericano, S. A., 1972, disponible en: <<http://www.feynmanlectures.caltech.edu>>.

[5] Véase mi libro, ya citado, *Los hilos de Ariadna*.

[6] D. MacCulloch, *Historia de la cristiandad*, p. 875.

[7] D. MacCulloch, *Historia de la cristiandad*, p. 878.

[8] Wikipedia.

[9] *Skatós* significa en griego «excremento», pero *éskhatos* significa «último» y es esta acepción la que se usa en esta parte del texto, es decir, «escatología» como estudio del destino final.

[10] Véase M. Lozano Leyva, *El fin de la ciencia*.

[11] <<http://ec.aciprensa.com/wiki/Exorcismo>>.

[12] <[www.fortea.ws](http://www.fortea.ws)>.

## 23. GUERRAS GLOBALES Y TOTALITARISMOS CRUELES

[1] John F. Pollard, *El Vaticano y sus banqueros. Las finanzas del papado moderno, 1850-1950*, trad. de Elizabeth Casals, Barcelona, Melusina, 2007.

[2] D. MacCulloch, *Historia de la cristiandad*, p. 1005.

[3] Se publicó por primera vez en Hamburgo en 1958.

[4] Steve Jones, *Introducing Genetics*, Cambridge, Icon Books, 2001, p. 43.  
[Hay trad. cast.: *Genética para todos*, Barcelona, Paidós, 2005.]

[5] Wikipedia, entrada «Lysenko».

[6] El Instituto Vavílov de Industria Vegetal de San Petersburgo mantiene gran parte de la colección de semillas de Nikólai Vavílov y continúa con su actividad investigadora y asistencial.

[7] Para más detalles del proyecto Manhattan, puede consultarse mi libro *Nucleares, ¿por qué no?*, Barcelona, Debate, 2009.

[8] Dos obras importantes son S. S. Schweber, *In the Shadow of the Bomb. Oppenheimer, Bethe, and the Moral Responsibility of the Scientist*, Princeton (Nueva Jersey), Princeton University Press, 2000, y Richard Rhodes, *The Making of the Atomic Bomb*, Nueva York, Touchstone, 1986 (premio Pulitzer).

[9] Como mensaje de año nuevo (2018), Trump declaró el 3 de enero que su «botón nuclear es mucho más grande y poderoso que el de Kim Jong-un»: «North Korean Leader Kim Jong Un just stated that the “Nuclear Button is on his desk at all times”. Will someone from his depleted and food starved regime please inform him that I too have a Nuclear Button, but it is a much bigger & more powerful one than his, and my Button works!».

## 24. La SUPUESTA CAÍDA DE LA IDOLATRÍA

[1] Es célebre la reacción del Papa cuando le contaron lo de las tesis de Lutero: «Cuando ese borracho alemán esté sobrio cambiará de parecer».

[2] Véase, por ejemplo, el artículo de Iker Dobarro del Moral en <<http://periodicoellibertario.blogspot.com.es/2015/10/debate-ciencia-filosofia-de-la-ciencia.html>>.

[3] Paul Feyerabend, *Tratado contra el método* [1975], Madrid, Tecnos, 1986.

[4] Véase «Economía ecológica», Wikipedia.

[5] Una selección que he extraído de la Wikipedia sería la siguiente: Rich Karlgaard, «But Her Heart Was Good», *Forbes Magazine*, 18 de mayo de 2007. Paul Driessen, «Forty Years of Perverse “Responsibility”», *The Washington Times*, 29 de abril de 2007. Henry Miller y Gregory Conko, «Rachel Carson’s Deadly Fantasies», *Forbes Magazine*, 5 de septiembre de 2012.

[6] Catherine Caruso, «Ecologismo progresista, ecologismo conservador», *Investigación y Ciencia*, 486 (2017), p. 7.

[7] Una explicación histórica del origen de la ideologización de la energía nuclear se puede encontrar en mi libro, ya citado, *Nucleares, ¿por qué no?*

[8] Manuel Lozano Leyva, *Lecciones de Fukushima*, Barcelona, Debate, 2011.

[9] Esas tabletas sirven para saturar de yodo estable el tiroides y evitar así que eventualmente se fije en esa glándula el yodo radiactivo que, por ser muy volátil, es uno de los primeros elementos que se liberan en un accidente. Los bomberos y los técnicos no lo utilizaron, porque, si no es necesario como preventivo, es mejor no hacerlo, ya que causan efectos poco deseables, como severas diarreas.

[10] *The Independent*, 23 de febrero de 2009.

[11] Véase, por ejemplo, <[http://supportprecisionagriculture.org/nobel-laureate-gmo-letter\\_rjr.html](http://supportprecisionagriculture.org/nobel-laureate-gmo-letter_rjr.html)>.

[12] P. Feyerabend, *Tratado contra el método...*

[13] Véase M. Lozano Leyva, *El fin de la ciencia...*

[14] El número de Avogadro es  $6,022 \times 10^{23}$ . El agua oceánica tiene un volumen de  $1,3 \times 10^9 \text{ km}^3$ . El agua tiene un peso molecular de 18 gr y el pis es casi todo agua. Háganse las correspondientes conversiones de  $\text{km}^3$  a  $\text{dm}^3$  o litro y tenemos, aproximado (en orden de magnitud o número de ceros), el resultado del texto.

[15] Manuel Lozano Leyva, *El cosmos en la palma de la mano*, Barcelona, Mondadori, 2002.

## 25. EL BELICISMO CREYENTE

[1] Wikipedia, entrada «Fundamentalism», y George M. Marsden, *Fundamentalism and American Culture*, Oxford, Oxford University Press, 1980, p. 117.

[2] Ian Morris, *Guerra, ¿para qué sirve?*, Barcelona, Ático de los Libros,

2017.

[3] Steven Weinberg, *Plantar cara. La ciencia y sus adversarios culturales*, Barcelona, Paidós, 2003, p. 242.

## 26. LOS NUEVOS ORÁCULOS DE DIOS

[1] K. Giberson y M. Artigas, *The Oracles of Science...*

[2] *Nature*, 386 (1997) pp. 435 y 436.

[3] Benjamin Beit-Hallahmi y Michael Argyle, *The Psychology of Religious Behaviour, Belief and Experience*, Londres y Nueva York, Routledge, 1997.

[4] K. Giberson y M. Artigas, *The Oracles of Science...*, pp. 969 y 970.

[5] J. A. Zahm, *Scientific Theory*.

[6] Susan Blackmore, *La máquina de los memes*, Barcelona, Paidós, 2000, p. 267.

[7]

<[https://santiagovidal.files.wordpress.com/2013/02/entrevista\\_karl\\_giberson.pdf](https://santiagovidal.files.wordpress.com/2013/02/entrevista_karl_giberson.pdf)  
*Nuestro Tiempo*, 31, enero-febrero (2011).

[8] Honrado me sentí de poder prologar la edición ilustrada de *La teoría del todo*, Barcelona, Debate, 2018.

[9] Stephen W. Hawking, *Historia del tiempo. Del Big Bang a los agujeros negros*, Madrid, Alianza, 2001.

[10] «Magufo» es un término despectivo contracción de «mago» y «ufólogo» (creyente en los ovnis) que se usa para definir a los seudocientíficos.

[11] Una crítica igual de inteligente al contenido de los discos la hace el matemático Carlo Frabetti en «¿Es una grabación la forma más adecuada de

intentar comunicarse con una civilización extraterrestre?», *El País*, 16 de septiembre de 2017.

[12] A. D. White, *A History of the Warfare of Science...*

[13] Karl Sagan en K. Giberson y M. Artigas, *Oráculos de la ciencia*.

[14] Steven Weinberg, *Los tres primeros minutos del universo*, Madrid, Alianza, 1978.

[15] Véase Manuel Lozano Leyva, *El cosmos en la palma de la mano: del Big Bang a nuestro origen en el polvo de las estrellas*, Barcelona, Literatura Random House, 2002.

[16] Se refiere a la respuesta de Stephen W. Hawking expresada en su libro (con Leonard Mlodinow), *El Gran Diseño*, Barcelona, Crítica, 2012, a la gran pregunta de quiénes somos, de dónde venimos y adónde vamos: fue la física, no Dios, la que creó la vida.

[17] Steven Weinberg, *El sueño de una teoría final*, Barcelona, Crítica, 2003, pp. 192 y 193.

[18] Steven Weinberg en K. Giberson y M. Artigas, *Oráculos de la ciencia*.

[19] *Ibid.*

[20] Bert Hölldobler y Edward O. Wilson, *The Ants*, Cambridge (Massachusetts), Belknap (Harvard University Press), 1990.

[21] Robert H. MacArthur y Edward O. Wilson, *The Theory of Island Biogeography* [1967], Princeton (Nueva Jersey), Princeton University Press, 2001.

[22] Charles J. Lumsden y Edward O. Wilson, *Genes, Mind, and Culture* [1981], Hackensack (Nueva Jersey), World Scientific Publishing, 2005.

[23] E. O. Wilson, *Consilience...*

[24] E. O. Wilson, *Consilience...*, p. 16.

[25] Penny Sarchet, *New Scientist*, 21 de enero de 2015 (reproducido el 12 de junio de 2015).

## 27. EL DESPERTAR DE SANCHO Y DON QUIJOTE

[1] Yuval Noah Harari, *Homo Deus*, Barcelona, Debate, 2015.

## ¿Ver para creer o creer para ver?

### Una irreverente historia del eterno conflicto entre la ciencia y las creencias.



El profesor Manuel Lozano Leyva es un gran divulgador científico y uno de los físicos nucleares españoles más reconocidos. Con *El sueño de Sancho*, nos descubre esta mirada hacia la evolución paralela de los dos productos más sorprendentes del cerebro humano: la ciencia y las creencias. Sin ánimo academicista, Lozano Leyva muestra el origen, el desarrollo y, en muchos casos, la extinción de las respuestas que la humanidad ha ido dando a las preguntas que más le interesaban.

## Sobre el autor

**Manuel Lozano Leyva** (Sevilla, 1949) es uno de los físicos nucleares más destacados del panorama español. Es catedrático en la Universidad de Sevilla, donde dirige el Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear. Gran divulgador científico, ha publicado, entre otros, los libros *El cosmos en la palma de la mano*, *De Arquímedes a Einstein*, *Los hilos de Ariadna*, *Nucleares*, *¿por qué no?* y *El fin de la ciencia*.

Edición en formato digital: marzo de 2019

© 2019, Manuel Lozano Leyva

© 2019, Penguin Random House Grupo Editorial, S. A. U.

Travessera de Gràcia, 47-49. 08021 Barcelona

Diseño de la cubierta: Marc Cubillas

Penguin Random House Grupo Editorial apoya la protección del *copyright*. El *copyright* estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Gracias por comprar una edición autorizada de este libro y por respetar las leyes del *copyright* al no reproducir ni distribuir ninguna parte de esta obra por ningún medio sin permiso. Al hacerlo está respaldando a los autores y permitiendo que PRHGE continúe publicando libros para todos los lectores. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, <http://www.cedro.org>) si necesita reproducir algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-9992-932-3

Composición digital: M.I. Maquetación, S.L.

[www.megustaleer.com](http://www.megustaleer.com)

Penguin  
Random House  
Grupo Editorial

megustaleer

# Descubre tu próxima lectura

Apúntate y recibirás  
recomendaciones de lecturas  
personalizadas.

ME APUNTO



megustaleerEbooks



@megustaleer



@megustaleer

# Índice

## El sueño de Sancho

### Libro I. EL SUEÑO DE SANCHO. De la generación de las creencias al surgimiento de la ciencia

#### Primera parte. De Lucy a Pitágoras

##### Jinetes en el cielo

1. *Sapiens neandertalis* y *Sapiens sapiens*

2. La revolución agropecuaria

3. Reyes, sacerdotes y esclavos

#### Segunda parte. De Sócrates a Hipatia y Filopón

4. La Grecia presocrática

5. La Grecia clásica

6. Platón y Aristóteles

7. Alejandría y los albores del conflicto

8. Roma

#### Tercera parte. De Hipona a Pisa

9. Monasterios, apostasía y Agustín

10. El islam

11. De Isidoro de Sevilla a la sibila del Rin

12. Razón y fe escolásticas

13. El tránsito hacia el renacer

14. El humanismo renacentista

15. Brujas malvadas y herejes piadosos

16. El renacer de la ciencia

### Libro II. LA CUEVA DE MONTESINOS. De la religión a las ideologías

Cuarta parte. De Arcetri a la Bastilla

17. La fuerza de la razón y el empirismo

18. ¿Con Newton se hizo la luz?

19. Luces y sombras ilustradas

20. Expediciones y revoluciones

21. Evolución de las especies y estupor cristiano

Quinta parte. De idolatrar a Dios a idolatrar al Estado

22. La nueva visión del mundo

23. Guerras globales y totalitarismos crueles

24. La supuesta caída de la idolatría

25. El belicismo creyente

26. Los nuevos oráculos de Dios

27. El despertar de Sancho y don Quijote

Notas

Sobre este libro

Sobre el autor

Créditos