

Las Ciencias de la Tierra y la Biblia. Una aproximación desde la razón científica

F.J. Ayala-Carcedo[†]

Comisión Internacional de Historia de la Geología, INHIGEO (UNESCO)
Instituto Geológico y Minero de España. C/ Ríos Rosas, 23. 28003 Madrid.

[†] fallecido el 29 de Noviembre de 2004

RESUMEN

El desarrollo de la Ciencia, Natural e Histórica, ha ido aportando nuevos elementos que permiten una aproximación a los relatos bíblicos desde la perspectiva de la razón científica. En este sentido, se presenta una aproximación científica, básicamente desde las Ciencias de la Tierra y teniendo en cuenta la realidad histórica del pueblo hebreo y la propia Biblia, al relato mítico de la Creación, y los posibles núcleos histórico-científicos de leyendas del Diluvio Universal, la destrucción de Sodoma y Gomorra y las plagas de Egipto, de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles. Por otra parte, se analizan los condicionamientos que los relatos bíblicos, especialmente la Creación y el Diluvio, impusieron históricamente al surgimiento de las Ciencias Geológicas.

Palabras clave: Biblia, Creación, Creacionismo Científico, Diluvio, Geología Bíblica, Historia de la Geología, Sodoma y Gomorra

Earth Sciences and Bible. An Approach from Scientific Reason

ABSTRACT

The Science, Natural and Historic, development, has supplied new insights for a scientific approach to biblical stories. In this way, taking into account the historical reality of the Hebrew people and the Bible, a scientific approach mainly from the Earth Sciences to the myth of Creation, and the possible historical cores of biblical legends as the Noah's Flood, the Sodom and Gomorrah destruction and the Egypt's pests, according with the last available information, is presented. Also, the constraints posed historically by the biblical texts to the Geological Sciences development, specially the Creation and the Noah's Flood, are analysed.

Key words: Bible, Biblical Geology, Creation, History of Geology, Noah's Flood, Scientific Creationism, Sodom and Gomorrah

Introducción y metodología. La investigación científica de las religiones

Este artículo presenta, fruto de la revisión del estado actual del conocimiento y a la vez de la investigación de textos, metodologías y aspectos histórico-científicos, una aproximación crítica a la relación Biblia-Ciencias de la Tierra, con un énfasis especial en la Cosmología, Geografía Física y Geología, en torno a algunos temas concretos. Se trata de ver lo que resulta cuestionado o reinterpretado del relato bíblico tras varios siglos de descubrimientos desde la Revolución Científica del XVII y de exégesis científica desde el XVIII. Un asunto de gran interés cultural, relevante tanto para la Historia como para la Sociología y Antropología de la Ciencia, y por supuesto para una comprensión cabal de la Biblia en nuestros tiempos.

La relación existente, se muestra, de acuerdo con el estado actual de conocimientos, en dos aspectos principales y en ambos sentidos de influencia.

El primer aspecto presenta, de acuerdo con las últimas investigaciones, las contribuciones de la Geografía Física y la Geología, conjuntamente con otras ciencias como la Historia, Cosmología o Biología, a la comprensión y crítica científicas de algunos relatos bíblicos como la Creación, el Diluvio Universal, la destrucción de Sodoma y Gomorra y las plagas de Egipto. El segundo aspecto, ligado al primero, dada la fuerte influencia de los textos bíblicos sobre las condiciones históricas del progreso científico en sus primeras fases, analiza el papel de la Biblia en el desarrollo histórico de las Ciencias Geológicas.

Esta aproximación lleva a algo muy distinto de la llamada Geología Bíblica, disciplina pseudocientífica

que pretende nada menos que haber elaborado una "geología" a partir de los relatos bíblicos, alternativa y superior a la construida por los geólogos durante los últimos siglos, para la cual se reivindica, ironía de los tiempos, marcados por el éxito explicativo de la Ciencia, un carácter científico y contrastable (Froede y Reed, 1999).

Por tanto, la temática de esta aproximación científica -poco cultivada en los países católicos por lo limitado de la cultura bíblica entre el gran público, y entre los propios científicos naturales por lo obvio para ellos de los errores bíblicos-, abarca tanto la aproximación geomitológica que sintetizó y popularizó Dorothy Vitaliano en 1973, aplicada en este caso sólo a la Biblia y los relatos míticos y legendarios que influyeron en ella, como aquellos aspectos de la Historia de la Geología interrelacionados y condicionados por la temática bíblica, singularmente el Diluvismo y la polémica sobre el origen de los fósiles que han analizado diversos autores españoles (Capel, 1985; Pelayo, 1996).

El interés de esta temática, habitualmente orillada por la comunidad científica, se acrecienta actualmente por dos motivos. El primero es la necesidad de hacer frente, científicamente y en todo aquello que toca con la Ciencia, al resurgir del fundamentalismo cristiano, importante en EE.UU., Latinoamérica y Australia pero ya visible en países como el Reino Unido, Italia y España. El segundo, específico del caso español, tiene que ver con la reciente reintroducción, 25 años después del fin jurídico-constitucional del nacionalcatolicismo franquista (Casanova, 2001), en un Estado aconfesional, de la enseñanza religiosa obligatoria a nivel oficial en 2003 por el gobierno español del Partido Popular, presidido por José María Aznar y con significativa presencia de militantes y simpatizantes de organizaciones católicas conservadoras (Piña, 2002). Esta decisión, que obliga a seguir a los alumnos no creyentes una asignatura denominada "Sociedad, Cultura y Religión", ha sido ampliamente contestada a nivel social y político por el carácter laico del Estado Español desde la Constitución de 1978. En este contexto, los astrofísicos, geógrafos, geólogos, y, en general los científicos, enseñantes o no, pueden y deberían contribuir a una formación y debate más rico y profundo, aportando sus conocimientos para el entendimiento del hecho religioso y de las bases del Cristianismo.

La fuente de la importancia clave que la Biblia ha tenido y tiene, proviene de su atribución divina, fruto de un acto de fe, tanto para los judíos como para los cristianos. Según Juan Pablo II (1980): "Dios la inspiró, Dios la confirmó, Dios la pronunció por medio de los hagiógrafos".

Hoy en día, la práctica del Cristianismo, surgido en una civilización agraria hace dos milenios, ha decaído significativamente en los países más desarrollados como previera Guyau (1887), tal y como prueban las cifras oficiales en España para 2002: "algo más de la mitad de los españoles (el 52%) se declara católico practicante, de éstos sólo el 15% de forma activa. Otro 32% se dice católico no practicante, y entre un 15% y un 20% se proclama no religioso, agnóstico o ateo. El 2% practica otra religión (...) apenas el 35% asigna a la Iglesia la cuota correspondiente de sus impuestos en la declaración anual de la renta, un porcentaje que en Cataluña no alcanza el 22%" (Bedoya, 2003). Esta no era, sin embargo, la realidad histórica de las épocas del surgimiento de la Ciencia moderna, con una influencia sociopolítica y económica de la Iglesia mucho mayor en un mundo agrario (Gillispie, 1959), influencia a la que no escaparon los osados científicos de la época cuyos hallazgos cuestionaban la ortodoxia bíblica como prueba el caso Galileo.

El análisis de la relación entre las Sagradas Escrituras de judíos y cristianos y la Ciencia, necesita de una aproximación histórica, no anacrónica, teniendo en cuenta que la Ciencia tal y como hoy la conocemos es un fenómeno que no tiene más allá de cuatro siglos, y unos dos siglos en los casos de la Geología o la Biología. Quiere ello decir que debemos juzgar la veracidad de los relatos bíblicos, su contenido de verdad -ante todo histórica, su historicidad- desde nuestros conocimientos científicos actuales, ya que la verdad es la que es; pero cometeríamos un gran error si juzgáramos su influencia sobre el surgimiento histórico de la Geología como ciencia, desde el presente y sin relación con la realidad histórica concreta del pasado, ya que la verosimilitud de los relatos bíblicos, su credibilidad en un contexto cultural histórico, en ausencia de desarrollo científico, era mucho mayor en el pasado. Por tanto, es necesario mostrar en paralelo los dos campos para evitar el anacronismo metodológico: el histórico-científico y el derivado de las Ciencias de la Naturaleza. Más adelante, en torno al análisis de algunos de los textos, se hacen más precisiones metodológicas.

Este artículo, por tanto, tiene como objetivo central el análisis de la veracidad y de la verosimilitud de aquellas proposiciones y textos que son susceptibles de verificación científica. Los aspectos doctrinales, sólo se analizan críticamente -desde la Ciencia y la Lógica- en algunos aspectos metodológicos relevantes para el análisis anterior, p.e. por aportar elementos para su valoración científica -caso de la exégesis católica-, por ser reveladores de una falta de estructuración lógica acorde con los resultados de la con-

trastación científica de tesis bíblicas, o que resultan afectados por la crítica científica. Los aspectos ligados a la práctica religiosa, cuando son realizados sinceramente, sin fines proselitistas ni imposiciones, en especial la solidaridad con el prójimo de algunos creyentes y religiosos, rayana a veces en la abnegación, o la condena de la guerra por parte de la jerarquía católica, cuentan con el profundo respeto y la simpatía del autor de estas líneas. Filosóficamente, la motivación del trabajo concuerda en la textualidad con las palabras del epígrafe que San Juan atribuye a Jesús de Galilea sobre la verdad (asimilada por el evangelista a la revelación), como condición necesaria de la libertad. En este sentido, debería ser visto como una contribución científica desde el humanismo laico (Otaola, 2001), necesariamente crítica. Una aportación hecha con intención de provocar la reflexión, al proceso de *aggiornamento*, de revisión y autocrítica, que la aparición de la Ciencia, el progreso de la Tecnología y los profundos y extensos cambios sociales generados, han impuesto desde la Ilustración al fenómeno religioso. Un proceso comenzado tardíamente en el caso de la religión católica por el Concilio Vaticano II (1962-65), que tan certeramente impulsó el papa de la apertura y el diálogo, Juan XXIII.

Previamente a los comienzos de la Ciencia moderna, y hasta hace poco más de un siglo para gran parte de la Humanidad, la necesidad humana de encontrar explicación a los fenómenos naturales y a las propias incertidumbres que rodean -y probablemente rodeen siempre- la vida humana, su comienzo y su final, llevaba frecuentemente a explicaciones basadas en el animismo, creencia que atribuye a todos los seres y objetos y a los fenómenos de la naturaleza un alma o principio vital. Este concepto fue introducido por Edward Burnett Tylor (1832-1917), creador de la escuela antropológica en el estudio científico de las religiones, evolucionista, que sucedió a la natur-mitológica de Volney, Dupuy, los hermanos Grimm o Max Müller, iniciada a fines del XVIII (Tokarev, 1979). Como aún hoy para las poblaciones cazadoras-recolectoras o agrarias (Eliade, 1951; Lévi-Strauss, 1966), constituían "explicaciones" en el seno de sociedades pre-científicas. El sustrato animista, sigue sin embargo presente y es la base común, tanto de la mayoría de los mitos y religiones, como del espiritismo y la creencia en la vida tras la muerte a través de la supervivencia del alma -un concepto carente de estatus científico (Bunge, 1985), de clara raíz animista-. Como ha dicho el conocido experto bíblico Puente Ojea (2000): "son tan esencialmente animistas las religiones prehistóricas o las de los actuales pueblos "primitivos", como lo son los monoteísmos de libro o las

religiones orientales, por ejemplo. El animismo es una concepción primaria del mundo que constituye el cimiento roqueño y tenaz de la visión dualista alma-cuerpo que sigue funcionando como el motor de todas las filosofías espiritualistas que alimentan las innumerables formas de la fe religiosa de nuestro mundo".

La investigación científica de la religión recibió un notable impulso desde la escuela sociológica creada por Durkeim, que puso el énfasis en sus raíces y funciones sociales. Otras escuelas científicas que han investigado las religiones, ambas evolucionistas, son la marxista, socioeconómica, -que hace hincapié en sus relaciones con la base material y la estructura social-, y el materialismo cultural, parecida a la anterior pero con un mayor énfasis ecológico, antropológico y demográfico (Harris, 1979). William James (1842-1910) fue un pionero de la escuela psicológica. Es obvio que una perspectiva integrada a nivel científico necesita de la aportación de todas las escuelas. Existe a nivel internacional una revista que aborda científicamente el estudio de forma integrada, el *Journal for the Scientific Study of Religion*.

Desde una óptica filosófica, el filósofo Gustavo Bueno (1996), ha realizado interesantes investigaciones desde una perspectiva no dualista.

La historia del antiguo pueblo hebreo y la historia de la Biblia: una historia común

No resulta posible comprender el papel de la Biblia en la Historia de la Geología, ni tampoco evaluar científicamente la veracidad de algunos de sus relatos, sin algún conocimiento de su historia y su relación necesaria con la historia antigua del pueblo hebreo (*vid. p.e. Coogan, 1998*). Este conocimiento es asimismo fundamental para cualquier intento de comprensión racional de los propios aspectos doctrinales, en realidad incomprensibles sin esta condición. Como se dijo, este conocimiento es bastante menor en los medios católicos que en los protestantes, ya que para éstos últimos, la lectura directa de la Biblia, fuente central de autoridad, es clave en su práctica religiosa, mientras los católicos han solidado y aún suelen obtener su información -a pesar de la recomendación del vigente Catecismo católico- indirectamente, a través de las "historias sagradas" eclesiásticas que se enseñan en las escuelas, lo que frecuentemente les dificulta objetivamente una aproximación directa y crítica a los textos. Unos textos, por otra parte, cuya traducción a las lenguas vulgares estuvo prohibida por la Iglesia católica durante siglos, hasta el punto

de que todavía en el siglo XIX la lectura de la Biblia en castellano en España era sinónimo de protestantismo y el inglés George Burrow, vendedor de biblias baratas por los pueblos a lomos de mula, acabaría en la cárcel (Sánchez Caro, 1998).

La Biblia -del griego *biblos*, libro- se compone de dos colecciones de libros agrupadas en sendos Testamentos. El más antiguo, el Antiguo Testamento (AT) de los cristianos, fue según hebreos y cristianos, inspirado por Yahvé, el dios nacional hebreo, Dios único para los judíos y Padre de la misteriosa Trinidad cristiana, y relata supuestamente tanto la historia de la Tierra como la del pueblo hebreo en el contexto de los antiguos pueblos mesopotámicos y de Oriente Medio.

La parte más reciente, el Nuevo Testamento (NT), escrito a partir del período 67-70, sólo existe en la

Biblia cristiana, ya que los hebreos -testigos directos de su vida, que, sorprendentemente, no deja huella histórica entre los judíos- no otorgan a Jesús de Galilea, el Cristo ("el ungido" en griego), el Mesías ("el enviado" en hebreo) salvador cristiano, ni naturaleza divina -algo impensable en la Teología hebrea y que generó fuertes polémicas para su aceptación entre los primeros cristianos-, ni importancia alguna en su tradición. Un agudo contraste con lo que se desprende de los Evangelios puede verse p.e. en las *Antigüedades Judías* del historiador judío Flavio Josefo, contemporáneo de la Diáspora del 70, sólo con una referencia a Jesús con alguna posibilidad de ser verdadera, indirecta y minúscula, como hermano de Santiago. Los textos evangélicos, junto a obras como el *Contra los judíos* de Tertuliano, han contribuido, por otra parte, a cimentar el antisemitismo

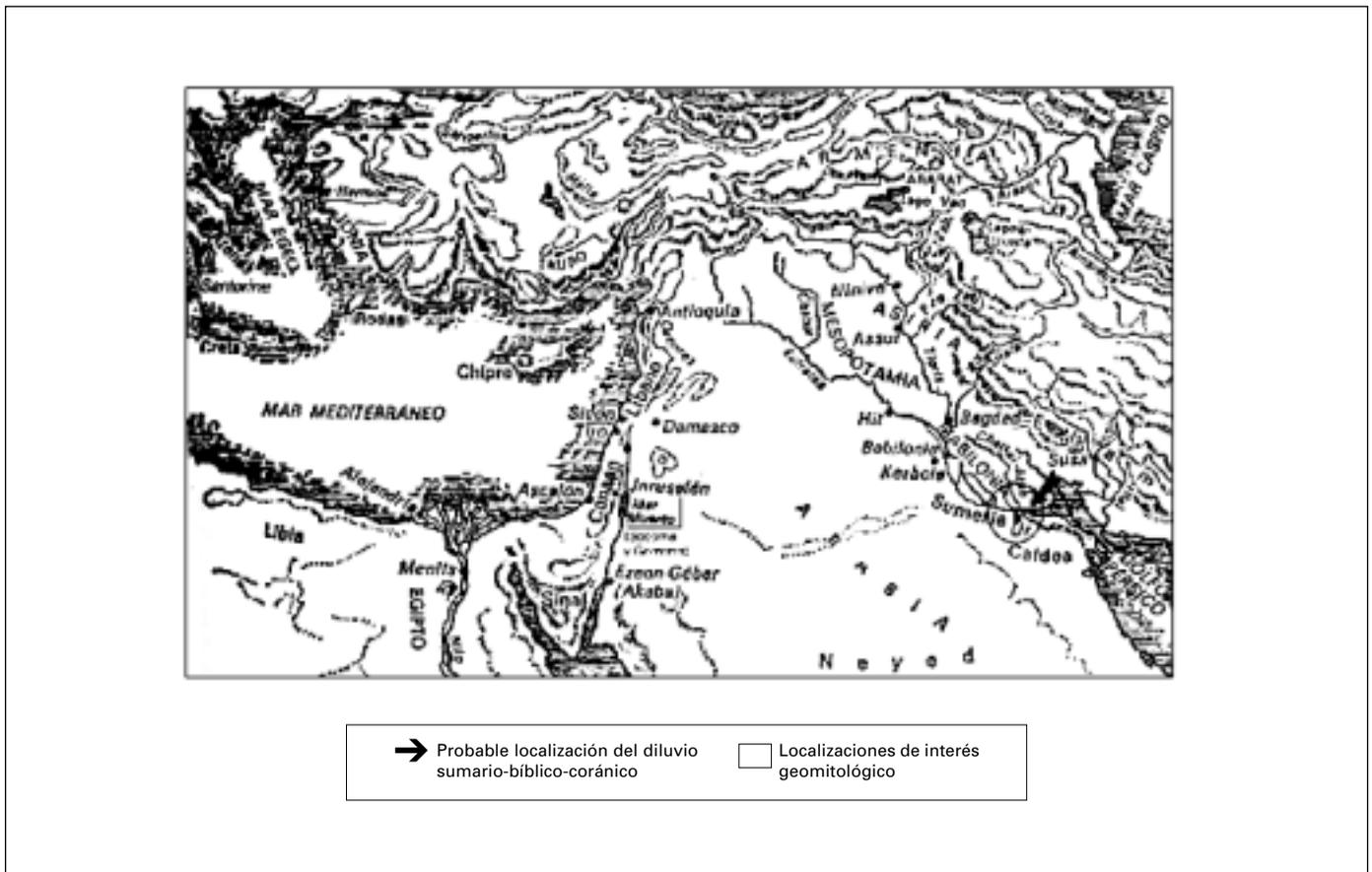


Fig. 1. Marco físico-geográfico del pueblo hebreo antiguo y la Biblia. Inicialmente un pequeño pueblo pastor nómada en la estepa árida entre los tres grandes imperios del Segundo Milenio, Mesopotamia, Asiria y Egipto, acabaría instalándose como pueblo agrario en Palestina, el Canaán bíblico, la "Tierra Prometida" por Yahvé. Véase la probable localización del supuesto Diluvio Universal, en el antiguo Sumer, y de Sodoma y Gomorra (Henning, 1950, mod. por Ayala-Carcedo, 2002)

Fig. 1. The physical geography of old Hebrew people and the Bible. The Hebrew people was a small shepherd nomadic people in the arid steppe among the three great empires of Second Millennium B.C., Mesopotamy, Assirya and Egypt. Then established as an agrarian people in Palestine, the biblical Canaan, the Yahve's "Promised Land". See the probable location of the supposed Noah's Flood and the Sodom and Gomorrah (Henning 1959, mod. By Ayala-Carcedo, 2002)

-ampliamente practicado en la cristiana Europa medieval-, al atribuir al pueblo judío el carácter de pueblo deicida (anulado por la Iglesia católica en la segunda mitad del siglo XX), pueblo que elige a Barrabás ante Pilatos y consecuencia necesaria en la medida que hacían divino a Jesús. Estos contrastes y la propia crítica lógica y científica de los textos evangélicos, llenos de contradicciones entre sí y con la realidad histórica atestiguada por las fuentes externas, han llevado a no pocos estudiosos a cuestionar la historicidad de buena parte de los relatos evangélicos desde posiciones muy diversas. En este proceso, la temprana constatación de la interpolación llevada a cabo en Josefo (18,63-64) por los copistas cristianos y, en consecuencia, la asombrosa ausencia, total y sin fisuras, de referencias históricas coetáneas dentro y fuera de la actual Palestina, a la figura de Jesús, autor según los evangelios de tantos milagros, constituye un hecho desconcertante que constituye quizá el mayor enigma del Cristianismo y llevaría a un deísta como Voltaire a sugerir irónicamente que era obra de la Divina Providencia destinada a poner a prueba la fe de los creyentes (Voltaire, 1764). Diversas interpretaciones de base científica sobre la realidad histórica de Jesús y su movimiento pueden verse en Renan (1863), Kautsky (1908), Ibarreta (1915), Schoenfield (1965), Arnheim (1984), Mordillat y Prieur (1999) o Puente Ojea (2000). No son pocos los que piensan que el Jesús histórico simplemente no existió (*vid. p.e.* Fabris, 1983 o Herencia Cristiana, 2003). El hallazgo en 1946-47 de los manuscritos del Mar Muerto del siglo II a.C. en unas cuevas cercanas a las ruinas de Qumran, ha servido en cualquier caso para cuestionar aun más la "historia oficial" de la Iglesia sobre el Cristianismo, al ligarlo doctrinalmente a los Esenios, verdaderos creadores no solo de ritos como el bautismo o la comunión, sino de conceptos clave como el amor al prójimo hasta la abnegación fuera cual fuera su tierra (Shanks, 1998), conceptos inexistentes en la endogámica moral nacional del AT. En definitiva, unos elementos críticos a tener muy en cuenta a la hora de evaluar textos mucho más antiguos, como los del AT.

Sólo el AT es relevante para la historia de la Ciencia, especialmente su primera parte, el Pentateuco -la Torah judía, la Ley-, que consta de cinco libros. Estos libros son: Génesis, Éxodo, Levítico, Números y Deuteronomio. Supuestamente fueron escritos por Moisés, un profeta cuya existencia histórica ponen en duda hoy los propios historiadores judíos (Finkelstein y Silberman, 2001). La autoría del Pentateuco por Moisés, ya había sido puesta en duda por el obispo abulense Alonso Tostado (1400-1455) puesto que en

el último libro, el Deuteronomio (34,5), se expone la muerte del propio Moisés. En realidad, tanto el Deuteronomio como los seis libros siguientes -de Josué a Reyes 2, libros clave de la historia hebraica antigua- parece fueron escritos por Jeremías y Baruc hacia el 622 a.C., en la corte del rey de Judá -Estado hebreo meridional-, Josías, interpretando la historia en función de los intereses del momento (Friedman, 1987). Todo esto cuestiona la historicidad de aspectos centrales del judeo-cristianismo, como los Diez Mandamientos. Unos mandamientos que han creado polémica en EE.UU. en agosto de 2003 tras ordenar un juez federal a la Corte Suprema de Alabama la retirada de un monumento a los mismos de la sede de la Corte por su carácter inconstitucional dada la no confesionalidad del país, decisión que no fue acatada por su promotor, el propio presidente de la Corte, apoyado por fundamentalistas cristianos y finalmente destituido.

El AT es el principal producto cultural del pueblo hebreo universalmente conocido, un conjunto de textos que fundamentan una religión nacional, básicamente excluyente y endogámica, sin afán proselitista hacia otros pueblos "no elegidos", en la cual moral, literatura e historia están estrechamente interconectadas en un sistema de legitimidad política teocrático. Como ha dicho Puente Ojea (2003), "en aquel tiempo no había línea divisoria entre lo político y lo religioso en el pueblo judío. Estaba todo (...) amasado en la creencia (...) de que el pueblo judío existía con y por la voluntad de Dios".

El AT contiene alguna de las más bellas páginas de literatura moral que se han producido, como el Eclesiastés ("predicador" en griego), o místico-amorosa, como el Cantar de los Cantares, cuya traducción al castellano en el XVI costara al gran poeta Fray Luis de León cinco años de cárcel. El AT describe el continuado esfuerzo impulsado desde la casta sacerdotal hacia el monoteísmo, en lucha con el politeísmo del propio pueblo hebreo -recuérdese p.e. el becerro de oro-, politeísmo potenciado por las culturas que le rodeaban; un impulso que en gran medida debe entenderse como reacción de afirmación de identidad del pueblo hebreo en un entorno geográfico con múltiples culturas politeístas y como mecanismo de integración de las doce tribus nómadas cuando van a pasar a sedentarias y constituir un estado. Restos del politeísmo están aún presentes en la propia Biblia. Así, en Gén. 3,22, Yavhé dice: "Ved ahí a Adán que se ha hecho como uno de *nosotros*".

El AT jugó, pues, un papel cohesionante de un pueblo pastor nómada -las doce tribus-, papel que retomaría el Corán, el más puro monoteísmo, -con las

tribus nómadas árabes en el siglo VII-, en su búsqueda de territorio, la "tierra prometida", Canaán, para su transformación en pueblo sedentario con estado territorial. Por tanto, la religión fue el principal elemento de identidad para el pueblo hebreo, que llega a constituir un estado a fines del Segundo Milenio a.C., como otros pueblos de la región, aprovechando la gran crisis de los imperios del Cercano Oriente de los siglos XII-XI a.C. (Wagner, 1999), hasta su expulsión de Palestina en el 70 tras sucesivas revueltas contra los romanos que llevaron a Tito a destruir Jerusalén; este papel, aun más fuerte, continuaría durante la Diáspora.

La única razón para que la excluyente y endogámica religión de este pequeño pueblo de destino trágico, incapaz a pesar de las reiteradas e incumplidas promesas de Yahvé, de consolidarse como estado hace más de 2.000 años y en guerra prácticamente desde hace más de 50 años, llegara a tener influencia en la emergencia de la Geología y otras ciencias, fue la adopción de los textos hebreos como textos sagrados por la nueva religión, el Cristianismo. Surgida ésta en el Imperio Romano y creación en buena medida de Pablo de Tarso (Arnheim, 1984), tras el colapso imperial en Occidente llegaría a ser la principal religión en Europa, como eco cultural romano de identidad común junto al latín y el derecho en un mundo fragmentado por el feudalismo medieval. La Ciencia moderna surgió en Europa a partir del Renacimiento en los siglos XVI-XVII. La Iglesia católica, que se fragmentaría tras la Reforma que arranca en 1517 con las 95 tesis contra la venta de indulgencias que Lutero coloca en la iglesia del castillo de Wittenberg, tenía un enorme poder del cual el actual, en estados no confesionales, no es sino un pálido reflejo. De un lado, era la principal institución económica, el principal terrateniente en un mundo agrario, gracias a un sistema recaudatorio propio, los diezmos y las primicias, paralelo al de las monarquías y complementado por donaciones reales y nobiliarias. De otro lado, con una organización que llegaba al último pueblo y presidía la vida cotidiana a toque de campana en un grado aún mayor que sucede hoy en la mayoría de los países islámicos, su influencia política era enorme al legitimar las monarquías absolutas de su época. Este doble poder, patente p.e. en las catedrales góticas, obras de arte y manifestación de riqueza y poder sin igual en su tiempo, condicionó significativamente el desarrollo científico, básicamente retrasándolo.

El pueblo hebreo emerge, pues, a nivel histórico, en el Segundo Milenio a.C. como pequeño pueblo tribal nómada dedicado al pastoreo en la gran estepa

semiárida situada entre los tres grandes imperios de la época, el mesopotámico, el egipcio y el asirio, con estados mucho más antiguos. La lengua hebrea está relacionada con el acadio, hablado por los babilonios, en el actual Irak. El establecimiento en Canaán, gran parte de Siria y Palestina, supuestamente tras crueles guerras de exterminio, auténticos genocidios ordenados por Jahvé según la Biblia (*vid.* p.e. el Deuteronomio) como la toma de Jericó ("y pasaron a cuchillo <los hebreos> a todos cuantos había en ella, hombres y mujeres, niños y viejos", Josué, 6,21), guerras hoy cuestionadas en cuanto a su historicidad por los propios historiadores judíos, marca la transición a pueblo agrario que crea ciudades, a civilización. Según Wagner (1999), "episodios narrados por la Biblia, como la toma de Jericó, no tienen su correspondencia en el registro arqueológico de la época". De acuerdo con este mismo historiador, dichos pueblos tribales que ascienden a estados "introdujeron una nueva forma de guerra, la guerra total" buscando "espacio vital, tierra propia".

Incluso durante los tiempos prósperos de Salomón (*ca.* 970-931 a.C.), Jerusalén, la capital religiosa y política, no tenía más allá de 0,60 kilómetros cuadrados y 15.000 habitantes (Finkelstein y Silberman, 2001), el equivalente a una pequeña ciudad provinciana en cualquiera de los tres imperios de la época. Tras David, su hijo Salomón, protegido de Yahvé con un harén de cientos de esposas, debido a su "exigencia de contribuciones" que "chocaba directamente con las tradiciones y prácticas tribales" (Wagner, 1999) para sostener la burocracia y el lujo palatinos, desató la sublevación de Jeroboam, que acabaría triunfando tras la muerte del rey partiendo el reino davídico en dos: Israel al norte, regido por Jeroboam, más grande, con salida al mar y con capital en Samaria, y Judá al sur, regido por Roboam, hijo de Salomón, incluyendo éste Jerusalén, la capital del Templo. Ambos reinos protegidos por Yahvé, acabarían entrando en guerra. Un hecho capital para el futuro del pueblo hebreo y para el origen de la Biblia, ya que cada estado generaría una tradición religiosa diferente. Divididos, Israel sería conquistado por los asirios en 722 a.C. En 587 a.C., Judá, que durante 135 años sería el foco de la cultura y religión hebrea a través del Templo de Jerusalén, cada vez más judías, fue a su vez conquistado por los babilonios de Nabucodonosor, que el rey persa Ciro el Grande derrotaría en 538 a.C., liberando a los cautivos judíos llevados a Babilonia (de Bab-ilu: Puerta de Dios, del dios Marduk). Allí, los cautivos verían la construcción del zigurat de Borsippa, terminado en 570 a.C., que destruirían los persas. Así nacería probablemente la

leyenda bíblica de la Torre de Babel. Cautiverios y exilios forzados por la derrota, favorecerían el contacto con otras culturas, la apropiación de mitos ajenos reinterpretados, y, por tanto, el sincretismo del propio judaísmo, que dista ampliamente de responder exclusivamente a una tradición propia (*vid. p.e. Greenberg, 2000*, para un análisis de la Biblia desde la Mitología comparada). Así, Einsle (1979), un historiador cristiano, reconoce p.e. que "existen numerosas concordancias entre Baal <el dios de los pueblos semíticos occidentales> y Yavhé". Lo cual no obsta para que en la Biblia, Baal sea utilizado como sinónimo de falso dios. Existen también significativas similitudes en el relato bíblico del Paraíso Terrenal -con referencias geográficas claramente mesopotámicas- con el Poema de *Eneba-am* sumerio, mucho más antiguo, donde el árbol del bien y del mal es una casia.

Sólo con los Reyes (siglo XI a.C.) comenzó a registrarse en forma escrita la historia hebrea, dos mil años después que en Egipto o Mesopotamia.

El análisis científico de textos realizado durante los siglos XVIII y, especialmente, XIX, la exégesis independiente, llevó tras arduos trabajos a la "Hipótesis Documental": la existencia de cuatro fuentes diferentes de documentos y tradiciones mezclados en el Pentateuco. De acuerdo con Friedman (1987), éstas serían la J (de Jahvé o Jahvista, escrita entre 848 y 722 a.C. en el reino meridional de Judá); la E (de Elohím, otra forma de designar al ser divino, plural y politeísta, escrita en el reino de Israel); la P o S (de Priestly, Sacerdotal, escrita en la época del rey de Judá, Ezequías, ca. 726-697 a.C.), y la D (Deuteronomica, escrita en la época del rey Josías probablemente por Baruc y el profeta Jeremías, ca. 622-609 a.C.). En época de Josías, "tuvo lugar el "descubrimiento" <casual> del Libro de la Ley" en el Templo (Cid y Riu, 2000). Tanto E como D fueron obra de los sacerdotes de Silo, centro religioso nacional en tiempos de Samuel, sacerdotes levitas desplazados por los aarónidas en tiempos de Salomón, que pasarían a controlar el Templo de Jerusalén; este conflicto en el seno de la clase sacerdotal, explica parte importante de la historia de la primera Biblia, el Pentateuco y los siguientes seis libros de la Biblia, su núcleo duro (Halpern, 1981). J y E fueron combinadas en un solo texto tras la conquista del reino de Israel por los asirios en 722 a.C., para dar soporte religioso conjunto a la población de Judá, que albergaba numerosos huídos del Israel conquistado (Friedman, 1987).

La reunión de las diferentes versiones en una sola fue llevada a cabo probablemente, según Friedman (que denomina fuente R, Redactor, al autor o autores

de la versión final del Pentateuco), por el sacerdote aarónida y legislador judío Esdras al que el emperador persa Artajerjes -el destructor de la Torre de Borsippa- otorgó autoridad sobre Judá posteriormente al 458 a.C., ochenta años después de la liberación de los cautivos judíos en Babilonia por Ciro el Grande, con objeto de unificar religiosamente a Judá, entonces provincia del Imperio Persa. Un hecho político clave para la historia de la Biblia.

De acuerdo con lo expuesto, cabe concluir que el proceso histórico que alumbró la Torah, la Ley, columna vertebral de la Biblia, es ante todo fruto de motivaciones políticas ligadas a la tortuosa y difícil construcción estatal hebrea primero y judaica después, combinadas con la dinámica de los intereses diferenciales en el seno de la casta sacerdotal, en la misma medida al menos que fruto de motivaciones espirituales.

La Biblia original fue escrita en hebreo y arameo. En el siglo III a.C. se tradujo al griego entre los helenizados judíos del primer exilio el AT por setenta expertos; a esta versión se la llama la *Biblia de los Setenta o Septuaginta* o simplemente LXX. La versión cristiana más antigua, la siríaca fue hecha en Edesa en el siglo II. La versión latina realizada por San Jerónimo en el siglo IV fue llamada la *Vulgata*. La primera Biblia en castellano fue publicada por Casiodoro de Reina en 1569, en Suiza, donde tuvo que huir para escapar de la Inquisición. Cipriano de Valera publicó en 1602 la Biblia completa tras revisar la anterior, Biblia que suelen utilizar las Iglesias evangélicas de habla española. Entre los católicos, una de las biblias más utilizadas es la *Biblia de Jerusalén*, de 1967; entre las Iglesias Reformadas, la *Nueva Versión Internacional*.

La problemática historicidad del Pentateuco y las contradicciones del texto bíblico

Debido a la conservación en un único texto de todas las versiones, probablemente buscando un consenso ecléctico entre las diversas corrientes de tradición, a veces opuestas, se ha constatado la existencia de numerosas contradicciones en torno a un mismo tema, los llamados "dobletes". La hipótesis documental ha sido complementada y confirmada por pruebas arqueológicas y análisis comparativos históricos y mitológicos (Finkelstein y Silberman, 2001; Greenberg, 2000).

Como puede verse, la construcción de un único texto para el AT, siguió un proceso muy diferente que en el caso de los cuatro evangelios canónicos del NT,

elegidos según la tradición cristiana directamente por el Espíritu Santo de entre todo el conjunto de evangelios que por entonces circulaban, llenos de contradicciones entre sí, a través de un milagro en el curso del Concilio de Nicea de 325. Una de las versiones del milagro operado por el Espíritu Santo según la tradición, consistió en hacerles subir desde el suelo en que se habían colocado hasta el altar, hecho que sucedería por la noche, quedando los que no se habían movido como apócrifos (González-Blanco, 1934). La falta de mezcla, ha facilitado el análisis crítico de los textos evangélicos canónicos, llenos también de contradicciones entre sí (*vid.* p.e. Ibarreta, 1915; Arnheim, 1984).

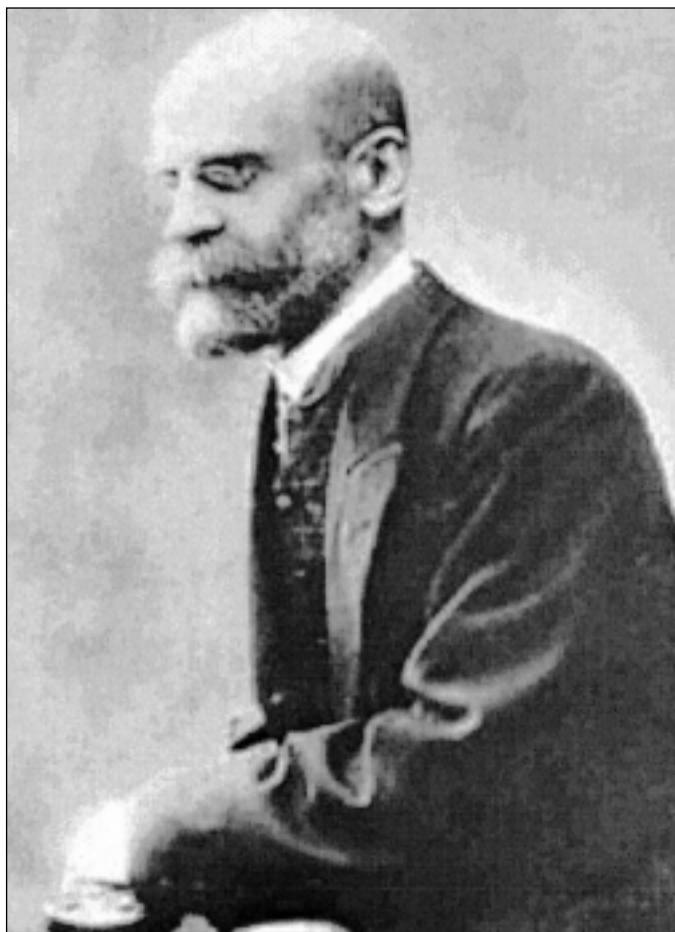


Fig. 2. Émile Durkheim (1858-1917) uno de los padres de la Sociología con Comte, Marx, Spencer y Weber, sentó las bases para el análisis científico de la génesis social y las funciones sociales de las religiones, aplicables al Judaísmo y el Cristianismo, que tienen en común el Antiguo Testamento como libro sagrado
Fig. 2. Émile Durkheim (1858-1917), one of the Sociology fathers with Comte, Marx, Spencer and Weber, established the foundations for the social origin and functions of religions, that may be applied to the Jews and Christian religions, having in common the Old Testament as the holy book

El problema de la fiabilidad histórica, de la historicidad de los textos del AT, un elemento a tener en cuenta a la hora de analizar los textos desde el punto de vista científico-natural, puede ser comprendido comparando la distancia temporal entre la compilación y el origen oral de las fuentes -de siglos a alrededor de un milenio-, con la de los diferentes evangelios, canónicos y apócrifos, con importantes divergencias entre sí y con la realidad histórica tal y como se indicó más arriba.

El primero cronológicamente, el de Marcos, fue compuesto tan sólo algo más de treinta años tras la muerte de Jesús, un intervalo que parecería breve para una transición de la realidad histórica a la leyenda. Arroja luz sobre como se crean históricamente éstas ver p.e. el caso de otra figura con proyección legendaria, Rodrigo Díaz de Vivar, *El Cid* (ca. 1049-1099), quizá el "héroe" más importante de la historia española y el de mayor proyección universal. El Cid fue fruto de la época de los reinos de taifas, a los que protegió primero como mercenario valeroso y hábil y al final señor de la guerra de Valencia en la época almohade. Su referencia épica popular -en cierto modo un paralelismo laico a lo que son los relatos evangélicos-, *El Cantar de Mío Cid*, compuesto unos cuarenta años tras su muerte recogiendo tradiciones orales, está tan lleno de falsedades históricas -como la de la jura de Santa Gadea o las batallas ganadas después de muerto-, que ha tenido que ser completamente marginado a la hora de obtener una visión realista, científica, del Cid histórico, posible en este caso por la existencia de testimonios escritos coetáneos tanto musulmanes como cristianos (Martínez Díez, 1999); algo imposible como vimos en el caso de Jesús, en el que pudiendo reconstruirse el ambiente histórico, no puede reconstruirse con un mínimo rigor histórico su biografía, el "Jesús histórico".

La invención que vierte la imaginación popular en la tradición oral es casi increíble, como prueba p.e. la leyenda del ardacho, un caimán disecado que trajo de América fray Tomás de Berlanga, descubridor de las Islas Galápagos en 1535, y que se encuentra en la colegiata de Berlanga de Duero, en Soria. Tal y como refiere el escritor Ramón Carnicer (1978), la creencia popular, una vez olvidado quizá su origen, es que se trata de un lagarto al que un pastor alimentaba con leche, y que se aficionó a comer cadáveres por lo que creció mucho y hubo que matarle. La imaginación sustituyendo la verdad olvidada. ¿Cuántas veces ha funcionado una lógica similar en la creación de leyendas y mitos?

Otras veces, la credulidad popular, expresión evidente de una necesidad humana, crea los propios

milagros. Así ha sucedido p.e., en contra de testimonios escritos y decisiones formales de la propia Iglesia católica, con el llamado Santo Sudario de Turín, que supuestamente habría envuelto el cadáver de Jesús, una reliquia fabricada en el siglo XIV por un pintor, envolviendo una imagen de madera convenientemente untada que adquiriría fama en el contexto de la Europa devastada por la Peste Negra de 1347-1350, desesperada y hambrienta de reliquias a las que suplicar que parara la devastación, lo que generó una auténtica industria (Arnheim, 1984; Mordillat y Prieur, 1999). Pierre d'Arcis, obispo de Troyes, Francia, dijo por escrito en 1389 que "dicha tela había sido pintada astutamente, siendo la verdad certificada por el artista que la pintó"; ello llevó al papado a declarar falsa la supuesta reliquia (Arnheim, 1984; Mordillat y Prieur, 1999). Recientemente, en 1988, pruebas de ¹⁴C han dado para el lienzo una edad media del siglo XIV (1260-1390), como era esperable; un resultado que imposibilita que el lienzo sea el sudario de Jesús. Todo ello no ha impedido el culto a la supuesta reliquia, carente de coherencia antropológica y con la costumbre judaica de utilizar varios lienzos para el amortajamiento, en contra de toda evidencia racional. La Iglesia católica, prudentemente, ha remitido a la Ciencia para su autenticidad.

Así que la omnipresencia de la centenaria tradición oral y la milagrería en el texto bíblico, conocidas, pues, las probadas incertidumbres sobre la veracidad histórica de estas tradiciones y las enormes distorsiones que sufren a lo largo del tiempo en función del olvido o del interés político, plantea no sólo el a menudo irresoluble problema de separar invención y realidad, sino el arduo problema para la Teología Dogmática de cómo y cuándo se produce y conserva la inspiración divina, especialmente teniendo en cuenta las palabras citadas de Juan Pablo II en las que afirma respecto a la Biblia, que Dios no sólo la inspiró, sino que "la pronunció a través de los hagiógrafos". Los investigadores de los dos últimos siglos han arrojado mucha luz sobre la historia del AT y el pueblo hebreo, existiendo en la actualidad serias dudas acerca del carácter histórico de relatos bíblicos claves en lo doctrinal como los de los patriarcas, el Éxodo desde Egipto, la historicidad de José y Moisés, la conquista de Canaán y la verdadera realidad de los reinados de David y Salomón (Wagner, 1999; Finkelstein y Silberman, 2001).

La falta de historicidad de capítulos clave del AT, especialmente en el Pentateuco, no puede sino plantear dudas sobre la veracidad de otras afirmaciones que en él se contienen, en particular las que concierne a temas propios de la Ciencia Natural, dudas que

el análisis confirma ampliamente como veremos. Sin embargo, para muchas personas y para las jerarquías religiosas correspondientes -judías, católicas y protestantes y, en parte, musulmanas-, la Biblia se ve como fruto de inspiración divina y, por tanto, se tiende a creer en la veracidad y el carácter histórico de lo que relata. Un problema presente en todas las religiones reveladas, que inevitablemente deben aspirar a la historicidad al situar su revelación, y por tanto su doctrina, en el espacio y el tiempo, en la Geografía y la Historia.

Examinaremos a continuación, desde la razón científico-natural -las religiones tienen múltiples funciones sociales (de integración a través de rituales y asistenciales p.e.) que responden a su carácter de hecho social (Durkheim, 1914), y psicológicas, que no son objeto de este artículo-, la consistencia científica y posible trama geológica y geográfica de algunos relatos bíblicos particularmente importantes en el desarrollo científico.

La Creación: dos relatos geocéntricos y creacionistas científicamente incorrectos

La Creación es descrita en el Génesis 1 y 2. Este libro expone la Cosmología, la Geología y la Paleontología bíblicas y señala, a través del relato sobre el Paraíso y el supuesto "pecado original", una Geografía bíblica claramente situada en Mesopotamia, no en Palestina (*vid.* Gén. 2,14).

Los expertos bíblicos han mostrado la coexistencia en este texto de *dos fuentes diferentes* (Friedman, 1987). La primera, la J, aparece en Gén. 2,4 b-25; la segunda, la P o S, va de Gén. 1,1 a 2,3. La Mitología comparada ha mostrado claras influencias de relatos egipcios y mesopotámicos anteriores (Greenberg, 2000). Por ejemplo, el error de que las plantas sean creadas el tercer día (Gén. 1,11-12), antes de que fuera creado el Sol, fruto del cuarto día, Gén. 1,16, (con lo cual hubieran carecido de energía para realizar la fotosíntesis, condición necesaria de su existencia), viene probablemente del egipcio Libro de la Muerte.

El relato de la fuente S tiene indudables paralelismos con el mito babilónico del *Enuma Elish*, mucho más antiguo que el relato bíblico ya que data al menos del 2000 a.C. En este poema encontrado en las ruinas de Nínive, se narra como el dios Marduk crea también el Universo en varias etapas: primero la luz, después el firmamento -un techo encima del cielo, como en la Biblia-, a continuación la Tierra seca y las luminarias, concluyendo con los humanos para descansar después.



Fig. 3. La Creación en *The Ancient of Days*, según el pintor y poeta William Blake (1757-1827), obra de un Dios personal, antropomórfico, como el bíblico

Fig. 3. *The Creation in "The Ancient of Days"*, according with the painter and poet William Blake (1757-1827), a work of a personal, anthropomorphic God, like the one of Bible

Como el de las plantas, hay otros errores obvios desde el mero sentido común. Así, tras ser creadas la luz y las tinieblas (1,4), se dice en 1,5: "A la luz llamó día, y a las tinieblas noche: y así de la tarde aquella y de la mañana siguiente, resultó el primer día". Como todos sabemos, es el Sol en su movimiento aparente alrededor de la Tierra el que da origen al día y la noche, la mañana y la tarde, en nuestro planeta; cuando el Sol se ha puesto, lo que hay es noche. Pero el Sol no es creado sino en el cuarto día (2,16). Podría pensarse que en realidad el texto se estuviera refiriendo a otro tipo de día, no al solar o natural, pero los elementos definitorios son diferentes, tanto del día astronómico (tiempo comprendido entre dos pasos consecutivos del Sol por el meridiano superior), como del día sidéreo (tiempo siempre igual que tarda la Tierra en dar una vuelta entera alrededor de

su eje polar; 3'56'' más corto que el solar medio). La asociación del día a la luz, plantea además la necesidad de que ésta fuera destruida y recreada al fin y al principio de cada día hasta aparecer el sol.

Por otra parte, de acuerdo con la teoría cosmológica del Big Bang, la Gran Explosión, muy al comienzo del mundo sólo había luz que llenaba todo el espacio-tiempo creado por la probable fluctuación cuántica que dio origen a la Gran Explosión inicial (*vid.* una buena síntesis del estado actual del conocimiento cosmológico en Díaz Pazos, 2003).

En 1,2, puede leerse: "La tierra, empero, estaba informe y vacía, y las tinieblas cubrían la superficie del abismo: y el Espíritu de Yahvé se movía sobre las aguas". Pero según la Cosmología moderna la Tierra se formó por acreción gravitacional de cuerpos menores, primero polvo cósmico, después planetesimales, tras la formación del Sol -y no antes y al principio como dice el Génesis, base del erróneo geocentrismo bíblico-, siendo entonces caliente y con una corteza llena de violentas erupciones volcánicas (Anguita, 1988), y por tanto con menos tinieblas que hoy. Por otra parte, el agua, al contrario de lo afirmado, no existía en estado líquido, sino vaporizada.

En 1,7, se dice: "E hizo Yahvé el firmamento, y separó las aguas que estaban debajo del firmamento, de aquellas que estaban sobre el firmamento". Aquí está la errónea explicación bíblica de la lluvia, que origina p.e. el Diluvio ("se abrieron las cataratas del cielo", 7,11): la caída del agua que está sobre la bóveda celeste, más allá de las estrellas, y no en las nubes como es en realidad; para los hebreos el mundo estaba rodeado de agua (Ibarreta, 1915).

En 1,11 puede leerse en el tercer día: "Produzca la tierra yerba verde", y en 1,21, para el quinto día: "crió, pues, Yahvé, los grandes peces, y todos los animales que viven y se mueven". En realidad, como muestra la Paleontología, las plantas terrestres surgieron al final del Silúrico, hace unos 420 millones de años, y las primeras praderas de herbáceas no surgieron hasta el Oligoceno (de -40 a -25 millones de años), apareciendo las gramíneas, base de las grandes praderas, en el Mioceno (-25 a -11 millones de años), mucho después, por tanto, que los peces, ya existentes desde fines del Cámbrico, hace unos 520 millones de años, y no antes como afirma el Génesis.

En Gén. 1,20 Yahvé crea las "aves que vuelen sobre la tierra" el quinto día, creando los "reptiles (...) de la tierra según sus especies" al día siguiente (Gén. 1,24). Como todo paleontólogo sabe, las aves proceden de la evolución de los reptiles, precediendo por tanto a éstos en el tiempo, al revés de lo que dice la Biblia.

En Gén. 1,21, quinto día, refiriéndose a “los grandes peces, y todos los animales que viven y se mueven”, se dice que los “crió, pues, Yahvé (...) según sus especies”. En Gén. 1,25 se dice en el sexto día, aunque refiriéndose al anterior, para remachar: “hizo, pues, Yahvé, las bestias silvestres de la tierra según sus especies”. Por tanto, cada especie viva fue creada como tal. Esta es la base justificativa de las pasadas y actuales corrientes creacionistas, completamente anticientíficas de acuerdo con lo que han mostrado exhaustivamente la Paleontología y el evolucionismo científico desde Darwin y Wallace, en 1858-59.

La tesis de que los grandes peces, p.e. las ballenas-mamíferos, como los delfines-, fueron creados en quinto día, antes que los mamíferos terrestres, creados en el sexto (Gén. 1,25), es incorrecta de acuerdo con la Paleontología: fueron antes los mamíferos terrestres que los grandes mamíferos marinos con forma de pez.

El relato, caracterizado por la sucesiva intervención divina para crear cada realidad importante, en la línea providencialista de un Dios personal, antropomórfico, que vela e interviene continuamente en la marcha del mundo, está en las antípodas de lo que la Ciencia nos transmite de proceso unitario, universal, autosostenido y necesario, en términos probabilistas, de la materia-energía tras la fluctuación cuántica del vacío que probablemente generó nuestro Universo y el espacio-tiempo (Díaz Pazos, 2003). Un proceso autosostenido que se mueve por su propia dinámica, configurando progresivamente en el tiempo las sucesivas realidades emergentes, primero los procesos geológicos y después la vida, que evoluciona en adelante a través de la mutación aleatoria del material genético y la selección natural por el ambiente, generando la enorme biodiversidad existente. Proceso, por otra parte, inacabado, en contra de lo que dice el relato, ya que la evolución prosigue bajo nuestros ojos (Ayala, 1994), y, por tanto, no se ha cerrado con el descanso bíblico del séptimo día.

Debe señalarse que en el mundo de hace pocos siglos, carente de una concepción como la actual sobre la enorme amplitud de la historia del Universo, con una edad mayor de 14.000 millones de años, mundo agrario en el que p.e. mucha gente en España ni tan siquiera a fines del XIX conocía con exactitud su propia edad (de Miguel, 1998), la explicación bíblica era relativamente verosímil para el sentido común de la época, mientras que la evolucionista, aún no estaba ni formulada, al igual que era más verosímil el supuesto movimiento del Sol en torno a la Tierra, conforme con los datos inmediatos observados.

Ciencia y sentido común no son siempre equivalentes (Hempel, 1966). No debe sorprender, por tanto, el crédito que mucha gente, en un mundo agrario y analfabeto (en España p.e. casi los dos tercios de la población eran analfabetos en 1900), concedía a las tesis bíblicas, arropadas además por la enorme organización eclesial que llegaba al último pueblo. Por eso fue tan importante el concepto del tiempo geológico y tan ardua la lucha que tuvieron que librar los primeros geólogos en medio de la incomprensión y el rechazo.

El o, mejor, los dos relatos de la Creación, no pueden juzgarse desde criterios de historicidad como los

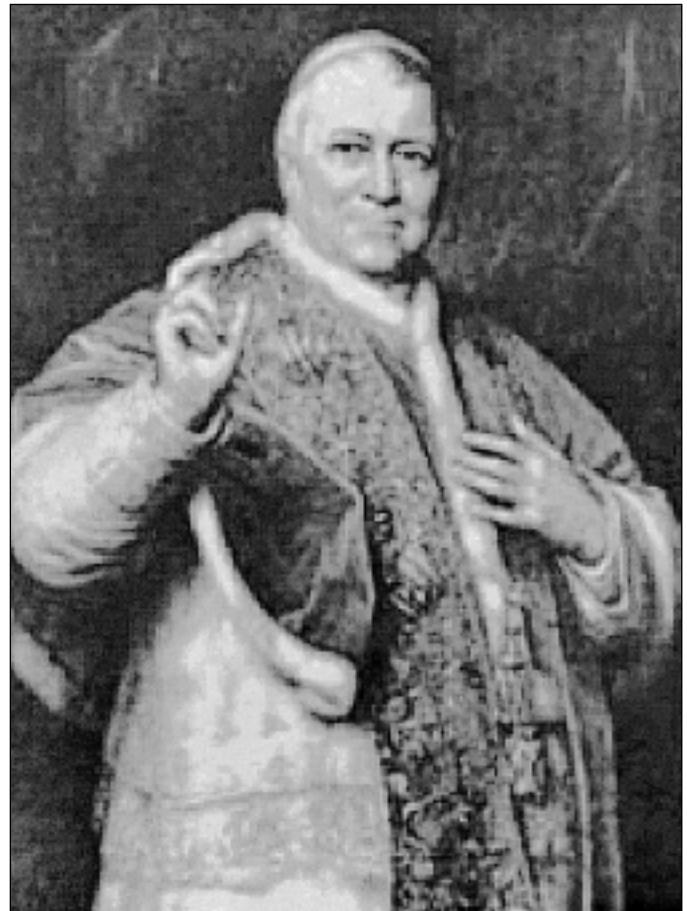


Fig. 4. En 1864, tras la publicación del *Origen de las especies* en 1859, y el avance de las Ciencias Bíblicas, el papa Pío IX condenó en su carta-encíclica *Syllabus errorum*, el racionalismo, la ciencia moderna, el progreso, las sociedades bíblicas, el liberalismo y la libertad de expresión e investigación. En 1870, el Concilio Vaticano I declararía dogma de fe católico la infalibilidad papal

Fig. 4. On 1864, after the publication of the *Origin of Species* on 1859, and the progress of Biblical Sciences, the pope Pius IX condemned in his letter *Syllabus errorum* the rationalism, the modern science, the progress, the biblical societies, the liberalism and the free speech and research. On 1870, the Council Vaticano I declared the pope's infallibility as a catholic dogma

del Diluvio o Sodoma y Gomorra, ya que se refieren a supuestos hechos que, justamente, fundan la propia Historia, del Universo y humana. No pueden sino clasificarse, como los textos sumerios y egipcios en los que bebieron los autores, en el género mítico; en esto, el pueblo hebreo no muestra ninguna diferencia respecto a los pueblos de su época, ni tampoco el Génesis respecto a las otras mitologías. Por tanto, sólo podemos juzgar la veracidad científica de las tesis que contienen. En la tabla 1, pueden verse algunas de las principales tesis erróneas contenidas en el relato bíblico.

La secuencia creativa en siete días, habida cuenta del género literario, parece fruto tanto del deseo de afirmar el poder divino, como de ligarlo a los días de la semana y al descanso sabático, y al propio carácter mágico del número siete.

El relato, además, es muy incompleto tanto en la evolución cosmológica como en la geológica o biológica.

Toda la Biblia es, además, rehén de una concepción geocéntrica, no ya del Sistema solar sino del Universo. Una concepción coherente con su carácter de obra de un pueblo precientífico y con su época, y única que podía soportar la idea de que en un Universo con miles de millones de galaxias, en una galaxia singular, la Vía Láctea, la nuestra, el Dios Creador del Universo fuera a designar como "pueblo elegido" (¿elegido para qué?) a uno de los más pequeños pueblos de un planeta perteneciente a uno de los cien mil millones de estrellas que componen la galaxia. Una concepción provinciana si se la compara con la grandiosidad de las modernas ideas cosmológicas en las que nuestro mundo, probablemente surgido de una fluctuación cuántica del vacío, podría formar parte de un cuasiinfinito conjunto de universos (Díaz Pazos, 2003).

En realidad, esto es lo que sería esperable del nivel cultural de la época y los autores bíblicos. Arroja luz al respecto la consideración de los errores matemáticos elementales de la Biblia. Así, en Reyes 7,23-26, se utiliza un valor de pi mucho menos aproximado que el utilizado desde cientos de años antes en Egipto (otro cuestionamiento indirecto de la supuesta cautividad hebrea en Egipto), o Babilonia. Existen también errores palmarios en las sumas, p.e. en Ezra 1,7-11 o Números 3, así como errores en el mero contar, p.e. en Crónicas 3, 19-20 y 22, que cualquier puede comprobar (*vid.* The Pascal's Wager, página web). Estos errores son indicativos del relativamente bajo nivel cultural de algunos de los autores bíblicos, y coherentes con los múltiples errores científicos de los textos.

La Exégesis bíblica católica: una aproximación no científica

El cuestionamiento de las tesis bíblicas susceptibles de contrastación científica entre los no creyentes debe haber sido temprano a juzgar por un consejo exegético de San Agustín de Hipona, hombre culto que, con San Jerónimo, crea la exégesis cristiana, escrito entre 401 y 415 y referente al Génesis: "debemos cuidarnos de emitir interpretaciones que sean arriesgadas u opuestas a la ciencia, pues ello expondría la palabra de Dios al vilipendio de parte de los no creyentes" (*De Genesi ad litteram*, I, 19, 21, particularmente el nº 39); un consejo que no parece fuera muy seguido y que resulta realmente moderno.

Eclosionada la visión científica, el reconocimiento progresivo de los errores e inconsistencias bíblicas con la Ciencia, junto al insostenible enfrentamiento abierto con los "geólogos modernos" de los partidarios de la Geología católica como Bonald (1835), obligó a un número progresivo de teólogos a abandonar a lo largo del siglo XIX la interpretación literal de los textos bíblicos practicada hasta entonces en los aspectos verificables empíricamente -históricos y científico-naturales- para evitar el choque con la ciencia positiva. Al principio, algunos trataron de mostrar -en la lógica de la milenaria interpretación estrictamente literal de los textos por parte de la Iglesia- que había coincidencia entre los relatos bíblicos y los nuevos hallazgos de la Ciencia, p.e. entre los días de la Creación y las eras geológicas.

Así, el eminente físico francés Andrée Ampère (1775-1836), dice, precipitada y erróneamente, en su *Teoría del mundo* refiriéndose a los incipientes hallazgos de la Paleontología: "Este orden de la aparición de los seres es precisamente el orden de la obra de los seis días, tal como nos lo da el Génesis". Después, simplemente se abandonó en no pocos casos -especialmente entre los católicos-, cualquier intento de conciliación entre razón científica y creencia bíblica, cada vez más divergentes allí donde coincidían. Se instauró así progresivamente un pensamiento esquizofrénico para muchos expertos cristianos que renunciaron a dar el salto de la credulidad que suele caracterizar la creencia a la racionalidad científica: una lógica para hacer ciencia, basada en la realidad, otra para las bases históricas y científicas de su creencia, dirigidas progresivamente hacia un terreno irreal, hacia una fe progresivamente desencarnada de lo real, un atributo sustancial por tratarse de unas religiones reveladas.

Tras la reacción inicial de Pío IX con la *Syllabus* ("el Romano Pontífice no puede y no debe reconci-

- Creación simultánea del cielo y la Tierra (Gén. 1,1, 1º día)
- Tinieblas en el comienzo de la Tierra (Gén. 1,2, 1º día)
- Creación del día y la noche antes del sol (Gén. 1,3-5, 1º día)
- Firmamento rodeado por agua (Gén 1, 6-7, 2º día)
- Existencia de agua líquida al principio (Gén 1, 6-7, 2º día)
- Yerba verde antes del sol (Gén. 1, 11, 3º día)
- Creación del sol y las estrellas tras la Tierra (Gén. 1, 14-19, 4º día)
- Creación de los peces tras las plantas terrestres (Gén. 1, 21, 5º día)
- Creación específica de cada especie viva (Gén. 1, 21 y 24-25, 5º y 6º días)
- Creación de mamíferos marinos antes que los terrestres (Gén. 1, 21 y 1, 25, 5º y 6º días)
- Creación de las aves antes que los reptiles terrestres (Gén. 1, 20, 5º día y 1, 25, 6º día)
- Creación acabada con la especie humana (Gén 2, 1)
- Ausencia de extinciones (Gén 1 y Gén 7 y 8)
- Geocentrismo y sol móvil (Gén. 1, 1 y Josué 10, 13)
- Creación de la mujer a partir del hombre (Gén. 2, 21)
- Edad de la Tierra y el Universo (Toda la Biblia)
- Carácter universal del diluvio (Gén. 7, 18)
- Origen cósmico de la lluvia diluvial (Gén. 6, 11)
- Depósitos de agua bajo el mar (Gén. 6, 11)
- Origen de cada especie por creación, no por evolución de especies preexistentes (Génesis, 1)
- Finalismo providencialista de la vida al servicio del hombre (Gén. 1, 29-30)

Tabla 1. Principales errores científico-naturales de la Biblia
 Table 1. Main scientific-natural errors of the Bible

liarse con el progreso, el liberalismo y con la civilización moderna”), la respuesta oficial en el seno de la Iglesia romana fue la exégesis bíblica católica; también, la institución por Pío X de la carrera eclesiástica de Sagradas Escrituras, cuyos títulos otorgaría la Comisión Bíblica vaticana. Por un lado debía mantener de alguna forma el valor de la racionalidad, ya que ésta era un elemento capital para la permanencia misma de la Teología Dogmática (la que gira en torno a la Revelación), p.e. bajo la forma de las cinco vías tomistas para la demostración de la existencia de Dios; estas vías son aún consideradas como válidas en el Catecismo oficial católico (31), por más que Kant (1724-1804) en la “Crítica de la razón pura” de 1781, había demostrado que eran infundadas y erróneas. Por otro lado, no podía a largo plazo mostrarse abiertamente opuesta a la Ciencia como demostró el aislamiento al que llegaría con el papa Pío IX (1792-1878), que vio reducidos los extensos Estados Pontificios -pilar de su poder temporal- al Estado Vaticano tras la unificación italiana, al condenar tanto al progreso como a la Ciencia positiva. La posición eclesial toma-

ría forma a través de sucesivas encíclicas papales: *Syllabus* (Pío IX), *Providentissimus Deus* (León XIII, 1893) y *Divina Afflante Spiritu* (Pío XII, 1943), así como con Concilios como el Vaticano I (Pío IX) y Vaticano II (Juan XXIII).

El mantenimiento de la racionalidad implicaba la incorporación de los métodos histórico-científicos ya utilizados por los exegetas independientes y los protestantes, como el análisis de la autenticidad de los textos, la comprobación de hechos en fuentes independientes coetáneas o la complementación de los textos con investigaciones arqueológicas. Por otra parte, el análisis filológico, otra componente esencial de la exégesis, debía cuidar de la exactitud de las traducciones y valorar lo que implicaban los *géneros literarios* utilizados. Así, el género épico era comprobablemente propenso a exagerar las cifras -p.e. del número de soldados o habitantes o años de reinados- y las parábolas o alegorías no podían, obviamente, ser tomadas como algo histórico sino como meros ejemplos concretos para transmitir una enseñanza doctrinal.

El problema capital de la exégesis bíblica católica oficial cara a su aceptación como Ciencia ha venido en relación con la componente doctrinal. Según el Catecismo católico vigente, “Dios se valió de hombres elegidos” que “pusieron por escrito todo y sólo lo que Dios quiere” (106). A esta tesis, fundamental para la Iglesia, puede aplicársele lo dicho por Puente Ojea (2000): “las ciencias como tales, no entran en conflicto con las religiones en lo que concierne, por ejemplo, a la atribución de divinidad y certeza a las “revelaciones”, a las esperanzas salvíficas, etc., que predicán, pues en estos asuntos se trata de referentes infalsables ajenos a las ciencias”. Esta tesis de la inspiración divina es fe, y, por tanto, no es ciencia ni puede reclamar el carácter de tal.

Según el citado Catecismo “Los libros sagrados enseñan sólidamente, fielmente y sin error la verdad” (107); la verdad a la que se refiere, al no ser producto de la investigación científica, sino de la Revelación, obviamente, no puede ser la científica, sino la religiosa. No obstante, los hechos supuestamente divinos que componen la Revelación, aceptando algunas características de la Divinidad que predicán tanto la Teología Dogmática como la Natural (la que prescindir de la Revelación), como la perfección, la infinita sabiduría o la infinita bondad, pueden y deben someterse al test del Principio de Contradicción enunciado por Leibniz en el XVIII. Por otra parte, la tesis ortodoxa del padre Nieto en su obra *Las Dialécticas de la Exégesis Contemporánea* (vid. el trabajo de síntesis del jesuita Horacio Bojorge, 2003) de que “la Sagrada

Escritura es un libro que expresa y vive la fe de la Iglesia, por lo tanto sólo puede ser leído en la fe de la Iglesia (...). La fe cristiana es pues la precomprensión requerida al análisis exegético (...) cuando la exégesis deja de ser ciencia de la fe, deja de ser exégesis bíblica" es prueba palmaria del carácter no científico de la exégesis católica. Tesis como la del Concilio Vaticano I de que "No sólo se prohíbe a todos los fieles cristianos defender como legítimas conclusiones de la ciencia las opiniones que se reconocen como contrarias a la doctrina de la fe, sobre todo si han sido reprobadas por la Iglesia, sino que están absolutamente obligados a tenerlas más bien por errores que ostentan la falaz apariencia de la verdad", coherentes con esta posición y reafirmadas por el actual Papa Juan Pablo II en su encíclica *Fides et Ratio*, no sólo muestran la voluntad eclesial de imponer lo que es o no es verdadero o erróneo científicamente para los católicos, con una notoria falta de respeto hacia la Ciencia, sino que son también inaceptables desde el punto de vista científico ya que suponen poner por encima de la Ciencia y su método un criterio de aceptabilidad extracientífico, de autoridad. Algo que revela una concepción instrumental de la exégesis: cuando va de acuerdo con la autoridad eclesial, es buena; cuando va en sentido diferente, debe rechazarse. Si el supuesto orden de aparición de los fósiles es acorde con los seis días de la Creación como suponía Ampère en el XIX, se utiliza como prueba a favor; si va en contra, como así sucede, no se acepta, o, lo que es peor, se acepta de forma inconexa con el contenido bíblico. Pueden aplicarse los métodos científicos al uso... con tal de que sus resultados sean conformes al dogma. Esta es en definitiva la tesis oficial actual, ya que según el citado Catecismo, la interpretación de la Biblia "queda sometida al juicio definitivo de la Iglesia" (119).

Así que en el terreno de la exégesis científica, de la dilucidación de la veracidad científica de los textos bíblicos, no cabe con estos planteamientos acuerdo ciencia-fe en el terreno católico: en un caso se busca la verdad científica, en otro la afirmación de la religiosa interpretada por la Iglesia. Este contexto ideológico vigente, propio del siglo XIX e inevitable, de inseparabilidad Tradición-Escritura-Magisterio, reafirmado por la Constitución *Dei Verbum* del Vaticano II, carece de la univocidad, verdadera coherencia y garantía de permanencia que sólo puede proporcionar la razón científica, y abre la puerta, en mi opinión, al pragmatismo y el situacionismo éticos, incompatibles con la coherencia doctrinal pero útiles para la supervivencia, un arte en el que la Iglesia católica ha sido una verdadera maestra (Rosa, 1989).

Esta disonancia razón y fe en lo empíricamente verificable -p.e. un supuesto hecho histórico como la conquista de Canaán, o una tesis contrastable, como la del origen de la yerba antes que los peces-, allí donde la fe debe plegarse a la razón científica, fue comprobándose, como era esperable dada la realidad de la composición del texto, también en aspectos doctrinales, que nunca pueden violar el Principio de Contradicción, algo muy frecuente en la Biblia. Así, p.e., Yavhé, iracundo porque en la toma de Jericó -tras el exterminio de toda la población- alguien no ha respetado la parte divina en el saqueo, el oro y la plata, dice a Josué "no estaré más con vosotros hasta que exterminéis al reo de esta maldad" (Josué, 7,12); en consecuencia, el autor del hecho, Acán, es lapidado. En Éxodo (20,13), Yavhé, al promulgar el Decálogo, antes de la toma de Jericó, había ordenado "No matarás"... lo cual no impidió inmediatamente a continuación la matanza de los ídólatras que habían vuelto al becerro de oro: "esto dice el Señor Dios de Israel: ponga cada cual la espada a su lado (...) y cada uno mate aunque sea al hermano, y al amigo, y al vecino. Ejecutaron los levitas la orden de Moisés y perecieron en aquel día como unos veinte y tres mil hombres. Y Moisés les dijo: hoy habéis consagrado vuestras manos al Señor, matando cada uno con santo celo aún al propio hijo y al hermano, por lo que seréis benditos" (Éxodo, 32,27-29). Al creyente, se le ordena primero no matar -por una deidad que previamente ha exterminado a todo el género humano, creado por él, en el Diluvio-, para a continuación exigirle que mate al hijo y al hermano. ¿Cabe de esto, tan frecuente en la Biblia, alguna interpretación, a pesar de la más que probable exageración numérica como corresponde al género épico, que cambie sustancialmente lo que se deduce a nivel moral y de coherencia doctrinal de la mera literalidad en cuanto al hecho en sí, que presenta una deidad que hace lo contrario de lo que manda? Todas estas violaciones del Principio de Contradicción muestran una imagen divina muy alejada de la perfección y coherencia exigible a las manifestaciones de la Divinidad, que de acuerdo con la Teología debiera más bien ser similar a la del ser parmenideo, redondo, perfecto, sin límites ni fisuras. Por otra parte, prueban una vez más que los relatos bíblicos son producto de mentes distintas, no de una mente única; de tiempos y circunstancias diversos y no doctrinas atemporales y para siempre.

Incluso la propia Iglesia católica (Catecismo, 116) reconoce siguiendo las enseñanzas, tanto de San Agustín en *De Civitas Dei*, "que prefirió el sentido natural y literal a toda otra interpretación" (Bonald,

1835), como de Santo Tomás de Aquino en la *Summa Theologica*, que "Todos los sentidos de la Sagrada Escritura se fundan sobre el sentido literal", es decir, que este sentido es el fundamental, no el espiritual (subdividido en alegórico, moral y anagógico, sentidos que tienen que ver con la dimensión doctrinal, no con lo científico). El problema del abandono de la interpretación estrictamente científica fundada en el sentido literal para justificar la verdad doctrinal, algo difícilmente evitable por lo claro de los versículos y textos bíblicos en numerosos casos, es el de como encontrar en la exégesis un sentido alternativo claro y unívoco a los textos, una clave interpretativa, una hermenéutica que además conserve el carácter divino de la obra, con la que todos -de católicos a bautistas o ateos-, aplicando el pensamiento lógico basado en el Principio de Contradicción, puedan estar de acuerdo. Antes de que se cuestionara la interpretación científica de base literal no se había encontrado dicha hermenéutica admisible por todos para lo doctrinal, como prueban los múltiples cismas a lo largo de la historia cristiana, basados generalmente en la propia ambigüedad de los textos, cuando no en la contradicción de unos con otros y aún dentro del mismo texto, fruto inevitable de su génesis oral y múltiple, en autores, tiempos e intereses políticos o de casta o grupo. Algo que llevaría a Ibarreta (1915) a decir que "con la Biblia en la mano se puede defender o condenar la esclavitud humana (...) tener una mujer o tener quinientas (...) que los hombres son y no son responsables de sus acciones (...) que Jesucristo era Dios y no lo es". Tampoco se ha encontrado dicha hermenéutica unívoca después a pesar de que Friedrich Schleiermacher (1768-1834) creara realmente la Hermenéutica para aplicarla a los estudios bíblicos en su obra publicada en 1838, prueba de lo confuso y contradictorio del mensaje, como muestra la multiplicidad de escuelas con tesis a menudo contradictorias y que el propio autor, protestante, defendiera una concepción -como Kant- básicamente subjetiva de la religión. Así que, en el campo doctrinal, el problema debe ser difícilmente soluble ya que la palabra pronunciada a través de los hagiógrafos es, objetivamente, contradictoria y confusa, algo que lleva a la conclusión de que la Biblia no es, en lo sustancial, el producto de una mente sino de muchas. Algo acorde con su propia historia que ha ido desvelando la exégesis independiente, científica.

Tomemos p.e., para ver lo arduo de la tarea -sólo en los temas que tocan con la Ciencia, los contenidos falsables-, la aparición de los sucesivos seres vivos. En Gén. 1,25, como vimos, se indica claramente que cada especie fue hecha separadamente, idea que es

remachada por las sucesivas creaciones de los diferentes seres a lo largo de la semana de la Creación; también por la creación *ad hoc* del hombre (Gén. 1,26-27), y después, como si se tratara de una subespecie, de la mujer (Gén. 2,21), como "ayuda y compañía" para el varón (Gén. 2,18), a cuya costilla debería su existencia (Gén. 2,22) y al relato bíblico una justificación divina de su papel subsidiario respecto al varón, de segundo sexo como diría Simone de Beauvoir. Una tesis que implica un completo desconocimiento de los inspirados autores bíblicos acerca del mecanismo genético-celular de la reproducción sexual, común para los dos géneros. La interpretación literal de este relato ha sido tan consustancial a la Iglesia católica, que p.e., Jerónimo de Barrionuevo (1587-1671), refiere en sus "avisos", cartas dirigidas al deán de Zaragoza entre 1654 y 1658, como "entre los agustinos y trinitarios ha habido en Salamanca grandes debates, llegando a las manos (...) a bofetadas y coces en los actos públicos, sobre si quedó Adán imperfecto quitándole Dios la costilla, y si fue sólo carne con lo que le llenó el hueco". Lo que sabemos de la evolución, no sólo rompe la separación bíblica entre los seres vivos, que llega aquí al extremo de creaciones separadas de hombre y mujer, ya que todos estamos unidos y emparentados por el mismo material y procesos genéticos (Ayala, 1994), sino que elimina cualquier parecido con el relato bíblico en cuanto a su forma de aparición, en general gradual como sucede en el caso humano con los sucesivos homínidos.

¿Qué bases racionales admisibles por todos pueden soportar, a partir de lo expuesto en el relato, p.e. la transmutación del texto bíblico inequívocamente creacionista y providencialista en la evolución biológica transformista y no finalista, antiprovidencialista, que la Ciencia ha probado ampliamente (*vid.* p.e. Arsuga, 2001) y la Iglesia católica ha admitido recientemente en forma no científica -dirigida y finalista- próxima al evolucionismo teísta, ortogenético, del jesuita Teilhard de Chardin? Simplemente ninguna conservando el texto. Pero, ¿qué quitar y qué conservar de él y por qué hacerlo?. Ni tan siquiera dejándolo reducido a una generalización del tipo "En el principio creó Yahvé el mundo" -similar a Gén. 1,1-, llegaría a ser compatible con la Ciencia, ya que la fluctuación cuántica del vacío, siendo una propiedad intrínseca de la nada, deja sin lugar a un acto de creación. Pero entonces ¿por qué el empeño de los autores bíblicos, inspirados por el Espíritu Santo para la Iglesia, en describir con afán de veracidad y verosimilitud y de forma relativamente minuciosa el proceso y la constante intervención de Yahvé como motor

de cada cambio importante? ¿Por qué la insistencia en considerar obra divina un texto contradictorio y frecuentemente erróneo en lo científico? ¿Por qué el reiterado afán de la Iglesia católica, supuestamente guiada por Dios, siglo tras siglo, en perseguir a los científicos que cuestionaban el texto interpretado desde la literalidad... si esta no era importante? Resulta de interés la reflexión del reverendo Michael Jackson sobre el tema de la evolución, cuyos logros explicativos alaba, acerca de una posible "vía intermedia" entre el creacionismo literalista y el neodarwinismo, una "evolución guiada" por el Espíritu Santo que recuerda a las tesis teilhardianas y católicas; sin embargo, acaba concluyendo que sus ideas "no pueden ser probadas", lo que vuelve a situar en definitiva el problema fuera de los cauces racionales, en el terreno de la evolución teísta, de la fe (Jackson, 2003). Fabris (1983), mostrando las enormes divergencias sobre la posible realidad histórica de Jesús que la investigación de diferentes escuelas ha producido tratando de profundizar en los Evangelios más allá de lo literal, evidencia lo problemático de abandonar la literalidad como fundamento necesario tal y como recomendara el Doctor Seráfico.

En realidad, la raíz principal de la interpretación espiritual como clave hermeneútica para los aspectos científicamente verificables cuando se constatan errores, parece descansar justamente en la demostración científica de los errores del texto, y por ello eclosiona en los últimos ciento cincuenta años; durante los mil ochocientos años anteriores, la interpretación literal no era cuestionada. No parece casual que la Hermeneútica aparezca formalmente en 1838 tras la publicación en 1774-78 de fragmentos de la investigación sobre el Jesús histórico de Herman S. Reimarus (1694-1768), profundamente demoledora de la imagen tradicional al mostrar el trasfondo político antirromano del cristianismo original, que explica no pocas contradicciones de los Evangelios. Tampoco es casual la condena formulada por Pío IX de la Ciencia positiva, el racionalismo y las Sociedades Bíblicas en su carta-encíclica *Syllabus errorum* de 1864 (en 1830-33 Lyell había publicado sus *Principios de Geología* y en 1859 se había publicado el *Origen de las especies*), así como el establecimiento en 1870 del dogma de la infalibilidad papal. Algo que sugiere una reacción a la incapacidad de argumentar racionalmente contra los descubrimientos científicos consistente en imponer, entre los católicos, el argumento de la fe desde la autoridad absoluta. Un curioso mecanismo de toma de decisiones en una organización que lleva el nombre griego de "ecclesia", asamblea, una reunión donde las decisio-

nes se toman colectivamente, como se hacía en la Iglesia primitiva.

Ahora bien, si hubiera resultado que el texto era literaria y científicamente correcto, ¿Hubiera surgido la interpretación no literal? ¿Se hubiera condenado la Ciencia o las Sociedades Bíblicas? ¿O, más bien, no hubiéramos asistido a una exaltación apologética del carácter divino del texto, justamente porque era científicamente correcto, y se habría defendido lo correcto de la interpretación literal? Probablemente, esto último es lo que hubiera sucedido a la luz de la utilización que se hace y se ha hecho de cualquier descubrimiento arqueológico concordante con el relato bíblico en su dimensión histórica por adjetivo que fuera a la componente doctrinal para proclamar que "la Biblia tiene razón"; el último, en el verano de 2003, el descubrimiento del túnel bajo Jerusalén. Esto pone nuevamente de relieve como la razón última de la interpretación espiritual frente a la que se deduciría del fundamento literal para lo verificable científicamente descansa en una premisa implícita no científica, la de que la interpretación espiritual es necesaria porque siendo el texto de inspiración divina, lo contrario llevaría a cuestionar esa inspiración al romper la omnisciencia divina.

El ya citado defensor de la Geología católica, Bonald, utiliza métodos argumentales reveladores. Al constatar la insalvable dificultad de explicar la creación del día antes del sol, dice: "¿cómo esta luz (...) tomaba el lugar de las tinieblas para distinguir la tarde y la mañana? (...). Lo ignoramos. El silencio de la Sagrada Escritura nos obliga aquí a refrenar nuestra curiosidad". Si no hay explicación: misterio. Después, refiriéndose a la supuesta parada del sol por Josué, dice, aceptando, en contra de su defensa anterior de la interpretación de base literal, geocéntrica, que fue la Tierra la que se paró: "ha podido detenerse sobrenaturalmente". Si no hay explicación: milagro. Ante el problema de demostrar la existencia de las aguas superiores bíblicas (las que estarían sobre la supuesta bóveda celeste), el "razonamiento" es el siguiente: "o que (...) prueba la existencia de estas aguas superiores (...) es el diluvio". Una realidad por demostrar, se prueba con otra no demostrada. El esquema discursivo continúa con la explicación al por qué entonces (1835), no se habían encontrado aun entre los fósiles restos humanos (no los de especies antecesoras a la nuestra, sino las de los pecadores ahogados por el Diluvio): "reconozcamos que Dios, que no quería que los restos de la más noble de sus criaturas fuesen menospreciados y vergonzosamente dispersados, se encargó él mismo de sepultar en las profundidades de la tierra, y en los

abismos del mar, las víctimas de esta memorable catástrofe". Si no hay explicación, el recurso a la Divina Providencia.

Actualmente, el recurso al milagro parece resultar cada vez más difícil. Según Woodward (2003), "el 19 de noviembre de 1988, la Congregación para la Causa de los Santos abrió un simposio, sobre la convalidación de las curaciones milagrosas (...). Los médicos de Lourdes afirmaron con bastante franqueza que los avances de la medicina científica hacían cada vez más difícil la comprobación de los milagros (...). Más notables aún fueron las palabras que Juan Pablo II dirigió a los participantes (...): "hoy en día, hay indicios de que la pedagogía divina ilumina a la humanidad mediante revelaciones más espirituales y más íntimas", y de que "los casos de curaciones físicas son cada vez más raros". Cabe preguntarse cuantos milagros antiguos hubieran resistido la prueba de la Ciencia actual de haber existido ésta.

Por tanto, estamos ante problemas a menudo insolubles, que han ido confirmando a los no creyentes en su idea de atribuir a la Biblia un origen estrictamente humano -el de obra de un pueblo precientífico hijo de su tiempo y su lugar que busca un sentido a las grandes preguntas y un fundamento a una moral y una política-, y que coloca en mi opinión a los creyentes críticos, racionalistas, ante esa misma disyuntiva para no tener que admitir equivocaciones y contradicciones divinas, algo incompatible con la infinita sabiduría que se supone está en la esencia de la Divinidad en que creen.

La otra alternativa religiosa es la del actual Creacionismo o "Ciencia" de la Creación, movimiento cristiano de raíz protestante, especialmente fuerte en EE.UU. y claramente volcado hacia la intervención política -desde su creencia en ser el nuevo "pueblo elegido" de la nueva Canaán, EE.UU., tierra de promisión-, actividad política objetivamente compartida con las potentes organizaciones católicas conservadoras en España o América Latina. Este movimiento acepta, en una forma en principio más coherente en lo doctrinal que el catolicismo, la interpretación literal de la Biblia. Esto, dadas las obvias contradicciones con la Ciencia como las presentadas, le lleva necesariamente a tratar de demostrar que ésta, la Ciencia, abiertamente crítica con las implicaciones, supuestos y relatos bíblicos, está equivocada, y que la Biblia, literalmente entendida, tiene razón (*vid. p.e. Creation Science and Earth History*, 2002 y *Faith y Reason*, 2002), un callejón sin salida. Según los autodenominados creacionistas científicos, las técnicas radiométricas de datación son erróneas; el campo magnético de la Tierra prueba que ésta no tiene más de 10.000

años; los batolitos graníticos se originaron durante el Diluvio Universal en 150 días; los Andes se alzaron tras el Diluvio por rebote isostático; la Tierra prediluvial era plana (una idea tomada de Burnett, *vid. Sequeiros*, 2000) y, obviamente, la evolución biológica de las especies es una falacia. Los creacionistas tienen su propia escala cronoestratigráfica con cinco grandes períodos que comienzan con la Semana de la Creación y llegan al Presente, tras pasar por los períodos Antediluviano, el Diluvio Universal y la Edad de Hielo. Según Froede y Reed (1999) se trata de: "un esquema alternativo que se distingue por la prioridad de la revelación sobrenatural". Sin duda. El problema, es que esto no es ciencia, sino creencia, religión.

Lógicamente, pues, para Bruce Alberts, presidente de la Academia Nacional de Ciencias norteamericana, la Ciencia de la Creación "no está referida a causas naturales y no puede ser sometida a tests con significación, no estando, por tanto, constituida por hipótesis científicas. En 1987 la Corte Suprema de los EE.UU. sentenció que ese creacionismo "es religión, no ciencia, y no puede ser defendido en las escuelas públicas". En Numbers (1992), puede verse una historia del creacionismo "científico" y en Plimer (1992), una exposición de la polémica con los científicos.

Una de las posiciones posibles ante la disonancia fe-razón es el "*Credo quia absurdum*", creo porque es absurdo, de Tertuliano; otra, la mantenida acerca del Diluvio Universal bíblico en el XVIII por Castel o Buffon en el sentido de que se trataba de un acto sobrenatural de la voluntad divina, un hecho excepcional que no podía ni debía explicarse científicamente (Pelayo, 1996). Ambas no científicas.

Los agudos problemas de la Biblia presentados se convierten en inexistentes cuando se acepta, como para el resto de las obras con carga mítica y legendaria presentes en todos los pueblos, su carácter de creación humana, de obra de un pueblo como los demás y de su circunstancia geohistórica en busca de sentido y justificación. Una vez aceptada esta tesis, las cosas se simplifican, tanto para la interpretación de lo verificable científicamente -los errores, comprensibles, son hijos del nivel científico de su tiempo-, como para las contradicciones doctrinales, hijas de las distorsiones e invenciones de la tradición oral, de la multiplicidad de autores, de tiempos y de intereses nacionales o de grupo. En esta perspectiva, la Biblia se analiza, no desde la perfección exigible a una obra divina, algo que no cumple ni en lo científico (ni en lo doctrinal para el no creyente), sino de la realidad de su función religiosa e histórica para

la supervivencia de un pueblo en un entorno geohistórico difícil, a la que se sacrifican coherencia y verdad.

Así, relatos como el de la muerte de Acán tras la toma de Jericó por haberse apropiado algo de la parte de Yavhé, el anatema, no comprometerían la bondad divina, sino que serían interpretadas, justificadamente, como el resultado de la rapacidad de la casta sacerdotal, que no hubiera dudado en implicar a Yavhé para proteger su parte del botín: el oro y la plata. En cualquier caso, algo difícil de aceptar probablemente sin renunciar a la creencia, minada en sus mismos fundamentos por la desdivinización del texto en que se basa, que pierde su carácter revelado, al igual que el pueblo judío -con un destino tan diferente de sus sueños plasmados en la Biblia- su carácter de "pueblo elegido". En definitiva, la Religión, una opción humana que merece todo el respeto (como el agosticismo o el ateísmo), opción -como el Arte- desde el sentimiento (Ayala-Carcedo, 1993) ante las grandes preguntas y la a menudo dura realidad del destino humano, muestra los abismos existentes a

veces entre razón y sentimiento que llevaron a Pascal, un gran científico y a la vez un hombre de honda espiritualidad vivida en torno al jansenismo de Port Royal, a decir que "*le couer a des raisons que la raison ignore*". Razones respetables y a veces hermosas, pero razones no científicas.

El Diluvio Universal: una posible gran inundación en el antiguo Sumer

El texto bíblico reúne dos narraciones completas e independientes, entremezcladas, correspondientes a las fuentes J y P, narraciones completas cada una que pueden verse separadas en Friedman (1987).

Tanto este texto como el relativo a Sodoma y Gomorra o las plagas de Egipto, son diferentes del de la Creación en el sentido de que se refieren a supuestos hechos históricos, pudiendo, por tanto, ser contrastados en cuanto a su historicidad de acuerdo con los métodos de la investigación histórica, y evaluados en sus implicaciones físico-naturales de acuerdo con los conocimientos de las Ciencias de la Tierra. Se trata, pues de probables leyendas en el primer caso, frente al carácter mítico del relato de la Creación. La combinación de ambas vías de investigación, puede suministrar explicaciones plausibles acerca del posible núcleo histórico existente en el relato, configurado en lo restante por la tradición oral, en la vía de la Geomitológia (Vitaliano, 1973).

De acuerdo con Gén. 7,2: "de todos los animales limpios has de tomar de siete (...) más de los animales inmundos <los sometidos a tabú, p.e. el cerdo> de dos en dos"; pero en Gén. 6, 19 se había dicho ya: "y de todos los animales de toda especie meterás dos en el arca". Un típico doblete contradictorio procedente de la inclusión de las fuentes J y P en el texto.

La salvación de todos los animales implica la ausencia de extinciones, una tesis que junto al creacionismo bíblico de cada especie, implica necesariamente una postura inequívocamente antievolucionista, coherente con la sostenida por el fundamentalismo cristiano (*vid.* Manthei, 2003). Sin embargo, para un filósofo y teólogo católico como Artigas (2003), profesor de la Universidad de Navarra del Opus Dei "las presuntas oposiciones entre evolución y acción divina carecen de base (...). A mí me parece que va más de acuerdo con lo que conocemos acerca de las leyes impresas en la materia por el Creador que la producción y extinción de los habitantes pasados y presentes del mundo hayan sido debidas a las causas segundas, tales como las que determinan

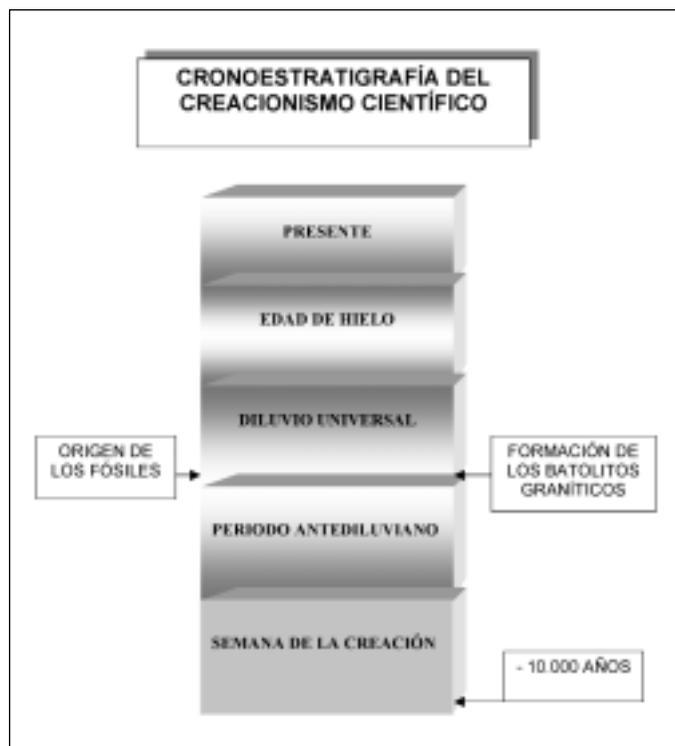


Fig. 5. Escala cronoestratigráfica del Creacionismo Científico de acuerdo con el relato bíblico. Obsérvese la baja edad del Universo: 10.000 años frente a los aproximadamente 14.000 millones que tiene

Fig. 5. The Chronostratigraphic Scale of Scientific Creationism according with the biblical story. See the little age of Universe: 10.000 years, not the about 14 billions it has

el nacimiento y la muerte de los individuos". Una opinión más acorde con la Ciencia positiva pero carente de anclaje empírico en lo que expone la Biblia, base central de la Revelación, claramente antievolucionista.

Desde el XIX, se han encontrado muchas tradiciones sobre diluvios universales (Andrée en 1891 había recopilado 85, *vid.* Henning, 1950), pero p.e., esta tradición no existe en una civilización tan antigua como Egipto. Además, las diversas tradiciones carecen de sincronía. Así, el diluvio griego de Deucalión -probablemente un *tsunami* en una zona sísmica, quizá el hundimiento sísmico de la ciudad de Hélice-, es muy posterior al del relato bíblico. Probablemente, grandes inundaciones de carácter regional (en aquellos tiempos la mayoría de la gente no viajaba, y su pequeño mundo era, simplemente, el mundo), un fenómeno ampliamente repartido, constituyen el núcleo histórico de estos mitos, no una inundación simultánea y universal como la del AT, físicamente imposible.

Algunos detalles como el arca o las aves liberadas por Noé al final del Diluvio, están presentes ya en la epopeya sumeria de Gilgamesh, que hace referencia a acontecimientos en torno al 2700 a.C. protagonizados por Utnapishtim en el área sur del moderno Irak. Esta epopeya fue escrita hacia 2000 a.C., cuando el pueblo hebreo ni tan siquiera existía como tal. El paralelismo en lo cronológico del relato hebreo con la lista de los reyes sumerios sugiere también que el relato se tomó de fuentes sumerias, tal y como sugiere la Enciclopedia Británica. Este origen es compatible con un posible núcleo histórico: una gran inundación regional en el bajo Eúfrates, en Sumer (Ayala-Carcedo, 2001 y 2002). De hecho, las formaciones aluviales del río presentan diversas capas de lodo que son la huella de pasadas inundaciones. En definitiva, la cultura hebrea, como casi todas, no habría podido sustraerse a la influencia cultural de sociedades mucho más antiguas y poderosas; para autores como Greenberg (2000), especialista en Mitología comparada, la influencia es tan grande que no duda en subtítular su libro "Como los antiguos escribas inventaron la historia bíblica". Por otra parte, los plagios y préstamos culturales han sido y son la norma en la historia de las sectas y religiones (Vidal, 1995).

Desde la razón científica se han presentado múltiples objeciones contra la veracidad del relato bíblico (y, por tanto, también del sumerio), muchas de las cuales pueden verse en Isaak (1998) o Ayala-Carcedo (2001 y 2002). Un primer problema es el logístico. De acuerdo con la Biblia, Noé llenó el arca en siete días

(Gén. 7,4) con una pareja al menos de cada especie (Gén. 6,19). Actualmente, se estima puede haber entre 20 y 100 millones de especies. Una operación logística impensable en nuestros días... más cuando ni tan siquiera se conocen todas las especies. ¿Cómo podrían haberse alimentado durante más de trescientos días todos estos animales? ¿Cómo habrían convivido predadores y presas?

Por otra parte, aunque cayera toda el agua contenida en la atmósfera y se fundiera todo el hielo y la nieve (basta un sencillo cálculo a partir del balance hidrológico mundial para comprobarlo), no llegaría ni de lejos para empezar a "cubrirse todos los montes encumbrados debajo de todo el cielo" (Gén. 7,19) (Ayala-Carcedo, 2001). Para superar este problema, en la polémica en torno al Diluvismo, Burnett propuso una Tierra plana prediluvial, una idea apoyada en que no hay referencia bíblica a la creación prediluvial de las montañas, que ha sido recuperada por los creacionistas "científicos".

De acuerdo con P o S "Yahvé (...) hizo soplar el viento sobre la tierra, con lo que se fueron disminuyendo las aguas". Pero como se ha comentado, la atmósfera no podía absorber todo ese vapor: cada m³ de agua, tiene una capacidad máxima de contener vapor de agua, la humedad absoluta. Una alternativa es que el agua fuera al "grande abismo de los mares" (Gén. 7,11), algo que ningún registro sismológico ha encontrado y que originó una de las más pintorescas hipótesis generadas en defensa del Diluvismo, la de la Tierra hueca (Sequeiros, 2000), recuperada por cierto por los nazis (Vidal, 1995), paradigma del irra-



Fig. 6. El Arca de Noé de acuerdo con una ilustración alemana del siglo XVI, cargando los animales, una operación logística de tal complejidad que ni tan siquiera hoy sería posible

Fig. 6. The Noah's Ark according with a german picture of XVIth century, loading the animals, a logistic operation so complex that nowadays would be impossible

cionalismo y la barbarie en el siglo XX. Además, como ha dicho Vitaliano (1973), el agua caída, hubiera vuelto, simplemente... a rellenar el mar, origen último de la inmensa mayor parte del agua evaporada, pero algo que quedaba fuera del horizonte mental de los autores bíblicos ya que, como se dijo, pensaban que el origen de la lluvia diluvial, estaba en el agua que rodeaba la bóveda celeste más allá de las estrellas. En definitiva, tanto el origen del agua necesaria para un diluvio como el bíblico, como su destino tras el mismo, son científicamente inexplicables.

Otro problema se relaciona con las plantas, no recogidas en el arca, lo que hubiera llevado a la extinción de no pocas. Pero no hay evidencia alguna de esa extinción paleontológica universal. Por otra parte, el supuesto Diluvio hubiera producido una indudable huella geológica y paleontológica, una formación sedimentaria universal con abundantes fósiles. Ya Lyell criticó en sus *Elementos de Geología*, en el capítulo VI, tanto la idea de uno o varios diluvios universales como la de su depósito, el "*diluvium*", y ningún geólogo ha encontrado nunca nada parecido. Al contrario, en el Holoceno, los últimos 10.000 años, y en el Pleistoceno (desde hace 1,6 millones), hay multitud de formaciones sedimentarias pero sin sincronía que no evocan lo que se deduciría del relato bíblico.

De acuerdo con la fuente P, el arca acabó reposando sobre los montes de Armenia (Gén. 8,4); en Gilgamesh XII 141-45 lo haría sobre el monte Nisir. A pesar de las múltiples expediciones en busca del arca al monte Ararat, ésta, como era esperable, no ha sido encontrada. Un trozo de madera hallado por Ferdinand Navarra en 1955, fue datado como del año 700 (Science News, 1977). Uno de los últimos "hallazgos"... era en realidad el fondo de un sinclinal con aspecto de casco de barco, interpretado erróneamente como el Arca fosilizada (Fortey, 2000).

Ryan y Pitman (1998) han planteado que el posible núcleo histórico de la leyenda correspondería en realidad a la gran inundación que hace unos 7.500 años produjo la invasión por el Mediterráneo ascendente tras la glaciación, una transgresión que inundó el Mar Negro, un hecho científico procedente de campañas oceanográficas. Sin embargo, las dataciones de maderas procedentes de asentamientos humanos enterrados bajo el mar, han dado fechas demasiado recientes para ser coherentes con el relato sumerio tomado por la tradición hebrea. Por otra parte, el relato sumerio-bíblico es muy claro en cuanto al origen del Diluvio: la lluvia ("las cataratas del cielo"), no la invasión del mar.

Uno de los primeros intentos de explicar científicamente el problema, de forma errónea, fue el de

Suess, asociando un ciclón con un terremoto (entonces se creía que los terremotos eran producidos por depresiones barométricas).

Una exposición sobre el Diluvio desde el creacionismo "científico", puede verse en Withcomb y Morris (1989) o en Sarfati (1998), para cuya crítica se recomienda ver el trabajo de Isaak (1998).

La destrucción de Sodoma y Gomorra y las plagas de Egipto, leyendas con posible núcleo histórico

Sodoma y Gomorra estaban situadas en la ribera del Jordán, "de regadío por todas partes" (Gén. 13,10), cerca del Mar Muerto -entonces el Valle de Siddim, Valle de las Selvas-, el área escogida por Lot, sobrino del patriarca hebreo Abraham, que había venido de Egipto con ganado para establecerse. Yahvé decidió comprobar si era tan frecuente la homosexualidad masculina entre sus habitantes como indicaba el clamor que había llegado a sus oídos (Gén. 18,21), enviando para ello dos ángeles que fueron invitados a casa de Lot, en Sodoma; efectivamente, los hombres de la ciudad, tal y como Yahvé había previsto en su infinita sabiduría, desearon "conocer" en el sentido bíblico a los dos ángeles. Lot y su familia pudieron escapar de la cólera de Yahvé cuando "El Señor llovió del cielo sobre Sodoma y Gomorra azufre y fuego" (Gén. 19,24).

Este supuesto hecho es el que está en la base de la condena de la homosexualidad por amplios sectores de las jerarquías eclesiócristianas, p.e. la católica en el Catecismo, 2357 -no de la mayoría de los creyentes en los países desarrollados-, condena recientemente reafirmada en julio de 2003 por el cardenal Ratzinger.

El relato, confrontado con la realidad histórica, tiene varios anacronismos y fue escrito probablemente ya en el Primer Milenio a.C., guardando estrecho paralelismo con otro relato bíblico, el de Jueces 19, lo que sugiere una fuente común (Greenberg, 2000). En realidad, el texto está configurado por la reunión de las fuentes J (19,1-28; 30-38) y P (19,29) (Friedman, 1987).

El Valle de Siddim "tenía muchos pozos de betún" (Gén. 14,10). Por otra parte, el Mar Muerto, es un rift geológico, un valle tectónico con procesos distensivos, de apertura de fracturas y fallas, prolongación del rift africano, una zona sísmica cuyo fondo está casi 800 m bajo el nivel del Mediterráneo, abundando las fuentes termales con azufre. Blanckernhorn (1896) sugirió que las ciudades del Mar Muerto se hundieron y fueron cubiertas por dicho mar tras un terremoto.



Fig. 7. Huida de Lot y su familia de Sodoma y Gomorra en llamas, según Gustave Doré (1832-1883)

Fig. 7. The escape of Lot and his family from the burning cities of Sodom and Gomorrah, according with Gustave Doré (1832-1833)

En el siglo I, Estrabón constató, sin embargo, que las murallas de las ciudades todavía existían.

A su vez, Frederick Clapp (1936), sugirió que el betún pudo fluir por una zona de falla durante el terremoto y después ser incendiado por un rayo o fuegos urbanos. De hecho, en el Mar Muerto se observan masas de asfalto flotantes que tienen este origen. Durante el terremoto de julio de 1927 se produjeron fuegos a consecuencia de la ignición de gas natural, metano (Henning, 1950). Graham Harris y Anthony Beardow (1995), han sugerido que la causa de la catástrofe podría haber sido la licuación sísmica alrededor de 1900 a.C., licuación que podría haber desencadenado una extensión lateral, un tipo de deslizamiento en zonas de poca pendiente, bajo las ciudades, localizadas en la Península de Lisan, entre las dos subcuencas del Mar Muerto, produciéndose también incendios. La BBC realizó un interesante documental fundado en esta hipótesis.

Wood (1999) ha sugerido que las ruinas de ambas ciudades son las hoy denominadas Bab adh-Dhra (Sodoma) y Numeira (Gomorra), en el SE del Mar Muerto, hoy en Jordania. Ambas ruinas muestran signos de haber sido destruidas por incendios.

No existe unanimidad, por tanto, acerca de la situación de las ruinas, ya que han sido situadas también en el borde septentrional por una expedición con minisubmarino en 2000 dirigida por Michel Sanders, un experto bíblico.

Parece, pues, que hay suficientes elementos geológicos para abogar por una catástrofe de origen natural -bien distinta de la planteada en el relato bíblico en cuanto a sus causas, sobrenaturales-, que soportaría un núcleo histórico del mito. Sobre esta posible base natural, los autores bíblicos, conocedores como en el caso del Diluvio del poso dejado en la tradición oral cuando escribieron el relato, unos mil años después, probablemente tejerían una interpretación causal de carácter religioso: el poder divino para el castigo absoluto, la muerte de los impíos que, como Onán, otro condenado, no contribuían al "creced y multiplicaos" del "pueblo elegido".

El relato de las diez plagas enviadas por Yahvé contra Egipto para que se permitiera salir a los hebreos -un episodio que, como vimos, carece de fundamento histórico- se contiene en Éxodo 7-11. Las plagas eran:

- 1ª: conversión del agua de los ríos en sangre
- 2ª: plaga de ranas
- 3ª: plaga de mosquitos
- 4ª: plaga de moscas
- 5ª y 6ª: peste y úlceras
- 7ª: granizo
- 8ª: langostas
- 9ª: tinieblas
- 10ª: muerte de todos los primogénitos de Egipto.

Salvo la décima -de la cual el detallado registro egipcio no tiene noticia, y reveladora de la crueldad usual que llena todo el Pentateuco-, el resto hacen referencia a fenómenos naturales.

Quizá la clave explicativa del posible núcleo histórico de esta leyenda esté en el pequeño archipiélago de Santorín o Santorini, en el Mediterráneo Oriental, nombre dado por la República de Venecia en honor a Santo Irene, que está actualmente constituido por dos islas, Thera y Therasia, nombres dados a su vez por los espartanos tras su conquista en el siglo IX a.C. El nombre original era Stronghlyli, que significa redonda, ya que antes de la gran erupción del siglo XVII a.C. sólo existía esta isla. Se encuentra a 96 km al Norte de la isla de Creta, sede principal entonces del Imperio Minoico y cuna de la civilización en el

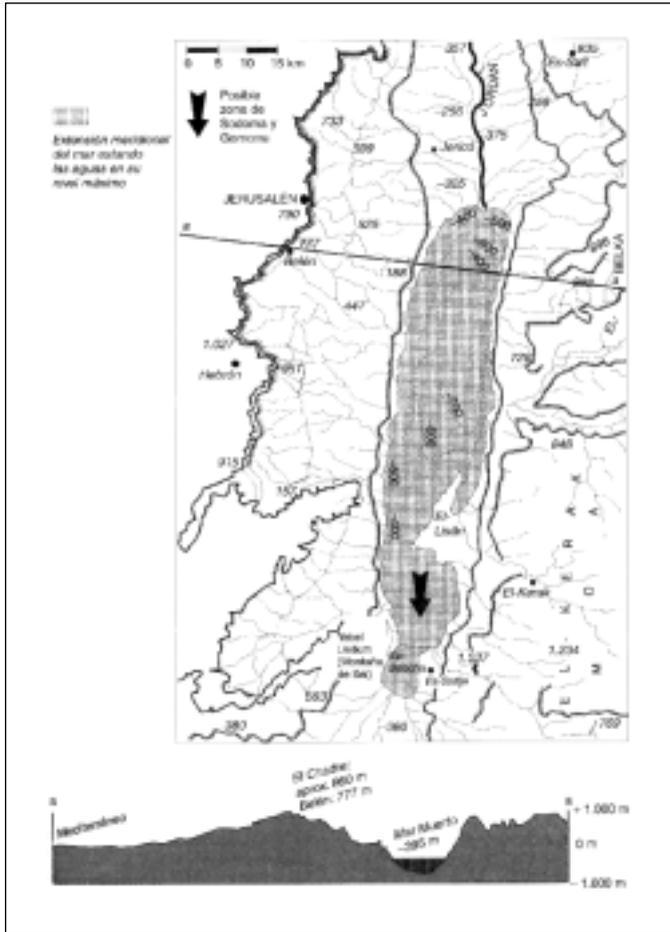


Fig. 8. Una de las posibles localizaciones de las antiguas ciudades de Sodoma y Gomorra, posiblemente destruidas hacia 2000 a.C. a consecuencia de la licuación del suelo en un terremoto acompañado de incendios producidos por la ignición de gas natural liberado y el asfalto, abundantes en la zona (Henning, 1950, mod. por Ayala-Carcedo, 2002)

Fig. 8. One of possible locations of old cities of Sodom and Gomorrah, probably destroyed after a seismic soil liquefaction accompanied of fires produced by released natural gas and asphalt, frequent in the zone (Henning, 1950, mod. by Ayala-Carcedo, 2002)

Mediterráneo, cultura que empieza en el Bronce hacia el 2000 a.C. y acaba su independencia hacia el 1450 a.C. a manos de Micenas, la nueva potencia, establecida en el continente. Se trata de un archipiélago volcánico con una elevación máxima de 564 m s.n.m. y una gran caldera en el medio unas cuatro veces mayor en volumen que la formada tras la erupción explosiva del Krakatoa en 1883, con una profundidad de 390 m frente a los 250 m del Krakatoa (Henning, 1950; Vitaliano, 1973).

El origen del volcán data de fines del Plioceno, pero "el profundo suelo que hay debajo de las cenizas minoicas del Santorín, es prueba de que el volcán

había estado inactivo miles de años" (Vitaliano, 1973). No obstante, en los últimos 200.000 años ha tenido al menos 12 grandes erupciones explosivas (Druitt y Francaviglia, 1992). Se trata de un volcán activo que, entre otras once desde 197 a.C., tuvo sendas erupciones importantes en 1826 y 1925, siendo la última en 1950 (Decker y Decker, 1989). La erupción de 1925 fue acompañada de un terremoto destructor de magnitud Richter 6,5, que fue seguido por otro mayor de magnitud 8,2 en 1926, terremoto que produjo decenas de víctimas mortales en Creta (Vitaliano, 1973). En el archipiélago, restos de la isla original tras la formación de la caldera, existen tres capas de cenizas arrojadas por la crisis eruptiva del minoico: una inferior de hasta 3 m, otra intermedia de hasta 9,8 m y otra superior de hasta 30 m. La capa de cenizas superior puede seguirse bien en un área de dispersión de unos 200.000 km², siendo la dispersión del polvo mucho mayor, llegando éste hasta Turquía o el Delta del Nilo en Egipto al ser empujado por los vientos dominantes, de componente noroeste casi todo el año (Stanley y Sheng, 1986).

Lo que revela la última capa de cenizas pumíticas (de hasta 30 m de espesor) y el tamaño de la caldera, es que la última erupción del Santorín "fue sustancialmente más poderosa que la del Krakatoa de 1883" (Vitaliano, 1973), tratándose de una erupción pliniana, explosiva, (índice de explosividad = 6) con una elevación de la columna eruptiva del orden de 36 km y un volumen arrojado de unos 30 km³ (Decker y Decker, 1989), que, probablemente, al hundirse la caldera se transformó en freatomagmática, de enorme violencia por la acción del vapor del agua del mar que penetraría en el aparato volcánico. La erupción se produjo en torno a 1628-1627 a.C. (Kuniholm, 1989).

Entre el cortejo de fenómenos, tenemos: tormentas eléctricas fortísimas visibles en la noche, asociadas a la columna eruptiva; terremotos; caída de cenizas con daños sobre los cultivos y las aguas; *tsunamis* con efectos severos sobre la costa, puertos y barcos; oscuridad total producida por las cenizas, que en una erupción menor como la del Krakatoa de 1883, a una distancia similar a la de Creta, fue de dos días y medio; enormes estampidos (la onda sonora del Krakatoa se oyó a 5.000 km y la de presión agrietó edificios a 800 km); crepúsculos espectaculares producidos por la refracción solar en la ceniza volante; enfriamientos climáticos perjudicando las cosechas tras las principales erupciones.

Los fenómenos descritos tuvieron que ser necesariamente sentidos, con menor intensidad, en Egipto, distante unos 800 km del volcán, ya que erupciones menores como la del Krakatoa de 1883, fueron senti-

das a más distancia con una fuerza notable. En particular, fenómenos como los estampidos, *tsunamis*, caída de polvo volcánico, oscurecimientos y en alguna medida terremotos, debieron causar una alarma general al menos en el Bajo Egipto.

Cuando se produce la erupción paroxísmica, hacia 1626 a.C., Egipto había sido invadido por los hicsos, que gracias a sus carros de guerra tirados por caballos, vencen a los egipcios y asientan su capital en Avaris (Tanis), en la parte oriental del Delta. Es explicable, por tanto, que sumido Egipto en la guerra, no haya documentos contemporáneos de la erupción.

Los hicsos, fueron expulsados por Amosis, que funda la XVIII Dinastía, el Imperio Nuevo o Medio hacia 1570 a.C. A pesar de la destrucción de documentos antiguos ordenada por Akhenatón (1377-1358 a.C.), marido de Nefertiti que trató de imponer el monoteísmo solar en Egipto, documentos ya de la XVIII Dinastía como el papiro de Ipuwer, preservado y depositado en el museo de Leyden, dicen: "la plaga se extiende por toda la Tierra (...). El río está rojo (...). ¡Oh, que cese el ruido de la Tierra! (...) los granos han muerto por doquier (...). La Tierra está sin luz". El del museo de L'Hermitage de San Petersburgo, confirma que "el Sol queda velado y no brilla". No es probable se tratara de una tormenta de arena, fenómeno corto, a las cuales debían estar acostumbrados los egipcios, hipótesis que queda fortalecida por su asociación con los otros fenómenos. Más bien, es probable, por la similitud con los efectos sentidos en grandes erupciones, que estos comentarios reflejen la forma en que se sintió la del Santorín.

El relato bíblico de las diez plagas de Egipto que figura en el Éxodo, fue incorporado oralmente o escrito muy posteriormente a la erupción (Elliot Friedman, 1987). Actualmente, como se ha dicho, numerosos arqueólogos de Israel cuestionan el carácter histórico del cautiverio israelita en Egipto, tesis sostenidas p.e. en un reciente libro de dos especialistas en Arqueología e Historia bíblica (Finkelstein y Silberman, 2001). No obstante, algunas de las plagas, de la oscuridad al granizo, de la afeción a las cosechas a la muerte del ganado, son coincidentes con lo observado en erupciones como las del Krakatoa (oscuridad), Hekla en 1947 y 1970 (envenenamiento del ganado) o Tambora en 1815 (granizo y plagas de insectos). De ser ciertas las tesis de estos expertos, probablemente los inspirados autores bíblicos, pertenecientes al área de influencia cultural egipcia, tal y como hicieron con los mitos diluvistas de núcleo histórico sumerios o partes del relato de la Creación, se apropiarían de la tradición egipcia. La presencia de numerosos mitos de origen egipcio en la Biblia, de

hecho ha sido mostrada por Greenberg (2000) y es lógica habida cuenta que la civilización egipcia era ya una realidad milenaria cuando los hebreos, un pueblo pastor nómada a la búsqueda de tierra, se asentaron en Canaán.

Aportan solidez a esta doble aproximación científico-natural e histórica en los casos estudiados, las investigaciones llevadas a cabo recientemente para aclarar otros elementos de la Historia Antigua dotados por la tradición de un supuesto halo sobrenatural. La trama geológica de un elemento cultural de la importancia del Oráculo de Delfos en el templo de Apolo, el más importante de la Antigüedad, en Grecia, acaba de ser confirmada, avalando científicamente lo expuesto por Plinio o Plutarco. El oráculo, está situado en la intersección de dos fallas de gravedad por las que ascendían gases con etileno -hidrocarburo no saturado de olor agradable empleado como anestésico: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$; procedentes de unas calizas bituminosas, gases que provocan un estado similar al trance en el que según los contemporáneos que lo presenciaron, caían las sacerdotisas pitonisas (Hale *et al.*, 2003). Esta vía de investigación doblemente apoyada en la Historia y las Ciencias Naturales (en este caso la Etnobotánica), se ha mostrado también



Fig. 9. La erupción del Santorín en el siglo XVII a.C. y la dispersión de sus cenizas, llevadas por los vientos dominantes, pueden estar en el posible núcleo histórico de la leyenda de las plagas de Egipto, tomadas de la mitología de este pueblo (Vitaliano, 1973)
Fig. 9. The volcanic eruption of the Santorin during the XVIIth century B.C. and the ash spreading by the main winds, may be in the possible historic core of Egypt's pests, taken from the mythology of this people (Vitaliano, 1973)

fértil en el descubrimiento del probable núcleo verdadero de los Misterios de Eleusis, otro elemento cultural central de la Antigüedad que dejaba profunda huella en los que lo vivían. El misterio parece ser que se basaba en la ingestión por los futuros iniciados, controlada por los sacerdotes, los hierofantes, de la esencia del cornezuelo de centeno, uno de los múltiples ejemplos de utilización místico-religiosa de las drogas (Gordon *et al.*, 1978). Otro elemento bíblico, el maná, parece ser es en realidad el fruto de un tamarindo que crece en el entorno del Sinaí, según Werner Keller (2000).

Las catástrofes geológicas -reivindicadas por la propia Geología en el neocatastrofismo tras más de un siglo de énfasis casi exclusivo en los cambios lentos (Pedraza, 1988)-, por su violencia y espectacularidad, incomprensibles hasta hace muy poco, son sin duda capaces de impresionar a muchas generaciones y entrar en la tradición oral. Serían así los elementos idóneos para mostrar la cara amarga del supuesto poder divino, el castigo para los que no aceptan la Escatología y el código moral sacerdotal, opuesto a la amable, el milagro al servicio de los "elegidos" o de la propagación de la fe.

El caso del terremoto de Lisboa de 1755, que causó hondo impacto en toda Europa, ilustra la utilización religiosa de las grandes catástrofes. Como dice Vieira (1995), sirvió a la Iglesia francesa para convencer al rey, Luis XV, de que debía abandonar a su favorita, Mme. Pompadour, protectora de los "*philosophes*", contrarios al partido religioso; el rey la dejó..., para sustituirla por otra favorita: la candidata del partido religioso.

Esta misma interpretación de instrumento de amenaza, de advertencia permanente a los que se desvían, reiterada en los Evangelios en boca de Jesús (*vid. p.e. Mateo 10,15 o 11,24*), es la que sugiere la utilización recurrente de la leyenda, en este caso la del Diluvio, como amenaza a los impíos en el libro sagrado musulmán, El Corán, que lo toma en préstamo de la tradición judía, al igual que ésta lo tomó de la sumeria, cada una con su propia interpretación. No acaba ahí el paso de mano en mano del mito: los nazis, lo tomarían, en combinación con el mito de la Atlántida, como elemento fundante de la supuesta superioridad racial aria, del nuevo "pueblo elegido", el "*herrenvolk*", el pueblo de los señores; un pueblo supuestamente salvado del Diluvio Universal en las altas montañas del Tíbet tras la destrucción de la Atlántida (Ravenscroft, 1991) y al que esperaba una apoteosis triunfal en forma de un Reich de mil años de la mano del mesías redentor de la raza aria, Adolf Hitler. Los nazis, para dar cuenta de la bajada del nivel

de las aguas tras el supuesto Diluvio Universal, creían, como algunos "geólogos" bíblicos del XVII, en una Tierra hueca. El jefe de las siniestras SS y organizador del Holocausto, Himmler, antiguo católico en posesión de la mayor biblioteca sobre la Compañía de Jesús de toda Alemania, según Vidal (1995), para organizar las SS, "de la orden de los caballeros teutónicos tomó el énfasis por la pureza de la sangre germánica; de los jesuitas (...) extrajo la idea de la obediencia ciega, del secreto y, curiosamente, de los ejercicios espirituales".

Las derivaciones del fundamentalismo religioso o parareligioso, a menudo al servicio de nacionalismos exaltados o de la razón de Estado, distan a menudo de ser inocuas, y en su nombre se han realizado algunos de los más horrendos crímenes contra la Humanidad, que van desde los supuestos genocidios que la Biblia describe -de Egipto, con todos sus primogénitos muertos a manos de Yahvé, a la conquista de Canaán-, al Holocausto nazi del siglo XX (los nazis crearon su propia Iglesia, pagana, la *Gottgläubige*, el Movimiento de la Fe, *vid. Grunberger, 1971*) o el practicado por la Santa Inquisición en los siglos XV-XVIII contra las supuestas brujas en Europa, que costó la vida al menos a unas 50.000 personas torturadas salvajemente y quemadas o ahorcadas (Behringer, 1997).

La Biblia y la historia de las ciencias geológicas: un desencuentro inevitable

Durante casi 1.500 años, el cristianismo -la nueva religión de raíces hebreas- no fue cuestionado en Europa. Las principales razones para ello estribaban en la ausencia de explicaciones alternativas a diversas creencias dada la debilidad de las observaciones y los conocimientos científicos; también y no menos, en el enorme poder económico y sociopolítico de la Iglesia Romana, que confería legitimidad divina a las monarquías reinantes, poder que como sucede hoy con el Islamismo, impregnaba toda la vida del creyente. Pero cuando el Renacimiento, surgido en el siglo XV en las Repúblicas italianas y el XVI en el resto de Europa, cambió el *leitmotiv* de sociedades e individuos de lo divino a lo humano; cuando la Reforma y el libre examen de los textos bíblicos conquistaron media Europa y la Ciencia moderna emergió con fuerza en el XVI, los relatos bíblicos, fruto de una sociedad precientífica, comenzaron, inevitablemente, a ser cuestionados.

Debe tenerse presente que en la época en que se hizo la compilación bíblica la escritura era patrimonio de una reducidísima minoría, poco más que la casta

sacerdotal, y que así sería en los países cristianos -no entre los judíos, pueblo devenido culto en la Diáspora mediante la lectura asidua de la Biblia y el Talmud-, hasta la aparición de la imprenta y la difusión de los impresos en los siglos XV-XVI. Una de las razones estribaba en lo costoso de los textos escritos, fruto de amanuenses, y en lo caro de los soportes materiales de la escritura como el pergamino (Ayala-Carcedo, 2000). Probablemente, los compiladores bíblicos sacerdotales nunca pensarían que la mezcla de textos y tradiciones contradictorias o los plagios tomados de otras culturas llegarían a ser examinados por gentes ajenas a la propia casta, entonces analfabetas. Pero gracias al progreso técnico -la imprenta y el papel y el enorme abaratamiento de los escritos que trajeron-, por primera vez, más de veinte siglos después, muchas personas accedían a un conocimiento directo de los textos bíblicos y podían además compararlos con los coetáneos procedentes de otras culturas.

Para los cristianos, la Biblia era la palabra de Dios, una materia de fe, una verdad absoluta sujeta a criterios de autoridad que inevitablemente entraría en conflicto con la razón científica entonces emergente a caballo del humanismo renacentista, basada en la observación, las pruebas, la duda metódica, la actitud crítica y la negación de cualquier criterio de autoridad. Si la Biblia decía "y paráronse el sol y la luna hasta que el pueblo del Señor se hubo vengado de sus enemigos" (Josué 10,13), era porque el sol se movía; por tanto, Copérnico, Galileo y su heliocentrismo, sin prueba científica alguna que les valiera, estaban en el error y la herejía. Pero la ruptura de la Iglesia Romana durante la Reforma en el XVI y el ascenso del comercio internacional y más tarde el industrialismo, eran favorables al desarrollo de la Ciencia, necesario para la navegación, la minería o metalurgia. Sin embargo, ciencias como la Astronomía, la Geología, la Biología o la Geografía Física, vieron retrasado su desarrollo debido a los condicionamientos que imponían las creencias en mitos bíblicos como la Creación o leyendas como el supuesto Diluvio Universal.

Para la Geología, los problemas vinieron ante todo con los fósiles y la magnitud del tiempo geológico (Haber, 1959; Toulmin y Goodfield, 1982; Gould, 1987; Lewis y Knell, 2001). El primer problema era la corteza de la Historia de la Tierra que se deducía del relato hebreo, un aspecto en el que la Biblia es notablemente inferior a religiones como el brahmanismo o la maya, con amplias cronologías cosmológicas (Tokarev, 1979), obviamente tan científicamente infundadas como la bíblica.

De acuerdo con Eusebio de Cesarea (ca. 303), la edad del mundo acorde con la Biblia, era de 6.000

años, similar a la que calcularía en 1658 el arzobispo James Ussher, primado de Irlanda: el mundo había sido creado el 23 de octubre del 4004 a.C. (Faul y Faul, 1983; Barr, 1985); el Diluvio, de acuerdo con diferentes versiones de la Biblia, habría ocurrido entre el 3387 y el 2582 a.C., así que la tierra antediluviana sólo tenía unos 1.000 años. Para los judíos, de acuerdo con su sistema de contar el tiempo, el año 1067 de la era cristiana p.e., era "el año 4827 de la Creación" según el judío de Arévalo José ibn Zaddic (en Martínez Díez, 1999). Estas cifras eran abiertamente insuficientes p.e. para dar cuenta del papel de los procesos erosivos como productores, junto a los tectónicos, del relieve terrestre, de articular en suma una explicación racional empíricamente fundada a la realidad observada ya al menos desde Al Biruni (973-ca. 1050).

Generalmente se hace énfasis en el descubrimiento geográfico, espacial, del mundo, pero para varias ciencias como las geológicas o las biológicas, el descubrimiento del tiempo, en la afortunada expresión de Toulmin y Goodfield (1982), de la dimensión temporal del mundo, fue tan importante como el primero.

El conde De Buffon (1707-1788), descubridor a los veinte años del Teorema del binomio, en su *Époques de la Nature* de 1778, tras realizar experimentos de calentamiento-enfriamiento con esferas, había estimado la edad de la Tierra en la entonces increíble cantidad de 74.832 años, cifra que la Facultad de Teología de la Universidad de la Sorbona se apresuró a condenar por herética; Buffon, como en el siglo anterior había tenido que hacer Galileo (1563-1642), tuvo que desdecirse ante el poder inquisitorial en que la Iglesia se apoyaba aún en los años previos a la Revolución Francesa de 1789. Buffon, consciente de la importancia clave del tiempo en los procesos naturales, llamó a éste "el obrero de la Naturaleza". Dada la imposibilidad de acuerdo entre razón y fe, las controversias acabarían resolviéndose con el total abandono de las cronologías bíblicas en la Ciencia. El problema de una cronología exacta, no se resolvería sin embargo satisfactoriamente hasta el siglo XX con la datación radiactiva.

El Diluvio bíblico suponía también importantes obstáculos para el desarrollo de la Geomorfología, la Estratigrafía y la Paleontología. Isidoro de Sevilla (ca. 570-636) en sus *Etimologías* (ca. 630), había dicho que los fósiles eran restos orgánicos del Diluvio. Científicos chinos y musulmanes creían también en su origen orgánico, al igual que Leonardo da Vinci (1452-1519), Steno (1638-1686) y Hooke (1635-1703); Leonardo, el primer europeo en señalar la continuidad entre estratos a uno y otro lado de los valles y,

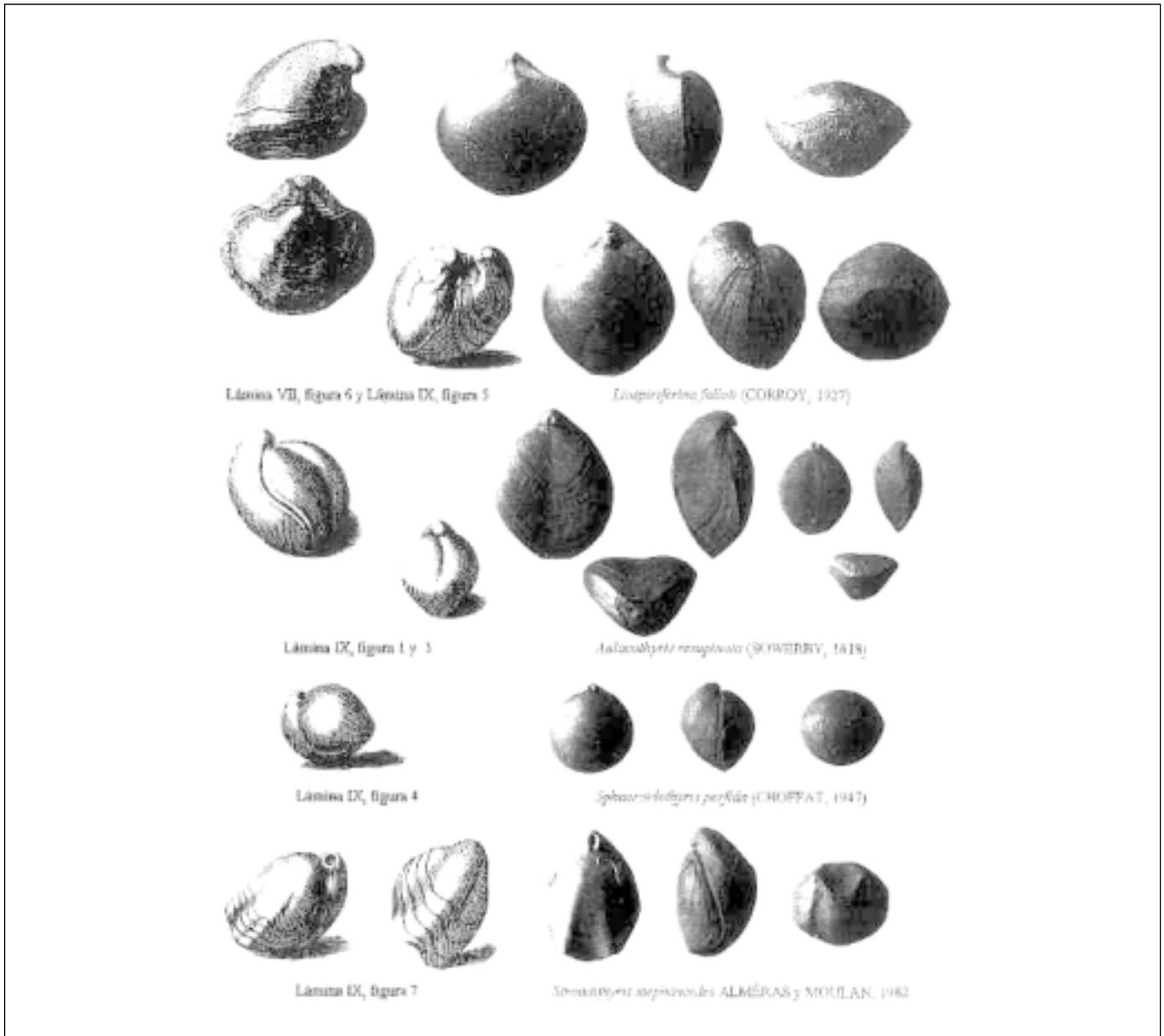


Fig. 10. Los fósiles, generalizados en todo el mundo, supusieron al principio la supuesta confirmación del Diluvio Universal; después, un reto que cuestionaba el relato bíblico por la evidencia de extinciones incompatibles con el texto del Génesis, por lo que se cuestionó su origen orgánico por el jesuita Athanasius Kircher (1602-1680), con posterioridad al Concilio de Trento. Fósiles marinos descritos por Torrubia (1698-1761), diluvista pero defensor del origen orgánico, en su *Aparato para la Historia Natural española*, procedentes de la provincia de Guadalajara (En Goy y Rodrigo, 1999)

Fig. 10. The fossils, located almost anywhere, were first taken as a confirmation of Noah's Flood; then, a challenge to the biblical story due to extinctions incompatible with the Genesis story, thinking the Jesuit Athanasius Kircher (1602-1680), after Trento, in a non organic origin. Marine fossils described by Torrubia (1698-1761), a diluvialist but defending of organic origin, in his "Aparato para la Historia Natural española, coming in the Guadalajara province (In Goy & Rodrigo, 1999)

por tanto, su origen erosivo, cuestionaba su origen diluvial. La hipótesis diluvial sobre los fósiles era aceptada por Cardano (1501-1576) y Leibniz (1646-1716) en su *Protogea*. En España, el P. Torrubia (1698-1761), valioso observador, era diluvista, mientras que

Bowles (1705-1780) y Cavanilles (1745-1804), creían que los fósiles eran producto de oscilaciones periódicas del mar (Sequeiros, 2002). Antonio de Ulloa (1716-1795) halló fósiles en Talcahuano (Chile), declarando que eran la prueba de la universalidad del

Diluvio bíblico (Capel, 1985). El suizo Scheuchzer (1672-1733), otro diluvista, pensó incluso haber hallado los restos de un hombre pecador ahogado en el Diluvio, al que denominó *Homo diluvii testis*, en realidad el fósil de una salamandra gigante.

La hipótesis diluvial sobre los fósiles, encerraba un importante problema para la ortodoxia bíblica, problema que afloró en cuanto se comprobó que los fósiles correspondían a especies *extintas*, ya que Yahvé había ordenado a Noé salvar a "todos los animales de toda especie" (Gén. 6,19); si la Biblia no citaba extinción alguna antes, durante y tras el Diluvio, ¿Cómo era posible que hubiera especies extintas? ¿Para qué entonces el supuesto acto salvador de Noé ordenado por Yahvé?. Coherentemente, el jesuita Kircher (1602-1680), en el contexto de la Contrarreforma y el Concilio de Trento (1545-1563), declaró que los fósiles no eran restos orgánicos, sino piedras, *lapides figurati*, productos del azar. Otro problema para la hipótesis diluvial vino cuando Vallisnieri (1661-1730), en 1721, al descubrir fósiles en varias capas diferentes, dijo que eran necesarios varios diluvios y no uno sólo para explicarlo. Así que Réaumur (1683-1757) abandonó definitivamente la hipótesis diluvial en su estudio sobre los fósiles de Turenne (Francia).

Estos debates se vieron acompañados, y enturbiados, por una polémica extracientífica entre providencialistas optimistas como Leibniz, Linneo (1707-1778), o Woodward (1665-1728) -que creían que la Naturaleza opera según un plan divino de progreso-, providencialistas pesimistas como el diluvialista Burnett (1636-1715) -que pensaba que la Naturaleza se degrada continuamente-, o librepensadores como Voltaire (1694-1778), que pensaban que la omnipresencia del mal en el mundo, realizada a raíz del reciente terremoto de Lisboa de 1755 que había matado a 24.000 inocentes, cuestiona el providencialismo. Descartes (1596-1650), padre del racionalismo, para evitar problemas con la Iglesia católica, declarararía que Dios hizo una vez las reglas de la Naturaleza, pero que ésta opera autónomamente con ese impulso inicial; una posición antiprovidencialista y sorprendentemente moderna, condenada en su época por la Iglesia católica, y adoptada en definitiva por la Iglesia en la actualidad.

William Smith (1769-1839) y Alexandre Brongniart (1770-1847) acabarían mostrando el significado bioestratigráfico de los fósiles, una noción clave para el establecimiento de la cronoestratigrafía y el desarrollo de las bases geológicas de la minería hullera, uno de los pilares de la Primera Revolución Industrial (1765-1885).

Cuando los españoles y portugueses encontraron

que América era un continente aislado y que había animales en él, diferentes de los de Eurasia, apareció un nuevo problema para el diluvismo, ya que Noé había desembarcado su carga viva en la isla-mundo, el Viejo Continente. La presencia de seres humanos en América, incompatible también con el diluvismo, originó, para salvar la ortodoxia bíblica, la pintoresca teoría de los preadamitas, humanos anteriores a Adán que al no estar afectados por el supuesto

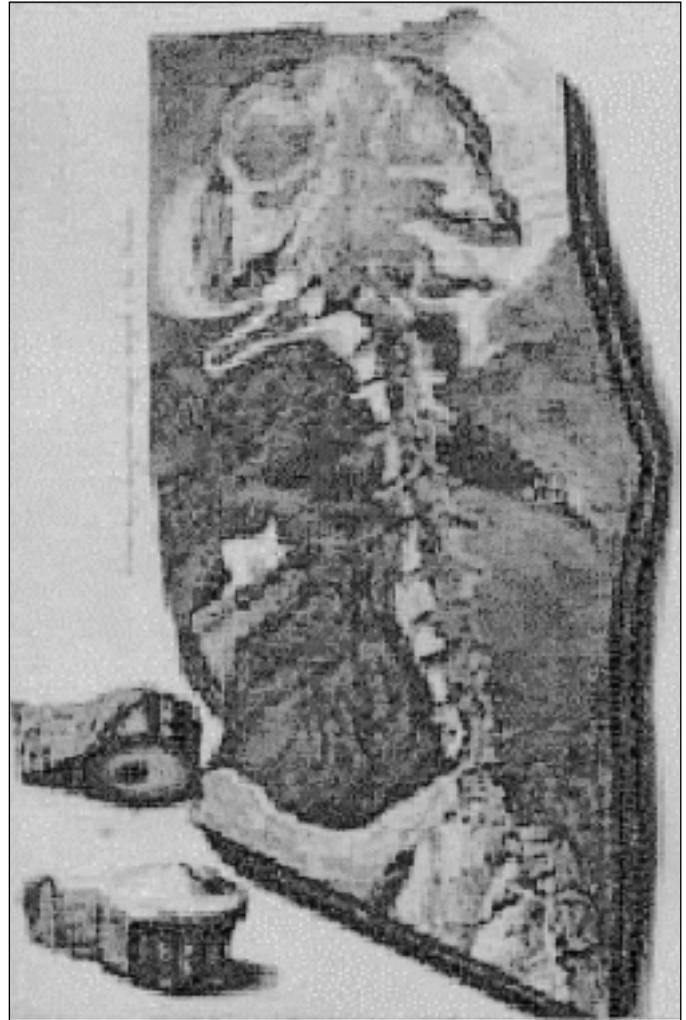


Fig. 11. En este fósil, el diluvista Scheuchzer (1672-1733) creyó ver en 1726 los restos de un hombre pecador ahogado en el Diluvio Universal, por lo que fue bautizado como *Homo diluvii testis*. Cuvier probó en 1812 que, en realidad, se trata del fósil de una salamandra gigante, miocena, varios millones de años anterior a los homínidos. Grabado de Corvinus, 1735. Fósil original en el Museo Tylers en Harlem (Holanda)

Fig. 11. In this fossil, Scheuchzer (1672-1733), a diluvialist, thought on 1726 to see the remainder of a drown sinner man in the Noah's Flood, calling it *Homo diluvii testis*. In fact, Cuvier, on 1812, showed is a fossil of a giant salamander, Miocene, several million years older than the *Homo* genus. Engraving of Corvinus, 1735. Original fossil at the Tylers Museum, Harlem (Holland)

“pecado original” adánico, no habrían sufrido el castigo divino. Indirectamente, fue la ocasión para que Acosta (1539-1600), autor de la *Historia natural y moral de las Indias* en 1590, propusiera al observar la complementariedad de sus costas, que América y África habían estado unidas antes del Diluvio, que las habría separado. Una hipótesis ingeniosa que después recuperarían Humboldt y Wegener, pero incompatible con el hecho de que los animales y plantas a ambos lados del océano pertenecían a especies diferentes, algo que sólo la moderna Teoría de la Tectónica de Placas ha sido capaz de explicar en el siglo XX.

El Diluvismo, sin embargo, tenía un aspecto positivo para el progreso científico como ha señalado Capel (1985), ya que aceptaba que la Tierra tenía una “historia”, que había cambiado; eso sí, una sola vez y dentro de las tesis bíblicas. En ese sentido, el Diluvismo está de alguna manera, aunque no explícita, tras el Neptunismo de Benoît de Mallet (1665-1728), Abraham Werner (1750-1817) o John Walker (1731-1803), una teoría que defendía el origen acuoso

de todas las formaciones geológicas -granito y basalto incluido-, en un océano universal primigenio, la Panthalasa. La teoría entró en crisis tras mostrar el escocés James Hutton el origen ígneo del granito; sin embargo, por su énfasis estratigráfico, permitió algún progreso en este campo. El Neptunismo, vencido científicamente de forma definitiva por la magna síntesis de Lyell en sus *Principles of Geology* de 1830-33, no superó en general 1850, pero en EE.UU., a través de los geólogos *yankees* de raíz puritana y de Agassiz, discípulo de Cuvier, tuvo más vigencia (Faul y Faul, 1983); algo que ayuda a explicar la fuerza del fundamentalismo cristiano diluvista. Al igual que otros grandes científicos de su época como Darwin, Lyell sería objeto de la censura eclesiástica, teniendo que asegurar al obispo de Londres en 1831 para enseñar en el King’s College que sus enseñanzas no eran contrarias a la Biblia (Virgili, 2003). En España, a través de los ingenieros de minas que habían estudiado en Freiberg, cuna del Neptunismo werneriano, ha mantenido algún eco anacrónico de carácter semántico hasta mediados del siglo XX en el uso de términos como “estrato cristalino” o “diluvial” en los mapas geológicos oficiales.

Cuvier (1769-1832), fundador de la Anatomía Comparada, representó el último gran intento de conciliar parcialmente los puntos de vista bíblicos con el nuevo conocimiento sobre los fósiles a través de su obra de 1812 *Discours sur les Revolutions du Globe* en la que propone el fijismo catastrofista: creación divina separada de las especies tras catástrofes universales conducentes a la extinción en masa. Cuvier basó su teoría en la observación de Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1884) durante la expedición napoleónica a Egipto sobre la similitud de los animales momificados en las tumbas varios miles de años atrás con los actuales; para Saint-Hilaire, un lamarckiano, 3.000 años eran poco tiempo para dar significación científica al hecho. El creacionismo catastrofista de Cuvier -incoherente en todo caso con la Bibliogozó de un breve esplendor en la Europa postnapoleónica y retrógrada de la Santa Alianza, pero cayó rápidamente en el descrédito; hoy es un autor citado a menudo por los autodenominados creacionistas “científicos”.

La primera teoría de la evolución fue la de Lamarck (1744-1829), discípulo de Buffon. Pensaba, correctamente, que los seres vivos evolucionan, y, erróneamente, que lo hacen a través de la transmisión a su descendencia de los caracteres adquiridos durante su vida positivos para la supervivencia.

Las evidencias paleontológicas de que las formaciones más antiguas contienen fósiles menos evolucionados que las modernas, prueba por otra parte de

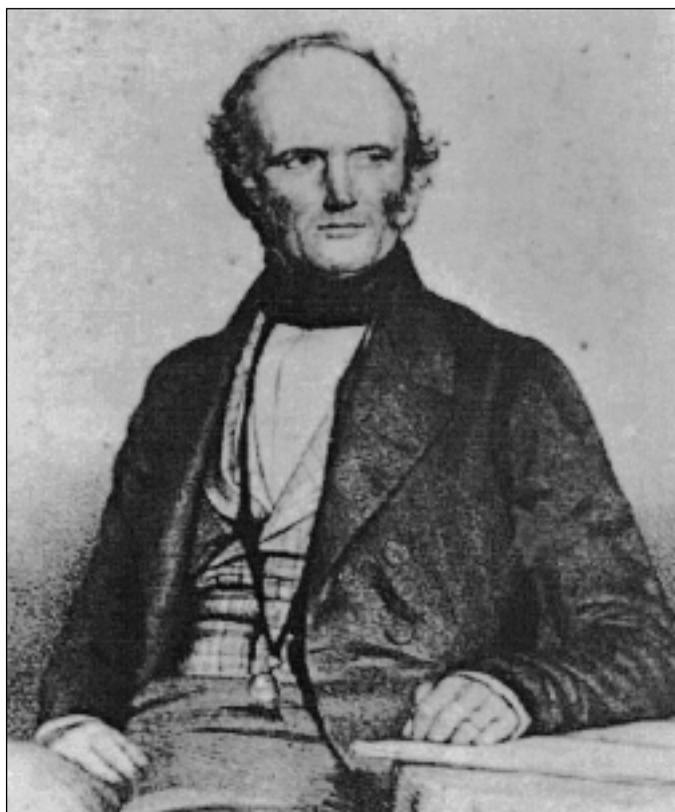


Fig. 12. Charles Lyell (1797-1875), en sus *Principios de Geología* (1830-33), demostró lo erróneo de aplicar el término diluvial en Geología

Fig. 12. Charles Lyell (1797-1875), en his *Principles of Geology* (1830-33), shown the diluvial concept is false in Geology

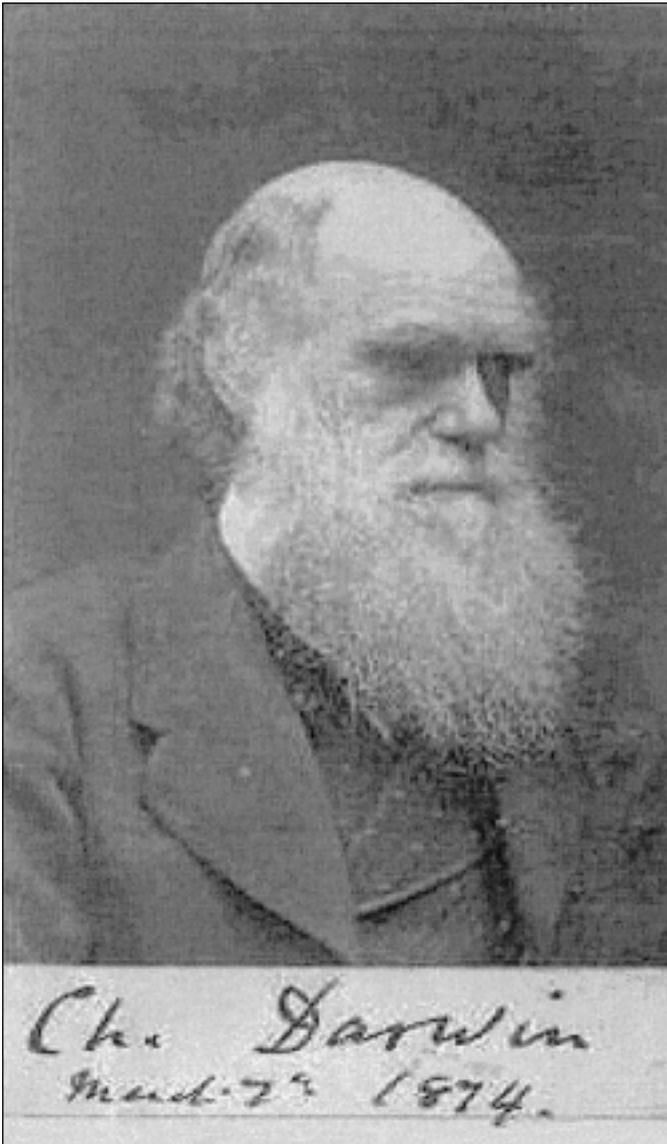


Fig. 13. Charles Darwin (1809-1882), con su Teoría de La Evolución en base a la "variación" natural (mutación) y la Selección Natural expuesta en el *Origen de las Especies* en 1859, elaborada en paralelo a Alfred Russell Wallace (1823-1915), dejó fuera del terreno científico el Creacionismo bíblico

Fig. 13. Charles Darwin (1809-1882), with his Evolution Theory founded on natural "variation" and Natural Selection shown in his *Origin of Species* of 1859, performed in a simultaneous way with Alfred Russell Wallace (1823-1915), placed the biblical Creationism outside of Science

extinciones en masa, fueron uno de los pilares en los que Darwin, deudor de la síntesis geológica de Lyell, apoyó su *Origin of Species* de 1859, el libro que enterró definitivamente el creacionismo y el providencialismo en el campo científico (vid. p.e. Evolution Web Sites, 2002).

La polémica continúa todavía en EE.UU. por parte

de los autodenominados creacionistas "científicos", metidos en un callejón sin salida: el cuestionamiento de la Ciencia. La Iglesia católica, más pragmática y menos dependiente de la cultura de lectura bíblica que las Iglesias reformadas, ha acabado por aceptar la evolución con un sentido teísta no muy alejado del propugnado erróneamente por el jesuita Teilhard de Chardin: "una integración intelectual, en la cual el cosmos en evolución revela la presencia del Logos Divino, tanto en los procesos de la cosmogénesis como en los de la antropogénesis", según Mons. Józef Zycinski, Arzobispo de Lublin en 1998, una tesis carente de fundamento científico (vid. p.e. Ayala, 1994 o Arsuaga, 2001). Tras varias centurias de sistemática y diligente persecución, la Iglesia católica ha levantado al fin la condena a Galileo por su heliocentrismo. En este caso, la verdad ha acabado imponiéndose. *Eppur si muove*.

Historia de la Geología y Exégesis bíblica

¿En qué medida se han influido mutuamente el desarrollo histórico de la Geología y el de la Exégesis científica de la Biblia?

Es obvio p.e. que la moderna exégesis científica ha ido incorporando de forma paulatina los sucesivos descubrimientos geológicos y cosmológicos, que conducía a la tesis del carácter de obra humana de la Biblia, obra sujeta a los avatares de la geografía e historia hebrea. Hoy, tal y como se ha mostrado, incluso las exégesis no científicas, sean creacionistas o católicas, tiene en cuenta elementos geológicos o cosmológicos e igualmente los análisis desde el ángulo filosófico (cfr. p.e. Artigas, 2003).

En el caso de la exégesis católica, los descubrimientos geológicos fueron tomados como un ataque directo a la Biblia. Víctor de Bonald (1835), decía: "la ciencia (...) parece haber tomado ahora a los Libros Santos por blanco de sus ataques (...). Ora imagina sobre el origen y formación del mundo sistemas tan contrarios a la razón, como injuriosos al Creador, y por consiguiente inconciliables con la narración de Moisés sobre la creación; ora nos hace ver esta narración como la obra de un escritor sin discernimiento, que mezcla lo verdadero y lo falso"; se trata "de echar por tierra la Geología católica". A continuación, pasa al ataque: "Mr. Cuvier se espanta de tanta diversidad y contradicción entre los geólogos (...) ellos <los geólogos> iban locamente a buscar sus medios en la física y la química, ciencias mudas cuando se trata de tales cuestiones, en lugar de recurrir a la tradición divina". Basta ver la reacción anticientífica, para constatar que se tomó nota de los descubri-

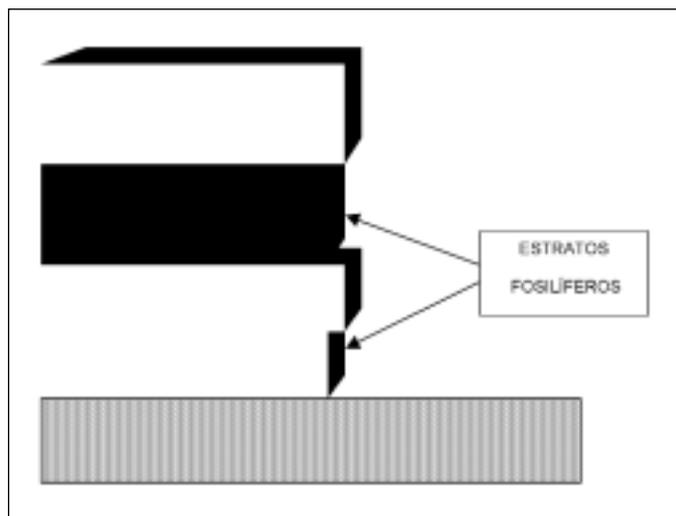


Fig. 14. Un sencillo corte geológico como éste, supone un cuestionamiento en profundidad del relato bíblico del supuesto Diluvio Universal en la medida en que existan hiatos temporales entre estratos mayores de un año (aproximadamente la duración del Diluvio bíblico) y haya extinciones entre los fósiles de ambos horizontes

Fig. 14. This simple geologic cross-section suppose a in deep challenge for the biblical story of the Flood if there are temporal hiatus higher than one year between beds (about the duration of the Flood) and extinctions between the fossils of both horizons

mientos científicos... para una vez constatada su incompatibilidad con el dogma, declararlos no científicos para los católicos en el Concilio Vaticano I. Con estos planteamientos, poca aportación cabía esperar al desarrollo científico.

En el caso del creacionismo "científico", la necesidad de combatir a la Ciencia oficial, similar al planteamiento que expresa Bonald con su Geología católica, un trasunto de la Geología Bíblica, obliga también a los exégetas a tener en cuenta lo que la Ciencia dice.

El progreso científico, obligó tempranamente a los investigadores a cuestionar primero y a enfrentarse después, con los conceptos de la Geología Bíblica, p.e. el Diluvial -con Lyell- o el mismo Neptunismo, acorde en el fondo con la tesis diluvial. Simplemente, se trataba de desembarazarse de lastres o impedimentos ajenos a la Ciencia, no de atacar el relato bíblico. Así que la Ciencia tuvo que llevar, necesariamente, la iniciativa en una polémica no buscada pero inevitable y los exegetas confesionales, situarse a la defensiva..., posición que no dejaba de atacar, pública o solapadamente a los científicos sospechosos como vimos en los casos de Buffon o Lyell. Esta actitud fue especialmente virulenta contra Darwin, sobre todo tras extender sus tesis evolucionistas al hombre en 1871, y en España contra Odón de Buen (1863-1945), creador del Instituto Español de Oceanografía,

principal propagandista de la evolución científica, excomulgado y cuyos libros, entre ellos su magnífica *Historia Natural*, fueron prohibidos por la Iglesia, que además, consiguió del conservador Cánovas del Castillo que le apartara de su cátedra. Estas actitudes eclesiásticas intolerantes lograrían triunfar plenamente en España durante la dictadura franquista (1936-1975), alzada mediante una Guerra Civil (1936-39) calificada de "Cruzada" (Thomas, 1979), período en el que a través de la institucionalización de la censura eclesiástica, del *Nihil obstat* para toda manifestación de la libertad de expresión, se impediría la enseñanza de la evolución y la impresión de toda obra científica que cuestionara el dogma.

En EE.UU., J.D. Dana (1813-1895), ilustre tectónico y mineralogista norteamericano, con importantes aportaciones y, a la vez, claramente conservador en lo religioso, pensaba que había un sentido divino en la evolución geológica (Natland, 2003), al igual que Parker Cleaveland (1780-1858) o Chester Dewey (1784-1867), todos procedentes de la tradición puritana yanqui (Faul y Faul, 183). Otros, como Timothy Conrad, Lardner Vanuxem y los hermanos William y Henry Rogers no aceptaban el Diluvio bíblico. Murchinson, sacerdote británico, con importantes contribuciones a la Estratigrafía, lamentó como el progreso científico que impulsaban Lyell y otros, iba llevando al cuestionamiento científico-natural de la Biblia (Virgili, 2003). Es obvio que no hubo una posición uniforme en el seno de la comunidad científica.

Falta una investigación de en qué medida progresos de la exégesis científica como la Hipótesis Documental hayan podido influir en el desarrollo de las Ciencias Naturales. Ambas investigaciones se beneficiaron notablemente de la abolición de la censura eclesiástica que acompañó a las revoluciones democráticas del XVIII y XIX, primero en el Reino Unido y América, y después en el continente. A pesar de que tanto la Geología como el Evolucionismo (fuertemente apoyado en la Paleontología) tenían en común la aplicación de métodos históricos -unos para los estratos, otros para los textos y las excavaciones-, y además fueron ambos blanco de una oposición eclesial parecida en cuanto rozaban con temas bíblicos, no parece que hicieran ningún frente común contra la intolerancia religiosa; simplemente, se limitaban a hacer ciencia, cada grupo en su campo. Campos, por otra parte, que estaban en pleno desarrollo y llenos de oportunidades de descubrimiento como ocurre en toda etapa pionera.

La investigación de los posibles núcleos históricos de algunas leyendas bíblicas como el Diluvio a partir de la segunda mitad del XIX, implicaba la apertura de

una dimensión interdisciplinaria, complementaria y mutuamente enriquecedora, de geólogos, arqueólogos e historiadores. Puede decirse que, en general, no han significado ningún aporte sustancial para la Geología, pero sí para la exégesis bíblica.

Conclusiones: la Cosmología y Geología bíblicas, obra de un pueblo precientífico

Desde la razón científico-natural, cabe concluir en lo siguiente.

En cuanto al relato bíblico de la Creación, no verificable científicamente en cuanto a su historicidad por su carácter mítico, pero sí en cuanto a sus tesis falsables científicamente, un total de al menos quince son erróneas. Así, p.e.: la creación del día y la noche antes de crear el sol; la creación de herbáceas y plantas antes de crear el sol, necesario para la fotosíntesis; la existencia de agua por encima de la bóveda celeste; la creación de estrellas y planetas tras la del firmamento; la creación separada de cada especie; la ausencia de extinciones como parte necesaria de la generación de la actual biodiversidad, etc. Todo el relato, con préstamos míticos de las culturas mesopotámica y egipcia, es, además, rehén de una concepción claramente geocéntrica y, por tanto, errónea, sobre el Sistema solar y el Universo.

La narración bíblica del supuesto Diluvio Universal, que pertenece al género legendario, es incongruente con la completa ausencia de una mínima huella universal estratigráfica, paleontológica o antropológica del mismo, falta de huellas que va acompañada de múltiples evidencias en contra de este supuesto evento, lo que lleva a concluir en la inexistencia de una catástrofe de esta naturaleza que se extendiera a todo el mundo, en la ausencia de un carácter universal. No existe ni hay elemento alguno que permita suponer que haya existido mecanismo alguno que posibilitara la precipitación de una cantidad de agua tal que produjera un evento como el bíblico en su época. Ni tan siquiera en la actualidad hay posibilidades de la organización de una logística que permitiera preservar en el Arca, obviamente incapaz por sus limitadas dimensiones, todas las especies vivas, desconocidas aún en su mayor parte. Dado el claro origen sumerio del relato, tomado en buena medida de la Epopeya de Gilgamesh, cabe suponer que exista un núcleo histórico de la leyenda en una gran inundación regional en el antiguo Sumer, en el bajo Eufrates, en el Tercer Milenio a.C.

La leyenda bíblica de la destrucción de Sodoma y Gomorra, situadas ambas en el rift del Mar Muerto, puede tener un núcleo histórico en la licuación sísmi-

ca del suelo bajo las ciudades acompañada de la ignición de gas natural liberado en el terremoto. La leyenda relativa a las plagas de Egipto, probablemente tomada de la tradición egipcia y con algún fundamento en papiros, podría estar en relación con los efectos sentidos en Egipto a consecuencia de la gigantesca erupción volcánica que destruyó el antiguo archipiélago de Santorín, en el Mediterráneo Oriental, en el siglo XVII a.C.

Los posibles núcleos históricos de los relatos del Diluvio, Sodoma y Gomorra y las plagas de Egipto, sugieren una causalidad natural actuante en el Tercer y Segundo Milenio a.C. respectivamente, similar a la actual, sobre la cual se tejería muy posteriormente una interpretación en clave religiosa de amenaza, probablemente generada por la casta sacerdotal, transmitida oralmente hasta su escritura en el Primer Milenio a.C.

La presencia del relato bíblico en la Historia de la Geología se produjo primeramente en torno a la discusión del paradigma Diluvista, polémica en la cual se construyeron los cimientos de la moderna Geodinámica Externa. Este paradigma aportaba una limitada idea de geodinámica que no impidió completamente el estudio de los procesos y está en alguna medida tras el surgimiento del paradigma Neptunista, etapa primitiva de la Estratigrafía. Junto a este elemento muy limitadamente progresivo, las implicaciones de la ausencia de extinciones impedían el progreso paleontológico, y la extrema cortedad del tiempo geológico impedía explicar el papel de los procesos geodinámicos externos en la conformación del relieve y la propia evolución de las especies. La progresiva carencia de poder explicativo del paradigma bíblico-geológico, llevaría a su abandono en el siglo XVIII y al triunfo de una parte de las síntesis huttoniana y lyelliana, y de otra al surgimiento del evolucionismo científico, el darwinismo.

Debe señalarse que antes del "descubrimiento del tiempo", en ausencia de una concepción adecuada de la enormidad de los tiempos cosmológico y geológico, sólo disponible en el siglo XIX para el geológico y del XX para el cosmológico, el relato bíblico era una explicación relativamente verosímil para una gran parte de la población en torno a problemas como el cosmológico, el geológico o el de la biodiversidad. Esta realidad y el enorme poder eclesial, explican el éxito del relato bíblico durante muchos siglos.

No resulta posible comprender el papel de la Biblia en la Historia de la Geología, ni tampoco evaluar científicamente la veracidad de algunos de sus relatos, sin algún conocimiento de su historia y su relación necesaria con la historia antigua del pueblo hebreo. Junto a los múltiples errores científico-natu-

rales, los textos bíblicos antiguos y neotestamentarios, por otra parte, han sido sometidos a crítica histórico-científica por la exégesis independiente encontrando múltiples contradicciones, contradicciones que vienen de la presencia de diversas tradiciones (las fuentes J, E, P y D, además del redactor, la R), hayan sido refundidas en un solo texto como en el Antiguo Testamento, o no, como en el Nuevo. Por otra parte, la historicidad de no pocos hechos clave, del Éxodo a la conquista de Canaán, personajes como Moisés o José, o la propia originalidad del cristianismo tras los manuscritos del Mar Muerto que prueban la influencia esenia, es ampliamente cuestionada por historiadores y arqueólogos. Los criterios dogmáticos que debe cumplir la exégesis católica, en particular la supeditación de la aceptación de los resultados científicos a su concordancia con el dogma, impiden su homologación científica.

Las aportaciones científico-naturales fueron tenidas progresivamente en cuenta por la exégesis científica. No parece, sin embargo, que haya habido influencia de ésta sobre el desarrollo científico-natural, ni mucho menos cualquier clase de estrategia antibíblica común. El cuestionamiento de la veracidad científico-natural e histórica de la Biblia fue un resultado indirecto del progreso científico, estaba en la propia naturaleza de las cosas. La investigación de los posibles núcleos históricos de diversas leyendas bíblicas, abre un interesante campo de investigación pluridisciplinar entre Ciencias naturales y Ciencias humanas.

Actualmente, desde el punto de vista de la razón científico-natural e histórica, el relato bíblico, con múltiples contradicciones en lo doctrinal por otra parte, explicables históricamente, es solo comprensible como obra de un pueblo precientífico en sus coordenadas geopolíticas y temporales, de forma similar a las tradiciones míticas de otros pueblos de la época. Esta tesis elimina el profundo dilema que la crítica tanto de la razón lógica como de la científica, suponen a nivel doctrinal y científico para el texto bíblico. Hoy, la admisión de la veracidad de los relatos bíblicos analizados en sus aspectos científicos, es comprensible como acto de fe, pero no desde la razón científica, razón desde la cual no puede seguir sosteniéndose en no pocos campos la idea apologética de que la Biblia tenía razón.

Agradecimientos

El autor desea agradecer las informaciones, sugerencias y comentarios críticos, a veces desde un disenso enriquecedor por tolerante y mutuamente respetuo-

so, a la primera versión inglesa de este texto, bastante más reducida, de David Oldroyd, de la Universidad de New South Wales (Australia), el profesor José Manuel Ontañón, y Octavio Puche, de la Universidad Politécnica de Madrid, el primero y el último miembros de INHIGEO.

Referencias

- Agustín de Hipona. 4-426. *Civitas Dei*, La Ciudad de Dios. En "Obras Completas", Biblioteca de Autores Católicos, Madrid, 1957-63, 19 Vols., edic. bilingüe.
- Anguita, F. 1988. Origen e historia de la Tierra. Ed. Rueda, Madrid.
- Arnheim, M. 1984. *Is Christianity True?* Duckworth, London. Trad. en Crítica, *¿Es verdadero el Cristianismo?*, Barcelona, 236 pp.
- Arsuaga, J.L. 2001. *El enigma de la esfinge*. Plaza & Janés, Barcelona, 415 pp.
- Artigas, M. 2003. Desarrollos recientes en evolución y su repercusión para la fe y la teología. <http://www.arvo.net/includes/documento.php?IdDoc=4832&IdSec=785>.
- Ayala, F.J. 1994. *La naturaleza inacabada. Ensayos en torno a la evolución*. Salvat, Barcelona, 270 pp.
- Ayala-Carcedo, F.J. 1993. *Artes y Ciencias: el Problema de las Dos Culturas*, RESAD, 23 pp.
- Ayala-Carcedo, F.J. 2000. La última Revolución de la Información. *El Mundo, Nueva Economía*, Madrid, 26 de diciembre.
- Ayala-Carcedo, F.J. 2001. Noah's Flood and Science: A Short Review and Analysis. *INHIGEO Newsletter*, International Commission on the History of Geological Sciences, UNESCO, Sidney, 33, 27-30.
- Ayala-Carcedo, F.J. 2002. Catástrofes Naturales, mitos, religiones e historia. En Ayala-Carcedo y Olcina eds., *Riesgos Naturales*, Ariel, Barcelona, 103-124. Ligera-mente modificado en la Revista de Aficionado a la Meteorología: <http://www.meteored.com/ram>, N° 10 y 11 de 2003.
- Barr, J. 1985. Why the World was Created in 4004 B.C.: Archbishop Ussher and Biblical Chronology. *Bulletin of the John Rylands University Library* 67, 575-608.
- Bedoya, J. 2003. España financia las actividades de la Iglesia con medio billón de pesetas al año. http://www.webislam.com/numeros/2002/160/Noticias/Espa%C3%B1a_Iglesia.htm
- Behringer, W. 1997. *Witchcraft persecutions in Bavaria*. Cambridge University Press.
- Bergua. 1964. *Historia del Cristianismo*. Clásicos Verruga, Madrid, T.I., 732 pp.
- Blankenhorn, M. 1896. Entschung und Geschichte des Toten Meeres. *Zeitschrift des Deutschen Palästina-Vereins*, XIX, 51.
- Bojorge, H. 2003. Sobre el estado actual de la exégesis bíblica. http://www.foroexegesis.com.ar/Articulos_Varios_estado_exegeisis.htm
- Bonal, V. de. 1835. *Moise et les geologues modernes*. Trad.

- En Librería Religiosa, Barcelona, 1854, 367 pp. (hay edic. facsímil en Edics. Maxtor, Valladolid, 2001).
- Bueno, G. 1996. *El animal divino. Ensayo de una filosofía materialista de la religión*. Pentalfa Edics., Oviedo, 2ª edic., 438 pp.
- Bunge, M. 1985. *Seudociencia e ideología*. Alianza Universidad, Madrid, 252 pp.
- Capel, H. 1985. *La física sagrada*. El Serbal, Barcelona.
- Carnicer, R. 1978. *Gracia y desgracias de Castilla la Vieja*. Plaza & Janés, Barcelona, 509 pp.
- Casanova, J. 2001. *La iglesia de Franco*. Temas de Hoy, Madrid.
- Cid, C. y Riu, M. 2000. *Historia de las religiones*. Óptima, Barcelona, 543 pp.
- Coogan, M. D. 1998. *The Oxford History of Biblical World*. Oxford University Press.
- Creation Science and Earth History. 2002. <http://www.geocities.com/earthhistory/>
- Decker, R. y Decker, B. 1989. *Volcanoes*, W.H. Freeman, NY, 285 pp.
- Díaz Pazos, P.T. 2003. *Astrofísica W Cosmología*. <http://www.astrocosmo.cl/index.htm/>
- Druitt, T.H. y Francaviglia, V. 1992. Caldera formation in Santorini and the physiography of the islands in the late Bronze Age, *Bulletin of Volcanology*, 54, 484-493.
- Durkheim, E. 1914. La Conception sociale de la religion. En *Le Sentiment religieux à l'heure actuelle. Troisième Entretien. La Conception sociale de la religion*, Union de Libres Penseurs et de Libres Croyants pour la Culture Morale. Paris: Vrin, 97-105, 142-3.
- Eliade, M. 1951. *Le mythe de l'éternel retour. Archétypes et répétitions*, Gallimard, Paris. Trad. en Alianza, Madrid.
- Evolution Web Sites. 2002. <http://www.people.virginia.edu/~rjh9u/evolution.html>
- Fabris, R. 1983. *Gesù di Nazareth. Storia e interpretazione*. Assisi, Citadella Editrice. Trad. en Salamanca, Ed. Sigueme, 1985, 343 pp.
- Faith and Reason. 2002. <http://www.counterbalance.net/introvid/index-frame.html>
- Faul, H. y Faul, C. 1983. *It Began with a Stone. A History of Geology from the Stone Age to the Age of Plate Tectonics*. John Wiley & Sons, USA.
- Finkelstein, I. y Silberman, N.A. 2001. *The Bible Unearthed. Archeology's new vision of Ancient Israel and the Origin of its Sacred Texts*. Touchstone, New York.
- Fortey, R. 2000. El Mar Negro, ¿hijo del Diluvio?. *Mundo Científico-La Recherche*, RBA Revistas, Barcelona, 210, 56-59.
- Friedman, R.E. 1987. *Who Wrote the Bible*. Summit/Simon and Schuster, New York. Trad. en Martínez Roca.
- Froede, C.R. y Reed, J.K. 1999. Assessing Creationist Stratigraphy with Evidence from the Gulf of Mexico. *Creation Research Society Quarterly*, Vol. 36, No. 2, September.
- Gillispie C.C. 1959. *Genesis and Geology: A Study in the Relations of Scientific Thought, Natural Theology, and Social Opinion in Great Britain, 1790-1850*. Harper Torchbooks, New Cork.
- González-Blanco, E. 1934. Introducción. *Evangelios apócrifos*. Librería Bergua, Madrid, 3 vols.
- Gordon, R., Hofmann, A. y Ruck, C.A.P. 1978. *The Road to Eleusis. Unveiling the Secret of the Mysteries*. NY, Harcourt Brace. Trad. en Madrid, Fondo de Cultura Económica, 1978, *El camino a Eleusis. Una solución al enigma de los misterios*, 235 pp.
- Gould, S.J. 1987. *Time's Arrow Time's Cycle: Myth and Metaphor in the Discovery of Geological Time*. Harvard University Press, Cambridge (Mass.) & London.
- Greenberg, G. 2000. *101 Myths of the Bible. How Ancient Scribes Invented Biblical History*. Sourcebooks, Inc., Naperville. Traduc. en Océano, Argentina.
- Grunberger, R. 1971. *A Social History of the Third Reich*. Widenfel & Nicholson, London. Trad. en Destino, Barcelona, 1974, 563 pp.
- Guyau, J.M. 1887. *L'irreligion de l'avenir*. Alcan Paris, 479 pp.
- Haber F.C. 1959. *The Age of the World: Moses to Darwin*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Hale, J.R., Zeilinga, J., Chanton, J.P. y Spiller, H.A. 2003. El oráculo de Delfos. Barcelona, *Investigación y Ciencia*, 325, 44-51.
- Halpern, B. 1981. *The Constitution of the Monarchy in Israel*. Harvard Semitic Monographs, Decatur, Ga., Scholars Press.
- Harris, G.M. y Beardow, A.P. 1995. The destruction of Sodom and Gomorrah: a geotechnical perspective. *Quarterly Journal of Engineering Geology*, 28 (4), 349-362.
- Harris, M. 1979. *Cultural Materialism*, Random House Inc., trad. En Alianza, Madrid, 1982, 399 pp.
- Hempel, C.G. 1966. *Philosophy of Natural Science*. Prentice Hall, N.J., U.S.A., trad. en Alianza, Madrid, *Filosofía de la Ciencia Natural*, 1973, 168 pp.
- Henning, R. 1950. *Wo lag das Paradies?*. Verlag des Druckhauses Templehof, Berlin. Trad. en Bruguera, *Grandes enigmas del Universo*, Barcelona, 538 pp.
- Herencia Cristiana. 2003. <http://www.herenciacristiana.com/>
- Ibarreta, R.H. de. 1915. *La religión al alcance de todos*. Imprenta Genérica, Madrid, 246 pp. Reeditado en Daniel's Libros, Barcelona, en 1987.
- Isaak, M. 1998. *Problems with a Global Flood*. <http://www.talkorigins.org/faqs/faq-noahs-ark.html>.
- Jackson, M. 2003. A Christian response to Darwinism theories of Evolution. <http://www.bbc.co.uk/education/darwin/leghist/jackson.htm>.
- James, W. 1902. *The varieties of religious experience*. Versión íntegra en: <http://www.psywww.com/psyrelig/james/index.htm>
- Juan Pablo II. 1980. *Carta apostólica con ocasión del XVI Centenario de la muerte de San Basilio*.
- Kant, I. 1781. *Crítica de la razón pura*, ed. P. Rivas, Alfaguara, Madrid, 1978.
- Kautsky, K. 1908. *Orígenes del Cristianismo*. Edic. castellana en Quimantú, Santiago, Chile, 1973.
- Keller, W. 2000. *La Biblia tenía razón*. Círculo de Lectores, Barcelona (edic. original en 1954).
- Kuniholm, P.I. 1989. Overview and assessment of the evidence for the date of the eruption of Thera. En Hardy,

- D.A. y Renfrew, edit., *Thera and the Aegean World III: Proceedings of the Third International Congress*, Santorini, Grecia, Ed. Por The Thera Foundation, London, 1990, 13-18.
- Lévi-Strauss, C. 1966. *The Savage Mind*. Chicago University Press, trad. en Fondo de Cultura Económica, México.
- Lewis C.L.E. y Knell S.J. (eds.) 2001. *The Age of the Earth: From 4004 BC to AD 2002*. The Geological Society, London.
- Luke Timothy Johnson places Mark between 67-70. *The Writings of the New Testament: an Interpretation*, Philadelphia: Fortress Press, 1986).
- Lyell, C. 1830-33. *Principles of Geology*, Londres, J. Murray, 3 vols.
- Manthei, D. 2003. La evolución es totalmente contraria a la Biblia. Dos mundos en conflicto. <http://www.answersingenesis.org/espanol/docs/0728conflictoevobiblia.asp>.
- Martínez Díez, G. 2001. *El Cid histórico*. Planeta, Barcelona, 472 pp.
- Miguel, A. de. 1998. *La España de nuestros abuelos*. Espasa, Madrid, 329 pp.
- Mordillat, G. y Prieur, J. 1999. *Jésus contre Jésus*. Editions du Seuil, Paris. Trad. en Martínez Roca.
- National Academy of Sciences. 1999. *Science and Creationism: A View from the National Academy of Sciences*, 2nd edition, USA. <http://www.nap.edu/html/creationism/>.
- Natland, J.H. 2003. James Dwight Dana (1813-1895), mineralogist, zoologist, geologist, explorer. *Geological Society of America Today*, http://geology.about.com/library/bl/blj-d-dana_bio.htm.
- Numbers R.L. 1992. *The Creationists: The Evolution of Scientific Creationism*. Alfred A Knopf, New York.
- Otaola, J. *Laicidad. Una estrategia para la libertad*. Bellaterra, Barcelona, 156 pp.
- Pelayo, F. 1996. *Del Diluvio al megaterio. Los orígenes de la Paleontología en España*. Cuadernos Galileo de Historia de la Ciencia, 16. CSIC, Madrid.
- Piña, B. 2002. Opus Dei: integrismo a la española. *Qué leer*. http://www.opuslibros.com/prensa/integrismo_espanola.htm.
- Plimer I.R. 1994. *Telling Lies for God: Reason vs Creationism*. Random House, Sydney.
- Puente Ojea, Entrevista a Gonzalo: Diferencias entre el Cristo de la fe y el Jesús histórico (22/11/03). Korleone (<http://boards1.melodysoft.com/app?ID=isegoria&msg=4396>).
- Puente Ojea, G. 2000. *El mito de Cristo*. Siglo XXI, Madrid, 104 pp.
- Puente Ojea, G. 2000. *El mito del alma. Ciencia y Religión*. Siglo XXI, Madrid, 574 pp.
- Ravenscroft, T. 1991. *The Spear of Destiny*. Trad. en Robinbook, Barcelona, *El pacto satánico*, 370 pp.
- Renan, E. 1863. *Vie de Jésus*. Michel Lévy Frères, Paris, edic. de 1907. Trad. castellana en Edaf.
- Rosa, P. de la. 1989. *Vicarios de Cristo. La cara oculta del Papado*. Edics. Martínez Roca, Barcelona, 513 pp.
- Ryan, W. y Pitman, W. 1998. *Noah's Flood: The New Scientific Discoveries about the Event that changed History*. Simon & Schuster, New York. Hay trad. en castellano, 319 pp.
- Sánchez Caro, J.M. 1998. Para una historia de la Biblia en España. *Varia notitia. Estudios Bíblicos* 57, 644-657.
- Santa Biblia*. Traducida de la "Vulgata" latina a la luz de los originales hebreo y griego por el P. José Manuel Petisco, S.J. Editorial Alfredo Ortells, Valencia, 1998, 1225 pp.
- Santa Sede. 1992. *Catecismo de la Iglesia católica*. Asociación de Editores del Catecismo, Madrid, 2^a edic., 702 pp.
- Sarfati, J. 1998. *Problems with a Global Flood?* <http://www.trueorigin.org/arkdefen.asp>
- Schoenfield, H.J. 1965. *The Passover Plot*. London, Elements Book Ltd. Trad. en Martínez Roca, *El complot de Pascua*, 1987, 239 pp.
- Science News. 1977. Ararat Ark Wood Dated at 700 A.D. March, 198-199.
- Sequeiros, L. 2000. *El Geocosmos de Athanasius Kircher: un encuentro con la Filosofía y la Teología desde las Ciencias de la Naturaleza en el siglo XVII*. Facultad de Teología de Granada. 115 pp.
- Sequeiros, L. 2002. Historia de la Paleontología española. *Boletín de la Comisión de Historia de la Geología en España*, Soc. Geol. de España, 18, 9-12.
- Shanks, H. 1998. *Los manuscritos del Mar Muerto*. Paidós, 398 pp.
- Stanley, D.J. y Sheng, H. 1986. Volcanic ashes from Santorini (Upper Minoan Ash) in the Nile Delta, Egypt, *Nature* 320, 24 de abril, 733-735.
- Suess, E. 1883-1901. *Das antlitz der Erde*, Praga, traducido en 1925 como "La Faz de la Tierra" por Novo, Impr. Ramona Velasco, Madrid, 2 vols., 1.197 pp.
- Teilhard de Chardin, P. 1955-1976. *Œuvres*. Editions du Seuil, Paris, 13 vols.
- The Evolution Education Site Ring. 2002. *Creation Science and Earth History* <http://www.geocities.com/earthhistory/>.
- The Rejection of Pascal's Wager. A Skeptic's Guide to Christianity. 2003. Mathematical errors in Bible. <http://www.geocities.com/paulintobin/math.html>.
- Thomas, H. 1979. *La Guerra Civil española*. Edics. Grijalbo, Barcelona, 6^a edic., 2 vols.
- Tokarev, S.A. 1979. *Historia de las religiones*. Akal, Madrid, 530 pp.
- Toulmin, S.E. y Goodfield, J. 1982. *The Discovery of Time*. University of Chicago Press.
- Vidal, C. 1995. *Historias curiosas del ocultismo*. Espasa-Calpe, Madrid, 227 pp.
- Vieira, S. 1995. Um terramoto para a História, *Ingenium, Revista da Ordem dos Engenheiros*, Ordem dos Engenheiros, Lisboa, 83, marzo-abril, 4-14.
- Virgili, C. 2003. *Lyell. El fin de los mitos geológicos*. Nivola, 318 pp.
- Vitaliano, D. 1973. *Legends of the Earth: their Geologic Origins*. Indiana University Press, Bloomington. Trad. en Salvat, Barcelona, *Leyendas de la Tierra*, 280 pp.
- Voltaire. 1764. *Dictionnaire Philosophique*. Trad. Castellana en Edaf.

- Wagner, C.G. 1999. *Historia del Cercano Oriente*. Universidad de Salamanca, 289 pp.
- Withcomd, J.C. y Morris, H.M. 1989. *The Genesis Flood: the Biblical Record and its Scientific Implications*. Presby & Reformed Publish. Co., 518 pp.
- Wood, B.G. 1999. The Discovery of the Sin Cities of Sodom and Gomorrah. *Bible and Spade*, summer, 67-80.
- Woodward, K.L. 2003. *La fabricación de los santos*. http://www.opuslibros.com/libros/Fabricacion_santos/capitulo_6.htm.
- Zicynski, J. 1998. *Diálogo entre ciencia y fe ante las cuestiones filosóficas de la física actual*. Grupo de investigación sobre Ciencia, Razón y Fe, Universidad de Navarra. <http://www.unav.es/cryf/dialogoentrecienciayfe.html>.

Recibido: octubre 2003

Aceptado: diciembre 2004