

Los Geólogos Cristianos ante el Diluvio de Noé: Limitaciones Bíblicas y Científicas en la Geología del Diluvio

Similitudes

Introducción

Como Cristianos y geólogos, nos encontramos frecuentemente con personas cuya fe ha zozobrado en su lucha por conciliar aparentes conflictos entre ciencia y Biblia. Sus historias tienen un fondo en común. Según lo que les contaron, la Biblia enseña claramente que la tierra fue creada no hace muchos miles de años, siendo ya entonces las distintas formas de vida muy semejantes a como las conocemos hoy. Y por ser la tierra tan joven, la tremendamente compleja secuencia de rocas, sedimentos, y fósiles hallados en nuestro planeta tuvieron por fuerza que haber sido depositados en un muy breve período de tiempo. El Diluvio de tiempos de Noé, como único agente responsable plausible, tendría que haber sido global y muy violento. Las teorías sobre una tierra mucho más antigua y sobre la adaptación de las formas de vida, se les había dicho, no son sino figuración de científicos ateos, con escasa evidencia para su posible fundamento, surgiendo de una decidida intención de erradicar a Dios de la cultura moderna. Pero al decidirse a explorar por su cuenta y comprender la evidencia científica existente en respaldo de una tierra formada hace muchos miles de años atrás, no habían podido menos que ir convenciéndose de su credibilidad, cuestionando por ello la fiabilidad de su fe – llegando muchos de ellos al extremo de relegar a Cristo a la categoría de mito.

Por nuestra parte, estamos convencidos de que esas experiencias personales de pérdida de fe tienen su origen no en una voluntaria negativa a confiar en la Biblia, sino en enseñanzas erróneas respecto al verdadero mensaje de las Escrituras. Las personas que insisten en que la tierra es joven no lo hacen por creer firmemente en la Palabra de Dios, sino por creer en su interpretación personal de esa Palabra, surgiendo por ello una innecesaria piedra de tropiezo al hacer que su fe en Cristo dependa del rechazo en bloque de todo lo científico.

Al estudiar en oración este dilema, nos hemos sentido llamados por Dios a alzar la voz en contra de tan innecesaria piedra de tropiezo. Pero sin por ello dejar de reconocer que allí donde el científico se pronuncia acerca de cuestiones de fe, surge de inmediato la sospecha de que la ciencia va a querer alzarse como el arbitrio definitivo de la verdad, debiendo por ello claudicar las Escrituras en caso de conflicto. De ahí que sea importante para nosotros dejar constancia de que sostenemos la autoridad e inspiración de las Escrituras, la realidad y necesidad de la muerte y resurrección de Cristo, la existencia de genuinos hechos milagrosos, y la veracidad de los relatos bíblicos. En nuestra comprensión de las cosas, la ciencia nunca va a alzarse con la victoria en detrimento de las Escrituras, sino que por consistir la ciencia en el estudio de la creación natural de Dios puede

Dr. Gregg Davidson



es profesor del Departamento de Geología e Ingeniería Geológica de la Universidad de Mississippi.

(continua en p. 12))

Dr. Ken Wolgemuth



es Profesor Adjunto en la Universidad de Tulsa, y consultor en la industria del petróleo, impartiendo asimismo cursos breves sobre geología del petróleo y "Geología para no geólogos".

(continua en p. 12))

ayudarnos a comprender mejor la Palabra escrita de Dios. Allí donde y cuando esto ha ocurrido históricamente, con la consiguiente aceptación por parte de la Iglesia, el resultado ha sido invariablemente el desistir de interpretaciones de importancia secundaria, sin por ello verse afectada la comprensión del contenido principal.

Esta es una cuestión ya ilustrada en la conocida controversia del siglo XVII entre Galileo y su afirmación teórica de la tierra girando alrededor del sol, y los diversos pasajes de las Escrituras que parecen presentar de forma clara una tierra estática como centro físico de la creación natural por parte de Dios. La Biblia afirma en repetidas ocasiones que la tierra se mantiene firme sobre sus cimientos (Sal. 93:1, 104:5) y que el sol primero sale y luego se pone (Ec. 1:5, Sal. 19:6). Dentro del contexto de las narraciones históricas (que no solemos interpretar de forma figurativa) encontramos expresiones tales como “el sol salía sobre la tierra” (Gn. 19:23), y también el prodigio que tuvo lugar en medio de una célebre batalla al “pararse el sol en medio del cielo, y no apresurarse a ponerse casi un día entero” (Jos. 10:13). De igual manera, encontramos en la ley levítica ordenanzas para su cumplimiento en la celebración del sacrificio pascual “a la puesta del sol” (Dt. 16:6).

El pueblo de Dios ha interpretado estos versículos durante miles de años como afirmaciones con total autoridad en el ámbito tanto de lo espiritual como de lo físico, enfrentándose por ello los creyentes del siglo XVII a la ardua tarea de modificar las interpretaciones en uso. Porque si Dios dice que el sol sale y después se pone, ¿cómo vamos a decir nosotros lo contrario?

Han pasado ya varios siglos desde entonces, y en la actualidad nos conformamos con dejar que la ciencia modifique nuestra manera de interpretar esos versículos sin por ello renunciar a criterios básicos de inspiración e inerrancia. Esto se debe a la sencilla razón de haber reconocido que el mensaje fundamental de esos versículos no tenía que ver con la naturaleza de la naturaleza, sino que guardaba relación con la naturaleza propia del hombre y su percepción del entorno y de Dios. Salomón y Josué

dejaron aquilatada constancia de su experiencia personal desde una perspectiva terrenal (el sol saliendo y poniéndose), y David alabando a Dios por sostener la tierra con firmeza en su mano (Sal. 93:1, 104:5), sin implicar un significado de fijeza espacial. El mensaje central de esos versículos era evidente para los lectores tanto anteriores como posteriores a Galileo. Fue más adelante, y en manera muy probablemente ajena a la intención de sus autores, que fueron desestimadas por razón de los progresos de la ciencia.

De ser, pues, así, ¿qué cabe decir respecto al diluvio de tiempos de Noé? El debate actual gira en torno a dos cuestiones principales. ¿Tuvo realmente un alcance global, y puede explicar el complejo registro geológico de la tierra? En relación a la primera, es oportuno recordar la carta que el apóstol Pablo escribió a la iglesia de Roma, en la que dice expresamente que “la fe vuestra se divulga por todo el mundo” (Ro. 1:8). Ya por entonces existían nutridas colectividades en China, Australia, y América que nada sabían de la iglesia existente en Roma. Pero la cuestión es que, aun sirviéndose de unos términos que literalmente significan la totalidad de la población mundial, el apóstol está ahí claramente refiriéndose al mundo conocido por él y por sus lectores en aquel tiempo.¹ Pablo habla de una experiencia personal real. El admitir la posibilidad de que el diluvio de tiempos de Noé afectara a la humanidad conocida, y por tanto sin cubrir la totalidad del planeta, está en consonancia con la manera en que se interpretan otros pasajes de las Escrituras por cristianos que creen firmemente en la autoridad y fiabilidad de la Biblia.

Nuestro principal interés en el presente escrito tiene que ver con esa segunda cuestión, esto es, la muy difundida creencia de que el diluvio de tiempos de Noé puede explicar la compleja geología de la tierra, y que todo verdadero creyente debería aceptar. La *Geología del Diluvio* tiene como base la firme creencia en que el libro de Génesis nos informa que la tierra es joven – con menos de 10.000 años de existencia. Así, para poder dar razón del gran espesor y tremenda complejidad de los distintos depósitos de sedimentos, en tan breve período, se argumenta que el Diluvio tuvo que ser global y violento. Por tanto,

la Geología del Diluvio es sinónima de creer en una tierra de edad joven. Por nuestra parte, estamos en cambio convencidos de que esa postura es insostenible tanto desde la perspectiva bíblica como de la científica.

Desde la perspectiva bíblica, los defensores de La Geología del Diluvio/Tierra de edad joven abogan de forma consecuente que “la lectura simple de las Escrituras”, con días de 24 horas de duración es la única interpretación del relato de Génesis exento de problemas textuales y teológicos. Toda otra propuesta alternativa se expone a manipulaciones hermenéuticas que en última instancia destruyen el mensaje claro y simple de la Biblia. Pero nada podría estar más alejado de la realidad. De hecho, los estudiosos de la Biblia conservadores (el conjunto de teólogos que considera ese escrito como genuina Palabra de Dios) debaten cómo debe entenderse Génesis 1 y 2, y ello con independencia del reto científico. En este sentido, están los que insisten en que una interpretación literal es mejor, mientras que otros argumentan que la construcción de ese texto, aun no siendo típicamente poético, presenta características propias de una literatura formal destinada a resaltar la actividad creadora divina y su providencia, sin un interés específico en el número concreto de días y la secuencia específica de eventos.²

Una de las razones que inducen a los teólogos a buscar rasgos literarios en esos escritos en particular, es la existencia de problemas textuales de índole interna si se insiste en el carácter de simple narración histórica del comienzo del libro de Génesis. Los tres ejemplos que siguen a continuación dan cuenta de ello.

1) La luz y las tinieblas son separadas en dos ocasiones. La luz es la primera en ser separada de la oscuridad en el Día 1, siéndolo de nuevo en el Día 4 junto con la creación del sol, la luna, y las estrellas—“Dios las puso...para señorear en el día y en la noche” (Gn. 1:17-18). Una interpretación literal forzada ahí da a entender que el primer intento de Dios fue fallido, teniendo que rectificar y probar a hacerlo de otra manera.

2) Se da razón de tres días consecutivos sin ningún sol. La mañana y la tarde tienen tan sólo sentido en el contexto de una tierra que gira sobre su eje junto al sol. Sin una fuente fija de luz, no puede haber ni mañana ni tarde. El poner a Dios mismo como fuente de luz no basta, pues para ello sería necesario que Dios estuviera “apagado” con anterioridad al Día 1, y que se mantuviera estático en una posición, sin ser por tanto omnipresente hasta el Día 4. La respuesta que suele darse al respecto es que es una forma de expresar un día de 24 horas tal como sería constatable el resto del tiempo. Lo que supone recurrir a una interpretación figurativa en respaldo de una interpretación literal.

3) En Génesis 1, todos los animales son creados antes que Adán, mientras que en Génesis 2 muchos de los animales son creados tras constatar Dios que Adán necesitaba una ayuda idónea (Gn. 2:18-20). Muchas versiones de la Biblia en lengua inglesa solucionan ese problema traduciendo el vocablo hebreo correspondiente a “creó” por “había creado”, algo que es únicamente justificable si se asume semejante intención en el autor.

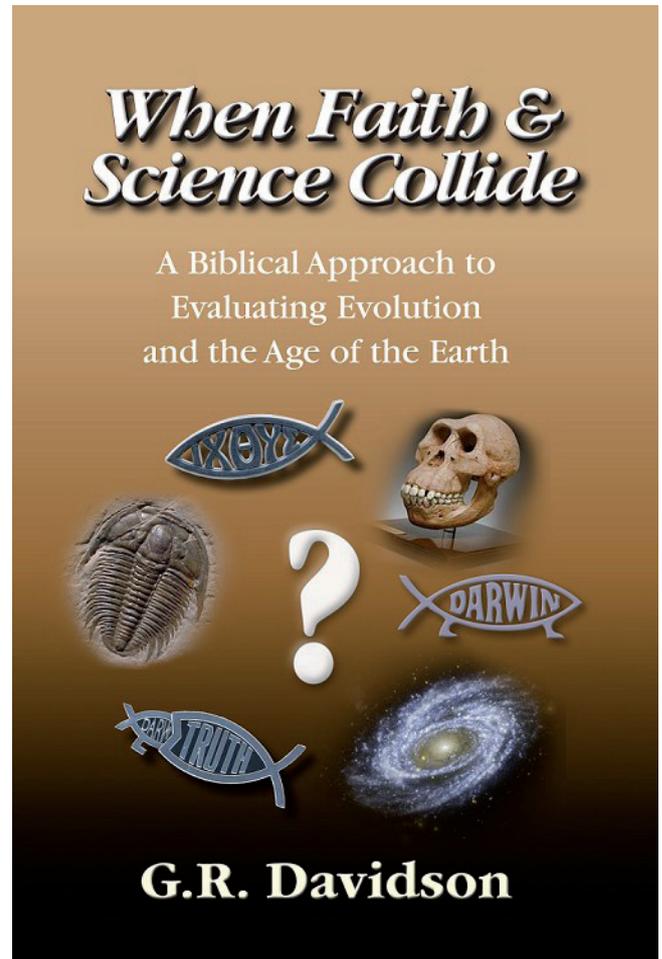
Ninguna de todas estas observaciones supone que el relato de la creación no sea en sí cierto; sino que simplemente apuntan a la escasa probabilidad de que una interpretación literal sea la más apropiada. Más importante todavía, toda posible impresión fomentada por parte de la iglesia, en defensa de una tierra de edad joven como la apropiada para un buen cristiano carece totalmente de base para su justificación, y de hecho no hace sino crear otra piedra de tropiezo más para la fe en Cristo.

Suele, aun así, admitirse sin grandes dificultades que hay otras muchas cuestiones relativas a las Escrituras que es importante tener en cuenta a la hora de plantearse la mejor manera posible de comprender tanto la creación como el diluvio de tiempos de Noé. Por ser del todo imposible tratar de dar cumplida razón y respuesta a tales cuestiones en tan breve espacio (o incluso dedicándole más espacio), se anima al lector a leer *When Faith and Science Collide*:

A Biblical Approach to Evaluating Evolution and the Age of the Earth de G. R. Davidson.

¿Qué decir entonces de la perspectiva científica? ¿Qué es lo que nos revela la creación natural de Dios acerca de su formación? Antes de embarcarnos en un debate relativo a la evidencia existente, es importante establecer primeramente los términos del mismo. La controversia entre geólogos y los que propugnan una geología en base al diluvio de tiempos de Noé nada tiene que ver con una oposición entre los mecanismos naturales y los de índole espiritual. La presuposición básica de fondo en la totalidad de los argumentos esgrimidos por la Geología del Diluvio es que los *mecanismos naturales* que habrían tenido lugar durante el Diluvio, y asimismo con posterioridad al mismo, pueden dar razón de la mayoría de las rocas sedimentarias existentes en la tierra. Es, pues, esa presuposición la que presta su apoyo a la posibilidad de llevar a cabo estudios científicos que vengan a demostrar la realidad de un diluvio catastrófico de magnitud global. Entonces, la cuestión a dilucidar es ¿qué es lo que en verdad revela el estudio de las distintas capas que integran la tierra? ¿Puede decirse que nos hablan de un diluvio global reciente, o apuntan por el contrario a un fenómeno más antiguo y complejo?

La Geología del Diluvio quiere convencernos de la existencia de amplia evidencia a favor de un diluvio violento y de ámbito global, pero únicamente si se está dispuesto ya de entrada a adoptar ese planteamiento. Como geólogos cristianos, no ponemos objeción alguna de carácter filosófico a un posible evento cataclísmico de origen divino, e incluso llevamos ya largo tiempo dispuestos a examinar las posibles pruebas del mismo. Pero lo que en verdad hemos podido observar es que la posible evidencia a favor de una Geología del Diluvio es en gran medida inexistente, si es que no lo es en su totalidad. A la vista de la posición y composición de los depósitos sedimentarios existentes en la tierra, su formación en base a un único evento de anegamiento por aguas no sólo es poco plausible sino que es totalmente imposible, de no ir acompañado de una suspensión temporal, por parte divina, de las leyes por Él mismo



instituidas con el propósito de formar capas y lechos de fósiles que, a posteriori, dieran razón de una historia secuencial por completo distinta a lo que en realidad ocurrió.

Admitimos de entrada la necesidad de aportar más de un ejemplo que dé cumplida razón de la evidencia disponible, pero manteniendo el contenido manejable. La solución por la que nos hemos decantado para este artículo ha sido la de presentar tres ejemplos en particular, acompañados de breves reseñas, para terminar con una descripción más pormenorizada de un cuarto ejemplo.

Depósitos de sal

Existen muchos lugares en el mundo con depósitos de sal, algunos de ellos con varios miles de metros de espesor. Más en concreto, en el Golfo de México, en la costa sur de los Estados Unidos, encontramos

depósitos de sal bajo una capa de sedimentos de miles de metros de espesor (Fig. 1). Estos depósitos se encuentran entre las capas que se creen han sido depositadas por el Diluvio.

Los mecanismos de la formación de depósitos salinos son conocidos. En lugares tales como Bonneville Salt Flats, en el estado de Utah, o en el Mar Muerto, en la frontera entre Israel y Jordán, las formaciones salinas siguen formándose en la actualidad. Los lechos de sal se forman al evaporarse el agua. Durante el proceso de evaporación, la concentración de iones en disolución aumenta hasta el punto en el que el agua ya no puede contener más la sal en disolución, y se forma la sal mineral. Si por razón de un proceso, por ahora desconocido y apenas comprendido, pudiera llegar a producirse sal sin evaporación, tal como propugnan los defensores de una edad joven para nuestro planeta,³ se produciría su disolución en cuanto entrara en contacto con agua del Diluvio, tal y como ocurre cuando la sal de mesa entra en contacto con agua o con el jugo de los alimentos.

Un posible argumento es que las aguas del Diluvio podrían haberse evaporado con posterioridad, dejando tras de sí los depósitos de sal que encontramos en la actualidad. Pero eso plantea un problema importante. Los miles de metros de sedimentos acumulados por encima de la sal se *datan* igualmente en el tiempo del Diluvio, queriendo con ello decirse que

esas aguas no pudieron haberse evaporado para producir la sal y aun así seguir presentes y con la fuerza necesaria para poder transportar miles de metros de sedimentos a un mismo lugar. Dicho de otra forma, una única inundación no explica la presencia conjunta de sal y de capas de sedimentos cubriéndola. Para aquellos que sostienen que los procesos naturales podrían haber sido distintos durante el Diluvio, dos son al menos las respuestas que podrían darse. La primera de ellas es que, ante semejante eventualidad, no tendrían mayor sentido los estudios de la Geología del Diluvio frente a los tradicionales, pues nada se ganaría con el estudio de procesos que de por sí no son conocidos. Sin embargo, una cuestión de mayor peso consistiría en preguntarse por qué razón Dios habría alterado unos procesos naturales para hacer que los sedimentos resultantes del Diluvio no parecieran tales. ¿Cuál sería el propósito? (Sobre este punto volveremos más adelante.)

El Gran Cañón: secuencia de deposición

El Gran Cañón consiste en una secuencia de capas que ponen a prueba todo posible intento de explicación basado en un único diluvio. Las capas alternas de calizas, areniscas y pizarras, se forman cada una en ambientes únicos. Si esos depósitos se hubieran formado en distintos momentos y bajo diferentes niveles del mar, sería muy sencillo explicar



Figura 1. Depósitos de sal en el Golfo de México, algunos de los cuales se encuentran cubiertos por miles de metros de sedimentos. Tanto en este lugar como en otros, los depósitos de sal pueden tener espesores de varios miles de metros. (Modificada de www.glossary.oilfield.slb.com/Displayimage.cfm?ID=155)

los diferentes tamaños de grano y tipos de roca en función de la profundidad y la distancia a la orilla. Mientras que si se explicase con una única inundación catastrófica que obedeciese las leyes naturales de Dios de la física y de la química, la lógica se vería forzada hasta un punto insostenible.

Detengámonos por un momento a considerar las instrucciones que podemos encontrar en casi cualquier libro de jardinería. Un buen suelo deberá tener en su composición una mezcla de arena, limo y arcilla. Para determinar la calidad de tu suelo basta con tomar uno o dos puñados del mismo, ponerlos en un recipiente transparente, añadir agua y agitarlo a continuación. Al quedar de nuevo en reposo, el material más grueso será el primero en asentarse dando lugar a una secuencia de capas: la arena en el fondo, a continuación el limo, y por último, encima de todo, la arcilla. De esta manera se puede observar qué cantidad de cada componente hay midiendo el espesor de cada capa.

Este ejemplo nos ayuda a comprender lo que se observa en los depósitos resultantes de un diluvio. Según va disminuyendo la velocidad de las aguas procedentes del Diluvio, van decantando los sedimentos

con un tamaño de grano cada vez menor, resultando en una secuencia “grano decreciente” hacia arriba. Si la mayor parte de las capas que componen el Gran Cañón resultaron del Diluvio, debería poder igualmente observarse esa gradación ascendente de materiales cada vez más finos. Lejos de ser así, lo que encontramos es una serie alterna de capas integradas por materiales finos y gruesos, con capas intermedias de menor espesor dentro de las más potentes (Fig. 2). El adjudicar mayor fuerza a la inundación del Diluvio no anula el orden propio de una sedimentación. La posible reaparición sucesiva de aguas en la superficie tampoco da razón convincente del suceso; de haber sido ese el caso, cabría esperar una serie sucesiva de capas, cada una de ellas con su propia secuencia “grano decreciente” hacia arriba. Pero eso no es lo que observamos en la actualidad. De hecho, el Gran Cañón presenta múltiples capas de calizas, nunca presentes en depósitos formados en inundaciones cualquiera que sea su magnitud. Incluso en el caso de diluvios tan masivos, como el que se cree inundó de forma catastrófica la una vez seca cuenca del Mar Mediterráneo con miles de metros de agua, las capas de calizas destacan por su ausencia.

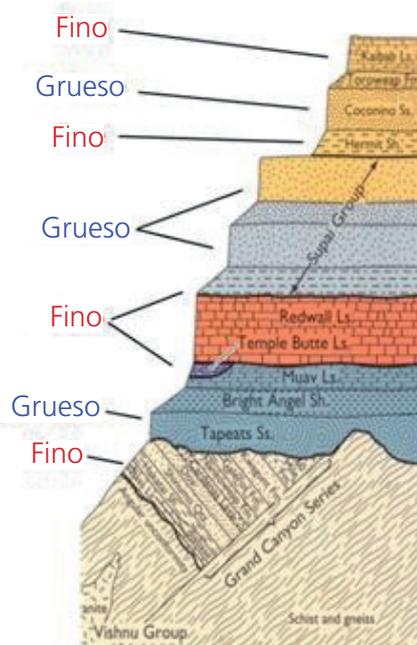


Figura 2. Foto y sección del Gran Cañón, Arizona. Sección cortesía de Press and Siever, Understanding Earth, 1994, W. H. Freeman & Co.

La secuencia fósil

Si un diluvio masivo fuese el responsable del registro fósil, ¿qué podríamos esperar ver? Si el Diluvio fue lo suficientemente violento como para arrancar masas rocosas de la superficie terrestre y mover incluso continentes enteros (según postulan los defensores de una Tierra Joven),⁴ debería ser entonces obvio que las distintas formas de vida de cada posible nicho imaginable habrían acabado por entremezclarse (Fig. 3a). Deberíamos por tanto poder encontrar juntos restos de mamuts con triceratops, o de pterodáctilos con gorriones. Los helechos y los campos de flores deberían hallarse en los mismos depósitos, junto con los trilobites y las ballenas. Y eso no es todo, porque deberían seguir existiendo todas esas formas mayores de vida, puesto que Génesis 7:8-9 afirma claramente que todos los animales terrestres tuvieron cabida en el arca.

Lo que la realidad permite constatar es algo muy distinto (Fig. 3b). Existe una secuencia ordenada en la que los trilobites únicamente aparecen en las rocas más antiguas, los dinosaurios en capas posteriores, y los mamuts en otras capas todavía más recientes. Los organismos de la categoría de las flores y los he-

lechos aparecen de forma conjunta en los sedimentos más recientes, con la salvedad de que los helechos sin floración aparecen en solitario en depósitos de mayor antigüedad. Llegados a este punto habrá sin duda más de un lector que lo asocie a un claro ejemplo de "columna geológica", siendo tentado a rechazarlo como pura fabulación. Para los que así lo crean, mediten las palabras de Henry Morris en las dos ediciones de *Scientific Creationism*:

"Los creacionistas no ponen en cuestión la validez general de la columna geológica, esto es, al menos como indicador del orden habitual en la sedimentación de fósiles..."⁵

Si pasamos de nuevo revista al Gran Cañón, ¿no es chocante que no haya ningún dinosaurio, mamut, o pájaro en toda la secuencia de sedimentos expuesta? Ni uno sólo. Para encontrar alguna evidencia hay que ir a los sedimentos más recientes encontrados en depósitos situados fuera del cañón que todavía no han sufrido una erosión completa. ¿Cómo explicar entonces esa ausencia de mezcla si el Diluvio fue de una magnitud tal como para mover continentes?

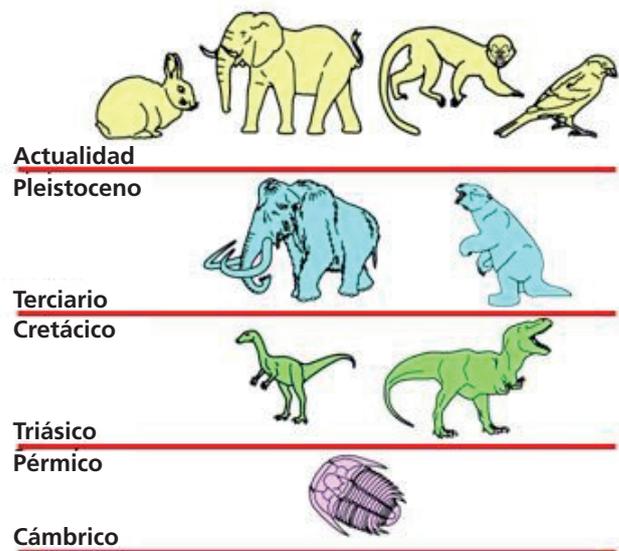


Figura 3a. Distribución de fósiles que cabría esperar tras un diluvio global catastrófico. (Las X's marcan las extinciones).

Figura 3b. Distribución observada de fósiles.

Los anillos de los árboles y las varvas

La mayoría de las personas tienen idea de lo que es un anillo de un árbol. El crecimiento que se produce en verano da lugar a un anillo de color claro y amplio diámetro, al que sigue un anillo de color más oscuro y estrecho en invierno. Ambos anillos representan de forma conjunta un año.

Las varvas consisten en capas de sedimentos que se han formado en los lagos de determinados entornos. En las latitudes del norte en las que los lagos se congelan, el material de grano fino se deposita en el fondo en invierno, al que sigue en primavera un material más grueso al producirse el deshielo y aumentar la corriente de las aguas que arrastran partículas de mayor tamaño hacia el interior del lago. Este ciclo doble, de invierno y primavera, da origen a un doblete fino/grueso denominado varva (Fig. 4).

En otros lugares distintos, las varvas pueden formarse a partir de floraciones de diatomeas. A lo largo de todo el año, materia de partículas finas va depositándose en el fondo, pero al llegar la primavera, organismos unicelulares de concha sólida se reproducen con rapidez en la superficie del lago. Al morir, las conchas caen al lecho del lago dando lugar a una capa de color claro. Estos ciclos alternos de invierno-primavera crean un sedimento de dos capas con dos tonalidades (oscura-claro), denominado varva. En ambos casos, cada varva se corresponde con un periodo de un año.

Las varvas se forman en muchos lagos alrededor del mundo. Así, en 1991, concretamente en el Lago Suigetsu de Japón, se extrajo un testigo de sedimento de casi 76 metros de longitud.⁶ Dicho testigo contenía una secuencia continua de varvas, con un recuento total que superaba las 100.000. Para los investigadores resultaba lógico pensar que esas 100.000 varvas se correspondían con 100.000 años, pero quizá estaban adoptando una falsa suposición. Cabría la posibilidad de que, en un pasado distante, se hubieran ido formando múltiples varvas por año. Más en concreto, podría incluso pensarse en un diluvio masivo, con miles de oleadas sucesivas en flujo y reflujos por todo el terreno, que habría ido creando miles de varvas en un solo año. Afortunadamente,

no tenemos en este caso que depender de supuestos, sino que pueden realizarse mediciones que determinen si realmente ocurrió así. Con ese fin, volvemos de nuevo a ocuparnos de los anillos observables en los troncos de los árboles.

Emplearemos los anillos de los árboles junto con la aplicación del carbono-14, pero no del modo generalmente acostumbrado. El carbono-14 no se usará para determinar la edad, sino para medir simplemente la cantidad de carbono-14 presente en cada anillo. El carbono-14 se desintegra con el paso del tiempo, por lo que si cada anillo del tronco representa lo crecido en un año, debería observarse una disminución continuada en el contenido de carbono-14 de cada sucesivo anillo. La Figura 5 indica los datos relativos al carbono-14 correspondientes a árboles vivos con más de 4.000 anillos.⁷ La línea prácticamente recta formada por esos datos da a entender que sería posible que en algún año se formara un anillo doble, o que no se hubiera producido ninguno, pero en términos generales, cada anillo representa un año, al menos durante los últimos 4000 años. Una línea recta (de manera contraria a lo que una curva hacia arriba o hacia abajo) es asimismo una confirmación de que las tasas de decaimiento radioactivo han permanecido constantes durante ese mismo periodo.

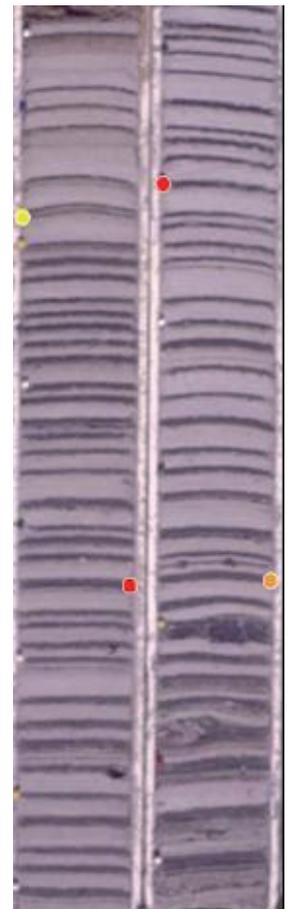


Figura 4. Fotografía representativa de varvas de sedimentación (muestra dos secciones de un testigo). Cada par de capas clara y oscura representa una varva. (Imagen cortesía de *Tufts University*).

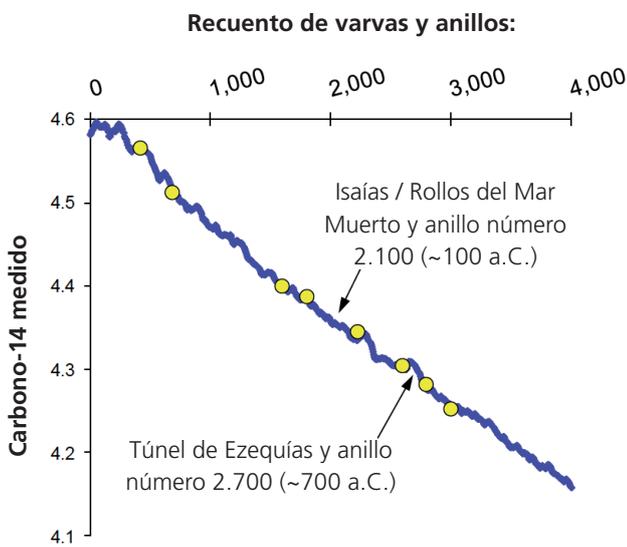


Figura 5. Carbono-14 contenido en anillos (línea continua) y en varvas (círculos) hasta 4.000 anillos o varvas atrás. Los datos relativos a las varvas proceden del Lago Steel, en el estado de Minesota.⁷ Véase texto correspondiente al debate sobre el túnel de Ezequías y los rollos del Mar Muerto. El “carbono-14 medido” es presentado como el log natural de la actividad del ^{14}C .

De desearse una mayor fiabilidad respecto a estos datos, podría ser de ayuda el tener en consideración que la cantidad de carbono-14 encontrada en la madera de un túnel de Jerusalén, que se piensa fue construido en tiempos de Ezequías, es aproximadamente la misma que encontramos en el anillo número 2.700, que sitúa la edad de recuento en el punto que cabría esperar en los registros bíblicos si cada anillo se corresponde con un año. De mayor interés todavía es la comparación con los Rollos del Mar Muerto – en particular el libro de Isaías que, en su capítulo 53, anticipa la persona de Cristo con descripción tan extraordinariamente detallada como para hacer pensar a algunos estudiosos de la Biblia que tuvo que haber sido escrito de forma posterior a Cristo. La cantidad de carbono-14 en el rollo correspondiente a Isaías es igual a, o menor, que la cantidad medida en el anillo número 2.100, viniendo así el carbono-14 a confirmar una existencia del rollo históricamente anterior a Cristo.⁸

El carbono-14 ha sido asimismo medido en varvas. El registro de carbono-14 correspondiente a las

varvas del Lago Steel en Minesota está representado como círculos en la Figura 5. Nótese que se sitúan por encima de los datos correspondientes a los anillos, significando que 4.000 varvas, al menos en este lago en particular, se corresponden con 4.000 años.

Llegados a este punto, estamos ya preparados para considerar que en algún momento, y con anterioridad a 4.000 años atrás, un diluvio de grandes proporciones dio lugar a una infinidad de varvas depositadas en un único año. Las posibilidades al respecto son varias. La más lógica sería que todas esas varvas tuvieran idéntico contenido de carbono-14, ya que se habrían depositado en el mismo año. Esta situación arrojaría los datos proyectados en la Figura 6a.

De manera alternativa, quizá el Diluvio hubiese alterado de forma drástica la producción de carbono-14. La Figura 6 (b, c, y d) indica qué aspecto mostrarían los datos en diferentes escenarios posibles, con una producción mucho más elevada de la normal, inferior a la normal, o con fluctuaciones extremas en el momento del Diluvio, o con una tasa de decaimiento inicialmente rápida que habría ido ralentizándose con el paso del tiempo.

La Figura 7 muestra los datos correspondientes a los lagos Steel y Suigetsu llevados hasta el límite de la detección con carbono-14. Un análisis crítico de estos datos debería dar qué pensar a las personas comprometidas con la idea de una tierra joven.

El alto grado de linealidad (en línea recta) de esos datos tiene dos posibles interpretaciones.

Opción 1: las 50.000 varvas representan de forma aproximada 50.000 años, y el hecho de que las varvas de Suigetsu se extiendan hasta aproximadamente 100.000 significa que la historia de la tierra ha de prolongarse como mínimo en unos 100.000 años.

Opción 2: Dios dio comienzo a la creación con una muy rápida tasa de decaimiento del carbono-14 y con docenas de floraciones de diatomeas y muertes cada año, para acto seguido y de manera intencionada y precisa, ralentizar cada proceso, independiente y sin relación alguna entre sí, de forma tal que diera lugar a una falsa impresión de que los

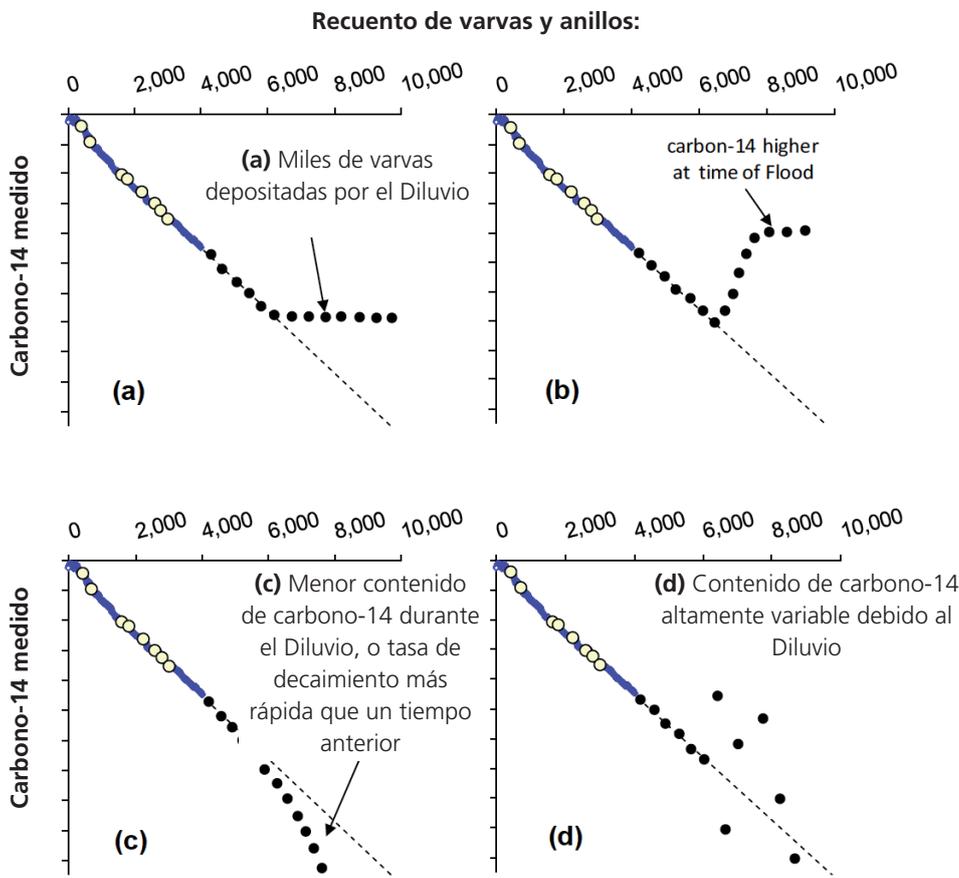


Figura 6. Datos correspondientes a la Figura 5, con la inclusión de los círculos amarillos para mostrar el aspecto que tendrían los datos por encima de 4.000 varvas en distintos escenarios. Véase el texto correspondiente para el debate.

El "Carbono-14 medido" es idéntico al de la Figura 5.

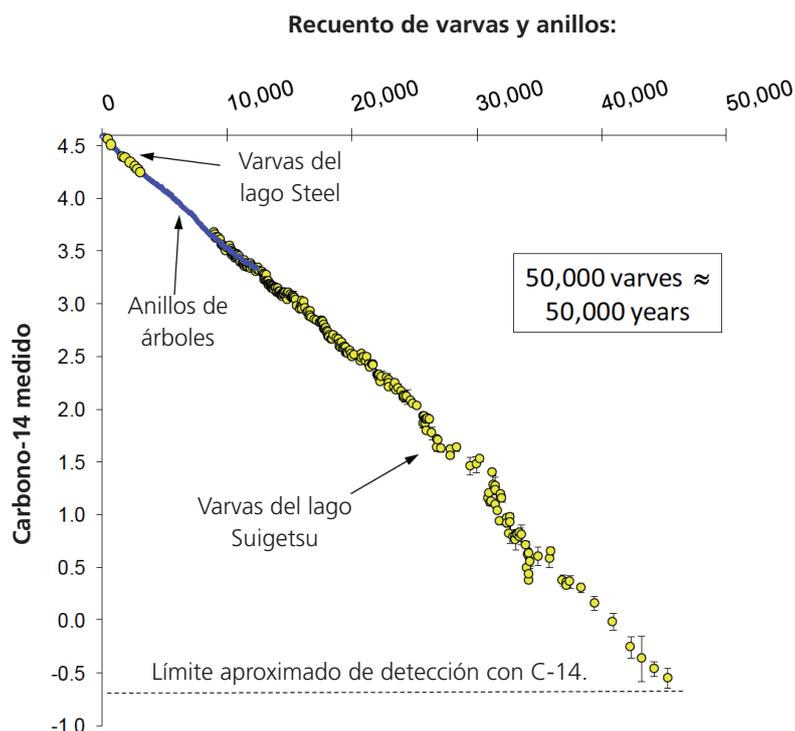


Figura 7. Número de anillos (línea continua) y número de varvas (círculos) frente al carbono-14 medido. Las varvas de menos de 5.000 años proceden del lago Steel, en Minesota; las varvas por encima de 5.000 proceden del lago Suigetsu en Japón.

El "carbono-14 medido" se muestra como log natural de la actividad del carbono-14. Las barras verticales representan la magnitud de la incertidumbre del valor medido. Los datos proceden de las referencias de las notas 6 y 7.

datos pertinentes confirmaran la exactitud de las mediciones mediante carbono-14 y el recuento de varvas como métodos válidos para determinar las edades.

La Opción 2 debería ser inaceptable para todo cristiano, por implicar que Dios manipuló su creación de forma tal que su estudio tuviera como resultante algo que no fue verdad.

Conclusiones

Argumentamos con gran convicción, que la Opción 2 no es en absoluto representativa del Dios del rey David que afirmó que los cielos declaran la gloria de Dios (Salmo 19), ni tampoco del Dios del apóstol Pablo, el cual afirmó que el carácter eterno de Dios y su naturaleza divina se manifiestan en lo creado (Romanos 1:20). Si la creación habla de una historia específica, es convicción nuestra que la creación llevada a cabo por Dios manifiesta su verdad y que es una historia real.

¿A dónde nos lleva todo esto? Son muchas las personas en el mundo que se maravillan ante la obra creada por Dios, pero aun así niegan al Creador. En respuesta, la propia iglesia nos pide que reconozcamos al Creador pero que neguemos la obra resultante de Su voluntad. ¿Cabe imaginar una forma de testimonio con mayor despropósito? Si tras constatar el resultado de la creación divina en la Figura 7 seguimos insistiendo en que el sentido *obvio* no es en realidad el verdadero, conseguiremos apartar a las personas de la fe en Cristo en base al supuesto de que creer en Él implica el abandonar el uso de la razón. La persona de Cristo es ya de por sí una piedra de tropiezo, ¡no creemos otra más!

Notas

1. Muchos expertos en Biblia definen la interpretación *literal* como aquella que tiene en cuenta el género literario, los recursos idiomáticos, el contexto, y la perspectiva del autor/lector a la hora de hallar el sentido de los textos. Según esta definición, la poesía y las alegorías se interpretan *de forma literal* como *figurativas*. En este artículo, el uso que hacemos de *literal* está en conformidad con la definición más común, en la que se entiende como interpretación literal aquella que se atiene a una definición precisa de

las palabras, sin significado figurativo y sin un contexto adicional obligado para su adecuada comprensión.

2. Henri Blocker, *In the Beginning*, InterVarsity Press, 1984; Meredith Kline, *Space and time in the Genesis Cosmogony, Perspectives on Science and Christian Faith*, 1996, 48:2-15; C. John Collins, *Genesis 1-4: A Linguistic, Literary, and Theological Commentary*, P&R Publishing Company, 2006.
3. John D. Morris, Does salt come from evaporated sea water? Artículo ICR 532. <http://www.icr.org/article/532/> (consultado el 12 de julio de 2010).
4. Ken Ham, ed., *The New Answers Book, v 1*, Master Books, 2006, Ch. 14. <http://www.answersingenesis.org/articles/nab/catastrophic-plate-tectonics>. (consultado el 12 de julio de 2010)
5. Henry Morris (ed), *Scientific Creationism*, 2nd edition, Master Books, Green Forrest, AZ, 1985, p 116.
6. H. Kitagawa y J. van der Plicht, Atmospheric radiocarbon calibration beyond 11.900 CAL BP from Lake Suigetsu laminated sediments. *Radiocarbon*, 2000, 42:370-381.
7. P. J. Reimer y otros 28 colaboradores más, IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP, *Radiocarbon*, 2004, 46:1029-1058; J. Tian, T. A. Brown, y F. S. Hu, Comparison of varve and ¹⁴C chronologies from Steel Lake, Minnesota, USA. *The Holocene*, 2005, 15:510-517.
8. A. Frumkin, A. Shimron y J. Rosenbaum, Radiometric dating of the Siloam Tunnel, Jerusalem, *Nature*, 2003, 425:169-171.; G. Bonani, M. Broshi, I. Carmi, S. Ivy, J. Strugnell y W. Wölfli, Radiocarbon dating of the Dead Sea Scrolls, *Atiqot*, 1991, 20:27-32.; A.J.T. Jull, D.J. Donahue, M. Broshi y E. Tov, Radiocarbon dating of scrolls and linen fragments from the Judean Desert, *Radiocarbon*, 1995, 37:11-19.

Título original: «Christian Geologists on Noah's Flood: Biblical and Scientific Shortcomings of Flood Geology»

Los Documentos BioLogos: son textos publicados en la web de la BioLogos Foundation: <http://www.biologos.org> (Fundación BioLogos), en la que pueden descargarse copias gratuitas en formato pdf. Las opiniones aquí expresadas pertenecen al autor y no reflejan necesariamente la opinión de BioLogos.

Traducción: esta versión traducida ha sido preparada por el Centro de Ciencia y Fe: <http://www.cienciayfe.es> (perteneciente a la Fundación Federico Fliedner: <http://fliedner.es> C/. Bravo Murillo 85, 28003 Madrid, España) con el patrocinio del programa *Evolution and Christian Faith* de la *BioLogos Foundation*.

Traductor: Ignacio García Flores (Dr. en Geología) y revisado por Arantxa Bodego (Dra. en Geología) y Fernando Caballero (Dr. en Geología).

Fecha de publicación original: Julio 2010.

Fecha de publicación en castellano: Julio 2014.

Dr. Gregg Davidson

es profesor del Departamento de Geología e Ingeniería Geológica de la Universidad de Mississippi. Lleva a cabo trabajos de investigación en los campos de la geoquímica y la hidrogeología, sirviéndose con frecuencia de métodos de dataciones radiométricas para la determinación de las edades de los sedimentos y de las aguas subterráneas. Es licenciado por Wheaton College, Illinois, y Máster y Doctor por la Universidad de Arizona.

Ha sido un miembro activo y profesor de una iglesia PCA desde su traslado de residencia a Mississippi en 1996. En 2009 publicó un libro sobre su interés en integrar una vida dedicada al estudio de la geología con su firme convicción en la infalibilidad de la Palabra de Dios: *When Faith & Science Collide – A Biblical Approach to Evaluating Evolution and the Age of the Earth*. En la actualidad, vive en Oxford, Mississippi, con su esposa, Kristi, y sus cuatro hijos. Para ponerse en contacto con Gregg: davidson@olemiss.edu o en el 662-915-5824.

Dr. Ken Wolgemuth

es Profesor Adjunto en la Universidad de Tulsa, y consultor en la industria del petróleo, impartiendo asimismo cursos breves sobre geología del petróleo y “Geología para no geólogos”. Es además licenciado en química por Wheaton College, Illinois, con un Máster y un Doctorado en geoquímica por la Universidad de Columbia, Nueva York. Cuenta con una experiencia de más de tres décadas en la industria energética, y es un apasionado entusiasta de la enseñanza de la geología a no científicos. En estos últimos diez años se ha dedicado de forma particular a compartir la geología en la creación divina con los creyentes en iglesias y seminarios. Es miembro activo del proyecto Prison Fellowship’s Angel Tree y de Kirk of the Hills Church, una iglesia evangélica presbiteriana. En la actualidad vive en Tulsa, Oklahoma, con su esposa, Helen. Tienen dos hijos y un nieto. Para ponerse en contacto con él: wolgemuth2@aol.com o en el 918-852-3082.

En nuestro deseo de servir al Señor Jesús, y de promover una mejor comprensión de su creación, ofrecemos talleres de media jornada, o jornada entera, sobre este tema, a realizar en seminarios o instituciones afines. Estos talleres ofrecen una visión general de lo constatado en el ámbito de la geología, con un enfoque que respeta y tiene en consideración el texto bíblico en la resolución de posibles conflictos entre ciencia y Biblia. Para fijar una fecha, basta ponerse en contacto con Gregg Davidson en davidson@olemiss.edu o con Ken Wolgemuth en wolgemuth2@aol.com.