

# El Origen de la Idea de Largas Edades

Geoscience Research Institute

---

# El Concepto de Largo Tiempo

---

## ❖ Largo tiempo:

- ❖ La Tierra ha tenido una larga historia de cambios físicos, ambientales y biológicos abarcando muchos millones de años.
- ❖ Los geocientíficos usan el término de manera informal.

## ❖ Corto tiempo. Varias ideas:

- ❖ La tierra como planeta y la vida en ella han tenido una corta historia
- ❖ El planeta tierra puede ser muy antiguo, quizá muchos millones de años, pero la vida es reciente, unos pocos miles de años.

# Primeras Ideas

---

## ❖ ANTIGUOS GRIEGOS

- ❖ La gente conocía la existencia de fósiles en las rocas.
- ❖ Muchos creían que los fósiles eran restos de organismos que se habían vuelto rocas.

## ❖ PRIMEROS CRISTIANOS

- ❖ Tertuliano, Crisóstomo, Agustín, etc.: Los fósiles eran el resultado del Diluvio del Génesis.
- ❖ Los fósiles eran el resultado de actos creadores de Dios.
- ❖ Los fósiles eran engaños de Satanás para confundir a los fieles.

# Nicolas Steno (1638-1722)

---

- ❖ Principio de la *superposición*.
  - ❖ Las capas sedimentarias fueron depositadas en secuencia vertical
  - ❖ Los estratos inferiores se depositaron antes que los estratos superiores
- ❖ Las capas sedimentarias fueron depositadas durante el diluvio del Génesis.



# Primeros Pensadores Británicos

---

## ❖ JOHN WOODWARD (1665-1722)

- ❖ *Ensayo hacia una Historia Natural de la Tierra y los Organismos Terrestres* (1695; 2 ed. 1702, 3 ed. 1723)
- ❖ Esto fue seguido por *Instrucciones Breves para Hacer Observaciones en Todas Partes del Mundo* (1696).
- ❖ *Intento Hacia una Historia Natural de los Fósiles de Inglaterra* (2 vols., 1728 y 1729).
- ❖ En estas obras demostró que la superficie pétrea de la tierra estaba dividida en estratos, y que las conchas cerradas originalmente se generaron en el mar.

## ❖ ALEXANDER CATCOTT (1725-1779)

- ❖ *Un Tratado Sobre el Diluvio* (1768, 2 ed.)

## ❖ JOHN LEHMANN (1719-1767)

- ❖ Todos creían en una tierra joven y un Diluvio universal

# Comte de Buffon (1707-1788)

---

- ❖ Rechazó el Diluvio del Génesis.
- ❖ La Tierra tiene más de 75,000 años de edad.



Fuente: Wikimedia Commons

# Pierre Laplace (1749-1827)

---

- ❖ Hipótesis nebular para el origen de la Tierra y los planetas.
- ❖ Fue rechazada en su tiempo pero ahora forma parte de la teoría del Big Bang.



Fuente: Wikimedia Commons

# Lamarck (1744–1829)

---

- ❖ Evolución biológica durante largas edades.
- ❖ Evolución por medio de la herencia de caracteres adquiridos.
- ❖ La mayoría de los científicos (incluyendo los no cristianos) en esta época rechazaban la idea de la evolución.



Fuente: Wikimedia Commons



# Werner (1749-1817)

---

- ❖ La corteza de la Tierra se formó por la precipitación química o mecánica en un océano en regresión durante aproximadamente un millón de años.
- ❖ Basó su idea en especulaciones y presuposiciones.
- ❖ Sólo estudió las rocas sedimentarias cerca de su casa.

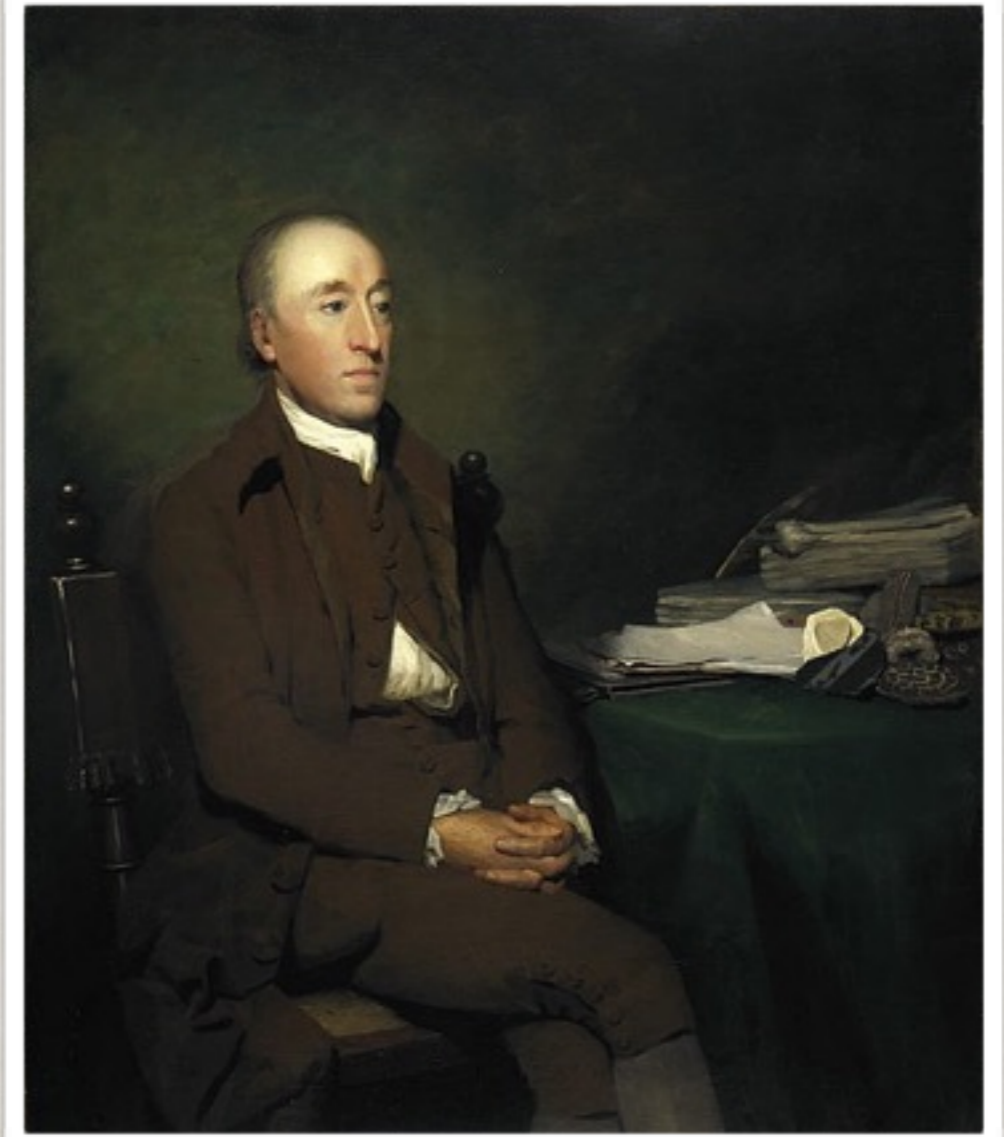


Fuente: Wikimedia Commons

# Hutton (1726-1797)

---

- ❖ Los océanos están siendo lentamente erosionados hacia el océano.
- ❖ Los sedimentos oceánicos se endurecen gradualmente y se levantan para formar nuevas masas continentales.
- ❖ Una perspectiva cíclica de la historia de la Tierra.



Fuente: Wikimedia Commons

# Cuvier (1768-1832)

---

- ❖ Teoría catastrofista de la historia de la tierra.
- ❖ Muchos diluvios catastróficos regionales o globales destruyeron y enterraron organismos en los sedimentos.
- ❖ Algunos de ellos se convirtieron en fósiles.
- ❖ Todas excepto una de esas catástrofes ocurrieron antes de la creación del hombre.
- ❖ Dios creó de manera sobrenatural diferentes criaturas después de cada catástrofe diluvial.
- ❖ Cuvier rechazó la evolución biológica.



Fuente: Wikimedia Commons

# William Smith(1769-1839)

---

- ❖ Creía en ideas catastrofistas y una edad muy grande para la tierra.
- ❖ Rechazó la evolución biológica.
- ❖ Preparó el primer mapa geológico de Inglaterra y Gales.
- ❖ Explicó el orden y la cronología relativa de las formaciones rocosas usando *fósiles índice*.
- ❖ Es llamado el “padre de la estratigrafía inglesa”.

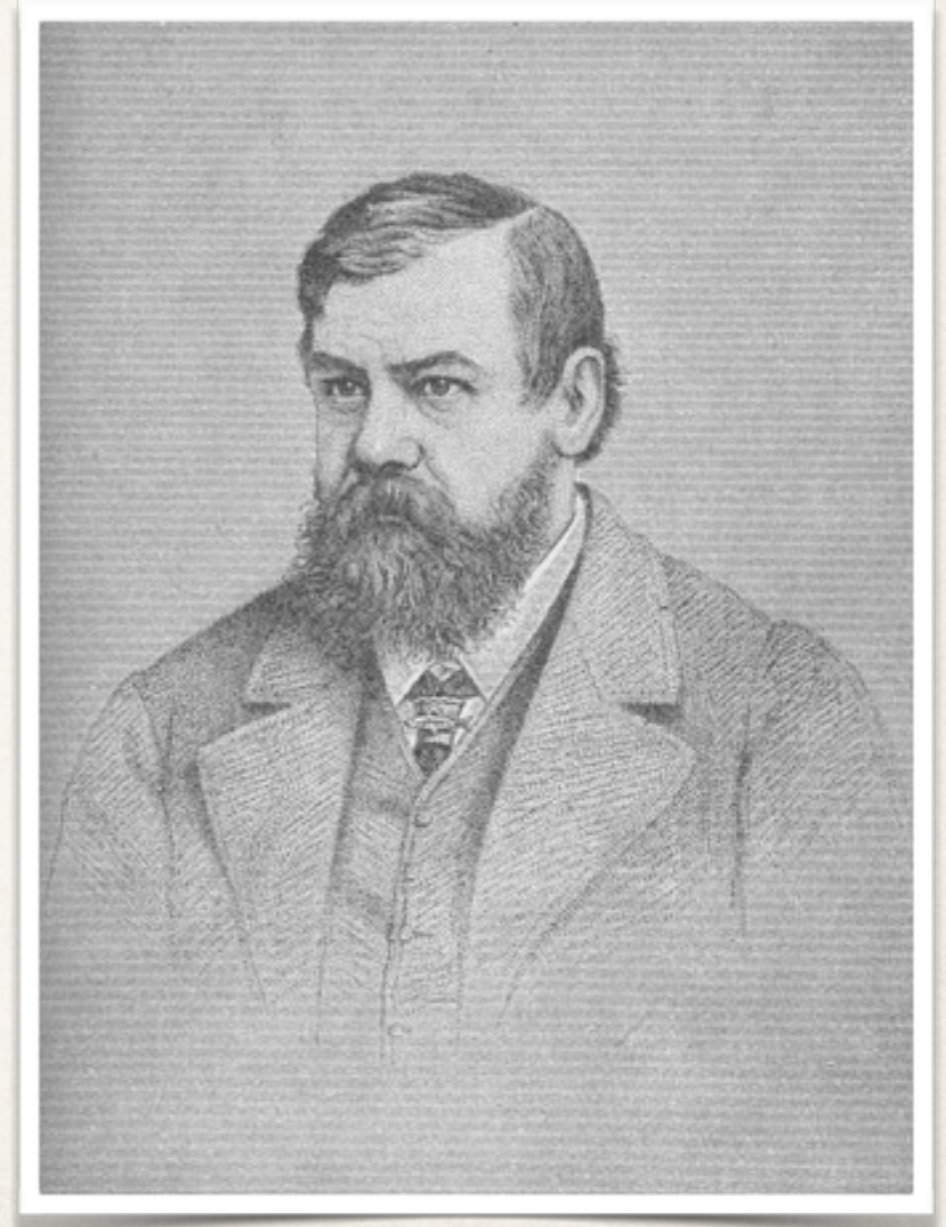


Fuente: Wikimedia Commons

# Buckland (1784-1856)

---

- ❖ Profesor de geología en Oxford.
- ❖ Inicialmente siguió las ideas catastrofistas de Cuvier.
- ❖ La geología es coherente con el Génesis.
- ❖ La geología probaba fuera de toda duda que el Diluvio de Noé había ocurrido.
- ❖ Los indicios geológicos para el Diluvio estaban solamente en las formaciones superficiales de arena y gravas y en la topografía de los continentes.



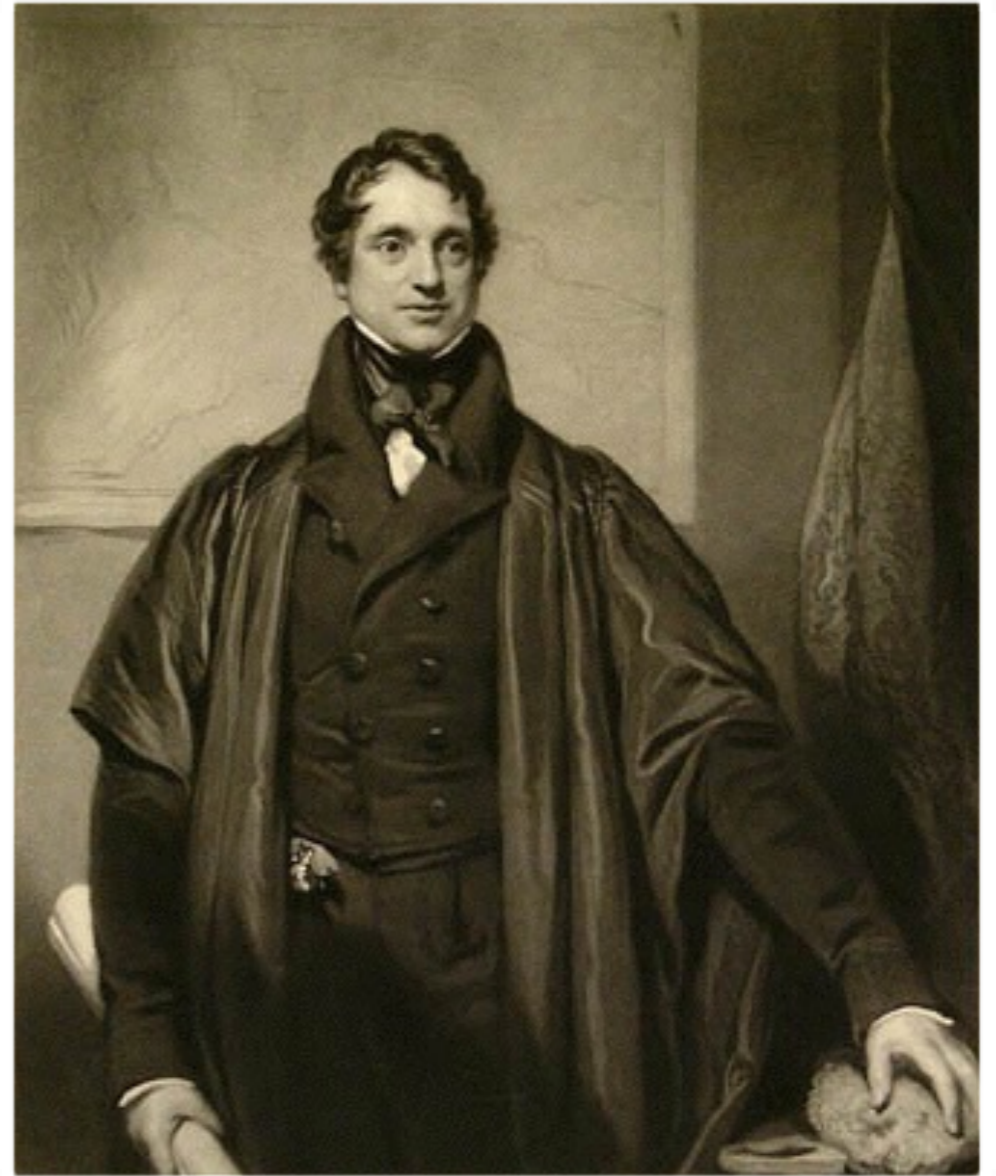
Fuente: Wikimedia Commons

- ❖ Según Buckland, los miles de metros de estratos sedimentarios se formaron miles de años antes del diluvio.
- ❖ Para armonizar la geología con el Génesis consideró la posibilidad de la teoría de día-época, pero favoreció la teoría del hiato entre Génesis 1:1-2 y 1:13.
- ❖ Nunca trató de demostrar cómo la geología y la Biblia se pueden armonizar.
- ❖ Creía en múltiples creaciones sobrenaturales.
- ❖ El hombre fue creado hace solo unos pocos miles de años.

# Sedgwick (1785-1873)

---

- ❖ Profesor de geología en Cambridge.
- ❖ Creía que la idea de procesos geológicos en una tierra muy antigua no contradecía la Biblia.
- ❖ Nunca trató de demostrar cómo se podría armonizar la geología con la Biblia.
- ❖ Fue catastrofista en sus años iniciales.
- ❖ Más tarde fue uniformista.



Fuente: Wikimedia Commons

- ❖ Sedgwick enseñó a Darwin la idea de procesos geológicos en una tierra muy antigua.
- ❖ En 1845 se opuso a la teoría de la evolución propuesta por Robert Chambers.
- ❖ En 1865 firmó una declaración junto con otros 616 signatarios “expresando dudas sobre la Verdad y Autenticidad de las Santas Escrituras”.
- ❖ Su enseñanza de los procesos geológicos en una tierra muy antigua preparó el camino para que Darwin hiciera daño a la Biblia por medio de la biología.



# Un Cambio de Paradigma

---

- ❖ A través de la influencia de Buckland y Sedgwick, la idea de procesos geológicos en una tierra muy antigua fue ampliamente aceptada en las dos primeras décadas del siglo XIX.
- ❖ Muchos clérigos y teólogos en Gran Bretaña y Norteamérica aceptaron la idea.

# Un Cambio de paradigma

---

- ❖ En el siglo XIX todas las ciencias estaban experimentando grandes avances.
- ❖ Los científicos mostraban que el mundo natural estaba gobernado por leyes naturales.
- ❖ Faraday mostró que los diferentes tipos de energía—calor, luz, electricidad, etc. estaban sujetas al mismo paquete de leyes.
- ❖ Los químicos orgánicos mostraron que las moléculas se organizaban en estructuras exactas y predecibles.

- ❖ Los físicos estaban unificando las leyes de la electricidad y el magnetismo, sentando las bases del electromagnetismo y la termodinámica.
- ❖ Los astrónomos mostraban que el universo parecía funcionar autónomamente siguiendo las inmutables leyes de Newton.
- ❖ El electromagnetismo y las leyes de Newton parecían principios unificadores en la física.
- ❖ En la búsqueda de un principio unificador para la biología, Tomas Huxley se lamentó diciendo,
  - ❖ “¿Va a permanecer la biología sólo fuera de armonía con las ciencias hermanas?”

# Biología Evolucionista

---

- ❖ La Biología también estaba experimentando un giro en sus fundamentos.
- ❖ Erasmus Darwin, el abuelo de Charles Darwin, ya había sugerido la idea de evolución en su libro en dos volúmenes *Zoonomia* (1794, 1796).
- ❖ Fue la primera persona en sugerir que todas los seres vivos descendían de un antepasado común.
- ❖ *Zoonomia* pronto fue traducido al francés, alemán, ruso e italiano.

# Charles Lyell (1797-1875)

---

- ❖ Antiguo alumno de Buckland.
- ❖ Formado como abogado.
- ❖ Publicó el libro *Principios de Geología. Un intento de explicar los cambios en el pasado en la superficie de la Tierra, tomando como referencia los cambios ahora en operación* (1830-1833).
- ❖ Teoría de la geología basada en el *uniformismo*:
  - ❖ Los procesos geológicos de cambio han sido uniformes a lo largo de la historia de la tierra.

- ❖ Lyell creía que no había necesidad de invocar la intervención sobrenatural para eventos que habían ocurrido en el pasado.
- ❖ Los procesos físicos y naturales en la Tierra podían explicarse por las leyes naturales universales de la misma manera que en otras ciencias.
- ❖ Se podía explicar el paisaje actual invocando suficiente tiempo y los procesos graduales de sedimentación, erosión y actividad volcánica.
- ❖ *“El presente es la clave del pasado”*
- ❖ De esta manera nació el *actualismo* o *uniformismo*.

# Revisando a Lyell

---

- ❖ Tradicionalmente, se ha considerado a Lyell, James Hutton y William Smith como los “fundadores de la geología moderna”
- ❖ Ahora algunos historiadores están cuestionando esta idea.
- ❖ Rudwick (2008) cuestiona la idea anglocéntrica de que James Hutton, William Smith y Charles Lyell fueron los fundadores de la geología moderna que iluminaron el continente europeo con su luz intelectual británica.
- ❖ Rudwick dice que más bien lo contrario fue el caso.

- ❖ A finales del siglo XVIII y comienzos del siglo XIX, aproximadamente una docena de “Geólogos Escriturales” defendieron la idea de que el registro geológico podía interpretarse dentro del modelo del Diluvio del Génesis.
- ❖ Algunos de esos geólogos tenían credenciales académicas de igual o superior rango que Lyell (quien era abogado de formación), y mayor experiencia de campo.
- ❖ Lyell y sus colegas mostraron poco interés en escucharles.
- ❖ Lyell tenía un propósito: defender una postura naturalista y actualista de la investigación y la interpretación.



- ❖ Lyell tituló su libro en varios volúmenes como *Principios de Geología*, para asemejarse al libro *Principia* de Newton, el cual había sido fundamental en el pensamiento científico.
- ❖ Lyell buscaba refundar la Geología en sólidos fundamentos, tal como Newton había hecho en la Física.
- ❖ Lyell usó las explicaciones sobre los fenómenos del mundo presente para interpretar el pasado lejano—un principio que pasó a llamarse *actualismo*.

- ❖ Lyell extendió el método actualista afirmando que los complejos cambios geológicos del pasado ocurrieron por medio de la acción progresiva de acciones a pequeña escala que todavía estaban en operación.
- ❖ También indicó cómo debían razonar los geólogos acerca de estos procesos del pasado.
- ❖ De este modo, aunque Lyell apeló a las pruebas, **su mayor influencia estuvo en indicar cómo debían razonar los geólogos y cómo debían interpretar lo que estaban viendo.**

- ❖ Hubo fuerte oposición al punto de vista de Lyell y sólo gradualmente pasó a ser dominante.
- ❖ Según Baker (2008), **“los hechos geológicos mismos parecían contrarios a la idea de Lyell de acciones uniformes operando durante largo tiempo por medio de procesos a pequeña escala”**.
- ❖ **“Los críticos de Lyell sostenían que uno debería investigar la naturaleza a través de las pruebas, en vez de por medio del razonamiento privilegiado”**.

- ❖ Los “literalistas bíblicos” (Geólogos Escriturales) fueron rechazados no debido a la supuesta debilidad de sus argumentos, sino porque eran considerados “anticientíficos”.
- ❖ Fueron marginados siendo categorizados como fuera de la ciencia.
- ❖ El catastrofismo pasó a ser una idea no convencional, y empujada fuera de los círculos académicos.

- ❖ Baker (2008) dice que “los actualistas y Lyell llegaron a extremos en la idea de que los geólogos deberían decir por adelantado como funciona la naturaleza, por medio de procesos lentos y uniformes, antes de interpretar los indicios.”
- ❖ Cuando Louis Agassiz presentó pruebas a favor de la teoría glacial, “Lyell se resistió, permaneciendo fiel a su proyecto epistemológico”. (Ibid.)
- ❖ Es como decir, “Voy a defender un acercamiento diferente a la investigación y el conocimiento”, antes de buscar las pruebas.

# Darwin y Lyell

---

- ❖ A pesar de sus puntos débiles, el uniformismo fue gradualmente aceptado entre los eruditos de aquel tiempo.
- ❖ En el plazo de una década desde la publicación del libro de Lyell, la mayoría de los científicos habían dejado de debatir acerca del Diluvio de Noé.
  - ❖ El catastrofismo había sido eliminado de los estudios académicos.
- ❖ El modelo de Lyell fue un regalo para el joven Darwin: un largo período de tiempo para que la vida evolucionara sobre la Tierra.

- ❖ Cuando Darwin comenzó el crucero científico de 5 años a bordo del *HMS Beagle* a finales de 1831, tenía una copia del primer volumen de *Principios de Geología* de Lyell
- ❖ Darwin recibió el segundo volumen durante su estancia en América del Sur.
- ❖ Después del crucero, Darwin acudió a Lyell para recibir consejo.
- ❖ Años más tarde, Darwin declaró,
  - ❖ "Siento como si mis libros salieran del cerebro de Sir Charles Lyell".

# Respuestas Cristianas a la Geología de Largas Edades

---

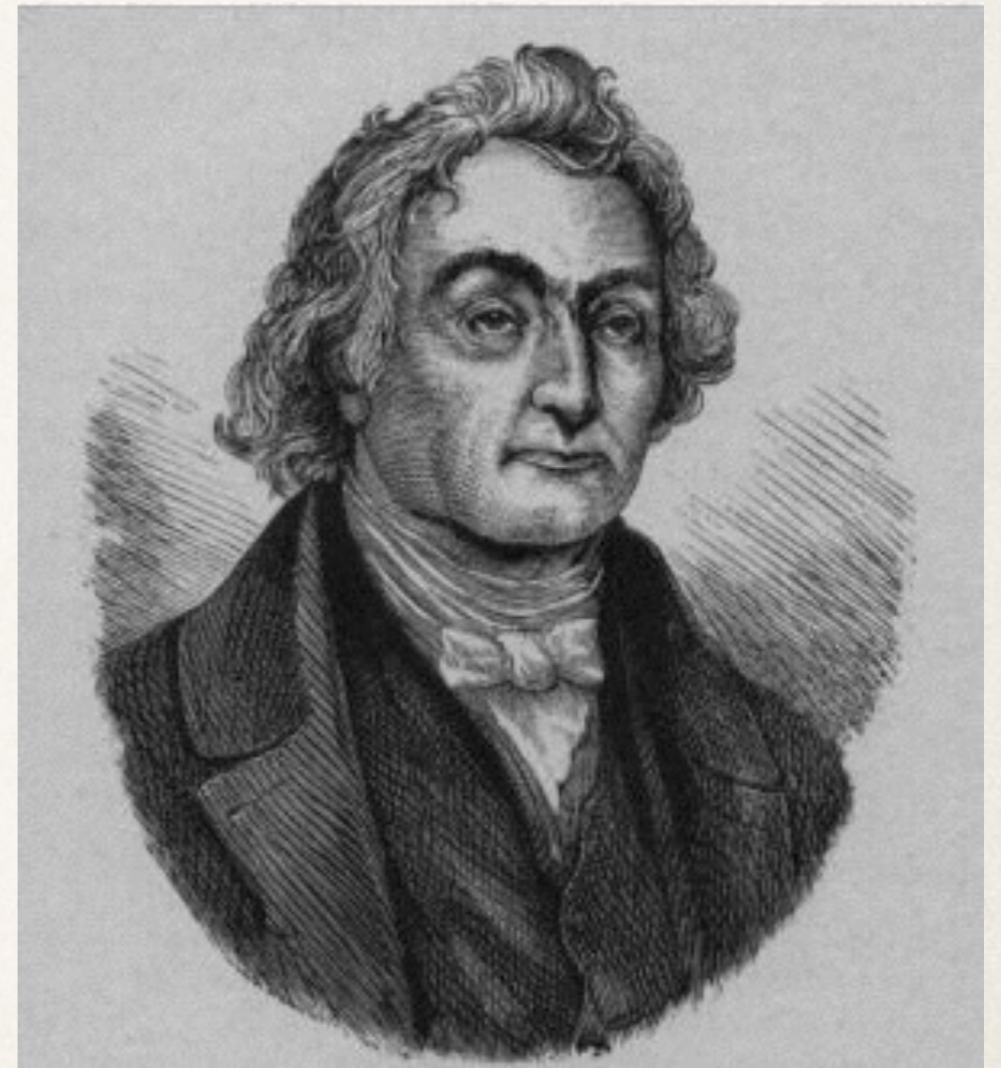
- ❖ Durante la primera mitad del siglo XIX, la iglesia respondió de diversas maneras al desafío de las teorías de evolución.
- ❖ Algunos escritores en Gran Bretaña presentaron argumentos científicos y bíblicos en contra de esas teorías.
- ❖ Se les conocía como los “Geólogos Escriturales”.
- ❖ Algunos de ellos eran clérigos, otros eran científicos y otros eran ambos.
- ❖ Creían en que el Diluvio del Génesis era un mejor escenario que las teorías de evolución para explicar los rasgos físicos de la tierra.
- ❖ Otros cristianos en el comienzo del siglo XIX aceptaron rápidamente la idea de millones de años de evolución de la tierra.



# Thomas Chalmers (1780-1847)

---

- ❖ Pastor presbiteriano.
- ❖ En 1804 comenzó a predicar que los cristianos deberían aceptar los millones de años para la edad de la tierra.
- ❖ Teoría del hiato: millones de años entre Gén 1:1-2 y 1:3.
- ❖ Aunque esa idea es ahora aceptada por muchos cristianos, fue sorprendente entonces.



Fuente: Wikimedia Commons

# George Stanley Faber (1773-1854)

---

- ❖ Teólogo evangélico.
- ❖ Defendió la teoría de día-año.
  - ❖ Los días de la creación no fueron literales sino figurativos, de largas edades.
- ❖ Rechazó el Diluvio del Génesis.
- ❖ Aceptó la idea catastrofista de Cuvier para la historia de la tierra.

# John Fleming (1785-1857)

---

- ❖ Ministro presbiteriano.
- ❖ Rechazó la naturaleza catastrófica del Diluvio.
- ❖ El Diluvio de Noé fue tan tranquilo que no dejó indicios duraderos.
- ❖ Sin embargo, no hay evidencia para ello en la Escritura.

# John Pye Smith (1774-1851)

---

- ❖ Teólogo congregacional.
- ❖ El Diluvio fue un evento local en el valle de Mesopotamia (Irak).
- ❖ Esta idea fue más tarde aceptada por la mayoría de los que creían que el Diluvio no había sido catastrófico.

- ❖ Allá por 1845, todos los comentaristas del Génesis habían abandonado la cronología bíblica y el Diluvio Universal.
- ❖ Para cuando se publicó el *Origen de las Especies* de Darwin (1859), la idea de una tierra joven había esencialmente desaparecido de la Iglesia.

# Fuentes y Referencias

---

- ❖ Baker, V.R., 2008. Geological history turned upside down. *Nature*, 454, 406-407.
- ❖ Rudwick, M.J.S., 2008. *Worlds before Adam: the reconstruction of geohistory in the age of reform*. University of Chicago Press, Chicago, 614 pp.