

La “Gran Historia” (*Big History*) y el Antropoceno: dos nuevos enfoques del pasado y el presente

Agustín Udías Vallina, SJ

Catedrático Emérito de Geofísica - Universidad Complutense, Madrid
E-mail: agustinudias@gmail.com

Recibido: 3 de diciembre de 2018
Aceptado: 17 de diciembre de 2018

RESUMEN: La Gran Historia es un enfoque reciente que presenta una visión unitaria de la historia desde el big-bang hasta nuestros días, propuesta por el historiador australiano David Christian en 1991 y desarrollada en sus libros. Presenta, por lo tanto, la formación de los primeros átomos, la de las estrellas y del planeta Tierra alrededor de una de ellas, la evolución de la vida sobre la Tierra, la aparición del hombre y su evolución para llegar al presente. La última época, con la interacción del hombre sobre la superficie de la Tierra misma modificándola, recibe hoy el nombre de Antropoceno (últimos 200 años). Sobre la Gran Historia se basa el proyecto educativo “Big History Project”, para su enseñanza a nivel de universidad y escuela secundaria, que se encuentra ya establecido en muchas partes a nivel mundial. Se pueden apreciar puntos de contacto de la Gran Historia con el pensamiento de Teilhard de Chardin.

PALABRAS CLAVE: Gran Historia, Big History, David Christian, Biosfera, Noosfera, Antropoceno, Proyecto Gran Historia, Teilhard de Chardin.

ABSTRACT: Big History is a recent approach that presents a unitary view of history from the big-bang to the present day, proposed by Australian historian David Christian in 1991 and developed in his books. It presents, therefore, the formation of the first atoms, that of the stars and of the planet Earth around one of them, the evolution of life on Earth, the appearance of man and his evolution to reach the present. The last epoch, with the interaction of man on the surface of the Earth itself modifying it, today receives the name of Anthropocene (the last 200 years). On the Big History idea is based the Higher-ed and secondary school educational project «Big History Project», which is already established in many parts of the world. Relationships between the Great History and the thought of Teilhard de Chardin can be appreciated.

KEYWORDS: Big History, David Christian, Biosphere, Noosphere, Anthropocene, Big History Project, Teilhard de Chardin.

1. Introducción: la Gran Historia

El término “Gran Historia” (en inglés: *Big History*) lo utiliza por primera vez el historiador australiano David Christian en 1991 y lo ha desarrollado en sus libros posteriores¹. En poco tiempo, el tema ha logrado una gran popularidad, como lo demuestran los libros publicados siguiendo este enfoque –aunque no todos usan el término explícito de Gran Historia (en adelante, GH)²– la oferta de cursos en universidades y colegios de enseñanza secundaria, la publicación de una revista especializada

(*Journal of Big History*, primer número en 2017), la celebración este año de un congreso en la Universidad Nacional de Australia con el título “Expandiendo las visiones del mundo: Astrobiología, Gran Historia y los beneficios sociales e intelectuales de la perspectiva cósmica” y los numerosos sitios sobre el tema en Internet³. En 2010, la Gran Historia se institucionaliza con la creación de la Asociación Internacional de la Gran Historia (*Internacional Big History Association*) con sede en Gran Valley State University (Michigan) y en 2016 con la de la Red Europea de Gran Historia (*Big History European Network*) que ha tenido sus dos primeras reuniones en Oviedo en la Fundación Valdés-Salas.

¹ D. CHRISTIAN, The case for “Big History”, en *Journal of World History*, 2 (1991), 223-238. Entre sus libros sobre el tema: Id. *Maps of Time: An Introduction to Big History*, University of California Press, Berkeley 2004. Y el más reciente, *Origin story. A big history of everything*, Allen Lane, Londres 2018.

² Entre los libros sobre el tema: F.[B] F.F.F SPIER, *The Structure of Big History from the Big Bang until Today*, Amsterdam University Press, Amsterdam 1996; H. MOROWITZ, *The Emergence of Everything: How the World Became Complex*, Oxford University Press, Oxford 2002; C. STOKES BROWN, *Big History: From the Big Bang to the Present*, New Press, New York 2007; E. CHAISSON, *Epic of Evolution: Seven Ages of the Cosmos*, Columbia University Press, New York 2007; F. SPIER, *Big History & the Future of Humanity*, Wiley-Blackwell, Oxford 2010; D. CHRISTIAN, C. STOKES BROWN, C. G. BENJAMIN, *Big History: Between Nothing and Everything*, McGraw Hill, New York 2014.

El término GH se refiere a una visión global de la historia que incluye todo lo que ha sucedido desde el origen del universo con el big-bang hasta el presente y su proyección al futuro. Se trata, por lo tanto, de la presentación, en un esfuerzo multidisciplinar, de lo que las distintas ciencias, desde la física, la astrofísica y la geología a la psicología y sociología, nos dicen hoy sobre los grandes rasgos de la evolución del universo, la tierra, la vida y el hombre, a lo largo de los 13.800 millones de años (Ma)

³ La búsqueda de “Big History” en Internet presenta 1.000 millones de resultados.

de su existencia. La Gran Historia trata, por lo tanto, de todo lo que ha sucedido en el pasado, lo que está sucediendo en el presente y lo que podemos esperar para el futuro, en una forma unitaria, que agrupa la formación de los primeros átomos después del big-bang, la de las estrellas y el planeta Tierra alrededor de una de ellas, la evolución de la vida sobre la Tierra, la aparición del hombre y su evolución para llegar al presente, con la historia de la humanidad y su interacción sobre la superficie de la Tierra y el medio ambiente. Es, por lo tanto, como lo expresa el *Big History Institute* de la Universidad de Macquarie (Australia), un apasionante viaje que nos lleva desde el origen del tiempo hasta la revolución digital. Este enfoque se aparta de lo que tradicionalmente se entiende por historia, que se centra en la del hombre, principalmente, a partir de los documentos *escritos y los restos arqueológicos*.

2. Los ocho Umbrales

Aunque hay muchas maneras de presentar la GH, vamos a seguir, como lo hace Christian, su primer proponente, en su último libro, dividiendo esta larga historia en lo que él llama ocho “Umbrales”

(*Thresholds*) que describe de la siguiente forma⁴:

- 1.º El big-bang hace 13.800 Ma.
- 2.º Las estrellas se iluminan.
- 3.º Aparición de los elementos químicos.
- 4.º El Sistema solar y la Tierra (4.500 Ma).
- 5.º La vida sobre la Tierra (desde los primeros seres vivos hace 3800 Ma al *Homo erectus* (2 Ma).
- 6.º Los humanos (*Homo sapiens*) (200.000 a) – Aprendizaje colectivo o cómo los humanos son diferentes.
- 7.º La agricultura (final de la última era glacial en el 10.000 AEC). Los imperios antiguos China y Roma – EC.
- 8.º La revolución moderna y la gran aceleración (de los combustibles fósiles hace 200 años al presente). El Antropoceno.

Christian añade un 9.º Umbral, con un interrogante, que nos llevaría al futuro que describe como: “Un orden mundial sostenible (dentro de 100 a) hasta la muerte del Sol (dentro de 4500 Ma)”.

La novedad del enfoque no está en los contenidos, que son los ya conocidos por las distintas ciencias, sino en el de su enfoque como una

⁴ D. CHRISTIAN, *Origin story*, *op. cit.*

historia continuada que empieza con el origen mismo del universo y llega hasta nuestros días, atreviéndose aun incluso a mirar al futuro. De esta manera, la historia del hombre, que es nuestra historia y es en el fondo lo que más nos interesa, se ve en el contexto de la historia de la vida sobre la Tierra, la evolución del sistema solar y finalmente la del universo mismo, desde su comienzo con el big-bang. Las escalas de tiempo varían, por lo tanto, grandemente al pasar de un Umbral a otro. De miles de millones de años en los tres primeros umbrales hasta los del desarrollo de los cambios en la humanidad actual con periodos cortos de tiempo. A lo largo de los distintos Umbrales, la información nos viene del estado actual de las distintas ciencias (física, astrofísica, geología, biología, historia, sociología etc.) junto con la de la historia de las ciencias de cómo se ha llegado a estos conocimientos. Los datos de la ciencia actual se toman en su valor para configurar la imagen que proporciona la ciencia, sin una consideración de lo que la filosofía de la ciencia nos dice de su valor epistemológico.

Los tres primeros umbrales nos colocan en nuestra relación con el origen y la evolución del universo. En ellos descubrimos el paso de las partículas elementales a los átomos, primero solo de hidrógeno y helio, y luego, en el interior de las

estrellas, se formaron los átomos más pesados, de los que nosotros mismos estamos hechos. Como dijo el conocido astrofísico Carl Sagan, estamos hechos de materia estelar o también somos polvo de estrellas. El camino que sigue la evolución es el de una creciente complejidad ordenada, superando la tendencia hacia el desorden que marca el incremento de la entropía como nos dicen las leyes de la termodinámica. Así tenemos en estos primeros umbrales la relación entre lo que somos y esos primeros procesos del universo. Los elementos químicos de los que están formados nuestros cuerpos tienen su origen en los procesos cosmológicos del interior de las estrellas en un pasado lejano.

3. Biosfera y noosfera

Los umbrales, tercero al quinto, nos sitúan en la historia de nuestro planeta Tierra, su formación y la evolución sobre ella de la vida. Christian toma el término de lo que Eduard Suess llamó la “bioesfera”, esfera o recubrimiento de la Tierra por los seres vivos. Como seres vivos no podemos olvidar que somos parte de esa evolución y su historia es nuestra historia. Desde el primer ser vivo hace unos 3800 millones de años, a través de los animales marinos, reptiles y mamíferos, llegamos hasta los llamados homínidos

y así reconocemos el camino recorrido para llegar a nosotros. Unos sucesos de interés en la evolución de los seres vivos sobre la Tierra son las extinciones, con la desaparición de especies enteras de seres vivos. Las más importantes a finales del periodo Ordovícico, hace unos 440 Ma, aún una mayor a finales del Pérmico, hace 242 Ma, y la más conocida a final del Terciario hace 65 Ma, con la desaparición de los dinosaurios, que abrió el camino al desarrollo de los mamíferos. Esta historia de los seres vivos es importante ya que nosotros somos una especie dentro de los mamíferos.

Los tres últimos Umbrales de Christian nos acercan a la historia de la humanidad desde la aparición del *Homo sapiens* hace unos 200.000 años hasta nuestros días. Desde su origen en África el hombre moderno se va extendiendo y sustituyendo a los homínidos anteriores, hasta que hace unos 15.000 años el hombre llega al continente americano y puebla así toda la Tierra. Para este periodo Christian introduce el término *noosfera*, citando solo al geoquímico ruso Vladimir Vernadsky, aunque fue propuesto por Pierre Teilhard de Chardin y Eduard Leroy, para designar el ámbito de la mente, el pensamiento participado a través del lenguaje y la cultura. Esa larga etapa, cuyos acontecimientos en los más o menos últimos 10.000 años llenan los libros de historia,

merece solo dos Umbrales o capítulos de la GH. Para Christian los dos procesos fundamentales son el desarrollo de la agricultura y la ganadería desde hace 10.000 años y la utilización de los combustibles fósiles hace unos 200 años. Fuera de la consideración de la GH queda la larga lista de imperios, reinos, reyes y batallas que llena los tradicionales libros de historia.

En el largo proceso del desarrollo de la noosfera encontramos las organizaciones sociales como la familia, la tribu y el estado y algunas constantes como la ciencia, la técnica, el arte, la religión y la magia. Estas constantes se encuentran relacionadas entre sí y afectan tanto a individuos como a grupos sociales. Entre ellas, la religión, que ha afectado y sigue afectando a una gran mayoría de la población, no recibe la debida atención por parte de Christian, que ni siquiera la menciona, al contrario de lo que sucede con la ciencia. Uno de los acontecimientos importantes en el desarrollo de la humanidad es el contacto, a partir del siglo XVI, de todas las partes del planeta a través de los viajes marinos desde Europa, comenzados por portugueses y españoles y continuados por ingleses y holandeses, que da origen al fenómeno actual de la globalización.

En conclusión, la GH completa se puede resumir en tres fases de evolución: cósmica, biológica

y cultural, o también en una serie de siete épocas con la interacción a diversos niveles, físico, cósmico, biológico y cultural: de partículas, galaxias, estrellas, planetas, elementos químicos, seres vivos y grupos humanos. Se busca, por lo tanto, descubrir las tendencias generales presentes a lo largo de toda la evolución en los distintos niveles. Entre ellos destaca, por ejemplo, el más fundamental del aumento de la complejidad a todos los niveles.

4. El Antropoceno

Para el octavo y último Umbral, que comprende los últimos 200 años de la GH, Christian utiliza el término *Antropoceno* y lo caracteriza por lo que él llama la “gran aceleración”, es decir, el rápido desarrollo de la actividad humana que afecta no solo al hombre sino a todo el sistema Tierra. El primer uso del término Antropoceno se atribuye al ecologista Eugene Stoermer y al químico Paul Crutzen entre los años 1970 y 1980, para referirse a una nueva época geológica dentro del periodo Cuaternario, posterior al Holoceno (el comienzo del Holoceno se sitúa hace 10.000 años)⁵. Desde el punto de vista estratigrá-

fico, esta nueva época supone la influencia predominante de la acción del hombre sobre la naturaleza de los nuevos estratos y de ahí su nombre.

Desde un punto de vista más general, el Antropoceno supone la influencia y la modificación, por parte de la actividad del hombre, de gran parte de los aspectos del sistema Tierra. El Antropoceno, como una nueva época geológica, no ha sido todavía formalmente aceptado por la Comisión Internacional de Estratigrafía de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas. Respecto a cuándo situar el comienzo del Antropoceno, no hay unidad entre los diversos autores y hay varias propuestas. La más temprana lo pone en el origen de la agricultura, hace 12.000 a 15.000 años, lo que le haría coincidir con el Holoceno. Más común es la propuesta de situar su comienzo con la revolución industrial, entre los años 1780 y 1830, ya que es a partir de entonces que la actividad humana y su repercusión sobre la Tierra son más importantes.

El término se ha generalizado fuera del ámbito estricto de la geología para denominar la época, de aproximadamente los últimos dos siglos, en la que la sociedad humana ha cambiado radicalmente y la actividad del hombre ha modificado muchos aspectos de la Tierra, su flora y su fauna. Recordemos

⁵ P. J. CRUTZEN y E. F. STOERMES. “The Anthropocene”, en *Global Change Newsletters* 41 (2000), 17-18.

algunos de los factores influyentes en este proceso durante este periodo: La población ha aumentado de unos 900 millones a 7.000 millones, es decir, en casi 8 veces. La proporción de la población en asentamientos urbanos ha aumentado del 3% al 50%. El consumo global medio de energía per cápita y año ha aumentado de unos 2 Megawatios-hora a 21 Megawatios-hora. La producción de energía –la mayor parte a partir de combustibles fósiles– ha supuesto un rápido incremento de la contaminación. La concentración atmosférica de CO₂ ha aumentado de 200 a 400 partes por millón (ppm), cuando en los últimos 500.000 años los cambios no habían pasado de 100 ppm. Este incremento de CO₂ en la atmósfera ha producido un aumento de la temperatura global de un grado en los últimos 100 años. Los cambios de temperatura en los últimos 1000 años no habían pasado nunca de medio grado en periodos de varios siglos. En consecuencia, no solo el hombre ha cambiado, sino también el medio ambiente y la superficie de la Tierra, que está afectada hoy por la actividad humana, que afecta a la vida animal y la de las plantas, en gran parte controlada y manipulada por el hombre.

Este periodo (los últimos 200 años) ha conocido un importante progreso científico-tecnológico que se ha extendido rápidamente a todo el

mundo. La ciencia es hoy una empresa global que no conoce fronteras y las aplicaciones de la técnica se extienden con rapidez por todo el mundo. Fruto de este desarrollo científico-técnico es la “globalización”, un importante fenómeno propio del Antropoceno. En especial, el progreso del transporte y las comunicaciones –radio, televisión, internet y redes sociales– han convertido el mundo en una verdadera “aldea global”, preconizada ya en los años ochenta⁶. Hoy, a través del teléfono móvil, esta aldea está estrechamente comunicada entre sí y, se puede decir, al alcance de la mano. La mayoría de los problemas que se crean hoy, como los de las migraciones, los conflictos armados, la contaminación y la disminución de los recursos energéticos, necesitan soluciones a nivel planetario. A pesar de las resistencias a reconocerlo, se puede decir ya que la era de las nacionalidades ha pasado.

5. El proyecto “Gran Historia”

Además de una nueva manera de mirar a la historia desde la visión global que hemos visto, la GH es un proyecto educativo a nivel universitario y en la enseñanza secun-

⁶ M. McLuhan – B. Power, *The global village*, Oxford University Press, Oxford 1989.

daria⁷. Hacia el año 2002, cerca de una docena de universidades, sobre todo en Australia y Estados Unidos, había introducido cursos de GH, generalmente en facultades de educación. Por ejemplo, en 2010, la Dominican University de California introdujo el primer programa de GH, como obligatorio para todos los alumnos del primer año de ciencias de la educación. En Swinburne University of Technology (Melbourne, Australia) se ofrece un curso sobre “Gran Historia: Del big-bang a la civilización global”, con énfasis en el desarrollo de la civilización tecnológica basada en la información. En la universidad española también está empezando a introducirse, como en la Universidad de Oviedo, donde hay un grupo de trabajo sobre el tema.

La enseñanza de la GH se ha introducido también a nivel de enseñanza secundaria, en lo que se conoce como el Proyecto Gran Historia (*Big History Project*, o BHP). Este proyecto educacional, que se ha iniciado en colegios de Australia y Estados Unidos, se ha extendido a otros países y cuenta con el apoyo y la financiación del fundador de Microsoft y filántropo Bill Gates. El proyecto comenzó en 2010 con seis colegios, número que aumentó a 80 al

año siguiente. En 2015 llegaron a 1063. En el presente curso se ha llegado a 1800 y los organizadores esperan que para el año siguiente se superen los 2000 colegios. De esta forma BHP forma ya una red mundial de colegios donde se ofrece este tipo de enseñanzas. Además, el proyecto incluye también una serie de cursos on-line por internet ofrecidos por universidades y colegios.

El BHP introduce a los alumnos al campo multidisciplinar de la GH que comienza con el origen del universo en el big-bang, continúa con lo que hoy las ciencias nos dicen de sucesos y procesos que han sucedido en la formación de las galaxias, las estrellas, la Tierra y la evolución de la vida sobre ella, la emergencia del hombre y las varias formas de sociedades humanas y su historia hasta nuestros días. Los alumnos que siguen estos cursos aprenden también a descubrir las distintas teorías científicas y su historia, detrás de nuestro conocimiento del universo y la evolución de la vida sobre la Tierra de la cual somos parte, y a analizar los acontecimientos más relevantes de la historia de la humanidad y su proyección hacia el futuro. Se piensa que esto ayudará a desarrollar una visión unitaria del hombre en el universo, como parte de un proceso cósmico y cultural, por encima de particularismos nacionalistas, a veces presentes en los cursos de historia tradicionales.

⁷ R. B. SIMON – M. BEHMAND – T. BURKE (eds.), *Teaching Big History*, University of California Press, Berkeley 2014.

BHP es más que un simple programa académico consistente en establecer unos determinados cursos, tanto a nivel de educación secundaria como universitaria, sino que trata de crear una nueva visión multidisciplinar de la historia, que incluya toda la evolución del universo del que somos parte. Esta visión ayudaría a integrar en el alumno en una unidad las distintas asignaturas de ciencias y humanidades. Además, se piensa que los colegios y universidades en las que se imparte este tipo de enseñanzas llegarán a formar una verdadera red mundial de instituciones que promueven este tipo de enseñanza.

6. La GH y la visión de Teilhard de Chardin

Aunque con el nombre de GH, esta visión del universo, de la vida y del hombre se remonta solo a hace un par de décadas, tiene muchos precedentes, como, por ejemplo, a mediados del siglo XIX con las obras de Alexander von Humboldt y Robert Chambers⁸. En especial, podemos encontrar mucha semejanza con la visión del paleontólogo jesuita francés Pierre Teilhard de Chardin, presentada sobre todo en su

obra *El fenómeno humano*, compuesta entre 1938 y 1940, pero no publicada hasta 1955, después de su muerte⁹. La visión de Teilhard tiene muchos puntos de contacto con la presentada por la GH¹⁰. Teilhard empieza su obra con un primer capítulo sobre la materia del universo diciendo: "Desplazar un objeto hacia atrás en el pasado equivale a reducirle en sus elementos más simples". De esta forma, empieza con los elementos más simples de materia y energía. La teoría del big-bang publicada por Georges Lemaître en 1927, y conocida por Teilhard, no era todavía generalmente aceptada. Teilhard identifica el proceso en el tiempo de la evolución del universo con el del incremento en complejidad, que formula como la ley de consciencia y complejidad.

De esta forma, el punto de partida cósmico de la visión de Teilhard coincide con la propuesta de la GH. La siguiente parte trata de la aparición de la vida y su evolución sobre la Tierra, para la que Teilhard usa el término de la biosfera (como en la GH) como una nueva envoltura terrestre. A ella sigue el nacimiento del pensamiento con el hombre, con su extensión sobre la Tierra, formando una nue-

⁸ A. VON HUMBOLDT, *Kosmos*, 1845-1847; R. CHAMBERS, *Vestiges of the Natural History of Creation*, 1844.

⁹ P. TEILHARD DE CHARDIN, *Le phénomène humain*, Editions du Seuil, París 1955.

¹⁰ J. F. HAUGHT, "Teilhard, Big History, and Religion: A Look Inside", www.teilharddechardin.org/mrr

va envoltura, la noosfera (término también usado en la GH). Teilhard fue, en realidad, de los primeros en utilizar este término. Teilhard continúa su pensamiento con el proceso de incremento de la socialización de la noosfera, que hoy llamamos globalización, en el que juega un papel importante el progreso científico. Este proceso, según él, debe ser convergente hacia lo que él llama el Punto Omega, donde se llevará a cabo su definitiva unidad (esta convergencia no está contemplada en la GH). Teilhard añade que para el creyente el Punto Omega se identifica con Dios, uniendo de este modo la visión científica con la fe religiosa.

Es difícil no ver los muchos puntos de contacto del pensamiento teilhardiano y las propuestas de la GH. Llama la atención, por lo tanto, que Teilhard no aparezca citado en la última obra de Christian sobre la GH, teniendo en cuenta que *El fenómeno humano* se publicó por primera vez en inglés en 1959 y su pensamiento está muy extendido en países de lengua inglesa. Sí es utilizado, sin embargo, por otros autores de la Gran Ciencia como Cynthia Stokes Brown, quien ha publicado dentro del BHP una biografía corta de Teilhard¹¹.

7. Conclusión

La GH es un enfoque unitario de la historia que integra la evolución cósmica del universo desde el big-bang, la de la vida sobre la Tierra y la de la humanidad hasta nuestros días, teniendo en cuenta todo lo que las diversas ciencias nos dicen sobre ella. Se trata, por lo tanto, de una visión multidisciplinar para comprender, desde los procesos que han tenido lugar desde el origen del universo hasta lo que el hombre es hoy, en la presente época globalizante para la que toma el término del Antropoceno, y su proyección al futuro. Es un acierto este enfoque global de la historia desde el origen del universo para superar los prejuicios nacionalistas a veces presentes en las historias tradicionales. Este enfoque tiene muchos puntos de contacto con el pensamiento de Teilhard de Chardin. Sobre la GH se ha establecido un proyecto educativo a nivel universitario y de enseñanza secundaria, que se conoce como el Proyecto Gran Ciencia (BHP), que actualmente se desarrolla en un gran número de universidades y colegios por todo el mundo. ■

¹¹ C. STOKES BROWN, "Pierre Teilhard de Chardin: Paleontologist, Mystic and Jesuit Priest", www.newsela.com/read/BH