**¿Y si no estuviéramos en el año 2016?**

RTVE.es 2016/04/11

http://www.rtve.es/alacarta/audios/a-hombros-de-gigantes/hombros-gigantes-si-no-estuvieramos-ano-2016-11-04-16/3562882/

Programa: **A hombros de gigantes**.

Entrevistador: **Manuel Seara Valero**.

Entrevistado: **David Martin de Diego**. Doctor en Ciencias Matemáticas, Vicedirector del Instituto de Ciencias Matemáticas del CSIC (ICMAT) y Vicepresidente de la Real Sociedad Matemática Española (RSME). ([[1]](#footnote-1))

Transcripción: Andreu Marfull Pujadas.

Todos damos por buena la cronología histórica que hemos estudiado. Pero poner en orden los acontecimientos que han sucedido a lo largo de la historia no ha sido tarea fácil y no ha estado exenta de errores. De quién y cómo estableció la primera cronología, de los métodos empleados en el pasado y en el presente, así como del papel de las matemáticas en ello, vamos a hablar en los próximos minutos con David Martín, Vicedirector del Instituto de Ciencias Matemáticas del CSIC.

MS: ¿Se han preguntado alguna vez cómo se ha establecido la cronología histórica que conocemos? ¿Por qué sabemos que Tutankamon vivió en el siglo XIV antes de Cristo, o que la victoria de Alejandro Magno en la batalla de Gaugamela tuvo lugar en el año 331 antes de nuestra era? Si cada civilización tenía su forma de medir el tiempo y su propia historia, ¿cómo lo hacemos para encajar toda esa información en un orden histórico? ¿Y cómo estamos seguros de que lo estamos haciendo de forma correcta y vivimos, por ejemplo, en el año 2016? Desde luego, la cronología es un tema apasionante y cada vez disponemos de más herramientas para fechar los acontecimientos históricos, y las matemáticas es una de ellas. David Martín, bienvenido, buenas noches.

DM: Buenas noches.

MS: David Martin es Vicedirector del Instituto de Ciencias Matemáticas del CSIC, es Director de su Unidad de Cultura Científica, y es Vicepresidente de la Real Sociedad Matemática Española. ¿Todo correcto?

DM: Todo correcto.

MS: Podemos estar seguros de que vivimos en el año 2016?

DM: Pues, casi seguros, pero depende. Depende de cómo consideramos como cierta la cronología que hemos estudiado de pequeños. Pero **eso** **se puede poner en duda, y puede tener argumentos científicos para que se dude de ella**.

MS: Por empezar por el principio, si te parece **¿qué es la cronología histórica?**

DM: Pues es la datación de los acontecimientos históricos. La datación del año en que se produjeron, la secuencia de los eventos históricos y la separación entre ellos. Saber exactamente cuando se produce un evento histórico es lo que llamaríamos cronología histórica. Por eso es necesario utilizar un montón de herramientas, y una de ellas es, por supuesto, las matemáticas.

MS: ¿Cuándo se fundó esta cronología?

DM: Había historiadores que intentaban ordenar los eventos históricos, y atarlos históricamente, pero hubo uno de ellos, en el siglo XVI, **Joseph Scaliger** ([[2]](#footnote-2)), un filósofo francés, que podemos decir que es el padre de la cronología histórica que tenemos. Era una persona tremendamente culta, conocía trece lenguas, algunas de ellas muertas, y era un gran conocedor de la historia, pero no solo de la historia de su zona. Conocía la historia de Europa, la Grecia antigua, la historia de Roma, de Persia, de Babilonia, de Egipto, y lo que quería era poner en orden todos los acontecimientos históricos que se contaban en todas ellas. Scaliger se entregó en ello con las herramientas que disponía en aquella época, que eran la astronomía y las matemáticas.

MS: En qué hito se basó Scaliger para llevar a cabo ese trabajo?

DM: Se basó en la datación histórica de ciertos elementos que se estaban produciendo. Por ejemplo una de las herramientas, muy precisas en aquella época, era la datación de eventos astronómicos. Por ejemplo un eclipse solar total, o eclipses de luna, o incluso posiciones de los planetas en las constelaciones. Eso son datos que se pueden datar con una precisión casi total.

MS: Fíjate que estamos hablando del siglo XVI, antes incluso de la invención del telescopio.

DM: Sí, pero la astronomía es una ciencia muy antigua. Podemos remontarla a la antigua Grecia y mucho más allá, con los babilonios. Era muy importante, por muchos motivos, incluso religiosos, datar cuando iban a suceder los acontecimientos astronómicos. Por ejemplo en el Antiguo Egipto, con los crecimientos del Nilo. Era algo tremendamente vital para una civilización.

MS: Y más allá de esos fenómenos astronómicos, cada civilización tenía su propio calendario. Había una gran variedad de ellos en la antigüedad.

DM: Scaliger se encontró con cincuenta calendarios distintos. Pero podemos distinguir calendarios de dos-tres tipos fundamentales. El nuestro que conocemos se basa en la órbita de la tierra alrededor del sol, que tarda 365,24219 días, es decir 365 días más un cuarto, hecho que hace que cada cuatro años se añada un año bisiesto. Pero incluso no llega a ser un cuarto, es un poquito menos, y eso ocasiona distorsiones en plazos muy largos. Ese es el calendario gregoriano, que viene del calendario juliano, de Julio César. Pero se encuentra otro caso, por ejemplo el del mundo islámico se basa en un calendario lunar. Hablan de otra órbita, de la luna alrededor de la tierra. La luna tarda 29,5 días en dar la vuelta. Ese es calendario del mundo islámico y ocasiona, indudablemente, distorsiones cuando se compara uno con otro, y tienen distinta duración. Luego hay otros calendarios que lo intentan combinar todo, por ejemplo el hebreo o el chino, que es una mezcla de lunar y solar. Intentan combinar el ciclo lunar con el solar añadiendo un mes adicional cada tres años para que coincida con los ciclos del sol.

MS: Scaliger en su día tuvo que afrontar numerosas dificultades y la oposición, no sólo de historiadores sino también de científicos, incluso de algunos de la talla de Newton.

DM: Sí. **Newton** ([[3]](#footnote-3)) consideraba que la cronología no estaba bien datada. En concreto se basó en la historia de la antigua Grecia, y decía que hay 300 años de más. De hecho publicó un libro, tras su muerte, que se basó en este tema. Así que personajes como Isaac Newton, que en el mundo científico es considerado el mejor científico de la historia, en la última etapa de su vida se dedicó a ese tema, de la cronología histórica, y la discutió. De hecho, la cronología de Scaliger fue discutida por muchas personas, pero el debate fue perdiendo con el tiempo toda su intensidad. ([[4]](#footnote-4))

MS: Bueno, pero siguen las dudas en torno a la historia de los griegos. En la actualidad, los ataques o reticencias a la cronología actual vienen por ahí.

DM: Sí, efectivamente. De la antigua Rusia ha venido una crítica de gente con cierto fundamento científico que no podemos ocultar. Una de las personas importantes es un ruso llamado **Morozov** ([[5]](#footnote-5)). Me gustaría contarte su historia, tiene su gracia. Era una persona que se opuso al Zar, y fue encarcelado. En esa época las cárceles no son como las vemos ahora en España, sino que estaban llenas de intelectuales, y para no aburrirse se daban cursos, conferencias. Durante el siglo XIX y principios del siglo XX había científicos, matemáticos y astrónomos encarcelados por crímenes políticos. Morozov estuvo encarcelado veinte y pico años y aprendió de astronomía, lenguas e historia, interesándose por la cronología. De hecho, incluso dudó que la cronología china, incorporada más tarde a la propuesta por Scaliger, estuviese bien datada. Pero una de las críticas que se han hecho más famosas -no es que yo me ponga a favor o en contra, simplemente lo expongo- es de un matemático de primera fila. Es **Anatoly Fomenko** ([[6]](#footnote-6)), que tiene bastantes libros publicados sobre este tema. **Se basa en hechos históricos y en unos argumentos científicos que deberían ser rebatidos del mismo modo**. Por ejemplo, es bastante interesante la descripción de la Guerra del Peloponeso. La guerra fue descrita por Tucídides, que era una persona precisa describiendo los datos, en el siglo V antes de Cristo según nuestro calendario (no el de Fomenko). En él relata que el mismo verano, en un novilunio, el sol se eclipsó hasta mediodía y tomó una apariencia normal después de haber aparecido algunos astros. Además, sabemos que hubo tres eclipses, uno total, uno parcial y un eclipse de luna en una secuencia de años que se produce cada mucho tiempo. **Petavius** ([[7]](#footnote-7)), un cronista de la época -un jesuita también- vio que en los años 431, 424 y 413 a.C. tuvo lugar una secuencia donde se cumplía eso, pero actualmente sabemos que en el 431 a.C., en Atenas, no hubo un eclipse de sol total, fue parcial. Fomenko nos dice que si se ven bien las estrellas es un eclipse es total, y las matemáticas nos dicen que había un 12% de luminosidad en el 431 a.C., luego no se pudieron ver los astros. Por lo tanto, Fomenko nos dice que eso no debería ser así, y las fechas que empiezan a buscar son muy diferentes, son catorce siglos posteriores. Por eso su cronología está desfasada unos mil años. **Por eso se habla muchas veces del milenio perdido**. Es decir, como si nuestra historia no fuese tan larga y ahora estuviésemos viviendo en el año mil y pico.

MS: Como dices, no dejan de ser argumentos científicos que deben ser rebatidos con argumentos científicos.

DM: Exactamente, **es como un sistema axiomático, donde uno parte de unas referencias y, a partir de ellas, se construye un edificio. Si uno parte de ciertos axiomas llega a unas conclusiones.** **Scaliger partió de sus referencias y llegó a unas conclusiones científicas, pero si cambias estas referencias el edificio se mueve completamente y surge algo distinto**. Es lo que nos propone Fomenko, quizás exageradamente. Pero nos propone una cronología totalmente distinta.

MS: Es una cronología no euclidiana.

DM: Exactamente, sería una cronología no euclidiana.

MS: Pero ahora disponemos de otros métodos de datación.

DM: Sí, tenemos dataciones de otro tipo. Todos conocemos el Carbono 14, ese isótopo que va decayendo por unas leyes -también matemáticas, por cierto- o también la dendrocronología. Viendo los anillos de los árboles, de las marcas entre ellos, podemos ver, por ejemplo, cuando ocurrió un episodio volcánico. Se utilizan un montón de técnicas científicas para datar, pero sigue estudiándose la astronomía, que es fundamental. Si la historia nos data muchos eventos astronómicos, luego deben concordar. Con lo que sabemos ahora podemos hacer astronomía hacia atrás, saber dónde estaban hace miles de años.

MS: Bueno, ¿y de qué podemos estar seguros prácticamente al cien por cien? ¿A partir de qué fecha?

DM: Pues ¿la historia reciente? quinientos años. Desde hace quinientos años diría que todo está perfectamente datado. Pero lo que es antes, durante la Edad Media, hay mucha suposición, y discusión en algunos aspectos. Aunque es un tema bastante polémico, ya que **la historia que conocemos está basada en unos axiomas firmes. Con esos axiomas es cierta, pero con otros no**.

MS: David Martín también trabaja en el Instituto de Ciencias Matemáticas. Su campo de investigación es la mecánica geométrica. A grosso modo ¿en qué consiste y qué posibles aplicaciones tiene?

DM: Es una rama de la geometría o de la física matemática, donde se están utilizando métodos geométricos para ver cómo evolucionan ciertos sistemas dinámicos, sistemas que evolucionan con el tiempo. Es decir, ecuaciones diferenciales, ecuaciones derivadas parciales… y tiene una gran utilidad en toda la descripción de los fenómenos físicos. La astronomía, por ejemplo, es un caso particular, ya que los planetas se mueven siguiendo leyes que son ecuaciones diferenciales. Pero también hay un gran interés en el mundo de la ingeniería, como la robótica actual… Es un campo apasionante.

MS: También eres Vicepresidente de la Real Sociedad Matemática Española, una institución fundada en 1911 por un grupo de matemáticos entre los que se encontraba nuestro premio Nobel de Literatura, José Echegaray. ¿Sigue siendo más rentable dedicarse a la literatura que a las matemáticas, o no? [Risas].

DM: No lo sé [risas], quizás la literatura no sea tan rentable, tal y como está el tema de las copias. La Sociedad Matemática Española es muy joven. Las matemáticas -casi me atrevería a decir la ciencia, en Espanya- es algo, tristemente, muy joven. Casi estamos viviendo, si nuestros políticos nos dejan, un siglo de oro de la ciencia en España. Ahora mismo yo creo que los mejores matemáticos de la historia de España están vivos, están trabajando ahora mismo. La Sociedad Matemática Española, donde ahora mismo ocupo el cargo de Vicepresidente -Francisco Marcellán es el presidente y Mercedes Siles es la otra Vicepresidenta- está intentando impulsar la ilusión de ese renacimiento y ser un poco la voz de las necesidades que tiene las Matemáticas en España. Es algo crucial para una sociedad e, incluso, para el desarrollo económico de una nación. Es importante que la ciencia esté viva y esté funcionando a toda potencia. Es lo que intentamos.

MS: ¿Y la sociedad española es consciente de la importancia de las matemáticas?

DM: Es lo que tenemos que ir transmitiendo. Tradicionalmente, en la experiencia de Secundaria se ve como una materia dura, pero estudios en distintos países han demostrado que la formación matemática de una sociedad es vital para su desarrollo tecnológico y económico. Hay estudios que hablan (en Gran Bretaña) de la importancia de las matemáticas en la farmacología, el clima, la informática o en la propia economía. La formación de una sociedad es vital para que un país funcione.

MS: Pues ojalá que sea así en el nuestro. David Martín, Vicedirector del Instituto de Ciencias Matemáticas del CSIC y Vicepresidente de la Real Sociedad Matemática Española, muchas gracias por haber compartido estos momentos con nosotros y con nuestros oyentes.

DM: Muchísimas gracias a vosotros.

1. David Martín de Diego es doctor en Ciencias Matemáticas e investigador científico del CSIC en el Instituto de Ciencias Matemáticas. Investigador activo en el área de mecánica geométrica, una temática que desarrolla y hace uso de nuevas técnicas en geometría diferencial con aplicaciones en física teórica e ingeniería. Es autor de numerosos artículos en revistas internacionales y ha organizado y participado en distintos congresos internacionales en esta disciplina. Entre otras actividades, destacó su labor como director de *La Gaceta* de la Real Sociedad Matemática Española. https://www.icmat.es/dmartin [↑](#footnote-ref-1)
2. Joseph Scaliger (1540-1509). Obras de referencia: *Opus novum de emendatione temporum*, Lutetiac. Paris (1583), y *Thesaurum temporum*, Cambridge University Library (1606). [↑](#footnote-ref-2)
3. Isaac Newton (1643-1727). Científico inglés, matemático y físico. Muchos años de su vida los dedicó a la cronología. Publicó una gran obra: *The Chronology of Ancient Kingdoms amended. To which is Prefix'd, A Short Chronicle from the First Memory of Things in Europe, to the Conquest of Persia by Alexander the Great*, París: Gavelier (1728). Entre las conclusiones a las que llega I.Newton sitúa hechos fundamentales de la historia antigua de Egipto hasta 2.000 años más adelante. Fuente: *History: Fiction or Science?* Vol. I, Bellevue, Washington: Delamere Resources LLC (2005). [↑](#footnote-ref-3)
4. Desde el siglo XVI hasta el siglo XXI varios científicos y/o filósofos de la historia han trascendido la cronología, y han cuestionado su validez. Son ejemplos De Arcilla (siglo XVI), Isaac Newton (1643-1727), Jean Hardouin (1646-1729), Petr Nikiforovich Krekshin (1684-1763), Robert Baldauf (siglos XIX-XX), Edwin Johnson (1842-1901), Nicolay Alexandrovich Morozov (1854-1946), Wilhelm Kammeyer (final del siglo XIX-1959) y Immanuil Velikovskiy (1895-1979). Fuente: *History: Fiction or Science?* 7 volúmenes, Bellevue, Washington: Delamere Resources LLC (2005), de A.T.Fomenko i G.V.Nosovskiy.. [↑](#footnote-ref-4)
5. Nicolay Alexandrovich Morozov (1584-1946). Excelente científico ruso enciclopedista. Hizo un gran avance en la investigación cronológica. Somete la versión de la cronología de la historia de Scaliger a una crítica detallada. Propuso ideas para nuevos métodos de las ciencias naturales en el análisis de la cronología. De hecho, convirtió la cronología en una ciencia. [↑](#footnote-ref-5)
6. Anatoly Timofeevich Fomenko (nacido en 1945) (Анатолий Т. Фоменко) es Doctor en Ciencias Físico-Matemáticas, miembro numerario de la Academia Rusa de las Ciencias. Con una larga proyección académica desde el año 1992 es el jefe del Departamento de Geometría Diferencial de la Universidad Estatal Lomonosov de Moscú (MSU). Ha publicado cerca de 250 trabajos científicos, 24 monografías y libros de texto, y es especialista en los campos de la geometría y la topología, el cálculo de variaciones, la teoría de superficies mínimas, la topología simpléctica, la geometría y mecánica hamiltoniana, y la geometría computacional. En 1996 ha ganado el Premio Estatal de la Federación Rusa por su excelencia en matemáticas. Paralelamente, ha dedicado parte de su vida a la investigación de la Historia. Es autor de varios libros sobre la aplicación de nuevos métodos empírico-estadísticos para el análisis de las cronologías históricas, la cronología del tiempo antiguo y de la Edad Media. [↑](#footnote-ref-6)
7. Dionysius Petavius (Denis Pétau) (1583-1652). Obra de referencia: *De doctrina temporum*, París (1627). [↑](#footnote-ref-7)