

## Historia del calendario

Autoría: Miguel Ángel Muñecas Vidal

Afiliación: Doctor en Ciencias Químicas; investigador prejubilado del Centro Tecnológico de Repsol

| TIPO                                | PÁGINAS | IDENTIFICADOR       |
|-------------------------------------|---------|---------------------|
| Historia de la ciencia y cronología | 335-353 | TDL-78-2022-335-353 |

### RESUMEN DOCUMENTAL

Recorrido por la evolución histórica de los calendarios y por las razones astronómicas, religiosas y políticas que explican la estructura del calendario actual. El autor parte de aparentes irregularidades -duración desigual de los meses, febrero o el nombre de diciembre- y analiza sistemas antiguos, reformas romanas, el calendario juliano y la reforma gregoriana. El texto muestra cómo la medición civil del tiempo es el resultado de sucesivas aproximaciones para conciliar ciclos solares, lunares y necesidades sociales.

### PALABRAS CLAVE

calendario · cronología · calendario gregoriano · calendario juliano · astronomía · historia de la ciencia · tiempo

### CITA BIBLIOGRÁFICA

Miguel Ángel Muñecas Vidal. «Historia del calendario». Torre de los Lujanes, n.º 78, 2022, pp. 335-353. ISSN 1136-4343.

# Historia del calendario

**Por**

Miguel Ángel

Muñecas Vidal

*Doctor en Ciencias*

*Químicas*

*Investigador preju-*

*bilado del Centro*

*Tecnológico de Repsol*

## 1. Introducción

Nuestro calendario nos es tan familiar y tan útil que solemos pasar por alto sus curiosidades y contradicciones. Unos pocos ejemplos: ¿diciembre no debería ser el mes 10?, ¿por qué extraño criterio unos meses tienen 30 y otros 31 días?, ¿no se podría conseguir algo más “racional”? y ¿qué decir de febrero con sus 28 ó 29 días?

Es evidente que todo ello tiene una profunda raíz histórica que hemos ido interiorizando en el transcurrir de los siglos y que intentaremos desvelar.

## 2. Astronomía y matemáticas.

Los humanos nos regimos por diferentes ciclos. El más básico es el de la alternancia de días y noches, consecuencia de la rotación de nuestro planeta alrededor del Sol y que rige nuestros periodos de actividad y descanso diario. Lo llamamos ritmo circadiano y su duración es exactamente de 1 día.

Un segundo ritmo es el de las estaciones, que rige el clima (frio, calor) y las cosechas (siembra, crecimiento y recolección). Este ritmo, al que llamamos año solar, deriva del movimiento de traslación de la Tierra alrededor del sol, con una duración de exactamente 1 año.

Tenemos, por último, un tercer ciclo, el de la Luna, que completa su movimiento de traslación alrededor de la Tierra en 1 mes lunar, durante el cual la Luna pasa por sus 4 fases: nueva, creciente, llena y menguante. En un año solar hay, muy aproximadamente, 13 meses lunares.

Para confeccionar un calendario necesitamos cuadrar “días” con “años” y con “lunas”, pero es fácil constatar que los años no tienen un número entero de días ni de meses lunares, por lo que hacerlos encajar en un calendario no va a ser tarea sencilla.

El año tiene 365 días y algo más. Esto ya lo sabían bien los astrónomos sumerios hace 6000 años. Como eran muy buenos matemáticos, desarrollaron un sistema basado en los números 6 y 10 -que hoy en día conocemos como “sexagesimal”. Fijémonos en su versatilidad:

- $6 \times 2 = 12 \rightarrow$  medio día (o media noche)
- $12 \times 2 = 24 \rightarrow$  1 día completo = 24 horas
- $6 \times 10 = 60 \rightarrow$  1 hora = 60 minutos
- $60 / 2 = 30 \rightarrow$  media hora

- $60 / 4 = 15$  → cuarto de hora
- $60 / 12 = 5$  → las marcas típicas del reloj
- $60 \times 6 = 360$  → los grados de la circunferencia, “casi” un año.

De hecho, aún seguimos utilizándolo hoy en día, en los relojes analógicos (¡incluso los digitales!) y en el cálculo trigonométrico (a pesar de radianes y ángulos centesimales), porque es muy intuitivo.

En cuanto al año lunar, también presenta sus dificultades. La luna sabemos que tiene fases que se repiten cada 29,5 días (“mes sinódico”). Este número es bastante próximo a 28, lo que nos da pie a organizar un mes de cuatro “semanas” de duración, correspondiendo cada “semana” al tiempo transcurrido entre dos fases lunares. Trece meses lunares de 28 días nos dan un total de  $13 \times 28 = 364$  días. Aquí nos surgen un par de problemas: el año sigue sin estar cuadrado y las fases lunares están siempre desfasadas”, porque 28 días no son, evidentemente, 29,5.

### 3. El calendario solar egipcio

Los egipcios, herederos de la ciencia sumeria y babilónica, hacia el tercer milenio antes de Cristo, eran muy conscientes de estos problemas. En la III dinastía ( $\approx 2650$  a.C.), se enfrentaron al reto de unificar el imperio y unificar el calendario. Pero para ello debían encontrar un marcador astronómico cuya posición en el cielo, al repetirse, determinara que había transcurrido exactamente un año. Tuvieron fortuna: en aquella época, el orto (salida) de la estrella Sirio -la más brillante del cielo, apenas un poco menos que el del planeta Júpiter- ocurría a mediados de agosto y, además, coincidía con la crecida anual del Nilo.

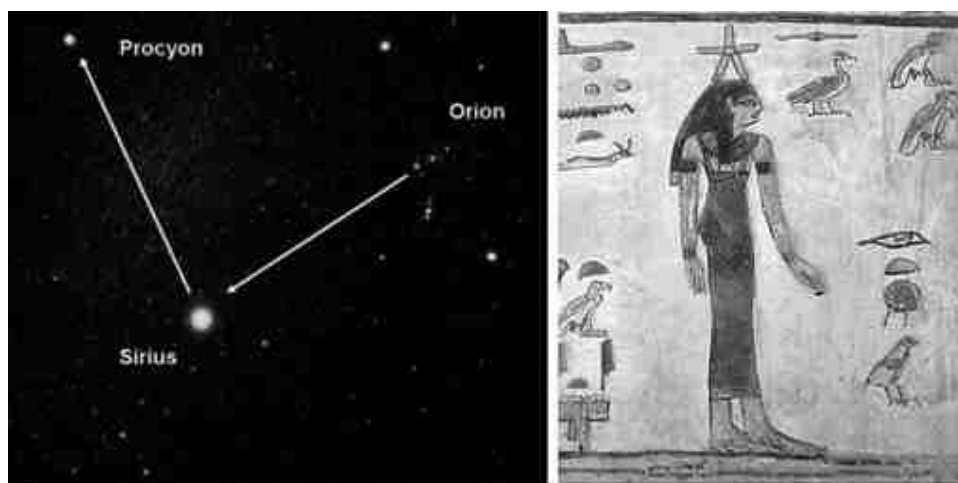


Fig. 1. La estrella Sirio y la diosa egipcia Sothis con la estrella Sirio en su cabeza ( $\approx 1300$  a.C.)

Con la ayuda de Sirio (nombrada como Sothis) los astrónomos egipcios fijaron la duración del año solar en exactamente 365 días<sup>1</sup>, así distribuidos:

- 12 meses de 30 días ( $12 \times 30 = 360$ )
- Mes de 30 días, divididos en 3 décadas de 10 días
- 3 estaciones (inundación, siembra y cosecha) de 4 meses cada uno
- 5 días adicionales dedicados a 5 deidades (Osiris, Isis, Set, Neftis y Haroeris)

Al no utilizar años bisiestos, el orto de Sirio (orto helíaco) se retrasaba 1 día cada 4 años, convirtiéndose en un problema para las siguientes dinastías, al desacoplarse la salida de Sirio de la crecida del Nilo, lo que en una sociedad agrícola resultaba bastante catastrófico. En última instancia, era la casta sacerdotal la que con-

<sup>1</sup> The Egyptian calendar, Britannica, <https://britannica.com/science/calendar/The-Egyptian-calendar>

trolaba el calendario, utilizándolo a su conveniencia por razones de poder.

Pasaron dos mil años hasta que en el siglo III a.C. comenzaron a verse signos de cambio. La dinastía ptolemaica, helenista, gobernaba Egipto desde Ptolomeo I, general de Alejandro Magno en 305 a.C.<sup>2</sup> En la antigua ciudad portuaria de Canopo, en el delta del Nilo, a unos 25 km de Alejandría se sabe que en marzo de 238 a.C. se promulgó un decreto trilingüe (el decreto de Canopo<sup>3</sup> en jeroglífico, demótico y griego) muy interesante, en el cual se sugería la introducción un 6º día adicional cada 4 años, y el año pasaba a durar 365 ¼, mucho más cerca del valor real. La reforma no tuvo éxito en su momento por las reticencias de los sacerdotes, pero sí fue clave en la reforma juliana, que puso orden al caos del calendario romano antes de César.

#### **4. Roma antes de César (s. VIII – I a.C.)**

Los pueblos itálicos y los etruscos se regían básicamente por un calendario lunar, en el que el inicio de cada mes lo marcaba la luna nueva (*calendas*<sup>4</sup>, de donde procede nuestra palabra “calendario”).

Originalmente el año comenzaba en marzo, en el equinoccio de primavera, subdividiéndose en 10 meses de 30 ó 31 días de duración<sup>5</sup>, dedicados a diferentes dioses, o simplemente numerales, pero con una ordenación lógica (septiembre es el mes 7 y diciembre, el 10).

---

<sup>2</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Ptolomeo\\_I](https://es.wikipedia.org/wiki/Ptolomeo_I)

<sup>3</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Decree\\_of\\_Canopus](https://en.wikipedia.org/wiki/Decree_of_Canopus)

<sup>4</sup> <https://es.wikipedia.org/wiki/Calendas>

<sup>5</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Calendario\\_romano](https://es.wikipedia.org/wiki/Calendario_romano)

Sólo se nombraban los 10 meses (Tabla 1) en los que había actividades agrícolas. El resto eran ignorados. Otra diferencia, no menor, es que la semana duraba 8 días.

| Nº                                     | Nombre, días  | Deidad          |
|----------------------------------------|---------------|-----------------|
| 1                                      | Martius, 31   | Marte           |
| 2                                      | Aprilis, 30   | Aper/Apolo      |
| 3                                      | Majus, 31     | Maia (Pléyades) |
| 4                                      | Junius, 30    | Juno            |
| 5                                      | Quintilis, 31 | -               |
| 6                                      | Sextilis, 30  | -               |
| 7                                      | September, 30 | -               |
| 8                                      | October, 31   | -               |
| 9                                      | November, 30  | -               |
| 10                                     | December, 31  | -               |
| 60 días sin mes (o actividad agrícola) |               |                 |

Tabla 1. Los meses del antiguo calendario romano

Entre arbitrariedades de días no contabilizados y que había que cuadrar el inicio del año solar (marcado por las fases lunares) con el equinoccio de primavera (que podía caer en cualquier fecha), se entiende que el sistema resultara fácilmente corrompible por la clase gobernante o militar.

Numa Pompilio, segundo rey de Roma (716-674 a.C.) dispuso algunas tibias reformas<sup>6</sup>, (aunque no las únicas) para paliar estas carencias:

- Añadió *Januarius* (dios Jano) y *Februarius* (mes de la purificación)
- Reorganizó los días de los meses para sumar 355 (¡no 365!)
- Cada dos años, entre el 23 y 24 de febrero añadió un mes extra llamado *mercedinus* que podía tener 22 ó 23 días, así que en promedio la duración del año resultaba ser de 366d ¼ ¡ahora 1 día de más!

Aun así, el calendario romano previo a Julio César seguía siendo tremendamente confuso, bajo control de los sacerdotes (*pontifex máximus*).

<sup>6</sup> <https://sites.google.com/site/almanaqueperpetuo/calendario-de-numa-pompilio>

Un último cambio de gran calado tuvo su origen en las guerras de Roma con los celtíberos en Hispania. A inicios del siglo II a.C., el año aún comenzaba en 15 de marzo (idus o luna llena de marzo). En 153 a.C. Fulvio Quinto<sup>7</sup> fue designado cónsul por el Senado romano para atacar a los celtíberos, pero la batalla -acontecida el 23 de agosto de ese año, cerca de Numancia- resultó catastrófica para los romanos y, lo que es peor, las legiones quedaron aisladas y el duro invierno castellano se les echó encima. Debido a ello<sup>8</sup>, el Senado decidió adelantar la fecha de inicio del año a las calendas de enero (luna nueva, 1 de enero) a fin de disponer de más días extra para salvar la burocracia romana y planificar mejor (y antes) las campañas militares. Fue entonces cuando los numerales de los meses se desfasaron, pero así quedó y así lo seguimos usando hoy en día.

## **5. La reforma Juliana (siglo I a.C.)**

Al inicio del siglo I a.C. la situación era -otra vez- insostenible: se habían acumulado 3 meses de desfase entre el año civil y el astronómico. Los años se calculaban según un cómputo de Terencio Varrón<sup>9</sup> basado en la fundación de Roma (Ab Urbe Condita, AUC) fijada en 753 a.C. según nuestro cómputo actual.

Para entender la reforma juliana, debemos situarnos en el escenario político y militar de la época. La segunda guerra civil de Roma (49–45 a.C.) enfrenta a Julio César y a Pompeyo Magno por el control de la república. El 9 de agosto de 48 a.C. ambos se enfrentan

---

<sup>7</sup> <https://docelinajes.es/2016/01/las-guerras-celtibericas-y-el-cambio-del-calendario-al-1-de-enero/>

<sup>8</sup> <http://www.antiquitatem.com/guerras-celtibericas-calendario-hispania/>

<sup>9</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Ab\\_Urbe\\_condita](https://es.wikipedia.org/wiki/Ab_Urbe_condita)



en Farsalia<sup>10</sup> (Grecia) y Pompeyo, derrotado, huye a Egipto. César ocupa entonces Alejandría y Pompeyo es asesinado por orden del faraón Ptolomeo XIII, quien envía su cabeza cortada a César. Este faraón muere al año siguiente y su hija Cleopatra, amante de César, asciende al poder. César permanecerá en Egipto hasta 46 a.C. en que decide regresar triunfalmente a Roma como nuevo emperador, acompañado de Cleopatra y su hijo Cesarión.

Es en estos años en Egipto cuando César toma contacto con los maestros de la Biblioteca de Alejandría, sobre todo, con el astrónomo y filósofo romano Sosígenes<sup>11</sup>, conociendo de primera mano los excelentes desarrollos matemáticos y astronómicos del calendario egipcio. Con las ideas muy claras, al regresar a Roma encarga la reforma del obsoleto calendario romano, encomendándola a Marco Flavio<sup>12</sup>, un funcionario o senador del que desconocemos casi todo. Éste, eleva a César las propuestas de Sosígenes, cuyas principales líneas son:

- Ajuste del año solar a una duración de 365  $\frac{1}{4}$  días
- Reajuste del desfase acumulado, siendo necesario que el primer año de la reforma (el año de la confusión) tuviera la increíble duración de 445 días.
- Supresión de los meses mercedinos, introduciéndose, en su lugar, los años bisiestos, 1 de cada 4, añadiendo un día extra a febrero de una forma muy precisa:

– “*ante diem sextum kalendas martias*” → “*bis sextum*” →  
*bisiesto*

---

<sup>10</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Batalla\\_de\\_Farsalia](https://es.wikipedia.org/wiki/Batalla_de_Farsalia)

<sup>11</sup> [https://www.ecured.cu/Sos%C3%ADgenes\\_de\\_Alejandr%C3%ADa](https://www.ecured.cu/Sos%C3%ADgenes_de_Alejandr%C3%ADa)

<sup>12</sup> <https://www.roger-pearse.com/weblog/2014/05/01/caesars-reform-of-the-calendar-some-ancient-sources/>

- “*día sexto antes del 1 de marzo*” → “*segundo sexto*” → *bisiesto*

La reforma entra en vigor en 45 a.C. -un año antes de la muerte de César-. Con posterioridad a su asesinato, en 44 a.C., Marco Antonio renombra Quintilis como Julio en honor a Julio Cesar. Algo más tarde, en 23 a.C. el Senado, para congraciarse con el emperador Augusto y por los acontecimientos acaecidos en ese mes<sup>13</sup>, renombra Sextilis como agosto, añadiéndole un día para sumar 31 (como julio, evitando así agravios entre emperadores), y reajustando los meses de septiembre a diciembre a su duración actual. Finalmente, se rebaja febrero a 28 días.

El nuevo calendario juliano no alteró de inmediato la organización del mes basado en calendas (luna nueva), nonas (ocho días -no nueve- antes de idus), idus (luna llena) y la semana romana de 8 días (*nundinae*). El cambio a la “semana” de 7 días, la actual, se demoró algunos siglos. Fue el emperador Constantino I, en 321, quien fijó por ley la semana<sup>14</sup> de 7 días. El nuevo sistema resultaba más simple y encajaba mejor en el nuevo calendario juliano que el complejo ciclo lunar de calendas, nonas e idus, al que los nombres actuales de los días ya no hacen referencia, sino a los 7 astros brillantes (planetas, lunas, el sol) conocidos por los babilonios (Tabla 2). Saturno y el Sol aún conservan en inglés su raíz

| Clásico  | Cristianizado | Español   | Inglés    |
|----------|---------------|-----------|-----------|
| Lunae    |               | Lunes     | Monday    |
| Martis   |               | Martes    | Tuesday   |
| Mercurii |               | Miércoles | Wednesday |
| Jovis    |               | Jueves    | Thursday  |
| Veneris  |               | Viernes   | Friday    |
| Saturni  | Sabbatum      | Sábado    | Saturday  |
| Solis    | Dominica      | Domingo   | Sunday    |

Tabla 2. Origen días de la semana

<sup>13</sup> <https://historiasdelahistoria.com/2010/08/13/sextilis-agosto>

<sup>14</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Calendario\\_juliano](https://es.wikipedia.org/wiki/Calendario_juliano)

clásica; en otras, como el español, se cristianizaron como sábado (día de descanso judío) y domingo (día del señor).

## **6. Cristianización**

Los cristianos, declarados enemigos del imperio, fueron objeto de diferentes persecuciones hasta primeros del siglo IV<sup>15</sup>. Diocleciano, emperador desde 284 hasta 311, no fue la excepción. Sin embargo, su figura es interesante porque hasta entonces, el cómputo de años se regía desde la fundación de Roma (AUC), pero él decide que mejor se contaban desde su proclamación. Así, 284 pasó a ser el año 1 de la era Diocleciana (o era de los mártires para los cristianos). Una idea que sería revisada siglos después, desde una óptica distinta.

La muerte de Diocleciano abre un periodo sumamente convulso de guerras civiles. En 313, Constantino y Licinio, emperadores de Occidente y Oriente se reunían en Milán para sellar la paz. Así nació el Edicto de Milán, que proclamaba la libertad de religión en todo el imperio<sup>16</sup>. Simultáneamente, el domingo se convertía en día de descanso y se prohibía que los jueces dictaran sentencias en domingo.

Aún más, en 325 Constantino, tras haber derrotado a Licinio y hacerse con el control de todo el imperio, convoca el que sería el 1<sup>er</sup> Concilio de Nicea, paso clave en la adopción de un calendario juliano, al que se incorporarán las festividades cristianas que conocemos hoy en día, en especial, la fecha de la Pascua.

Fijar la fecha de la Pascua constituía un grave problema ya que se regía por un cómputo lunar, movable, en un calendario solar.

---

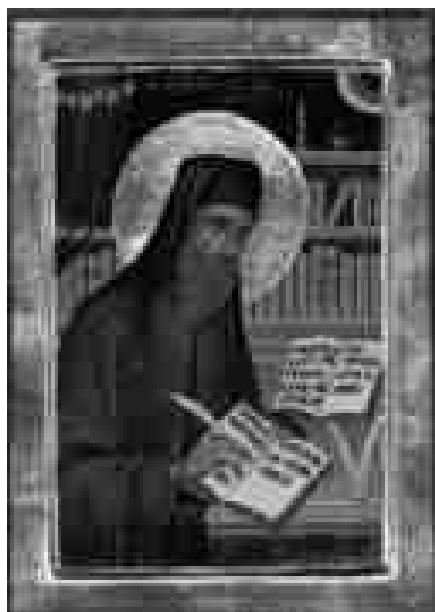
<sup>15</sup> <https://biteproject.com/persecucion-cristianos-imperio-romano/>

<sup>16</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Edicto\\_de\\_Mil%C3%A1n](https://es.wikipedia.org/wiki/Edicto_de_Mil%C3%A1n)

Además, toda la cristiandad debía regirse por una misma fecha, que sería establecida por el Papa.

En Nicea fue acordado (sin resolver del todo el problema) que la Pascua tenía que caer en domingo y no coincidir con la Pascua judía (la 1ª llena del año nuevo; tras el equinoccio de primavera). El cálculo de esta fecha será clave en la futura reforma gregoriana para la que aún debemos esperar 13 siglos.

Entre los siglos V y VI surge otra figura clave: Dionisio el Exiguo<sup>17</sup> (Figura 2), monje bizantino, a quien debemos el cálculo de la fecha del nacimiento de Cristo (*Anno Domini*). La idea era simple: reemplazar los años de la era diocleciana, que recordaba al tirano emperador, por una mejor referencia. Se desconoce cómo lo calculó, pero estimó que justo el año que vivía se cumplían 525 años de la encarnación de Cristo, que fijó como año 1 (de paso, e implícitamente, quedaba fijado el nacimiento de Cristo en 25 de diciembre)



*Fig 2. Pintura bizantina  
del monje Dionisio*

En ese año proporcionó unas tablas para el cálculo de la fecha de Pascua que acabaron por convertirse en la norma eclesial durante los siglos VII y VIII:

- La Pascua será el 1<sup>er</sup> domingo tras la 1ª luna llena de primavera (si coincidiera con la Pascua judía se retrasaría 1 semana)

---

<sup>17</sup> [https://www.wikiwand.com/en/Dionysius\\_Exiguus](https://www.wikiwand.com/en/Dionysius_Exiguus)

- El equinoccio de primavera se ajusta a 20/21 de marzo, fijando las fechas de la Pascua cristiana entre el 22 de marzo y el 25 de abril

## 7. La reforma gregoriana

El año solar, desdichadamente, no dura los 365,250000 días julianos, sino 365,242189; en otras palabras, el año solar *atrassa* 11 minutos cada año respecto al juliano. A primera vista, no parece excesivo, pero haciendo números resulta que desde Nicea (325) hasta finales del siglo XVI, el desfase sumaba ya diez días y, aún peor, el equinoccio de primavera ya no tenía lugar el 21, sino el 11 de marzo, con lo que la Pascua dejaba de celebrarse en la fecha correcta.

En 1572, año de su proclamación como Sumo Pontífice, Gregorio XIII (Fig. 3) se propuso solucionar definitivamente este problema largo tiempo señalado; al menos, desde Roger Bacon<sup>18</sup>, quien ya estimaba un error de 7-8 días en el siglo XIII. Además, disponía de la autorización expresa del Concilio de Trento (1545-1563) para



Fig 3. El papa Gregorio XIII

llevar a cabo esta reforma y restaurar la fecha del equinoccio de primavera a la original de Nicea: el 21 de marzo.

Gregorio XIII, nacido en Bolonia en 1502, había sido legado apostólico en

<sup>18</sup> <https://divulciencia.blogspot.com/2020/06/calendario-gregoriano.html>

España en 1565 y mantenía buenos vínculos con Felipe II<sup>19</sup>. Tras su elección como Papa se había mostrado fiel seguidor de Trento y la contrarreforma, lo que, eventualmente, acabó por ser un problema para la implantación del nuevo calendario.

La Comisión para la ejecución de los trabajos del calendario, presidida por el Cardenal Sirleto, se inició hacia 1575. Entre sus miembros figuraban matemáticos, teólogos, astrónomos, médicos y lingüistas. Uno de sus más destacados miembros fue el español Pedro Chacón<sup>20</sup> (Fig.4), profesor en la Universidad de Salamanca y

eminente teólogo, matemático, historiador y traductor de griego. Es un hecho poco conocido que la Universidad de Salamanca tenía en el siglo XVI una notable tradición matemática, tanto es así que atendiendo a la demanda del



*Fig.4. Retrato de Pedro Chacón (1526-1581)*

Concilio de Letrán (1512-1517) sobre posibles reformas del calendario, elaboró un informe al respecto que fue remitido en 1515 al Papa León X.

Conocemos pocos detalles de la vida de Pedro Chacón, pues era persona rigurosa y sumamente reservada. Era especialista en martirología (que hoy en día podríamos traducir por el santoral),

---

<sup>19</sup> -<http://www.mcnbiografias.com/app-bio/do/show?key=gregorio-xiii-papa>

<sup>20</sup> [ile:///C:/Users/mamun.LAPTOP-8IE8EBCF/Downloads/4113-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4200-1-10-20110527.PDF](file:///C:/Users/mamun.LAPTOP-8IE8EBCF/Downloads/4113-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4200-1-10-20110527.PDF)

que en la Edad Media y el Renacimiento era una disciplina altamente especializada y necesaria para cuadrar la cronología y asegurar la trazabilidad de las fechas del calendario. Chacón publicó en 1568 el “*Kalendarii Romani veteris Julii Cæsaris ætate marmori incisi explanatio*”. y, en su faceta de historiador, publicó al año siguiente la primera historia escrita sobre la Universidad de Salamanca.

Se sabe que a principios de 1572 ya residía en Roma y que, muy poco tiempo después, fue llamado por el Papa para participar de los trabajos de la Comisión. Fue muy activo en ella, siendo el editor en 1577 del “*Compendium*”, la síntesis de los trabajos realizados por Luis Lilio, artífice matemático de la reforma. El *Compendium* fue distribuido por toda Europa en espera de comentarios, procedimiento muy novedoso para la época y que, aún hoy, sigue siendo la base de la difusión de los trabajos científicos. Desgraciadamente (al igual que el propio Lilio) falleció el 26 de octubre de 1581, poco antes de poder ver culminada la reforma.



Fig. 5. Imagen de Luis Lilio (1510-1576)

Luis Lilio (Fig. 5), también llamado Luigi Giglio y Aloysius Lilius, fue un reconocido astrónomo italiano que sentó las bases astronómicas de la propuesta de reforma gregoriana<sup>21</sup>.

Revisó concienzudamente el cálculo de “*epactas*”, tablas que cuantifican los desfases entre el ciclo lunar y el solar, para ajustar perpetuamente las fechas de la Semana Santa, para lo que se

<sup>21</sup> <http://philsci-archive.pitt.edu/15151/>



basó -dada la magnitud de la tarea y el escaso tiempo disponible- en cálculos previos:

- Las *Tablas alfonsinas* compiladas por Alfonso x el Sabio en 1252, que le permitieron ajustar la duración del año trópico.
- Las *Tablas prusianas*, elaboradas Erasmo Reinhold (discípulo de Nicolás Copérnico) en 1551, con un cálculo muy preciso de las fechas lunares. Para su propuesta final relativa a la corrección por años bisiestos, utilizó las propuestas remitidas por la Universidad de Salamanca en 1515 que, básicamente, consistían en quitar 3 días cada 400 años.

Fallecido Lilio, toma protagonismo la figura de Christoph Clavius<sup>22</sup>, Fig. 6, matemático y astrónomo jesuita alemán. Se encargó de distribuir el *Compendium* de 1577 a la comunidad científica y, además, fue quien propuso la fecha de cambio del calendario: el 4 de octubre de 1582, considerando que octubre es el mes con menor número de festividades religiosas. Su figura es muy conocida porque fue él quien realizó el trabajo último de explicación y de divulgación del nuevo calendario, con su obra “*Apología del Nuevo Calendario Romano*”, de 1595.



Fig. 6. Christoph Clavius  
(1538-1612)

---

<sup>22</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Crist%C3%B3bal\\_Clavio](https://es.wikipedia.org/wiki/Crist%C3%B3bal_Clavio)



La Bula *Inter gravissimas* (portada, Fig.7) promulgada el 24 de febrero de 1582 sentó las bases del nuevo calendario gregoriano, el nuestro, y decretó que<sup>23</sup>:

1. No serían bisiestos los años terminados en dos ceros no divisibles por 400. Es decir, los años 1600, 2000 y 2400 **sí** son bisiestos, **pero no** lo serán ni el 2100 ni el 2200.
2. Para reajustar el desfase acumulado, se suprimirían 10 días. Por tanto, el día siguiente al jueves 4 de octubre de 1582, fue el viernes 15 de octubre de 1582.



Fig.7. Bula *Inter gravissimas*, 1582

Con estas reformas, el error del calendario es de 30 segundos por año o, lo que es lo mismo: ¡1 día cada 3300 años!, suficiente para no necesitar ninguna nueva corrección en milenios. Aún más, el calendario es “Perpetuo” según reza la portada (Fig.7), porque la precisión del ciclo de epactas lunares es de unos ¡300.000 años!, con lo que la fecha de la Pascua, el problema original, queda absolutamente resuelto.

La adopción del calendario gregoriano<sup>24</sup> fue bastante desigual según los países. En el orbe católico se adoptó muy rápidamente:

- En España, Italia Portugal y Polonia fue inmediatamente, a excepción de la América española, que lo cambió el año siguiente, en 1583

<sup>23</sup> <http://puzzledelahistoria.com/?p=37441>

<sup>24</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Cambio\\_al\\_calendario\\_gregoriano](https://es.wikipedia.org/wiki/Cambio_al_calendario_gregoriano)

- Entre 1583 y 1587 lo adoptaron Francia, Bélgica, Suiza, Holanda, la Alemania católica y Hungría.

En cambio, los países protestantes y escandinavos, objetaron la autoridad papal para reformar un calendario civil en sus países, por lo que su adopción se demoró casi dos siglos:

- Hacia 1700. lo cambiaron Noruega, Dinamarca, Islandia
- Hacia 1750, Gran Bretaña y Suecia.

El caso de los países cristianos ortodoxos es, cuando menos, curioso. En el siglo XVI las relaciones entre la iglesia ortodoxa y el Papa eran buenas y, de hecho, estuvieron representados e informados de las propuestas de reforma. Pero una mezcla de principios y fatalidad truncó la adopción en esos países. Eventualmente, en 1593<sup>25</sup>, el Sínodo de Constantinopla decidió que las propuestas de la reforma gregoriana eran anatema por ser contrarias a las resoluciones adoptadas en Nicea en 325 y a la tradición cristiana. Fue necesario esperar al siglo XX para que Rusia cambiara su calendario: en 1918 (la revolución del “octubre rojo”, que en realidad sucedió en noviembre). Grecia lo realizó en fecha tan tardía como 1928.

---

<sup>25</sup> Gregorian Reform of the Calendar: proceedings of the Vatican Conference to Commemorate its 400th Anniversary, 1582-1982 / edited by G.V. Coyne, M.A. Hoskin and O. Pedersen

## 8. Misma fecha, pero no mismo día

La reforma gregoriana causó cierta confusión y algunos equívocos, que afectaron a algunos personajes ilustres, en especial, nos vamos a fijar en los casos de Santa Teresa de Jesús, Miguel de Cervantes y William Shakespeare (Fig. 8)



Fig.8. Santa Teresa, Cervantes y Shakespeare

Santa Teresa falleció justamente un 4 de octubre de 1582 (aún en fecha juliana), y fue enterrada al día siguiente, es decir, un 15 de octubre de 1582 (fecha gregoriana).

De Cervantes y Shakespeare siempre se dijo que fallecieron un 23 de abril (día de San Jorge y día del libro), pero no es del todo exacto.

Las últimas investigaciones concluyen que Cervantes falleció realmente el 22 de abril de 1616<sup>26</sup> (En España, llevaba ya tiempo en vigor la reforma gregoriana), siendo enterrado el 23 de abril.

Shakespeare sí que falleció el 23 de abril de 1616, el mismo día, pero en Inglaterra estaba aún vigente el calendario juliano (no se

---

<sup>26</sup> <https://cnnespanol.cnn.com/2021/04/23/cervantes-shakespeare-murieron-mismo-dia-libro-orix/>

cambió hasta 1752). Si lo pasamos a fecha gregoriana, su fallecimiento ocurrió realmente el 3 de mayo de 1616.

## **9. Recapitulación final**

Nuestro calendario, tiene una larga historia y es el resultado de aciertos, errores, cambios, personas y culturas que lo han ido moldeando a lo largo del tiempo. No han faltado intentos para cambiarlo, como fue el caso del calendario revolucionario francés, que fracasó estrepitosamente, básicamente porque, al final, todos necesitamos hablar un mismo lenguaje para poder entendernos. Así, en este globalizado siglo XXI, la gran mayoría de los países lo han adoptado, por lo menos a efectos de relación comercial, incluso China desde 1912 (si bien sus festividades siguen regidas por su tradicional calendario lunar). Probablemente, aún se necesitarán milenios para que pueda ser destronado.