

## Origen del Calendario

El movimiento del Sol en el cielo sirvió para definir el día y el movimiento del Sol con respecto a las estrellas para definir el año, de algo más de 365 días. Los intervalos intermedios se dividieron en semanas y meses. El mes tiene un origen en el movimiento de la Luna en torno a la Tierra que en 29,5 días tiene un ciclo pasando de Luna nueva, a cuarto creciente, Luna llena y cuarto menguante. Un mes lunar puede ser dividido, aproximadamente en cuatro semanas de siete días cada una, que corresponden a los siete cuerpos celestes que los antiguos conocían que giraban aparentemente en torno de la Tierra: Mercurio, Venus, Marte, Júpiter, Saturno, la Luna y el Sol.

### El calendario Juliano:

Los romanos adoptaron un año de 12 meses de 29,5 días en promedio, que totalizaban 354 días,  $11\frac{1}{4}$  días más corto que un año trópico (el año de las estaciones). Cada dos años debían agregar un mes intercalar, durante Febrero, el último mes del año. El año romano empezaba en Marzo, seguía en Abril, Mayo, Junio, Quintilis, Sextilis, Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre; el año remataba en Januarius y Februarius. En una ocasión se intercalaba un mes extra de 22 días y a los dos años se intercalaba un mes de 23 días. Los años duraban 354, 376, 354 y 377 esto es en cuatro años había 1.461 días, lo que daba en promedio  $365\frac{1}{4}$  días. Los meses intercalares los ordenaba el Sumo Pontífice Romano, lo cual se prestó para confusión y cuando el Imperio se hizo muy extenso, se transformó en un problema comunicar a todo el imperio los meses intercalares.

Los meses del año romano eran:

Martius	Quintilis	November
Aprilis	Sextilis	December
Majus	September	Januarius
Junius	October	Februarius

El año empezada en Marzo y terminaba en Febrero. Había seis meses dedicados a los dioses y seis que simplemente estaban ordenados. Marzo se dedica al dios de la guerra, Marte. El segundo mes se dedica a Apolo Aperta, dios de la luz, derivando su nombre del apelativo divino (*aperta*, del latín *aperire* = abrir), indicando así el mes de la primavera donde se abren todas las manifestaciones de vida. Luego el siguiente mes va a *Júpiter Majus*, el dios mayor y el siguiente a *Juno*, esposa de Zeus

(Júpiter). Enero va a *Jano* el más antiguo y venerado dios de Roma. Por último *Pluto Februus* (Plutón purificador) es el dios del último mes; Plutón es el gran enemigo de cualquier forma de vida y con él se hundía el año en la oscuridad de los tiempos, del mismo modo que se hunden las almas de los muertos en el reino subterráneo de Plutón, una vez sufrido un proceso de purificación.

La intercalación del mes extra de febrero, el mercedino o mercedonio, se hacía en forma irregular y en los tiempos de Julio Cesar había un desacuerdo de casi tres meses entre el equinoccio civil y el astronómico. El mes extra se llamaba mercedonio pues en él se les solía pagar a los servidores.

En el año 46 antes de Cristo **Julio Cesar** en Roma, aconsejado por el astrónomo alejandrino *Sosígenes*, adoptó un año de doce meses de 365¼ días en promedio, esto es, tres años seguidos de 365 días y otro de 366. Los meses de 29 y 30 días los hizo de 30 y 31, repartiendo así los 11 días que sobraban. Febrero que hasta entonces era el último mes del año no “toco” día extra y permaneció con 29 días. El año 46 antes de Cristo (mejor llamado el año 708 desde la fundación de Roma) le agregó tres meses completando 445 días, por lo cual ha sido llamado “*el año de la confusión*”. A partir del 45 a.C. el calendario Juliano rigió sin mayores problemas. El Senado Romano decidió cambiarle el nombre al quinto mes y ponerle Julio en honor a Julio Cesar.

La reforma juliana consistió en:

1.- El principio del año se trasladó al 1 de Enero para que coincidiera con el comienzo del tiempo y de servicio de los cónsules.

2.- La duración del antiguo año lunar romano se ajustó a la del año solar, dando a los meses el número siguiente:

Januarius	31	Majus	31	September	31
Februarius	29	Junius	30	October	30
Martius	31	Quintilis	31	November	31
Aprilis	30	Sextilis	30	December	30

Con esto se pone fin a “la parte lunar” del calendario. El calendario pasa a ser un calendario netamente solar. Se conserva el mes como unidad intermedia pero ya no tiene relación con la Luna (la Luna nueva o llena cae en cualquier día del mes).

3.- Cada cuatro años se agregaba un día extra al año y por tradición se agregó en el mes de febrero. Nosotros hacemos que febrero tenga un día más al final. Los romanos agregaban el día extra no al final sino después de la fiesta de las Terminalias que era el 23 de Febrero. Ese era el sexto día anterior a las calendas de marzo (se lo llamaba *ante diem sextum calendas martias*) y al día agregado se lo llamó “*ante diem bissextum calendas martias*”, es decir el sexto día contado dos veces. Al día se lo llamó bissextus y finalmente al año que tiene ese día extra se lo llamó *bisiesto*. El primer día de cada mes se lo llamaba el día de las calendas de *calare*=llamar en latín, pues ese

día se voceaba en la ciudad el inicio del mes. De ahí viene la palabra calendario. La palabra equivalente, almanaque, es de origen árabe.



Julio César. Estatua en bronce del siglo XVI  
(Museo de Besançon)

El mes romano se dividía en las calendas, las nonas y las idus. En tiempos en que el calendario era lunar las calendas era el primero del mes, el novilunio; las nonas era el 7, el primer cuarto. Las idus correspondían al 15, el día del plenilunio. Los romanos numeraban los días en orden decreciente. Empezaban el mes diciendo cuanto faltaba para las nonas. Luego seguían con los días faltantes para las idus y la segunda parte del mes por los días que restaban para las calendas del mes siguiente.

Después del asesinato de Julio Cesar a manos de Bruto en las idus (15) de marzo del año 44 a.C. la aplicación de la regla juliana no se siguió y se hizo un año bisiesto cada tres años. Así el año 8 a.C. se había intercalado 13 años bisiestos en circunstancia que sólo correspondía la intercalación de 10 años. El nuevo emperador romano Cesar Augusto no intercaló años extras hasta el 8 d.C. para que el solsticio de primavera se iniciara el 25 de Marzo como era tradicional.

El senado romano decidió ponerle "Augusto" (Agosto) al sexto mes, que tenía 30 días. Para que el mes de Augusto "no fuese menos" que el de Julio, el senado romano decidió que el mes de Augusto también tuviese 31 días, a expensas de Febrero que de 29 días lo degradaron a 28, elevándose a 29 sólo una vez cada cuatro años. Por esta extraña razón quedaron dos meses juntos de 31 días. El Senado cambió de 31 a 30 al séptimo mes (Septiembre) y

al noveno, elevando de 30 a 31 al octavo y al décimo.

Con esos arreglos el calendario quedó de la siguiente manera:

Januarius	31	Majus	31	September	30
Februarius	28	Junius	30	October	31
Martius	31	Julio	31	November	30
Aprilis	30	Agosto	31	December	31

Esta es la ordenación de los meses y su longitud como se usa hasta hoy. En castellano el primer mes lo llamamos Enero que es una derivación del latín *Januarius* [portugués: Janeiro; francés: Janvier; inglés: January].

En el año 525 de nuestra era el abad de Roma Dionisio el Exiguo introdujo la costumbre de contar los años desde el nacimiento de Cristo en lugar de hacerlo desde la fundación de Roma. Definió que el año 754 desde la fundación de Roma era el año uno de nuestra era y el año 753 correspondía al año uno antes de Cristo. Dionisio no consideró el año cero en nuestra cronología pues los romanos no tenían el concepto del número cero. El cero lo introdujeron en Europa los árabes, varios siglos después, junto con los números y el sistema decimal que utilizamos hasta la fecha.

La era cristiana tardó mucho en generalizarse, siendo empleada por primera vez en Inglaterra en el año 705, en Francia en el 742 y en Alemania en el 876. En Portugal sólo se adoptó en el 1422. Incluso los papas sólo lo adoptaron en el 1431.

Estudios posteriores parecen indicar que Dionisio habría cometido un error con su “apreciación” del año de nacimiento de Cristo. Su fuente asociaba el nacimiento de Cristo con los años del gobierno de Augusto pero Dionisio falló en tomar en cuenta 4 años que gobernó en el triunvirato. Por ende la asociación que Dionisio debió hacer era asumir el año 750 desde la fundación de Roma era el año 1 después de Cristo. Por ello en nuestra cronología se da la paradoja que Cristo habría nacido el año 4 antes de Cristo. Una discusión más exhaustiva del año del nacimiento de Jesús acota al intervalo entre el año 7 y el año 4 antes de Cristo el momento más probable para el nacimiento de Jesús.

Lo que parece estar fuera de discusión es que el día del nacimiento de Cristo no habría sido el 25 de diciembre de ningún año. El 25 de diciembre era una fiesta pagana donde se celebraba el fin de la migración solar hacia el sur y su retorno hacia latitudes boreales (solsticio de invierno boreal). Coincide con el fin del festival de las Saturnalias, el solsticio de invierno y con el nacimiento de Mitra, dios del Sol persa. Los primeros cristianos en Roma aprovecharon esa fecha, donde todos estaban de fiesta, para celebrar a Cristo. Cuando Constantino transforma al imperio romano al catolicismo se adopta el 25 de diciembre como el día del nacimiento de Jesús y el día de la Semana Santa pero el nacimiento de Cristo debe haber ocurrido en Abril o Mayo (el comienzo de la primavera boreal). Como Herodes murió muy cerca del eclipse de luna que ocurrió el 13 de Marzo del año 4 antes de Cristo (750 desde la fundación de Roma) algunos piensan que Cristo nació en enero o febrero de ese año.

### **El calendario Gregoriano:**

En el año 325, en el Concilio de Nicea, se fijó la celebración de la semana Santa el fin de semana posterior a la primera Luna llena que ocurre en o inmediatamente después del 21 de Marzo, fecha del equinoccio vernal (comienzo de la primavera en el hemisferio norte). Entre los años 45 a.C. y el 325 el comienzo de la primavera se había desplazado del 24 al 21 de Marzo. El año Juliano, de 365 días y 6 horas es 11 minutos

y 14 segundos más largo que el año trópico (año de las estaciones). Esa pequeña diferencia acumula un día cada 128 años, y había acumulado 3 días en desde Julio Cesar hasta el Concilio de Nicea.

La aplicación del calendario juliano durante la edad media fue acumulando un error importante en el calendario y el día del equinoccio de primavera se fue corriendo en el calendario varios días, hacia comienzos de Marzo. El problema surge con la forma de determinar el momento de la semana Santa. Hacia fines del siglo XVI el equinoccio tenía lugar el 11 de marzo y no el 21 pero se tomaba el día 21 como referencia para ver la primera luna llena después del 21 y ahí el fin de semana siguiente se celebraba la Semana Santa. Pero, por ejemplo si caía una luna llena el 15 de marzo esa era la primera luna después del equinoccio pero el Vaticano esperaba a la siguiente luna llena, después del 21, para ahí decretar la Semana Santa. Este problema era motivo de gran preocupación en el Vaticano pues los protestantes decía que en Roma estaban *"tan perdidos"* que ni siquiera celebraban la Semana Santa cuando correspondía.

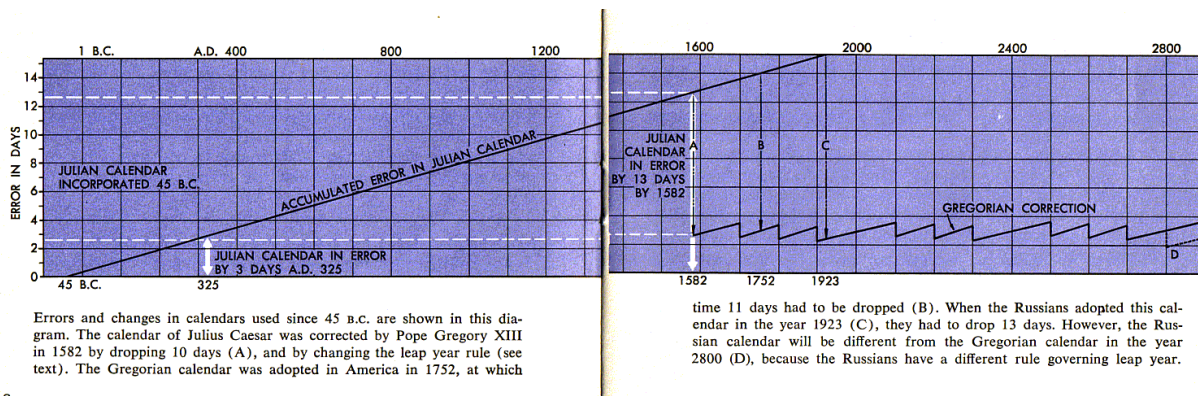


El calendario Juliano se aplicó hasta el año 1582 cuando el Papa Gregorio XIII, con la asesoría de los astrónomos Luigi Lilio y Cristóbal Clavius, ordenó la reforma del calendario. En 1577 el calabrés Luigi Lilio publicó una memoria acerca del calendario. Al morir Lilio el tema fue abordado por Clavius. Christopher Clavius (Bamberg 1547, Roma 1612) fue un jesuita alemán que logró un gran prestigio por sus cuidadosas ediciones de Euclides y por sus numerosos libros de texto. Dominó los estudios matemáticos en los colegios jesuitas, que eran entonces los mejores del mundo; sus libros de texto

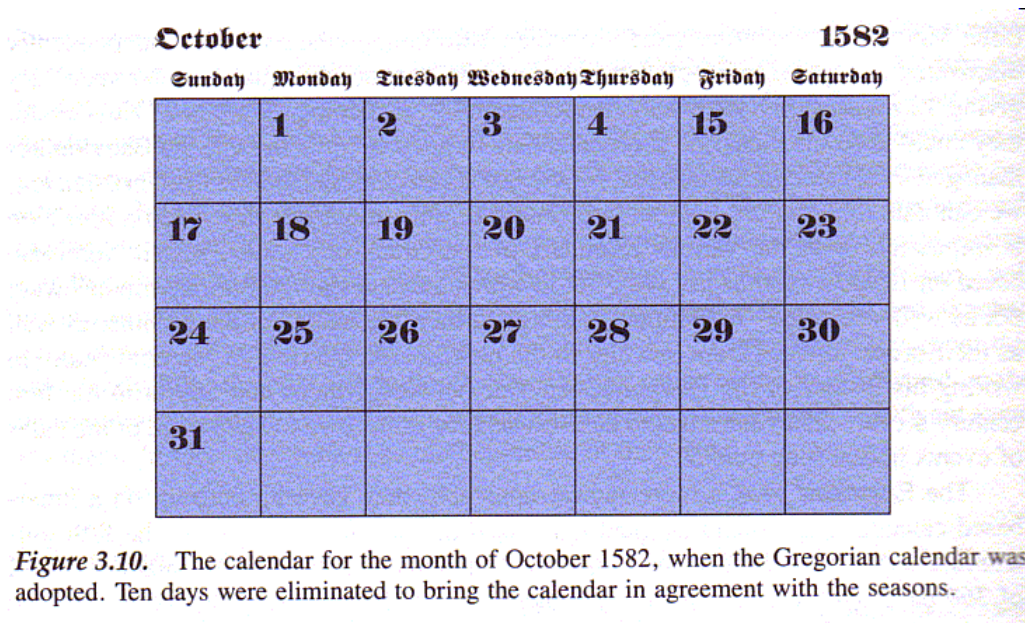
servían en todos ellos y a través de sus alumnos llegó a ser el maestro de matemáticas de toda Europa.

El nuevo calendario gregoriano consistió en quitar 10 días del calendario: al jueves 4 de Octubre de 1582 seguiría el viernes 15 de octubre. De esa manera se eliminaron los 10 días que se habían introducido en exceso en la regla juliana. Para evitar que ese error de un día cada 128 años siguiera ocurriendo el calendario gregoriano decidió quitar 3 años bisiestos cada 400 años. De esa manera serán bisiestos los años cuyo número sea divisible por 4 pero no serán si son divisibles por cien, a menos que sean divisibles por 400. De ese modo los años de fin de siglo 1700, 1800 y 1900 no fueron bisiestos (si lo eran en el calendario juliano) pero si lo fue el 2000. Tampoco serán bisiestos los años 2100, 2200 ni 2300 pero sí lo será el 2400. Así el año gregoriano queda de 365 días y  $97/400$  esto es 365,2425 días (365d 5h 49m 12s) apenas algo más largo (26 segundos) que los 365,242193 (365d 5h 48m 45,4s). La diferencia acumula un error de un día cada 3.250 años. [Este error puede obviarse suprimiendo como bisiesto los años divisible por 4.000; con ello el error quedaría en un día cada veinte mil años].





El calendario Gregoriano fue adoptado inmediatamente en todos los países católicos, como España, Portugal, Francia e Italia. Su introducción en el resto de Europa fue lenta. En la Alemania protestante sólo fue adoptado en 1700. Inglaterra se resistió hasta 1752. Según Voltaire *“Los ingleses preferían un calendario en desacuerdo con el Sol, antes que uno de acuerdo con el Papa y se rehusaban a aceptar una reforma que habrían aceptado de buen agrado si la hubiese propuesto el Gran Turco”*. Inglaterra lo adoptó recién en el año 1752 cuando al 2 de Septiembre siguió el 14 del mismo mes. Pese a que se legisló para impedir que los propietarios cobraran la renta del mes completo, se produjeron muchos problemas, con violentas revueltas callejeras. Muchas personas salieron a la calle a protestar exigiendo que se les devolvieran los días que les habían sido robados de sus vidas; paradójicamente varias personas resultaron muertas en ese afán. En Rusia nunca se cambió al calendario Gregoriano, llegando a estar 13 días desfasados al comenzar el siglo XX. Después de la Revolución de Octubre (noviembre de nuestro calendario) de 1917, la Unión Soviética adoptó el calendario de occidente.



Hoja del calendario del mes de octubre de 1582. El mes más corto en muchos años en Italia, España y otros países católicos. Después del día de San Francisco, el 4 de octubre siguió el 15 de octubre.

**Bibliografía:**

David Chapman "The Astronomical Basis of Our Calendar", Journal of the Royal Astronomical Society of Canada", Abril, Junio, Agosto, 2002.

Arthur Krause "*Astronomía para Todos*", Ed. Iberia, Barcelona, 1960.

Enciclopedia Espasa-Calpe, Tomo 10, Calendario.