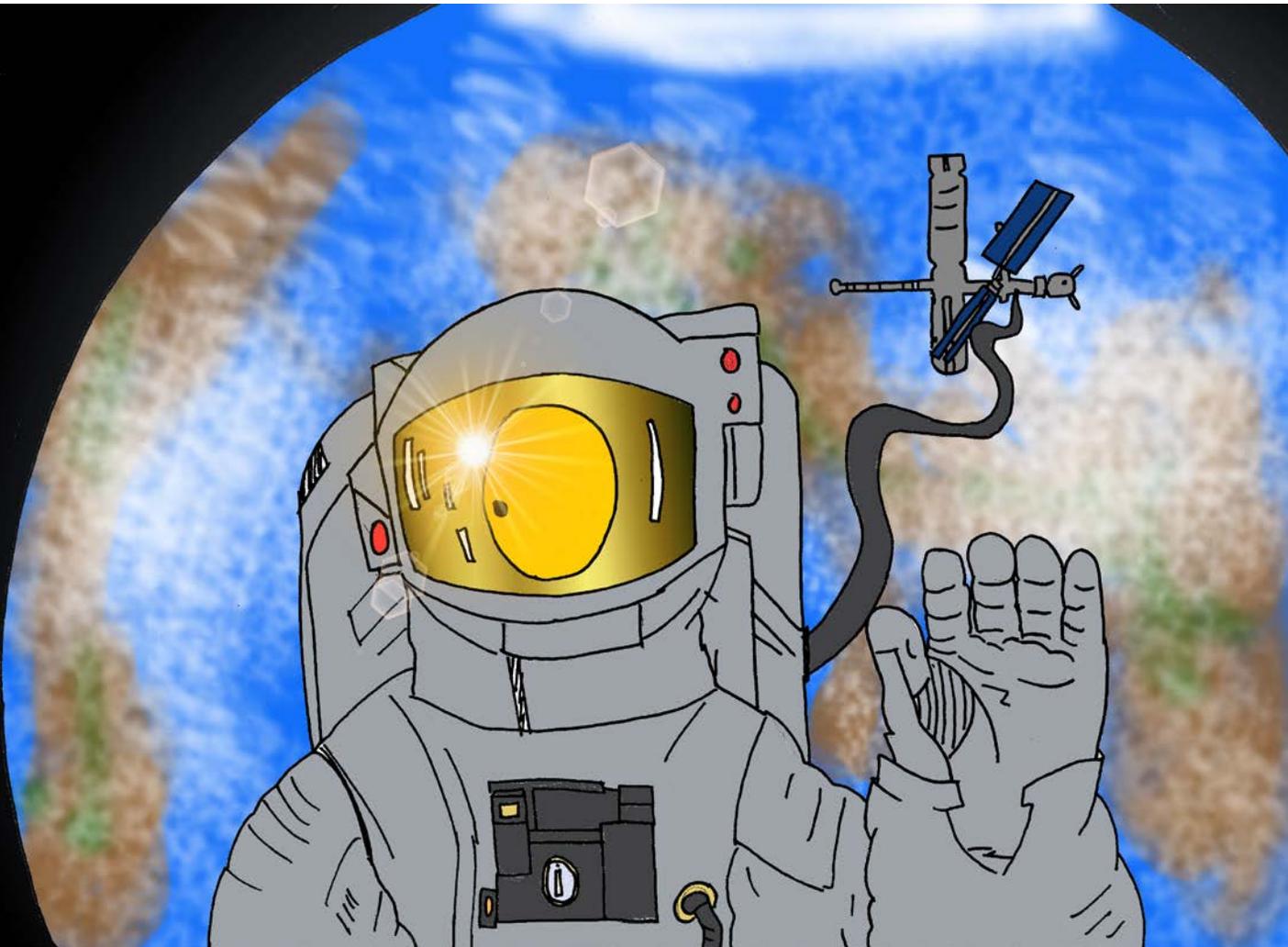


La historieta de los tránsitos

José Manuel Carrasco & Jordi Del Río

(a partir de un texto de Salvador Ribas)

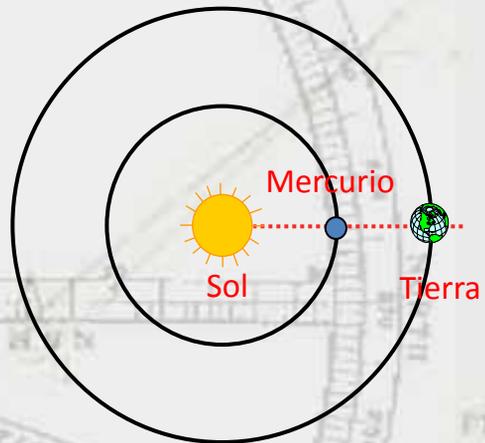


Estimados lectores:

El 9 de mayo de 2016 se producirá un tránsito de Mercurio. Un tránsito es el paso de un planeta o de cualquier otro astro por delante del Sol. De los planetas del Sistema Solar, tan solo Mercurio y Venus, por estar más cerca del Sol que la Tierra, pueden transitar por delante del Sol, visto desde nuestra posición.



Tránsito de Mercurio de 2003, visto desde Barcelona



En un tránsito, Mercurio, el Sol y la Tierra están alineados

Los tránsitos planetarios han sido muy importantes en la historia de la astronomía, porque se utilizaron para saber la distancia al Sol por vez primera. Para poder saber la distancia al Sol, sin embargo, se necesita observar el mismo tránsito desde diferentes puntos de la Tierra.

El cómic que tenéis en las manos, habla de las diferentes expediciones que se organizaron en los siglos XVIII y XIX con este propósito y las dificultades que se encontraron.

Si queréis aprender más cosas sobre los tránsitos planetáreos o sobre cómo se pueden utilizar para saber la distancia al Sol, no dejéis de visitar la página web <http://mercurio2016.ub.edu/>.

Los autores

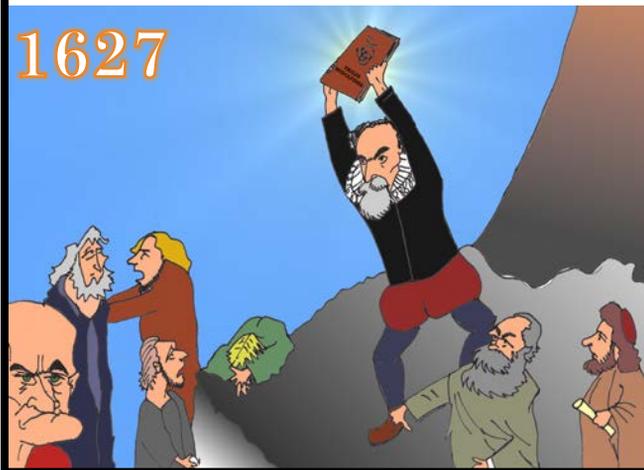
Predecir tránsitos de Venus requiere cálculos muy complicados. Por eso el primer tránsito no se observó hasta el s. XVII.



Gracias a las meticulosas observaciones de los planetas por parte de Tycho Brahe, la situación pudo cambiar.



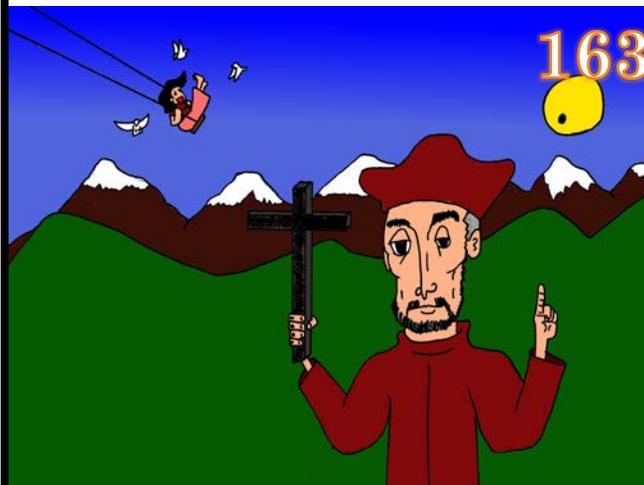
Con la ayuda de las observaciones de Tycho, Johannes Kepler pudo presentar las tablas rudolfinas y sus 3 leyes que describen el movimiento de los planetas.



Con las tablas rudolfinas, Kepler pudo predecir los tránsitos de Venus y Mercurio de 1631. Pierre Gassendi observó el de Mercurio desde París.



También observaron el tránsito de Mercurio el padre Cysatus en el Tirol, Remus Quietanus en Alsacia y observadores jesuitas anónimos desde Baviera.



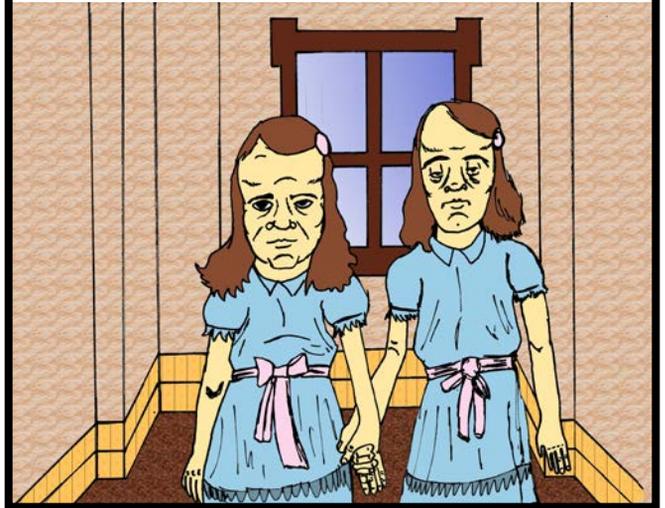
El tránsito de Venus del mismo año, en cambio, no se pudo observar desde Europa, porque sucedía durante la noche.



Un joven llamado Jeremiah Horrocks predijo que el siguiente tránsito de Venus sería el 4 de diciembre del año 1639.



Así se confirmó que los tránsitos de Venus van de dos en dos, separados unos 8 años, y que después deben pasar 105 ó 121 años hasta los 2 siguientes.



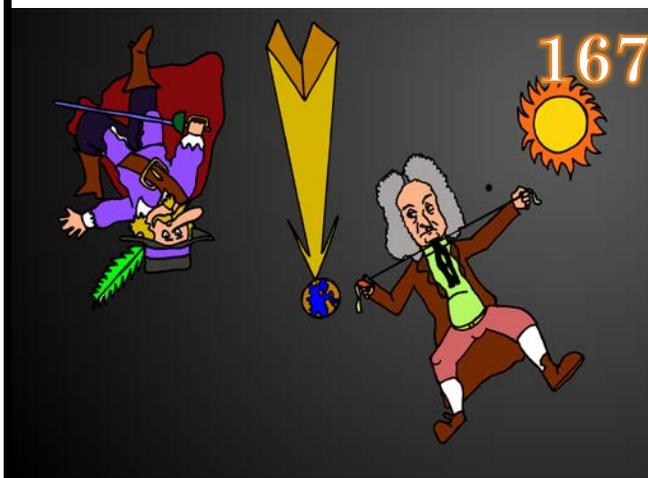
Horrocks observó el tránsito proyectándolo en una pantalla y fue el primero en calcular el tamaño aparente de Venus en comparación al tamaño del Sol.



William Crabtree también lo observó desde Cambridge, pero quedó tan sorprendido por el fenómeno que no tomó ninguna medida.



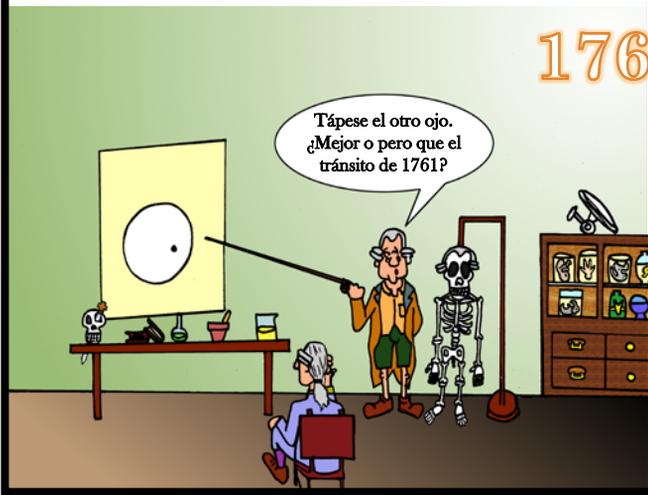
Edmond Halley observó el tránsito de Mercurio de 1677, estableciendo un método que permitiría calcular la distancia de la Tierra al Sol.



El método de Halley (y otro similar propuesto por Delisle) necesitaba observar el mismo tránsito desde latitudes muy diferentes, en diversos lugares del mundo.



Los tránsitos de 1761 y 1769 servirían para probar el método de Halley, que consistía en medir la duración del tránsito en diferentes latitudes.



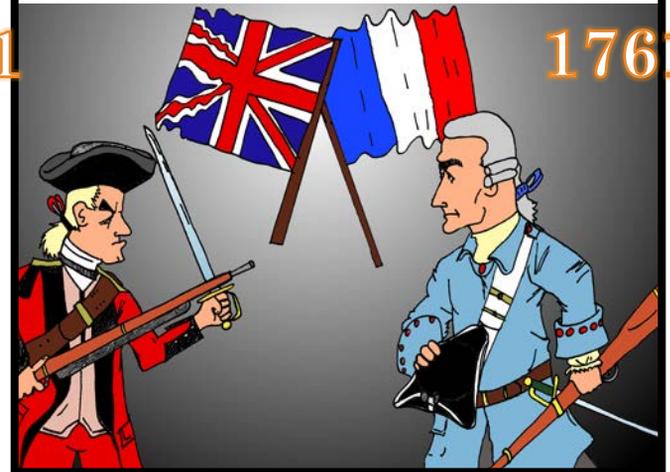
Con estas propuestas nació la "moda" de organizar expediciones internacionales con propósitos astronómicos.



El tránsito del 6 de junio de 1761, visible desde Asia, Océano Pacífico, Europa y África, fue un gran entrenamiento para los científicos de la época.



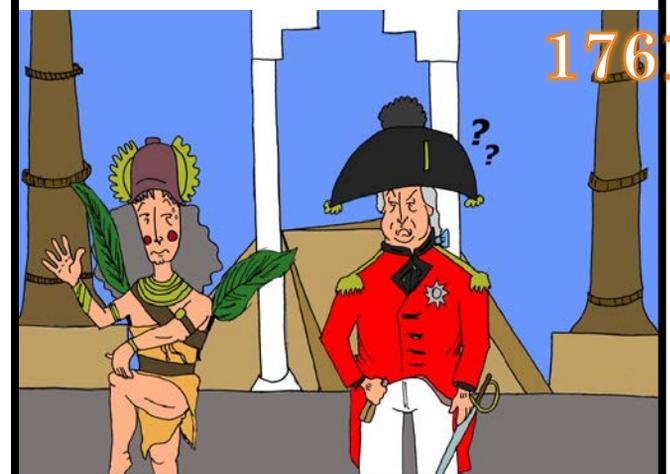
La academia de Ciencias francesa envió cuatro expediciones a países aliados de Francia, en plena guerra de los siete años, contra los ingleses.



Los franceses enviaron expediciones a Viena (C. de Thury), a Siberia (Chappe de Auteroche), a Madagascar (Pingré) y a India (Le Gentil).



Le Gentil tuvo que huir de Pondichery (India) porque los ingleses habían ocupado el territorio y mataban a todos los franceses que encontraban. Tuvo que esperar el tránsito de 1769 en las islas Mauricio, de Francia.



Los ingleses enviaron una expedición a la isla de Santa Elena, dirigida por Maskelyne, pero el mal tiempo no les permitió observar el tránsito.



Un segundo equipo inglés, dirigido por Mason, Bradley y Dixon, ya que los franceses habían ocupado Sumatra, tuvieron que observar desde Ciudad del Cabo.



En total, unos 120 astrónomos del mundo observaron el tránsito de 1761 desde 60 lugares diferentes.



El efecto de gota negra no permitió medir con precisión los tiempos de contacto. Además, se empezaba a sospechar que Venus tenía atmósfera.



Para el tránsito del 3 de junio de 1769, Le Gentil fue de nuevo a la India. Pero el mal tiempo no le permitió observar. Dos intentos, ningún acierto.



Chappe cambió Siberia por San José (Baja California) con Pauly, Noël, Dubois y los españoles Vicente de Doz y Salvador de Medina.



Chappe pudo observar el tránsito y el eclipse de Luna del 18 de junio, pero el tifus mató a muchos de los expedicionarios.



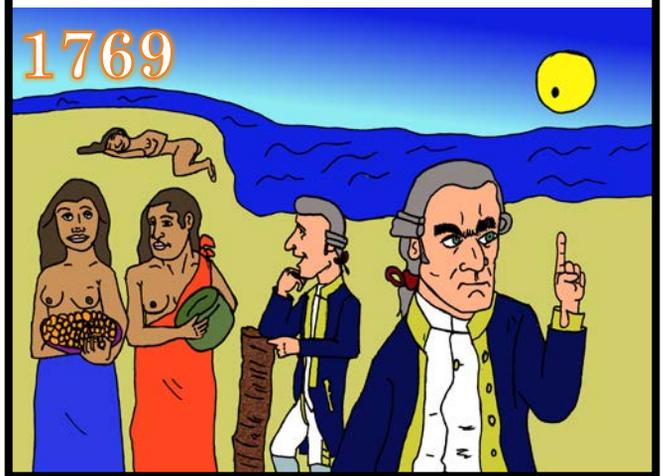
Finalmente, Pingré cambió Madagascar por Santo Domingo, y probó relojes de navegación, además de observar el tránsito con éxito.



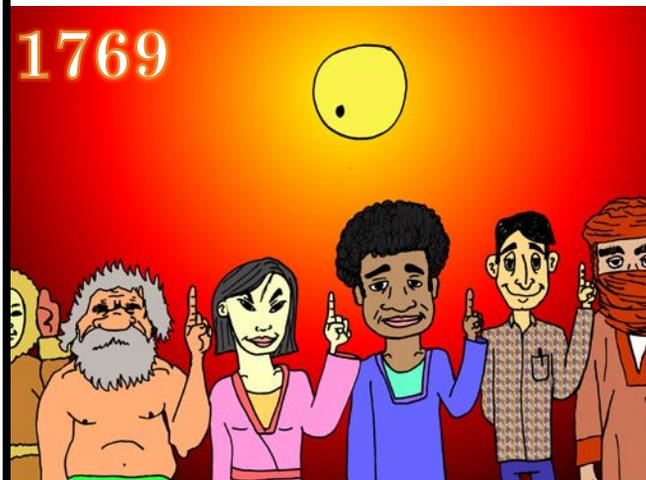
Los ingleses enviaron expediciones a la Bahía de Hudson (Dymon & Wales) y a Vardö, en el norte de Escandinavia, en zona polar (Hell & Horrebow).



Pero la expedición más famosa es la del capitán James Cook, por entonces aún desconocido, a Tahití, donde pudo observar con éxito.



El creciente interés hizo que otros países también colaboraran y finalmente, más de 150 observadores permitieron precisar la distancia solar.

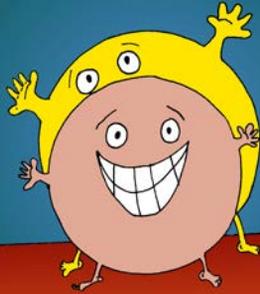


Para el tránsito de Venus de 1874, visible desde Oceanía y África, los avances tecnológicos permitieron hacer más y mejores expediciones.



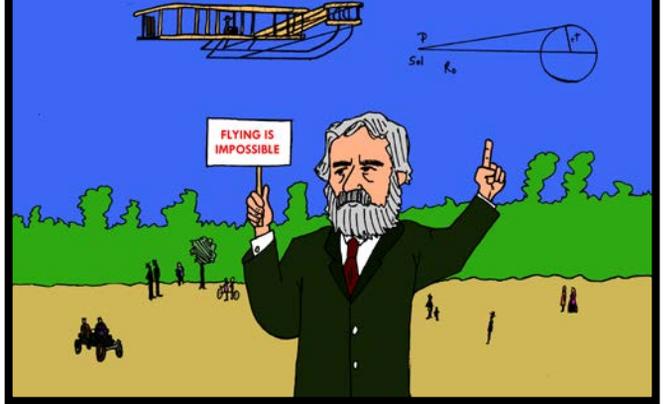
Los franceses aprovecharon al máximo la reciente invención de la fotografía, y el tránsito de 1874 es el primero del cual se tiene imágenes reales.

1874



Con el tránsito de 1882, y los datos de todos los tránsitos anteriores, Simon Newcomb pudo encontrar finalmente un valor suficientemente preciso de la distancia de la Tierra al Sol.

1890

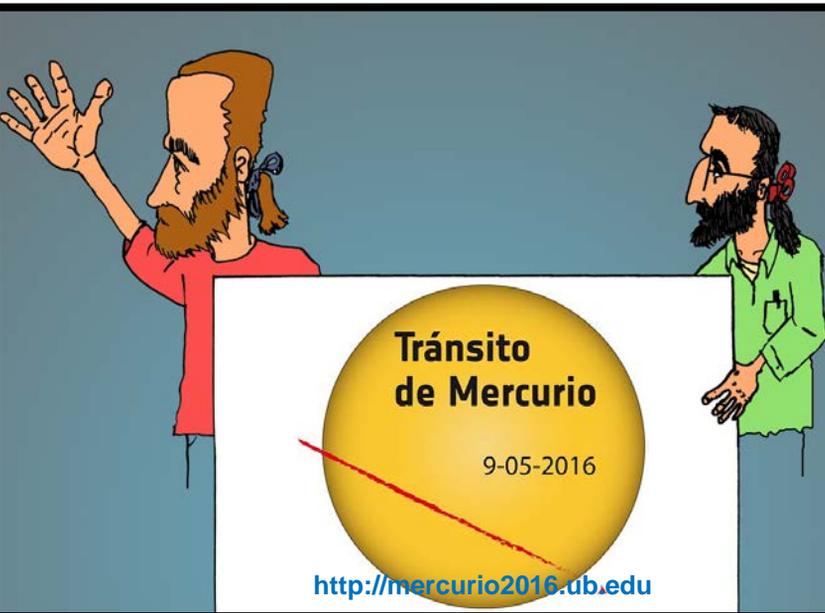


Posteriormente, utilizando otros métodos, como observaciones de Marte o de asteroides, se ha podido refinar mucho la medida de la distancia al Sol. La técnica más precisa en la actualidad es la del radar.

s. XXI



La distancia al Sol es de 150 millones de kilómetros. Si fuésemos en coche, a 120 km/h, tardaríamos 142 años. La luz del Sol, en cambio, solo tarda 8 minutos y 19 segundos en llegar a nosotros.



El siglo XXI ha empezado con muchos acontecimientos astronómicos. En mayo de 2003 pudimos ver un tránsito de Mercurio. Un año después, en junio de 2004 pudimos ver un tránsito de Venus. El 5-6 de junio de 2012, pudimos observar el último tránsito de Venus de nuestra vida, ya que el siguiente no ocurrirá hasta el año 2117. El 9 de mayo de 2016 tenemos de nuevo la oportunidad de ver un tránsito de Mercurio. Ahora nos toca a nosotros escribir la historia... ¡No te lo pierdas!



FIG. 2

