

ASTRONOMÍA

HOY, TRÁNSITO DE VENUS

Tome precauciones al observar el fenómeno astronómico

Remigio Cabrera Trujillo
Instituto de Ciencias Físicas, UNAM-Campus Morelos
<http://www.fis.unam.mx/~trujillo/ClubAstro>

Este martes 5 de junio ocurrirá uno de los fenómenos celestes que permitieron a los astrónomos del siglo XVIII y XIX determinar con precisión la distancia de la Tierra al Sol (la llamada "unidad astronómica"): el tránsito de Venus.

Cuando el planeta Venus pasa entre la Tierra y el Sol, este "transita" la superficie del Sol, como un pequeño eclipse, pero en vez de la Luna, es Venus el que se interpone entre el Sol y la Tierra. Dos observadores en diferentes lugares de observación en la superficie de la Tierra verán transitar a Venus de forma diferente sobre el Sol y en tiempos diferentes. Así, conociendo los ángulos aparentes del tránsito sobre el Sol y la posición de los observadores sobre la Tierra, se puede triangular la distancia Tierra-Sol (ver figura 1).

Esto motivó a astrónomos intrépidos a hacer expediciones a lugares remotos e inaccesibles para determinar dichos tiempos y llevar a cabo la triangulación. Fue Edmund Halley el primero que en el siglo XVII propuso el tránsito de Venus para medir la distancia Tierra-Sol. Sin embargo, fue hasta el siglo XVIII que el famoso Capitán Cook hizo una expedición a Taihiti para poder observarlo, pero el cielo se nubló durante el importante acontecimiento!

Fue en el siglo XIX, en particular en 1874 y 1882 que se pudo determinar con mejor precisión la distancia Tierra-Sol. Una de estas expediciones fue mexicana, dirigida por el Ing. Francisco Díaz Covarrubias y que puso una estación en Yokohama, Japón [1, 2] donde tuvieron muchos problemas para poder llevar a cabo la expedición científica, pero que al final resultó todo un éxito. Este mismo fenómeno ocurre en el tránsito de exo-planetitas enfrente de su estrella y que es utilizado por los astrónomos para detectar planetas en órbita en otras estrellas.

El tránsito de Venus es un suceso muy poco frecuente. Tienen lugar 4 tránsitos en un período de 243 años, con un intervalo entre uno y el siguiente de 105.5, 8, 121.5 y 8 años. Esto se debe a que, en ese período, Venus da 13 vueltas al Sol y la Tierra sólo da 8 vueltas. La otra razón es que la órbita de Venus está inclinada 3.5 grados respecto al plano de la eclíptica. El patrón de 105.5, 8, 121.5 y 8 años entre tránsitos consecutivos no es el único posible en el ciclo de 243 años. Antes del año 1518, los tránsitos seguían un patrón de 8, 113.5 y 121.5 años, y antes del año 546, el intervalo entre tránsitos consecutivos era de 121.5 años. El patrón actual seguirá hasta el año 2846, ya que entonces será reemplazado por un patrón de 105.5, 129.5 y 8 años.

En esta ocasión el tránsito de Venus ocurrirá el martes 5 de junio de 2012, durante la puesta de Sol para la república mexicana. Este será el último tránsito de Venus del siglo y el siguiente ocurrirá hasta el año 2117. Así que habrá que prepararse muy bien para no perderse el último tránsito de

Venus de este siglo. El siguiente lo verán nuestros nietos!

El ingreso ocurrirá el martes 5 de junio a las 5:09 pm, conocido como "contacto exterior", es decir, cuando Venus "toca" al Sol. Venus habrá entrado completamente al Sol ("contacto interior") a las 5:27 pm. La "centralidad", o cuando Venus está a medio Sol, ocurrirá a las 8:29 pm. El tránsito terminará con el segundo "contacto interior" a las 11:31 pm. Como el Sol se pondrá en el horizonte ese día a las 8:12 pm, veremos sólo un poco más de la mitad del tránsito. Quienes tengan oportunidad de ir a la playa del océano Pacífico (sobre todo en Baja California) tendrán una excepcional vista en el horizonte. El tránsito no ocurrirá a medio Sol, sino que Venus entrará de manera sesgada (vease figura 2).

Como en toda observación del Sol, hay que tener precaución a la hora de observarlo directamente. Observar el Sol directamente puede causarnos ceguera. La mejor manera de observar el tránsito de Venus es mediante un filtro solar. ¡No usar lentes de Sol o lentes polarizados! Los negativos de películas fotográficas tampoco son recomendables. Si tiene acceso a un filtro de soldador, que sea mayor al número 14, y sólo observar por pocos segundos.

Un método muy seguro es mediante un telescopio solar que tenga pantalla de proyección. Este consiste en usar un telescopio pequeño con filtro solar y hacer una proyección con el ocular en una pared donde el Sol pueda proyectarse y verse lo suficientemente grande.

Otra manera de observar el Sol es mediante un "embudo solar" de relativa fácil construcción. Para los detalles de su uso y construcción, véase [3]. En la página de internet indicada en [4] encontrarás seis formas seguras para observar el Sol durante el tránsito de Venus.

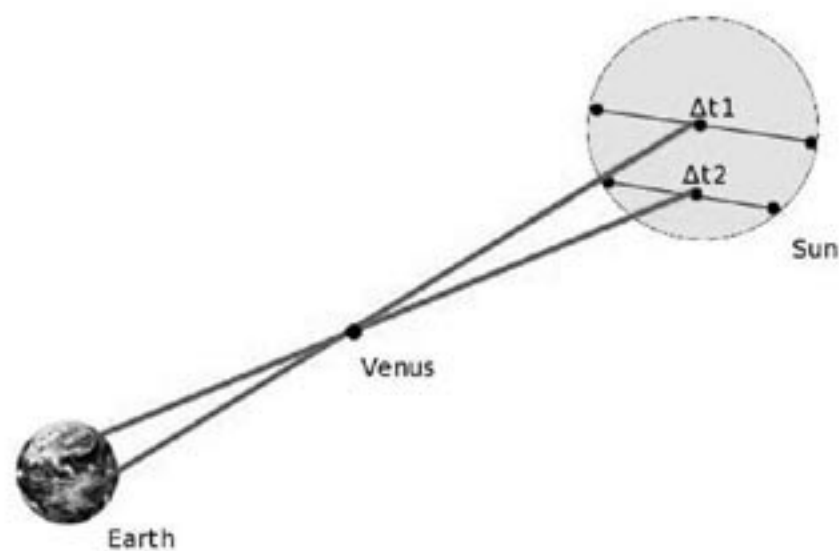
Un método muy conveniente es verlo en tiempo real en la televisión o internet. Varios canales, como el canal de la NASA, estarán transmitiendo en vivo desde Hawaii, en el observatorio de Mauna Kea. Visita el sitio (<http://sunearthday.nasa.gov/2012/transit/webcast.php>) para observarlo desde tu teléfono celular o computadora.

El tránsito de Venus será visible completamente en el Océano Pacífico y no se verá en la parte oriental de Sudamérica y África occidental (océano Atlántico). En la parte norte del continente americano sólo se verá durante la puesta del Sol y en Europa y Asia central se verá durante el amanecer. Los mejores lugares para observar el tránsito de forma completa son Japón y Australia. La figura 3 muestra dónde será visible este singular fenómeno.

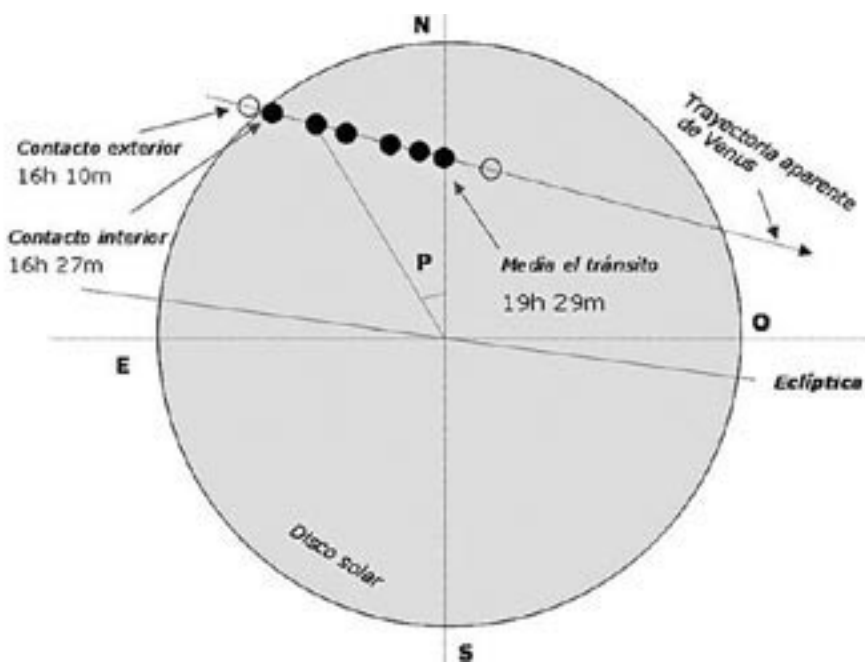
Para más detalles del tránsito de Venus, visita: <http://www.transitofvenus.org>, la página de la NASA <http://eclipse.gsfc.nasa.gov> y la página de "La noche de las estrellas": <http://www.nochedelasestrellas.org.mx/estrellas/>

Que tengan cielos limpios y claros y buena suerte en la observación.

[1] Véase:

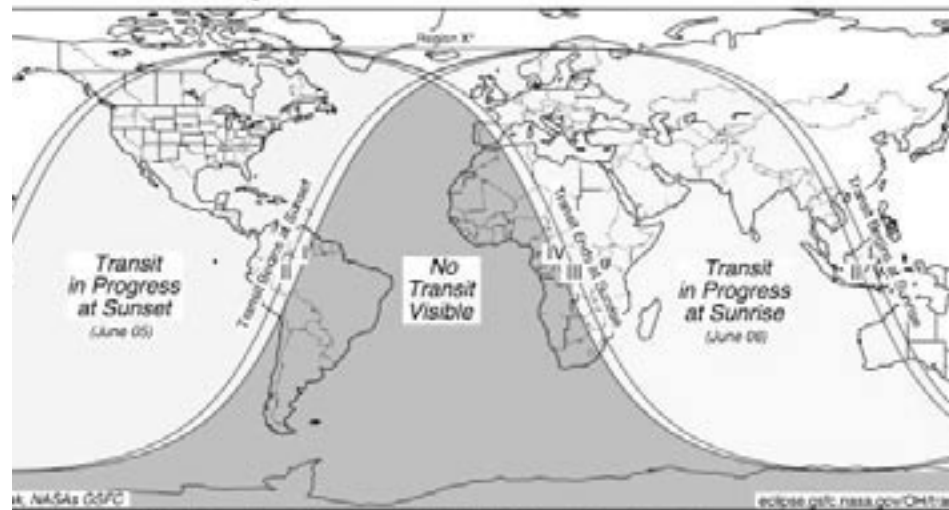


El tránsito de Venus visto desde dos lugares de la Tierra.



Detalles del tránsito de Venus en el disco solar. Los datos corresponden al horario de verano, AGREGAR UNA HORA para la situación en el centro de la república, incluido Morelos.

Global Visibility of the Transit of Venus of 2012 June 05/06



* Region X - Beginning and end of Transit are visible, but the Sun sets for a short period around maximum transit.
* Region Y - Beginning and end of Transit are NOT visible, but the Sun rises for a short period around maximum transit.

Mapa de los lugares en donde será visible el tránsito de Venus del 5/6 de junio de 2012.

http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/geografia/eclipses/expemex.htm

[3] Construcción de embudo solar: <http://cdn.transitofvenus.org/docs/funnel-embudo-solar-carta.pdf>

[2] "Odisea 1874 o el primer viaje internacional de científicos mexicanos", Marco Arturo Moreno Corral, Colección "La Ciencia para Todos", No. 15, Fondo de Cultura Económica, 3ra Edición, 2001, México, D.F., ISBN 968-16-6374-8.

[4] 6 formas seguras de observar el tránsito: <http://www.transitofvenus.org/june2012/eye-safety/281-six-ways-to-see-the-transit-of-venus>