



elektron

Boletín del **FRENTE DE TRABAJADORES DE LA ENERGIA de MEXICO**

Organización obrera afiliada a la **FEDERACION SINDICAL MUNDIAL**

www.fte-energia.org | prensa@fte-energia.org | <http://twitter.com/ftenergia> | <http://ftemexico.blogspot.com> | Volumen 12, Número 154, junio 4 de 2012

El tránsito de Venus /1

Estrella de la mañana, estrella del amanecer. Venus es un planeta conocido desde la antigüedad. Los mayas calcularon el ciclo sinódico de Venus. Este 5 y 6 de junio de 2012 habrá un tránsito de Venus. En México será visible el martes 5 de junio, a las 17:06 hs., hora local.

Visible en México el 5 de junio de 2012, de 5 a 6 p.m.
Nota: No observar al Sol directamente

frente de trabajadores de la energía
federación sindical mundial

Prólogo

Conocido desde la antigüedad, Venus es un objeto astronómico que ha sido observado por varias civilizaciones. Los griegos creían que eran dos estrellas, una visible al atardecer y otra al amanecer. En el modelo geocéntrico de

Ptolomeo, Venus es un objeto que gira alrededor de la Tierra.

Los mayas conocieron a Venus como la estrella grande (Noh ek), la estrella brillante (Sastal ek), la estrella roja (Chac ek) o la estrella que despierta a la Tierra (Ahzab kab ek). Los mayas, descubridores del Cero, estudiaron a Venus y a otros astros.

1. Introducción

El tránsito astronómico es un fenómeno de la naturaleza durante el cual un astro pasa por delante de otro más grande bloqueando en cierta medida su visión. El tránsito de Venus es el paso de Venus por delante del Sol visto desde la Tierra. Se produce cuando el Sol, Venus y la Tierra se encuentran alineados.

En un período de 243 años tienen lugar 4 tránsitos, con un intervalo entre uno y el siguiente de: 105.5 – 8 – 121.5 y 8 años. Se suelen considerar los pares de tránsitos que ocurren en intervalos de 8 años. El anterior ocurrió en 2004, el siguiente será este 5 y 6 de junio de 2012.

2. Venus.

Hoy se sabe que Venus no es estrella sino un planeta. Su diámetro es de 0.95 veces el de la Tierra, su masa es de 0.81 la terrestre. Su temperatura superficial es muy elevada, de 464

2012, *elektron* 12 (154) 2, FTE de México

grados. Su traslación alrededor del Sol es de 224.7 días y la rotación sobre su eje es de -243 días. El movimiento de Venus es sincronizado y solamente se le mira una cara porque su período de rotación es mayor que el de traslación. Además, el movimiento de Venus sobre su eje es dextrógiro o retrógrado.

Venus tiene una atmósfera con vientos de 350 kilómetros por hora. La atmósfera es de dióxido de carbono, que produce un fuerte efecto invernadero, más nubes de azufre, nitrógeno y ácido sulfúrico. La atmósfera fue observada por primera vez en 1791 por M.V. Lomonosov, precisamente durante un tránsito de Venus. El efecto invernadero es el que hace muy caliente a la superficie de Venus.

La superficie de Venus es un basalto solidificado. La meseta norte se llama *Ishtar terra* y contiene a la mayor montaña (aproximadamente 2 km más alta que el monte Everest) llamada Montes Maxwell. En el hemisferio sur se encuentra *Aphrodite terra*, mayor que la anterior.

Sobre la superficie de Venus son visibles tres cráteres de impacto y un pico volcánico. Flujos de lava se extienden por cientos de kilómetros.

Venus tiene una órbita casi circular con una excentricidad de menos del 1 por ciento y una inclinación de la órbita de 3.39 grados. En 1610, Galileo Galilei utilizó su telescopio para observar a Venus y vio que éste presentaba fases. Eso lo llevó a concluir que el planeta orbita al Sol no a la Tierra, confirmando la teoría heliocéntrica de Copérnico.

Al orbitar alrededor del Sol, Venus presenta dos elongaciones máximas, la elongación este y la oeste. El ciclo entre dos elongaciones máximas se llama período orbital sinódico.

Los mayas observaron a la Luna, los eclipses y planetas, como Venus y midieron su período sinódico. Esto se indica en el Códice Borgia y en el Códice de Dresde. Esto es muy relevante. Si los antiguos mexicanos conocieron los períodos siderales de los planetas, esto implicaría el conocimiento de los movimientos heliocéntricos del Sistema Solar.

La medición maya del período sinódico de Venus (584 días) revela una alta precisión comparada con la actual, estimada en 583.7 días.

Venus es el planeta vecino a la Tierra, junto con Marte. El primero está más cercano al Sol.

3. El Sol

El Sol es una estrella, el centro del Sistema Solar y a su alrededor giran los planetas. En 1613, Galilei descubrió la presencia de manchas solares que cruzan al disco solar. Se trata de estructuras relacionadas con la actividad solar. La distancia de la Tierra al Sol es de 150 millones de kilómetros, denominada Unidad Astronómica (1 U.A.). Esto significa que la luz, viajando a 300 mil km por segundo, dura aproximadamente 8 minutos en llegar del Sol a la Tierra. La masa del Sol es 330 mil veces la terrestre.

El Sol posee una estructura interna, constituida por un núcleo donde se producen las reacciones nucleares de fusión termonuclear, mismas que son la fuente de energía en las estrellas. Luego hay una zona de radiación que transporta el calor producido en el núcleo, sigue una zona de convección que lleva el calor a la superficie solar. En la superficie hay una fotosfera, una cromósfera y la corona solar, desde donde sale el viento solar hacia el espacio, llegando a la Tierra y otros objetos.

El Sol está en constante movimiento debido a su rotación diferencial y presenta actividad. Las manchas solares se producen periódicamente, en ciclos de 11 años y con un promedio mensual de 200 manchas solares.

Indirectamente, y a través de estructuras de horizonte, los mayas observaron al Sol siguiendo su movimiento aparente sobre el manto celeste. Sus cálculos, indicados en sus calendarios e inscripciones, fueron extraordinarios. El año de los mayas corresponde a 365.2420 días y el actual a 365.2422 días.

La Tierra es el lugar donde vivimos y es el único lugar donde se escucha el murmullo de un suspiro: la vida. Cuando la Tierra se alinea con la Luna y ésta con el Sol se produce un eclipse de Sol, unas veces parcial y otras total. Durante un eclipse total de Sol, como el visible el 11 de julio de 1999 en México, se observan varios momentos de interés, entre otros, los contactos de entrada y salida de la Luna sobre el disco solar, luego el movimiento aparente sobre el Sol, tanto de entrada como salida. El

fenómeno dura apenas unos cuantos minutos y es el resultado de la coincidencia entre la distancia Tierra-Luna y el tamaño aparente de ésta que permite “cubrir” al disco solar.

4. Tránsito de Venus

Este 5 y 6 de junio de 2012 ocurrirá otro eclipse pero ahora de Venus, al interponerse éste entre la Tierra y el Sol. Venus cruzará el disco solar y se verá un movimiento aparente del planeta visto desde la Tierra como un punto negro. Habrá cinco puntos de contacto importantes: 1- ingreso externo al Sol, 2- ingreso interno al Sol, 3- tránsito medio, 4- egreso interno al Sol y 5- egreso externo al Sol.

El tránsito de Venus de 2004 se observó en la parte inferior del disco solar. Esta vez será visible en la parte superior. El 5 de junio será visible en centro y norte América, el 6 en Europa, parte de África del norte y Asia. No será visible en parte de sudAmérica y África del sur. En China y Siberia se verá completo.

En la ciudad de México el tránsito de Venus el primer contacto será visible a las 17:05 h., el segundo a las 17:24 hs. Similarmente ocurrirá en Monterrey y Guadalajara. En éstas dos ciudades, se podrá observar el tránsito medio a las 20:25 hs. Con la puesta del Sol el eclipse dejará de verse.

5. Observación del tránsito de Venus

La observación del tránsito de Venus es accesible y va desde la utilización de satélites que seguirán el curso del eclipse, telescopios especializados en observatorios solares, hasta métodos indirectos. Entre éstos, un medio muy

2012, *elektron* 12 (154) 3, FTE de México
novedoso será la observación del Telescopio Espacial Hubble que utilizará a la Luna como espejo para reflejar la luz solar.

La siguiente recomendación es muy pertinente: El Sol **NO** debe mirarse directamente porque su flujo luminoso es tan intenso que podría ocasionar daños a la retina de los ojos.

Para observar el tránsito de Venus conviene utilizar métodos indirectos.

Entre las opciones están: 1- proyección en pantalla. Esto se hace utilizando una pequeña caja (50 x 50 cm) orientada al Sol, a la que se hace una perforación (de algunos centímetros) por donde ingrese a luz solar, ésta se proyecta en una pared o pantalla y allí se observa el tránsito, pudiendo dibujarse, fotografiarse o videograbarse. 2- mirar a través de un vidrio de soldador del número catorce (#14), 3- mirar utilizando una radiografía usada doble, 4- utilizar lentes para eclipse, 5- utilizar un proyector solar, 6- mirar en la superficie de una taza de café o en el espejo de un recipiente de agua con fondo oscuro, 7- observar el tránsito en vivo en las páginas de la NAS, en internet o YouTube.

En la época reciente, el primer tránsito de Venus fue observado en 1631 y 1639; luego en 1761 y 1769. En 1874, una comisión mexicana, encabezada por Francisco Díaz Covarrubias, viajó hasta Japón para observar el fenómeno. El siguiente tránsito fue en 1882 visible en Baja California. El reciente ocurrió en 2004. En 2012, los mexicanos tendremos oportunidad de observar al tránsito de Venus. La próxima vez será en 2017 pero no será visible en México. Después, se observará el 8 de diciembre de 2125, a partir de las 11:01 hs.

**Frente de Trabajadores de la Energía,
de México**