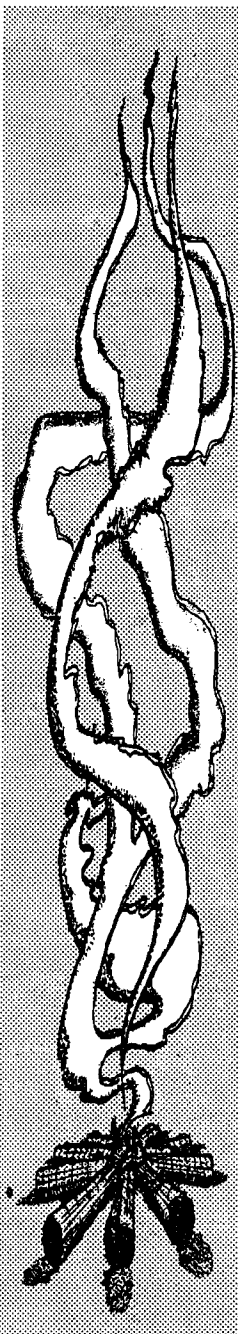


DESCUBRIENDO EL UNIVERSO

ANEXO TÉCNICO

Nº 019



Red de Elaboración de Material Educativo



Las ciencias han alcanzado tal grado de especialización y complejidad, que la mayoría de las personas no pueden acceder al conocimiento científico sin una preparación específica e instrumentos de alto costo y difícil manipulación.

Sin embargo, no ocurre lo mismo con la astronomía. Observando el cielo a simple vista, sin más instrumentos que la concentración, el entusiasmo y la paciencia, cualquiera puede deleitarse y apreciar fenómenos relativamente comunes. Incluso grandes observaciones y descubrimientos astronómicos han sido realizados por aficionados que simplemente supieron "ver". Por cierto que será necesario familiarizarse con algunos conceptos básicos de astronomía, pero éstos son fáciles de obtener y algunos de ellos se incluyen en este Anexo Técnico.

En una noche clara es posible observar varios miles de estrellas y parecerá una tarea imposible ubicarlas con certeza. No obstante, después de algunas noches, cualquiera observará que la mayoría de ellas permanece invariable y aprenderá a localizar las principales. Los movimientos de las estrellas son demasiado insignificantes como para que puedan observarse en el período que dura una vida humana. Las constelaciones que vemos actualmente son las mismas que observaron los constructores de las pirámides o los antiguos griegos.

Un astrónomo aficionado no sólo puede conocer las estrellas, sino también otros objetos estelares interesantísimos: sistemas de estrellas, estrellas dobles, meteoros y cometas; incluso es posible distinguir en el hemisferio sur dos galaxias externas a la nuestra: las Nubes de Magallanes.

Aunque no se cuente con instrumentos especializados, el uso de unos anteojos prismáticos (binoculares), permitirá mejorar notablemente la calidad de la observación nocturna, ayudando a distinguir más nitidamente los colores de algunos cuerpos y a observar mejor las estrellas menos brillantes.

Conceptos Elementales

Año: Tiempo empleado por la Tierra para dar una vuelta completa alrededor del Sol. Para efectos prácticos se considera que tiene 365 días.

Año luz: Distancia recorrida por la luz en un año. Es igual a 9,460,700,000,000 kms.

Asteroides: Planetas menores, la mayoría de los cuáles se mueven alrededor del sol entre las órbitas de Marte y Júpiter.

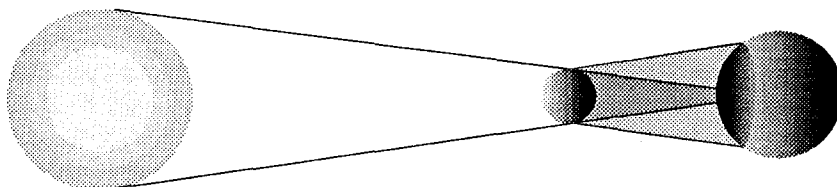
Cometa: Miembro del Sistema Solar que recorre una órbita generalmente muy excéntrica. Está constituido por partículas relativamente pequeñas (principalmente fragmentos de hielo) junto con gases muy tenues. La parte más sólida de un cometa es el núcleo, algunos de los cuáles miden varios kilómetros de diámetro. La cola de un cometa apunta siempre aproximadamente en dirección contraria al sol, debido al efecto del viento solar. Hay algunos cometas con períodos cortos, pero todos ellos son escasamente brillantes. El único cometa brillante con un período inferior a un siglo es el Halley. Los cometas brillantes tienen períodos tan largos que todavía no se pueden predecir.

Constelación: Conjunto de estrellas que mediante trazos imaginarios sobre la aparente superficie celeste forman un dibujo que evoca determinada figura, por lo cuál se les agrupa bajo el nombre de un personaje real o mitológico, de un animal o de un objeto inanimado. No puede decirse que las constelaciones estén formadas por estrellas auténticamente asociadas las unas con las otras. En general, cada estrella se encuentra a grandes distancias de las otras y de la Tierra, y solamente por efecto de perspectiva se ven aproximadamente en la misma dirección del espacio. La Unión Astronómica Internacional reconoce 88 constelaciones distintas.

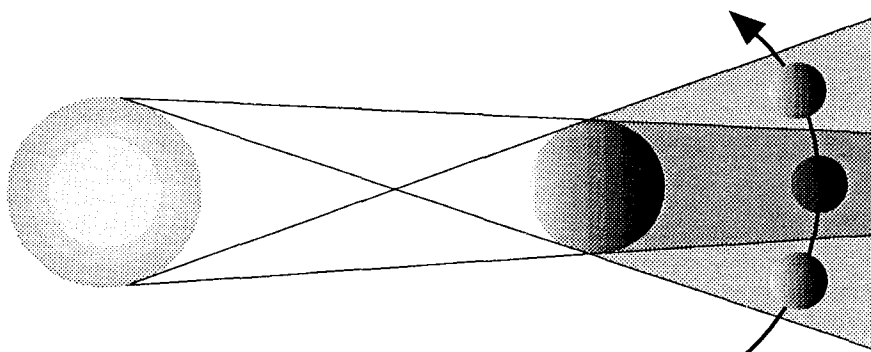
Día: En lenguaje corriente, tiempo que emplea la Tierra para dar una vuelta completa sobre su eje.

Eclipse: Los hay de dos tipos: solares y lunares.

1. Los eclipses de Sol se producen cuando la Luna pasa por delante de aquél. En apariencia, los dos cuerpos presentan casi el mismo tamaño. Cuando están exactamente alineados, la Luna cubre el disco solar durante un breve período, ya sea total o parcialmente.



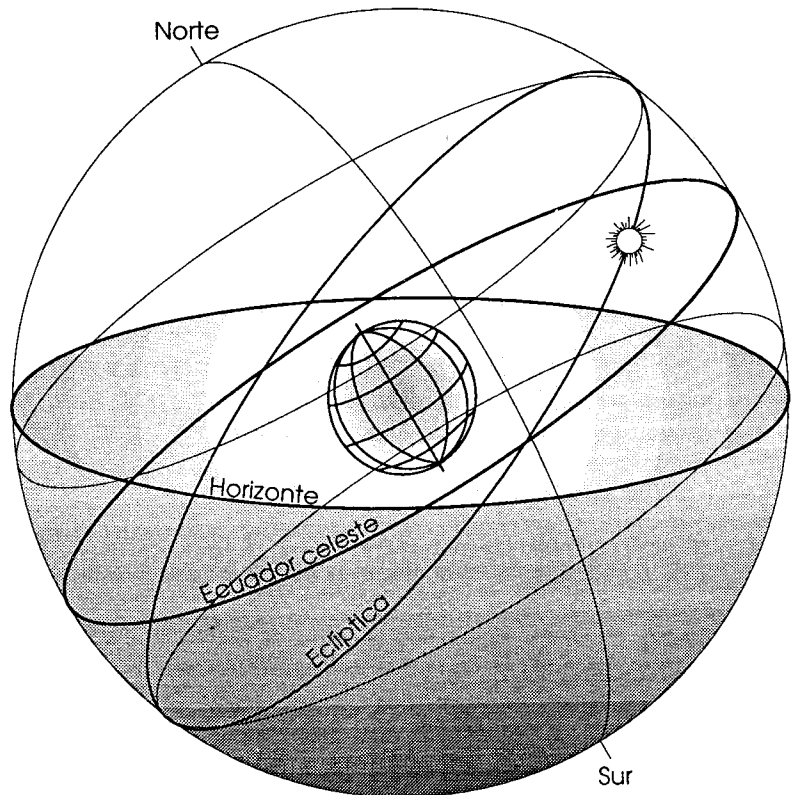
2. El eclipse de Luna se produce cuando ésta pasa a través de la sombra producida por la Tierra y también puede ser parcial o total. Generalmente la Luna no desaparece totalmente, ya que le llega alguna débil luminosidad solar gracias a la luz que proyecta la atmósfera que rodea la Tierra.



Eclíptica: *Proyección de la órbita terrestre sobre la esfera celeste. Se puede definir también como la "proyección sobre la esfera celeste del camino aparentemente recorrido por el Sol en un año" y pasa a través de las constelaciones del Zodiaco.*

Ecuador celeste: *Proyección del Ecuador de la Tierra sobre la esfera celeste. Divide al cielo en dos hemisferios iguales.*

Esfera celeste: *Esfera imaginaria que rodea la Tierra, concéntrica con su superficie. El eje de la Tierra determina la posición de los polos celestes y lo mismo ocurre con el Ecuador.*



Estrella: *Cuerpo celeste constituido por materia en estado gaseoso a altas temperaturas, y en cuyo núcleo se producen fusiones nucleares que le permiten generar luz propia. El Sol es una estrella típica.*

Galaxia: *Sistema de estrellas. Unos mil millones de galaxias se encuentran dentro del alcance fotográfico del telescopio más grande del que se dispone actualmente. Las hay de muchos tipos y difieren ampliamente en tamaño y luminosidad. La galaxia en la que está incluido nuestro Sol contiene aproximadamente 100,000 millones de estrellas y no tiene un tamaño excepcional.*

Meteoro: *Conjunto de fenómenos fundamentalmente luminosos, producidos por un meteorioide al entrar en la atmósfera terrestre, a una velocidad aproximada de 80 kms. por segundo y que al calentarse por la fricción con la atmósfera se destruye, originando lo que comúnmente se llama estrella fugaz.*

Órbita: *Camino que recorre normalmente un cuerpo, sea natural o artificial.*

Planeta: *Cuerpo no luminoso que se mueve alrededor de una estrella. Hay nueve planetas conocidos en nuestro Sistema Solar, siete de los cuáles tienen satélites.*

Satélite: *Cuerpo secundario que se mueve alrededor de un planeta. La luna parece demasiado grande para constituir un satélite natural de la Tierra, por lo que algunos astrónomos prefieren considerar el sistema Tierra-Luna como un planeta doble.*

Sistema Solar: *Sistema formado por el sol; los planetas que lo orbitan; los satélites que orbitan a éstos; y los cometas, asteroides, meteoritos, polvo y gas interplanetario que existen en el entorno formado por los anteriores.*

Vía Láctea: *Banda luminosa extendida a lo largo del cielo nocturno. Se debe a un efecto de perspectiva al observar el plano principal de la Galaxia, pues entonces vemos muchas estrellas congregadas casi en la misma dirección. Se acostumbra utilizar la expresión Vía Láctea para designar a nuestra galaxia, pero los astrónomos prefieren llamarla simplemente "La Galaxia". Es posible observar la Vía Láctea desde la Tierra.*



SCOUTS
ASOCIACIÓN DE SCOUTS DE MÉXICO, A.C.

Derechos Reservados por la
Asociación de Scouts de México, A.C.
Córdoba 57, Col. Roma,
C.P. 06700, México, D.F.

Editado por la Dirección Nacional de
Publicaciones de la Asociación de
Scouts de México, A.C.

Primera Edición: agosto de 1995.

Esta ficha no puede ser reproducida,
total o parcialmente, sin autorización
escrita del editor.

IMPRESO EN MÉXICO

Esta edición consta de 1,000 ejemplares.
Impresa en Litoarte, S.A. de C.V.
San Andrés Atoto 21-A, Col. Ind. Atoto
53509, Naucalpan, Edo. de México

**PUBLICACIÓN
FINANCIADA POR
EL FONDO SCOUT
NACIONAL**

Datos Asombrosos

Hemos querido incluir aquí algunos datos sorprendentes que nos permiten aproximarnos a la comprensión de la magnitud del Universo y del lugar que nuestro sistema solar ocupa dentro de él.

- ✓ Los antiguos griegos llamaban a la Vía Láctea "El Puente del Pasado" y estaban en lo correcto, ya que la luz necesita de mucho tiempo para llegar hasta nosotros desde las muy lejanas galaxias y estrellas. Cuando miramos hacia el espacio estamos mirando hacia atrás en el tiempo, debido a que vemos cómo eran los objetos en el pasado. Esto significa que todo lo que vemos en el cielo pertenece a ese pasado.
- ✓ La estrella Aldebarán, en Tauro, está a 68 años luz de la Tierra, por lo cuál, una persona que hoy tenga 68 años de edad, está en condiciones de ver en este momento a Aldebarán tal como era el día en que ella nació.
- ✓ Riegel, en Orión, está a 900 años luz de distancia, por lo tanto, hoy vemos a Riegel como era en el siglo XI, cuando Guillermo el Conquistador invadió Inglaterra.
- ✓ Nuestro Sol es una estrella relativamente pequeña. Hay una, Epsilon del Cochero, que es dos mil veces mayor que el Sol. Si la pusiéramos en lugar del sol, abarcaría la órbita de Mercurio, Venus, Tierra, Marte, y llegaría cerca de la órbita de Saturno.
- ✓ Una estrella puede alcanzar una vida de cientos de millones de años. Cuando una estrella "muere" se origina una explosión de tal magnitud que se generan los llamados "hoyos negros", fenómeno que absorbe todo lo que encuentra a su paso y no devuelve nada. Según Einstein, la existencia de los hoyos negros asegura la existencia de "hoyos blancos", que comunicarían nada menos que ¡un Universo con otro!.
- ✓ Dentro de la región de nuestra Galaxia que es posible apreciar por medios ópticos, el sistema solar es un puntito microscópico. ¡Imaginen el tamaño de la Tierra en relación a la Galaxia! Es imposible determinar el número de Galaxias de nuestro Universo. ¡Y Einstein aseguró que hay otros!.
- ✓ Aunque se nos ha enseñado que el Sol es una estrella fija, éste gira en torno al centro de la Galaxia. Lo que ocurre es que para dar una vuelta completa tarda 225 millones de años. ¡Mejor pensar que está fijo!.
- ✓ El Sol se encuentra aproximadamente a 150 millones de kilómetros de la Tierra. Esta distancia equivale a dar 3,770 vueltas alrededor de la Tierra. Si hiciéramos el viaje en un automóvil, tardaríamos cerca de 170 años.
- ✓ Después del Sol, la estrella más cercana a la Tierra es Próxima Centauri, en la constelación del Centauro. Su luz demora en llegar hasta nosotros 4.25 años. Las naves espaciales Voyager, que son los ingenios tecnológicos más veloces creados por el hombre, tardarían 40,000 años en llegar hasta ella.
- ✓ Una estrella puede alcanzar temperaturas de más de 35,000 grados centígrados en su superficie. El Sol alcanza sólo los 6,000 grados centígrados.

Si se investiga en diccionarios, enciclopedias y libros de astronomía, se conocerá mucho más acerca de este interesante tema.

Redacción: Carolina Carrasco L. y Loreto González J., Ilustración: Mauricio Espinosa. Los Anexos Técnicos complementan las Fichas de Actividades, las que constituyen uno de los elementos del Método de Actualización y Creación Permanente del Programa de Jóvenes (MACPRO); y forman parte de las publicaciones previstas en el Plan Regional "Un Salto Adelante".

Interamerican Scout Office



Oficina Scout Interamericana