

Enseñanzas meteorológicas de la luna

José Miguel Viñas

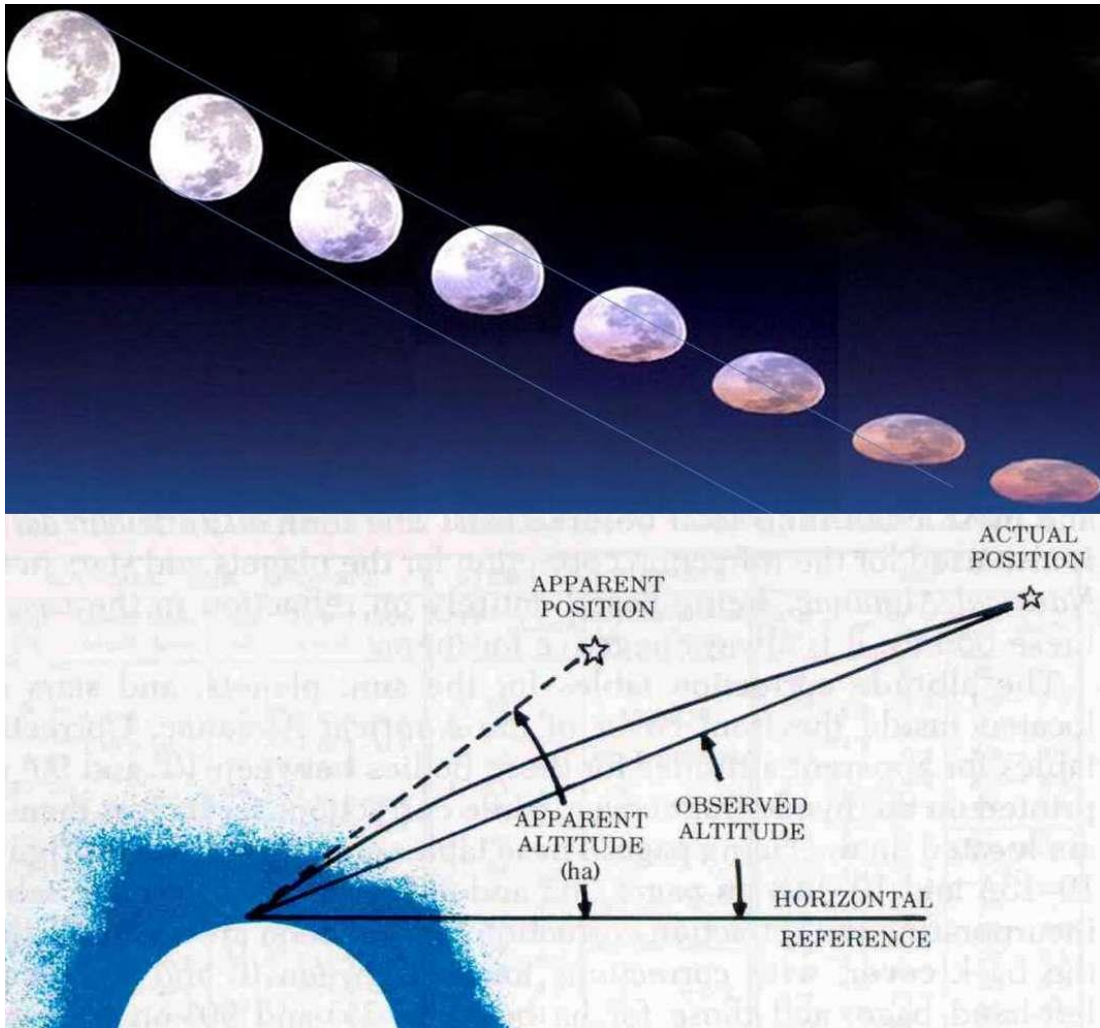
Artículo publicado originalmente como una entrada en www.tiempo.com



La luna entre las nubes. Crédito: Ugly Hedgehog

Históricamente, la luna ha ejercido siempre una gran influencia en los seres humanos, al margen de las fuerzas de marea que ejerce físicamente sobre nuestro planeta. Aunque se trata de un objeto astronómico, que cautiva a todo aquel que lo observa a través de un telescopio o de unos prismáticos de muchos aumentos, su observación a simple vista también nos brinda la oportunidad de aprender muchas cosas sobre la atmósfera de la Tierra.

Como cualquier objeto extraterrestre que emite luz –en este caso reflejada–, los rayos luminosos provenientes de él han de atravesar el medio atmosférico, donde se ven sometidos a distintas transformaciones. En el caso de la luna, tanto su forma, como su posición aparente y su color, varían en función de la posición que ocupe el astro en la bóveda celeste y de las condiciones meteorológicas reinantes. En lo que respecta a los cambios de forma y posición, son mínimos (despreciables) cuando la luna se sitúa en el cénit o sus cercanías y máximos en el horizonte, lo que tiene lugar durante su orto y ocaso.



Arriba: Secuencia fotográfica del disco lunar tomado en las cercanías del horizonte, donde se aprecian los cambios de forma y la posición aparente que toma, como consecuencia de la refracción atmosférica. Abajo: Efecto de la refracción atmosférica sobre un objeto celeste próximo al horizonte.

A medida que la luz lunar va atravesando de arriba abajo la atmósfera, se va encontrando con capas de aire cada vez más densas, variando de unas a otras el índice de refracción. La consecuencia de ello es una desviación progresiva de los distintos rayos de luz, tanto mayor cuanto más próxima se encuentre la luna al horizonte. Los cambios en el índice de refracción tienen dos consecuencias en la imagen que observamos de la luna; por un lado, van haciendo aumentar la altura aparente del astro, de manera que la posición real que ocupa difiere de la posición en la que lo vemos. Justo en el horizonte, el efecto de la refracción provoca una máxima desviación de 33' 48" de arco, lo que supone algo más que la anchura del disco lunar. Dicha circunstancia se traduce también en un marcado achatamiento, debido a la distinta desviación sufrida por la luz proveniente del limbo superior e inferior del citado disco lunar.

Ocurre también, a veces, que el aire es particularmente turbulento, lo que también afecta a la luz que atraviesa la atmósfera, provocando el característico titileo o centelleo de las estrellas que, en el caso de los astros –como la luna– que no son objetos puntuales, sino con un determinado diámetro angular, se manifiesta en forma de una pérdida de nitidez en las imágenes tomadas con telescopio, lo que los astrónomos llaman el “seeing”. Este factor ofrece una medida de la citada turbulencia atmosférica.



La luna al inicio de su fase creciente, en la que se aprecia con gran nitidez la luz cenicienta, en la parte de su superficie no iluminada directamente por el sol. Fotografía tomada en las cercanías de la ciudad de Salamanca el 11 de mayo de 2013. Crédito: Organización Salmantina de la Astronáutica y el Espacio (www.osae.info).

La observación atenta de la luna arroja mucha más información de tipo meteorológico. Cuando el astro está en su fase creciente, podemos comprobar cómo la parte de la superficie lunar enfrentada a nosotros y que no está iluminada directamente por el sol también llegamos a observarla, gracias a una débil luz grisácea, muy apagada, conocida como la luz cenicienta o cinérea. Esa débil iluminación es el reflejo de la luz con la que nuestro planeta ilumina la luna. Más allá de la curiosidad de conocer su causa – postulada en su tiempo por Leonardo da Vinci– es interesante saber que su intensidad depende en buena medida de cuál sea la cubierta de nubes y de nieve que tenga la Tierra. La luz cenicienta es particularmente intensa al principio de la primavera, por ser justamente en esa época del año cuando más cobertura nival presenta el hemisferio norte terrestre (el que tiene una mayor proporción de áreas continentales).

La cobertura nubosa es uno de los elementos clave del sistema climático, ya que su mayor o menor presencia y el que haya más nubes de un tipo o de otro modula la cantidad de energía entrante y saliente en la superficie terrestre, con las grandes implicaciones que ello tiene. Esta cuestión tiene mucho interés en el estudio del cambio climático actual y sus proyecciones de clima futuro, de donde se deduce que la monitorización de la luz cenicienta, nos puede ayudar a conocer un poco mejor el comportamiento meteorológico y climático de nuestro planeta.