

## Observación Astronómica y Orientación Básica

La observación de los astros siempre ha sido de interés para el ser humano desde tiempos remotos. Nuestros antepasados reconocieron el lugar por donde salía y se ponía el sol, las fases lunares y el movimiento de algunas estrellas que luego reconocieron como planetas. De forma similar notaron la diferencia de brillo de las estrellas e incluso sus diferentes colores. Solo usaron el ojo desnudo.

Así como cuando salimos de excursión o deseamos conocer una ciudad nos proveemos de un mapa, el observador astronómico debe conocer que información se muestra, cómo se debe orientar y sobre todo como “navegar” entre los objetos del cielo nocturno.

Si nos ubicamos en una plaza o lugar abierto debemos reconocer varios puntos: primeramente, el lugar por donde sale el sol, que corresponde al *punto cardinal* Este; el punto diametralmente opuesto será el Oeste, o lugar por donde se pone el sol. Si nuestra mano derecha apuntase al Este, tendremos al frente el Norte y a nuestra espalda el Sur (Fig 1). Un método más sencillo sería utilizar la App de nuestro teléfono celular.

La *esfera celeste* puede ser concebida como una bóveda en la cual están todos los astros a una misma distancia. Así como en la tierra utilizamos un sistema de coordenadas en base a una línea imaginaria que divide la tierra en un hemisferio norte y otro sur, denominada *ecuador* podemos proyectar este ecuador a la esfera celeste y tendremos el *ecuador celeste*. Igualmente, podemos proyectar los polos norte y sur terrestres y obtener el *Polo Norte Celeste* y el *Polo Sur Celeste*. En el día o la noche notaremos como los astros aparentemente rotan de Este a Oeste alrededor del eje con centro en el polo norte y sur celeste (Fig 2).

Los antiguas civilizaciones, principalmente los griegos agruparon las estrellas mediante líneas que las unían y formaban figuras imaginarias : a estas figuras las denominamos *constelaciones* y nombraron los objetos más brillantes, con nombres que todavía usamos hoy. En tiempos más modernos, se han catalogado miles de estrellas y objetos del cielo profundo y han fijado sus posiciones en una cuadrícula celeste.

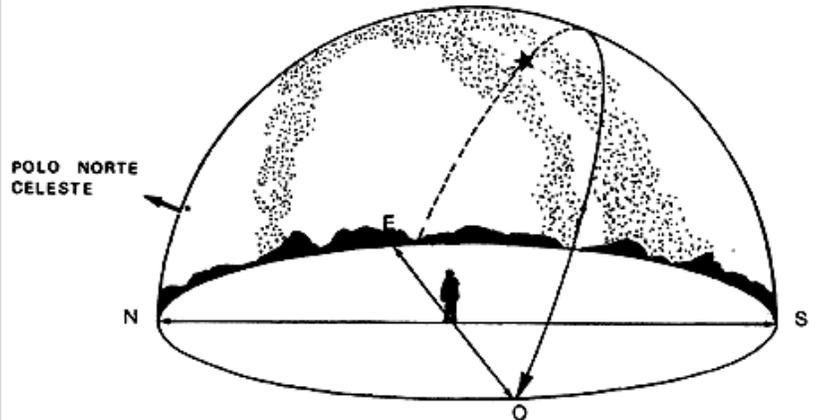


Figura 1 Orientación Básica en la Esfera Celeste

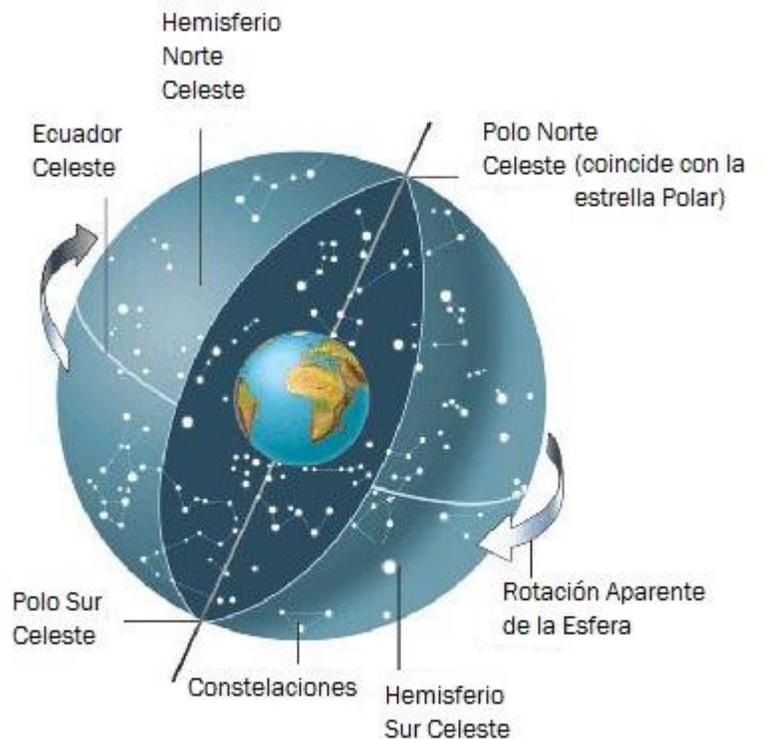


Figura 2 Cómo orientarnos al observar el Cielo

# COMO NAVEGAR POR EL CIELO

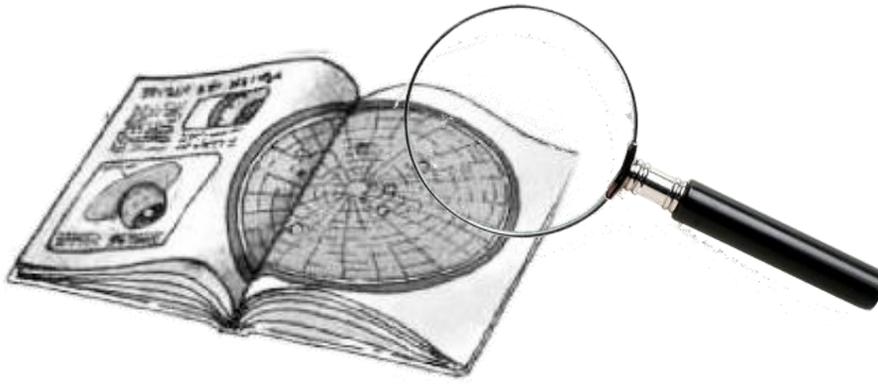


Figura 3 Un planisferio o atlas estelar es indispensable

## 1 Del nombre de las Estrellas

Muchos de los nombres de las estrellas tienen su raíz de la lengua árabe, aunque muchos de ellos provienen del griego. Por ejemplo, Betelgeuse la segunda estrella más brillante de la constelación de Orión, toma su nombre de una deformación del árabe *yad al-jawza*, que significa "la mano de *al-jawza* o la mano del gigante". Con este nombre hubo un error de traducción al pasar del árabe al latín. Debería ser Yedelyeuse, en lugar de Betelgeuse: "la mano" (Fig 4).

Entre los nombres que provienen del griego, tenemos por ejemplo Castor y Polux y del latín el de la mayoría de las constelaciones, por ejemplo Crux.

## 2 Catálogos Estelares

El astrónomo alemán Johannes Bayer publicó en 1603, un atlas estelar llamado *Uranometría*. En él, designó las estrellas más brillantes de cada constelación con una letra griega. En la mayoría de los casos, las letras iban en orden de brillo decreciente, por lo que la estrella más brillante era Alfa ( $\alpha$ ), la segunda Beta ( $\beta$ ), y así sucesivamente. En Orión, Betelgeuse recibió la designación Alfa y Rigel es Beta.

En el siglo XVIII, el astrónomo británico John Flamsteed publica un catálogo que enumeraba las estrellas más brillantes de cada constelación comenzando en el borde occidental y avanzando hacia el este.

Por tanto, Betelgeuse también es 58 Orionis y Rigel es 19 Orionis.

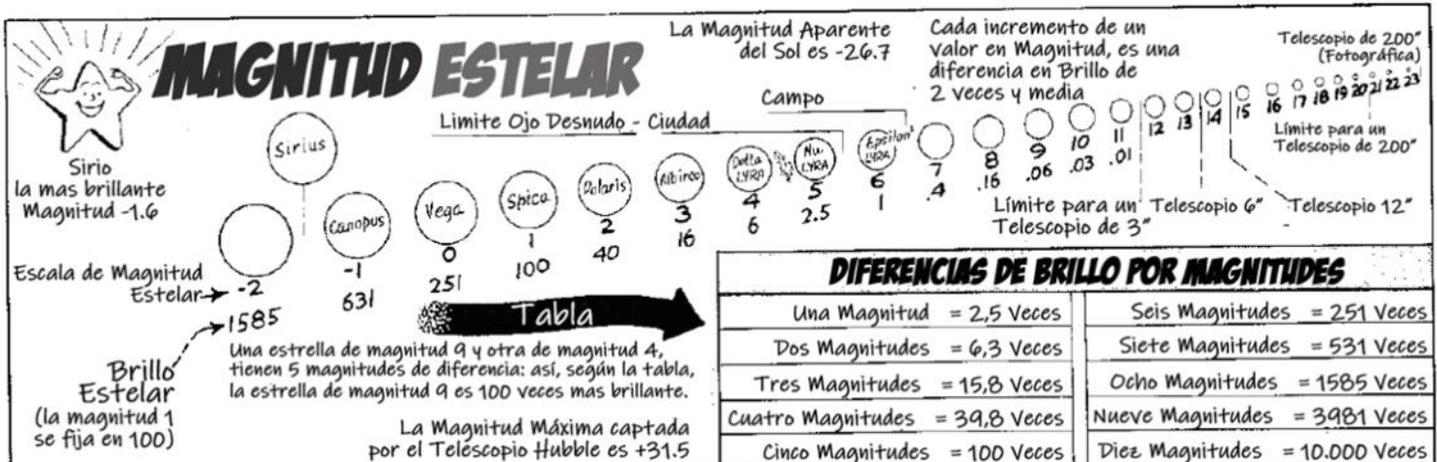
El astrónomo francés Charles Messier en 1784, compiló el primer catálogo de objetos del cielo profundo. La famosa Nebulosa de Orión obtuvo la designación M42.

En el siglo XIX, el danés John Dreyer compiló el Nuevo Catálogo General, un compendio de varios miles de objetos (el de Messier apenas supera los 100). La Nebulosa de Orión es el objeto número NGC 1.976 de este catálogo.

## 3 Magnitudes Estelares

Pocos temas confunden más a los noveles que el sistema de magnitudes utilizado para describir el brillo de los objetos celestes. El problema es que el sistema es contrario a la intuición: números mayores corresponden a objetos más débiles. Hiparco en el siglo II A.C. catalogó las estrellas que podía ver: llamó a las estrellas más brillantes de 1.<sup>a</sup> magnitud, al siguiente grupo de 2.<sup>a</sup> magnitud, y así sucesivamente hasta las estrellas más débiles de 6.<sup>a</sup> magnitud. Posteriormente, se cuantifica este sistema de magnitudes, manteniendo números más bajos para los objetos más brillantes y ampliándolos a magnitudes negativas para los más brillantes.

Un detalle: es Rigel y no Betelgeuse la estrella más brillante de Orión, sin embargo esta última es  $\alpha$  Orionis.



# Uso de Planisferios I

## SISTEMAS DE COORDENADAS



Figura 4 Constelación de Orión

### 4 Encontrar el camino celeste

Las direcciones en el cielo pueden resultar confusas. Los mapas estelares suelen mostrar el norte hacia arriba y el este hacia la izquierda porque así es como vemos el cielo. Imagínese ver una constelación que se encuentra hacia el sur: la parte norte del patrón aparece en la parte superior, pero el lado este mira hacia la izquierda...

Si quieres localizar un lugar en la Tierra, todo lo que necesitas saber es su latitud y longitud. Los astrónomos han establecido sistemas de coordenadas similares siendo ellas básicamente coordenadas *altazimutales* o coordenadas *ecuatoriales*.



Figura 5 Fotografía de Orión con teléfono Celular

Una vez que sepa dónde está un objeto, puede centrarlo en tu telescopio moviéndolo manualmente o haciendo que una computadora lo oriente por tí. Descubrirá que los observadores tienen opiniones firmes sobre cuál es el mejor método.

Sabemos que el *ecuador celeste* es una proyección del ecuador terrestre hacia el cielo, y los polos celestes marcan dónde el eje de rotación de la Tierra se cruza con la esfera celeste. Al punto situado justo sobre nuestra cabeza lo llamamos *zenit* y *nadir* al opuesto (Fig 6).

Definimos la *eclíptica* como la línea imaginaria que muestra la trayectoria del Sol durante un año y forma con el ecuador celeste un ángulo de  $23^{\circ} 27'$  (debido a la inclinación del eje terrestre).

### 5 Sistema Altazimutal

El método más intuitivo para orientarse en el cielo es utilizar *el sistema de coordenadas altazimutales*. Aquí, se mide a qué distancia sobre el horizonte se encuentra un objeto (su *Altura*) y a qué distancia al este del norte se encuentra (su *Azimuth*). La mayoría de las veces, leerá o escuchará las coordenadas proporcionadas en este sistema. Por ejemplo: "Venus se encuentra a  $15^{\circ}$  de altura en el oeste una hora después del atardecer".

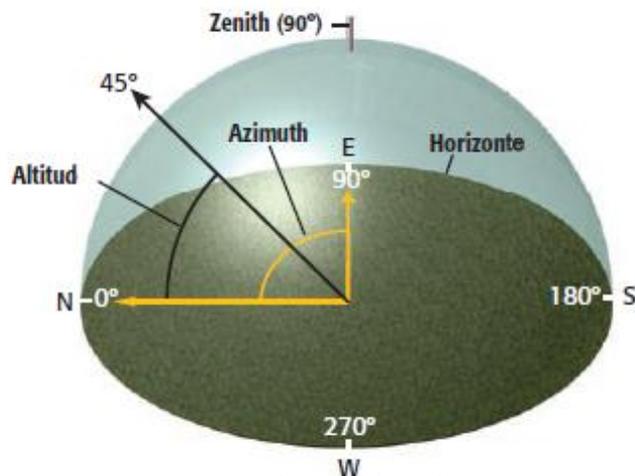


Figura 6 Sistema de Coordenadas Altazimutales

### 6 Sistema Ecuatorial

*El sistema de coordenadas ecuatoriales* se asemeja mucho a la latitud y longitud que utilizamos en la Tierra. Imagine todos los objetos celestes que se encuentran en la superficie de una esfera celeste infinitamente grande centrada en la Tierra.

Los astrónomos miden qué tan al norte o al sur del ecuador celeste se encuentra un objeto (su *Declinación*) y qué tan al este del equinoccio de primavera se encuentra un objeto (su *Ascensión Recta*).

La ventaja del sistema de coordenadas ecuatorial es que permanece esencialmente fijo con respecto a las estrellas. Entonces, si conoces la ascensión y declinación correctas de la estrella Betelgeuse esta noche, estará en la misma posición la próxima semana, el próximo año e incluso la próxima década.

En el sistema altazimutal, un objeto no permanece en el mismo lugar de una hora a otra.

Ref: Talcott, Richard *TEACH YOURSELF VISUALLY ASTRONOMY*, 2009. Wiley Publishing, Inc New Jersey



 @astrodidacta.vzla



@astrodidacta\_vzla



AstroDidacta Vzla

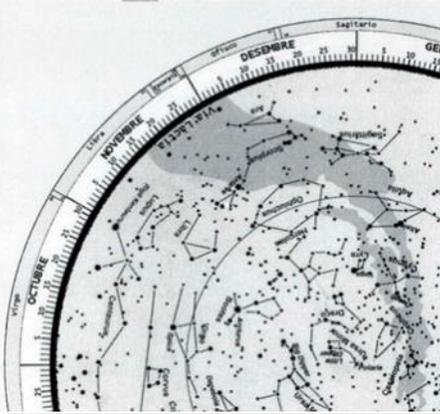
 astrodidacta.vzla@gmail.com

Imprime / Reproduce / Reenvía en tus Redes Sociales

**ASTRODIDACTA**

# Condiciones de Observación

## SEEING Y TRANSPARENCIA



### EL SEEING SU AFECTACIÓN EN LA VISIÓN DEL CIELO NOCTURNO

El seeing, en un contexto astronómico, es una descripción del parpadeo aparente de los objetos celestes debido a los cambios en el índice de refracción de la atmósfera de la Tierra.

Un bajo seeing da como resultado una pérdida de detalles, particularmente al observar la Luna y los planetas con instrumentos. Una imagen de Júpiter tomada con buen seeing, por ejemplo, muestra claramente las numerosas bandas del planeta y la famosa Gran Mancha Roja. Sin embargo, la imagen captada con un bajo seeing desdibujará estas características, haciéndolas bastante confusas. Del mismo modo, los cráteres, surcos y bordes de la Luna

se vuelven considerablemente menos nítidos cuando la atmósfera es turbulenta.

Los objetos del cielo profundo no se ven tan afectados como los de nuestro Sistema Solar, ya que generalmente son mucho más tenues. La excepción aquí son las estrellas binarias cercanas, donde un bajo seeing puede hacer mucho más difícil separar los componentes individuales.



Es frustrante las noches con bajo seeing en las que las condiciones del cielo parecen perfectas en todos los demás aspectos. El seeing está determinado por la estabilidad de la atmósfera: cuanto menos estable es, peor se vuelve.

Por supuesto, la mala visión no tiene por qué ser el final de una sesión de observación, ya que hay muchas vistas maravillosas en el cielo nocturno que no se ven afectadas por nuestra atmósfera: rastrear las trayectorias de las constelaciones, observar el ballet de las lunas galileas mientras giran alrededor de Júpiter, sin mencionar eventos como eclipses, conjunciones y lluvias de meteoritos.

### ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE TRANSPARENCIA Y SEEING?

Seeing y transparencia son valores que utiliza un observador para comparar la calidad del cielo de una noche a otra. Los valores son muy específicos de la agudeza visual de un observador individual. El seeing es una medida de cuán estable es el cielo. La transparencia es una medida de qué tan despejado está el cielo.

FUENTE:

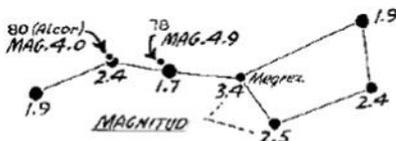
Steve Richards BBC Sky at Night Magazine. <https://www.skyatnightmagazine.com/advice/what-is-astronomical-seeing>

### EL SEEING ES POBRE...

Perturbación atmosférica



Cuando las estrellas brillan como locas (perturbación del aire)

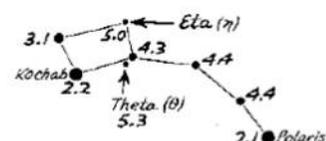


... Cuando no puedes ver estrellas de magnitud 3,5, tal como Megrez, indica que el cielo no es transparente denota la presencia de nubes, niebla, neblina o contaminación

### BUEN SEEING



Las estrellas brillan con una luz lejana y constante (el aire es estable)



Puedes ver estrellas de magnitud 5 a simple vista, tales como Eta y Theta en la Osa Menor (El aire es diáfano)

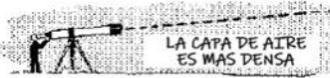
### DEBES EVITAR...



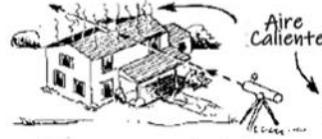
... LA LUNA LLENA



Destellos de luz cerca al ocular



... Observar cerca al horizonte



... Observar cerca de techos



... O a través de ventanas



@astrodidacta.vzla



@astrodidacta\_vzla



AstroDidacta Vzla



astrodidacta.vzla@gmail.com

Imprime / Reproduce / Reenvia en tus redes Sociales

