

Astrofísica General

(sólo para estudiantes de física)

Dr. José Antonio García Barreto

Profesor de Asignatura, Facultad de Ciencias,
Investigador Titular B, Instituto de Astronomía
Universidad Nacional Autónoma de México

Material Didáctico para utilizar en el curso de ***Astrofísica General*** a nivel licenciatura para estudiantes de física.

Bóveda Celeste actual pero desde el punto de vista de un observador en la Tierra

7ª. Parte

En esta séptima parte, vamos a describir los movimientos aparentes de las estrellas y constelaciones. Por constelaciones nos referimos a un conjunto de estrellas que forman una cierta figura en la bóveda celeste y se mueven cerca de la eclíptica.

Movimiento: el movimiento de las estrellas es igual al primer movimiento aparente del Sol, es decir, salen por el oriente se mueven a lo largo de la bóveda celeste y se ocultan por el poniente. Este movimiento es con velocidad constante, a lo largo de la trayectoria de la estrella en particular. No es azaroso, no tiene aceleraciones positivas ni negativas.

Dependiendo de la latitud de las estrellas, hay algunas que salen por el oriente y recorren casi los 180 grados por la bóveda celeste para ocultarse por el poniente, pero al menos en el hemisferio norte, hay algunas estrellas que recorren menos grados en su trayectoria. Y en particular existe una estrella que aparece como estrella fija, es decir, no sale por el oriente ni se oculta por el poniente. Esta estrella se localiza, si el observador está parado debajo de la línea imaginaria del meridiano y está dirigiendo su mirada hacia el norte, los mismos grados al norte del horizonte norte que los grados de la latitud de la ciudad del observador. Por ejemplo, en la zona centro metropolitana de la ciudad de México o Valle de Toluca, la estrella se localiza a 19 grados sobre el horizonte norte. Esta estrella se le conoce como *estrella polar*. A las estrellas cercanas a la estrella polar se les conoce como estrellas circunpolares debido a que su movimiento aparente es alrededor de la estrella polar.

Constelaciones: en una época (un intervalo de tiempo) un cierto número de estrellas parecen formar figuras en (principalmente muy cerca de la eclíptica, o sea la trayectoria del Sol por la bóveda celeste) la bóveda. Los antiguos astrónomos, desde la India, Babilonia, Persia, Egipto, Grecia y Roma, a estas figuras las asociaban con animales (alacranes, osos) y otros personajes. Las estrellas que

forman estas constelaciones aparecen fijas, es decir, en un corto intervalo de tiempo (millones de años) no se aprecia ningún movimiento. En general se puede hablar de que en promedio una constelación abarca unos 15 grados en la bóveda celeste.

Todas las constelaciones salen por el oriente y se ocultan por el poniente. Las constelaciones se observan en “la noche” mientras que en “el día” se observa el Sol. Sin embargo, mientras el Sol se mueve en su segundo movimiento de sur (22 de Diciembre) hacia el norte (en su salida por el oriente), en “la noche” se observan diferentes constelaciones.

- Ejemplo 1: mientras el Sol se observa por el meridiano del observador a las 12 hrs. el 22 de Diciembre, en “la noche” se observa pasar por el meridiano la constelación de *Orion* alrededor de las 23 hrs y la constelación *Tauro* a las 24 hrs.
- Ejemplo 2: mientras el Sol se observa por el meridiano del observador a las 12 hrs. el 22 de Marzo, en “la noche” se observa pasar por el meridiano la constelación *Virgo* a las 24 hrs.
- Ejemplo 3: mientras el Sol se observa por el meridiano del observador a

las 12 hrs. el 22 de Junio, en “la noche” se observa pasar por el meridiano la constelación *Sagitario* a las 24 hrs.

- Ejemplo 4: mientras el Sol se observa por el meridiano del observador a las 12 hrs. el 22 de Septiembre, en “la noche” se observa pasar por el meridiano la constelación *Piscis* a las 24 hrs.

Estas observaciones son cíclicas. Es decir, se repiten año tras año desde el inicio del Sistema planetario solar, y por supuesto, en la época moderna del homo sapiens (hace unos 100,000 años).

Pero en la época de la India, Babilonia, Persia los astrónomos se dieron cuenta de que al ocultarse el Sol por el poniente, digamos, el 22 de Septiembre, se podían apreciar unas estrellas que pertenecen a la constelación de *Virgo*. Al ocultarse el Sol, digamos, el 22 de Junio, se podían observar unas estrellas de la constelación de *Tauro*. Y este proceso era cíclico, es decir, se observaba año tras año. En base a esas observaciones que en realidad han de haber tomado varios años, dedujeron que la constelación de *Virgo* viajaba por el meridiano a las 12 hrs (en “el día”) durante el 22 de Septiembre, la constelación de *Tauro* pasaba por el

meridiano a las 12 hrs (en “el día”) durante el 22 de Junio. Y así sucesivamente los demás días del año.

De estas observaciones se originaron los signos del zodiaco y los “horóscopos”, es decir, se preguntaban ¿qué constelación pasa por el meridiano a las 12 hrs en “el día” el día de nacimiento de una bebé? Ejemplo 1, si un bebé nacía cerca del 22 de Marzo, la constelación que pasa por el meridiano en “el día” a las 12 hrs. es *Piscis* y al bebé se le decía que su signo del zodiaco era “piscis”. Ejemplo 2, si un bebé nacía cerca del 22 de Diciembre, la constelación que pasa por el meridiano en “el día” a las 12 hrs. es *Sagitario* y al bebé se le decía que su signo del zodiaco era “sagitario”, y así sucesivamente.