COMPLEJO ASTRONÓMICO
ALMIRANTE BROWN

Conceptos previos de Astronomía de posición

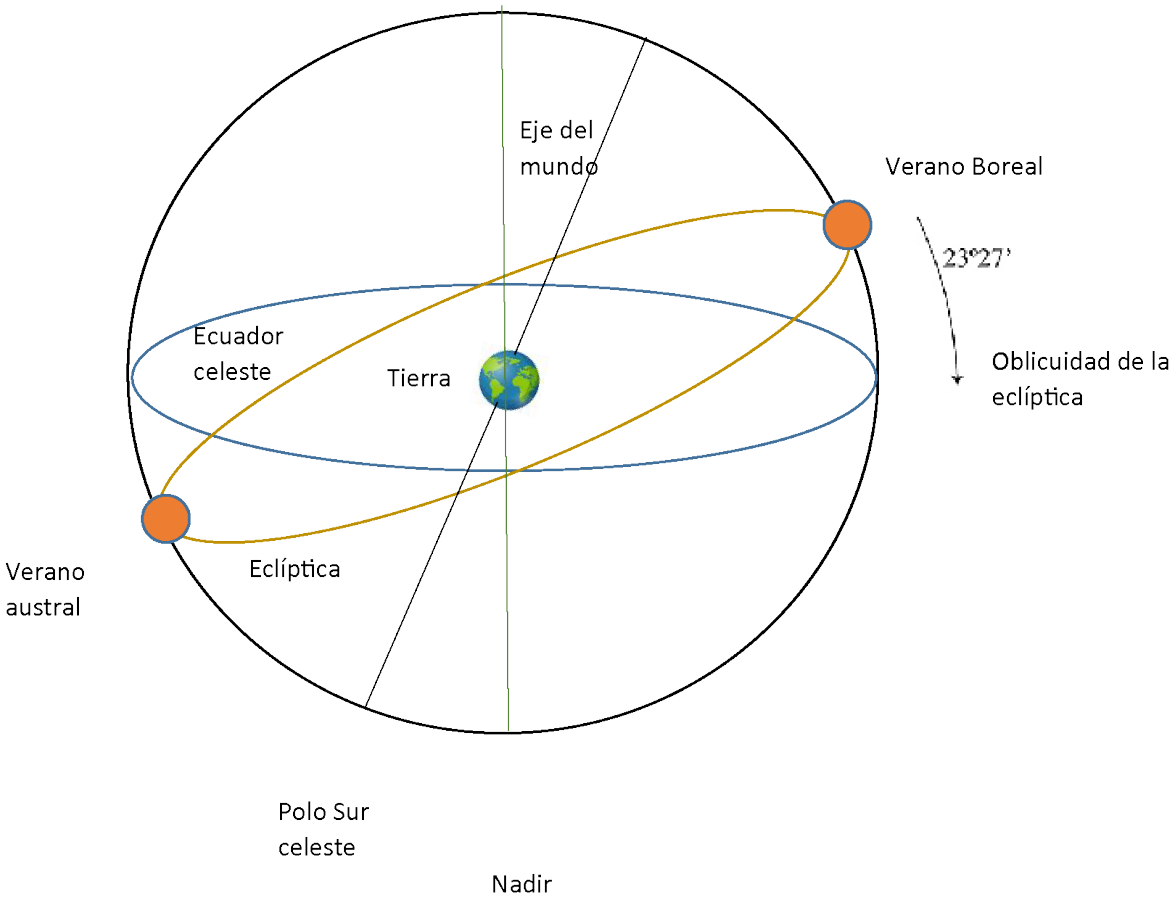
SECRETARIA DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ALMIRANTE Brown

Para poder comprender el funcionamiento, descripción y desarrollo que hemos realizado en el Parque, tanto de los dispositivos históricos como de los didácticos, es necesario comprender un poco la mecánica celeste.

El estudio de la Mecánica Celeste involucra la utilización de teorías dinámicas y matemática para describir, con cierta precisión, el movimiento de los planetas alrededor del Sol, de los satélites naturales alrededor de sus respectivos planetas, comprender el movimiento de un sistema estelar o fenómenos similares. Tanto los datos observacionales a lo largo de los años, como las teorías matemáticas permitieron comprender e interpretar el movimiento de los cuerpos celestes en todo el Universo observable.

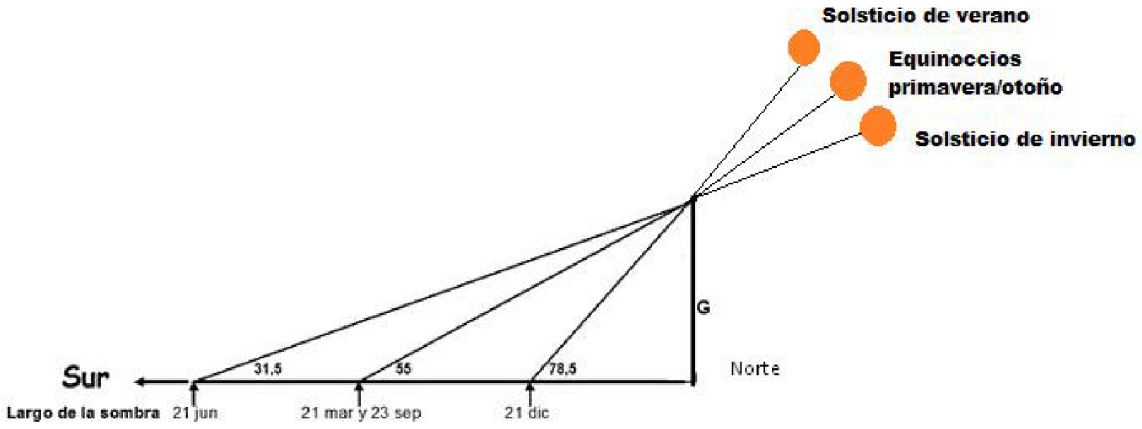
El movimiento de los astros visto desde la Tierra es el que estudia la astronomía de posición. Estos movimientos son aparentes y no reales. La astronomía de posición nos permite en base a cierta información (coordenadas, ángulos) obtener la posición de un astro en la esfera celeste. Para la descripción de estos movimientos utilizamos una esfera donde simulamos la Tierra en el centro.



Al colocar a la Tierra en el centro, nos imaginamos a nosotros mirando desde allí y vemos una esfera que contiene a las estrellas, los planetas, la Luna y el Sol, a esto llamamos esfera celeste o bóveda celeste. El movimiento de la Tierra de Oeste a Este hace aparecer el Sol por el Este, lo que llamamos levante y ponerse por el Oeste lo que conocemos como poniente, de la misma manera todas las estrellas y planetas que contiene esa esfera y que son visibles desde nuestra posición en el hemisferio sur. En una noche bien despejada todas parecen moverse y, desde nuestro hemisferio lo hacen alrededor del Polo sur celeste. Si proyectamos el eje del mundo hasta cortar la esfera celeste determinamos dos puntos fundamentales llamados polos celestes, el sur y el norte.

El ecuador terrestre divide al planeta en dos hemisferios, el Norte y el Sur, donde nosotros vivimos. Si proyectamos la línea del ecuador hacia la esfera celeste tendremos la línea del ecuador celeste.

El Sol parece recorrer el cielo, y lo hace en una circunferencia que llamamos eclíptica o camino aparente del Sol. Los planetas también se mueven por la eclíptica vistos siempre desde la Tierra. La elongación máxima o ángulo máximo que forma la eclíptica con el ecuador es de 23°,27´ que es lo que conocemos como oblicuidad de la eclíptica. Siempre visto desde nuestro hemisferio sur cuando el Sol alcanza su altura máxima la estación que recibimos es el verano, también llamado verano austral que astronómicamente hablando es el solsticio de verano y esto ocurre alrededor del 21 de diciembre y la máxima altura del Sol es de 78,5° desde el horizonte. Desde ya para el hemisferio norte es el solsticio de invierno. A partir de ese momento el Sol pareciera bajar cada día hacia el horizonte hasta llegar a posicionarse en el mismo circulo del ecuador, en ese momento, el 21 de marzo, llega el equinoccio de otoño y se inicia esa estación en nuestro hemisferio y el en norte el equinoccio de primavera. La altura del Sol en los equinoccios desde el horizonte es de 55° El Sol continúa bajando para nosotros de altura sobre el horizonte hasta el 21-23 de junio momento que se produce el Solsticio de invierno, inicia esa estación para nosotros y para el norte el verano boreal. La altura del Sol allí es de 31.8°.

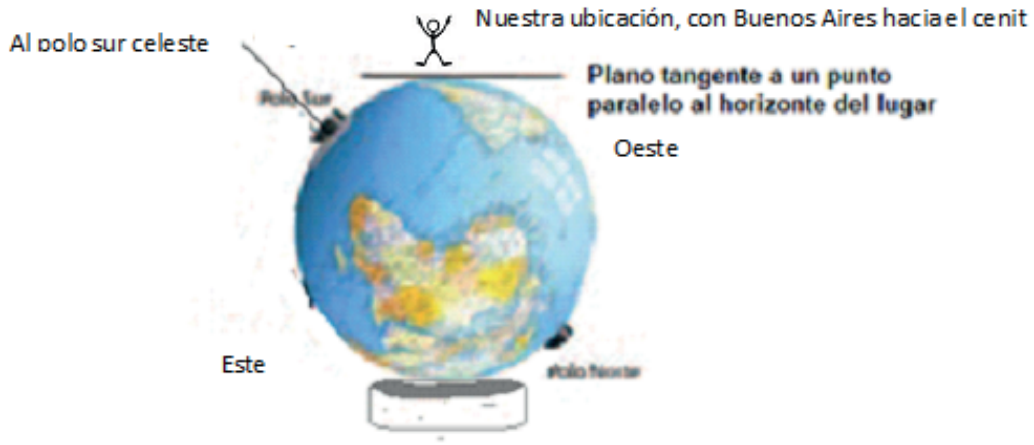


Los ángulos de la altura del Sol en los equinoccios y solsticios.

Podemos representar nuestra esfera celeste de esta manera (claro que no sería una esfera). Aquí colocamos un elemento más y es el horizonte, nuestro horizonte del lugar. También incorporamos la dirección norte-sur, llamada meridiana o meridiano del lugar. La misma se toma utilizando el gnomon que tenemos en el Parque.

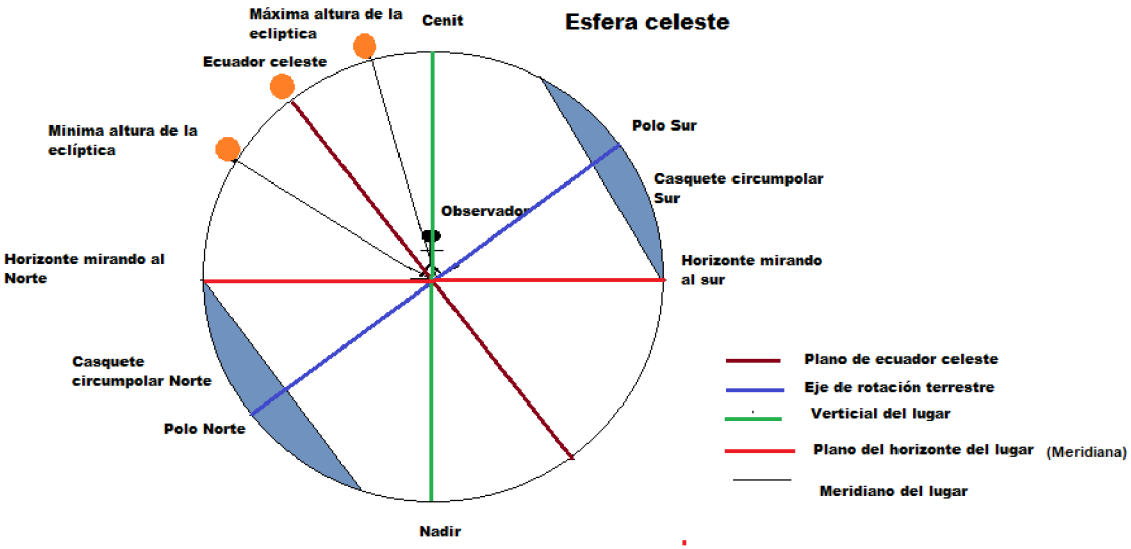
Esta dirección no se puede calcular con una brújula porque no estamos hablando de los puntos cardinales geográficos, sino de los puntos cardinales astronómicos. Mirando hacia el Norte astronómico hacia la derecha tenemos el Este y hacia la izquierda el Oeste y hacia atrás nuestro el Sur y esa es la manera de ubicarnos en el lugar.

La ubicación que vamos a dar entonces es como si pusiéramos Argentina hacia arriba en una posición topocéntrica es decir cómo se encuentra ubicado el Globo Terráqueo Paralelo (GTP) del Parque. Sobre la dirección norte-sur, es decir, la meridiana, de tal manera que el polo sur del globo o polo sur elevado quede apuntando al polo sur celeste.



De esta manera miramos el cielo cada día y tenemos la ubicación exacta de cada uno de nosotros en el planeta. Por caso, en Buenos Aires, nos encontramos a 35° de latitud Sur. Ahora si podemos imaginarnos la Tierra rotar de Oeste a Este y desde nuestra ubicación mirar el cielo y comprender ese movimiento aparente de los astros.
Algunas estrellas parecen rotar alrededor del polo sur celeste. A esas estrellas se las llama circumpolares y a ese sector casquete circumpolar, lo mismo para el norte.

En el mismo encontramos al Sol y sus tres momentos característicos de máxima elongación sobre el ecuador celeste, verano. Sobre el ecuador celeste (Oroño/primavera) y mínima elongación debajo del ecuador celeste (invierno). Esto se puede apreciar en el dispositivo de los caminos del Sol.



Con estos datos ya podemos visitar el Parque y entender el funcionamiento de los instrumentos como así también su construcción y utilidad.