

CONSTELACIONES EN 3D

Rosa M Ros, Albert Capell, Josep Colom – Explora el Universo- UNAWE

La forma que vemos de las constelaciones no se corresponde a la posición real de las estrellas que las constituyen. No percibimos a que distancia se encuentran de nosotros las estrellas y solo vemos sus posiciones relativas, en dos dimensiones, como si todas estuvieran a la misma distancia de la Tierra: así lo vemos y lo encontramos gráficamente representado en mapas y planisferios.

En esta actividad realizaremos una representación tridimensional de las posiciones de las estrellas de una constelación con lo que nos daremos cuenta de las posiciones reales de las estrellas así como de la posición relativa con que las observamos desde la Tierra.

Material

- Conglomerado de madera de 50x30 cm.
- Dos piezas de chapa de 30x20 cm.
- Alambre grueso.
- Bolitas de corcho o de porexpán, muy pequeñas, como para collares.
- Caja de cartón o de madera de unos 50x30x20 cm.
- Papel vegetal
- Trozos de hilo de un 1 m.
- Cinta adhesiva
- Anilla de unos 2 cm. de diámetro
- Cartulina tamaño A4.

Explicaremos tres versiones para la misma representación, sobre el ejemplo de la constelación del Cisne, las que hemos denominado la constelación vista desde un teatro, la conversión del teatro en cine y el modelo con hilos.

Modelo de constelación vista desde un teatro.

Construir una caja abierta como la de la figura 1.

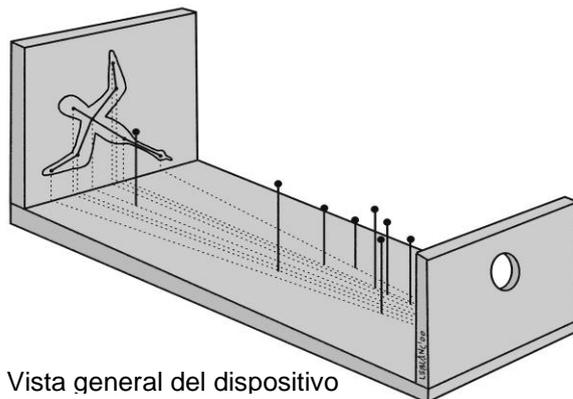


Fig. 1 Vista general del dispositivo

Pegar la copia del diagrama de la constelación (fig. 2, el Cisne) sobre la pared del fondo de la caja.

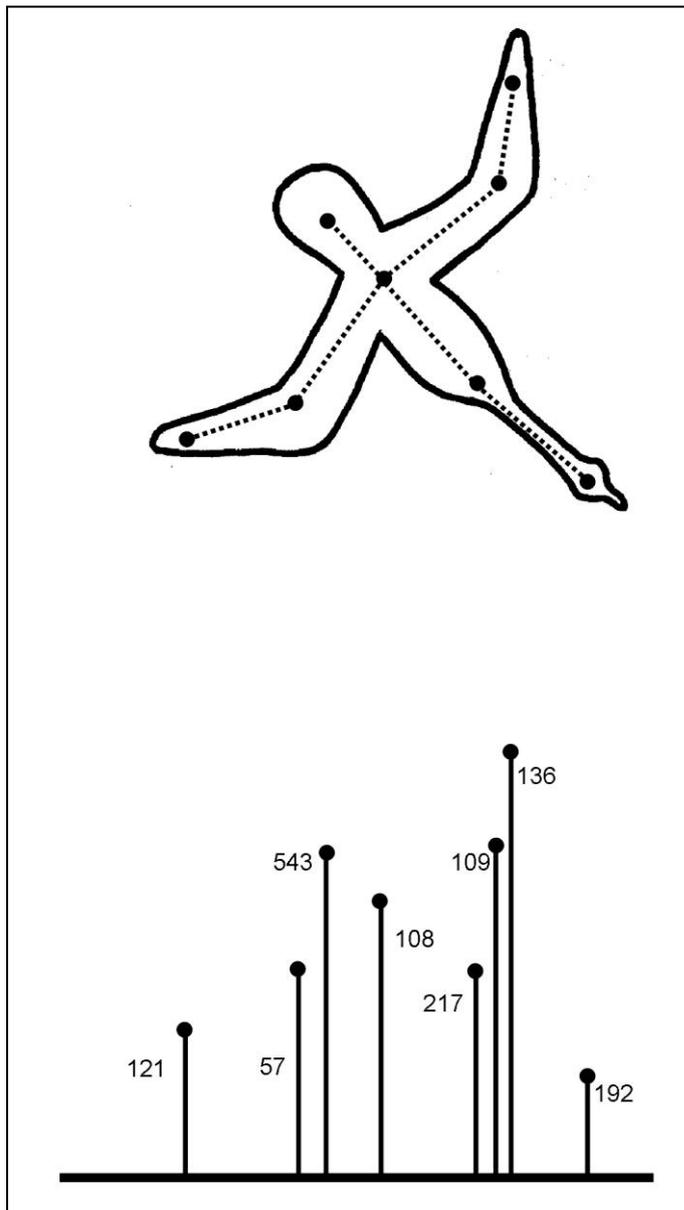


Fig. 2 La constelación del Cisne

Dibujar sobre la superficie inferior de la caja las líneas que confluyen debajo del visor (fig. 1).

Medir las distancias de las estrellas desde el visor teniendo en cuenta la escala; para el modelo del Cisne 1cm. equivale a 20 años luz. Hacer un agujero con una broca fina donde corresponda y fijaremos verticalmente un trozo de alambre.

Se pasa una bolita de corcho o de porexpán por el alambre hasta que se sitúe sobre el punto del diagrama del fondo que represente. Pegar la bolita en esta posición.

Repetir lo mismo con el resto de bolitas y luego, si miramos por el visor, veremos la constelación.

Para resaltar el efecto se puede probar con diferentes tamaños de las estrellas, pintarlas con colores fluorescentes que destaquen sobre el fondo negro, o bien aumentando las dimensiones del “teatro”, etc.

Convertir el teatro en un cine

Utilizar el mismo procedimiento descrito para construir el teatro, pero adaptado para la proyección.

Una vez construida la constelación con alambre y las bolas sobre el conglomerado de madera, se coloca el conjunto al fondo de una caja oscura, cubierta con su tapa en este caso. Previamente se habrá substituido el punto de mira por un agujero en el cual se colocará una linterna u otra fuente de luz, y la cara opuesta se recorta para colocar en su lugar una hoja de papel vegetal que hará de pantalla, en la cual quedará proyectada la forma de la constelación, determinada por la sombra de las bolitas. Tener en cuenta que será como ver en negativo.

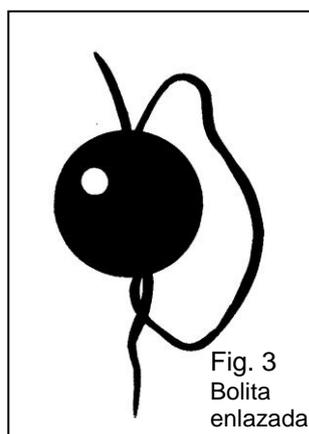
Si se dispone de una fuente de luz más potente, como un foco o la luz de un proyector de diapositivas, se puede adaptar la caja y proceder a la proyección sobre una pared.

Modelo con hilos

Pegar a la pared una cartulina con el dibujo de la constelación.

Atar a la anilla tantos trozos de hilo como estrellas haya en la constelación.

Pasar por cada hilo una bolita, haciendo pasar dos veces el hilo (fig.3). Así se consigue que las bolitas se puedan desplazar pero no moverse por si solas.



Pegar los extremos de cada hilo sobre la posición de cada una de las estrellas de la constelación.

Colocar las bolitas a la distancia relativa vistas desde la Tierra (desde la anilla), calculando la escala según las distancias de la constelación a la Tierra.

Coger la anilla con la mano, tirar de ella hasta que los hilos queden tensados y colocarla cerca de uno de nuestros ojos; mirar a través de la misma para ver como la sombra de las bolitas dibujan la figura de la constelación. Si se mira el modelo desde un lado veremos las mismas estrellas pero con otra forma, tal como la vería un observador desde otro punto del espacio (fig. 4).

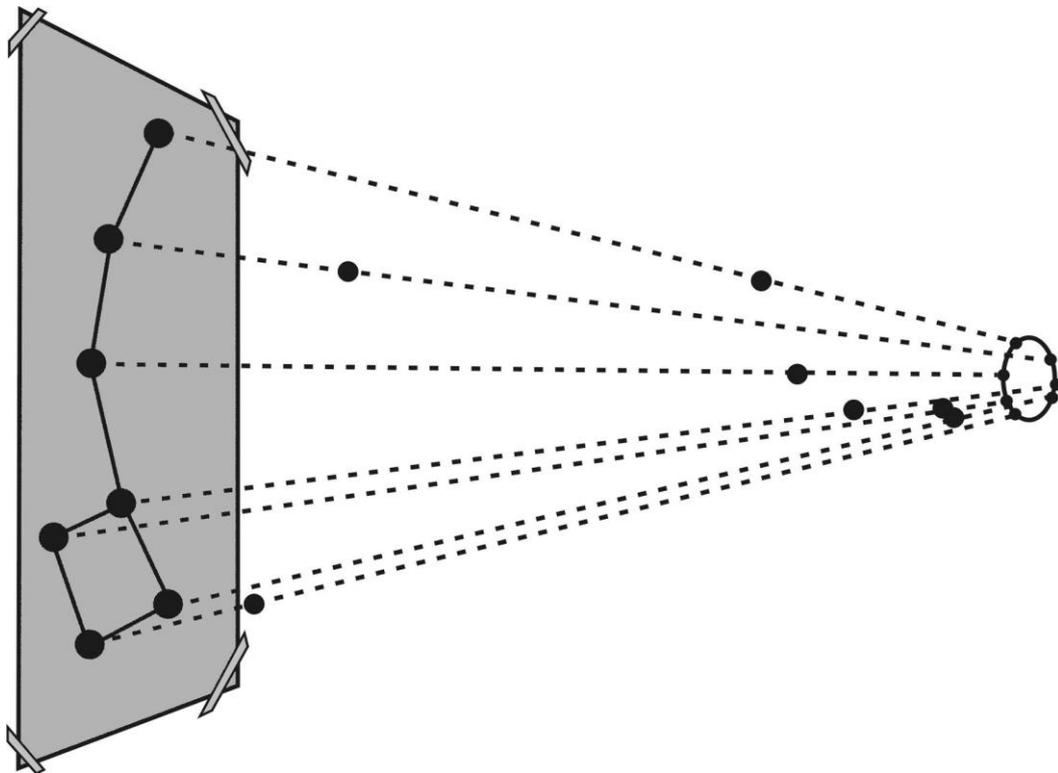


Fig. 4 Dispositivo completo con la imagen observada

A continuación (fig. 5, 6 y 7) damos los datos para las constelaciones de la Osa Menor, Orión y la Cruz del Sur.

BIBLIOGRAFÍA

- Ros, R.M., Capell, A., Colom, J. *El Planisferio y 40 actividades más*. Editorial Antares. Barcelona. 2006.

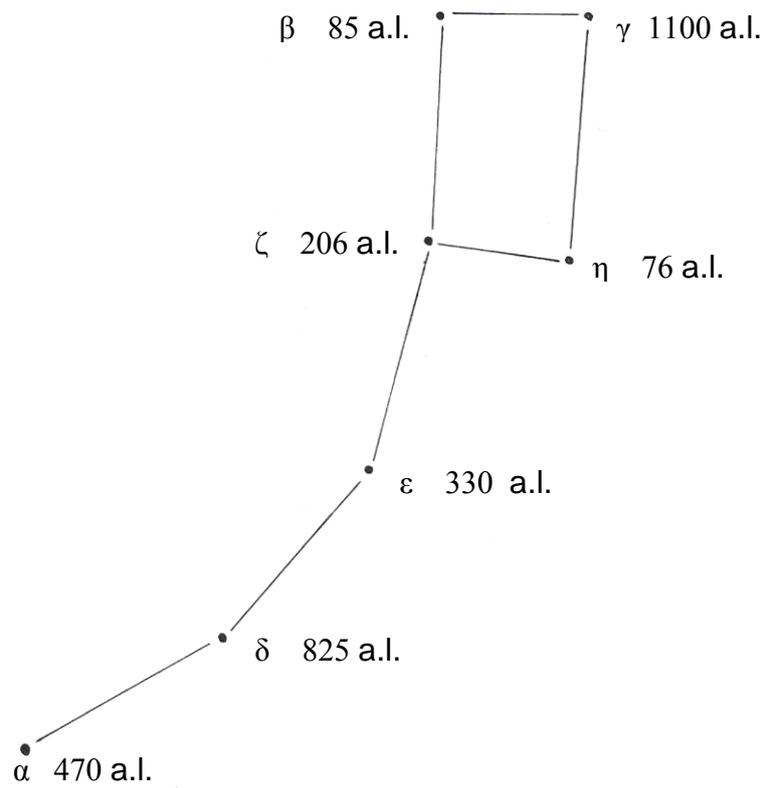


Fig. 5 Osa Menor

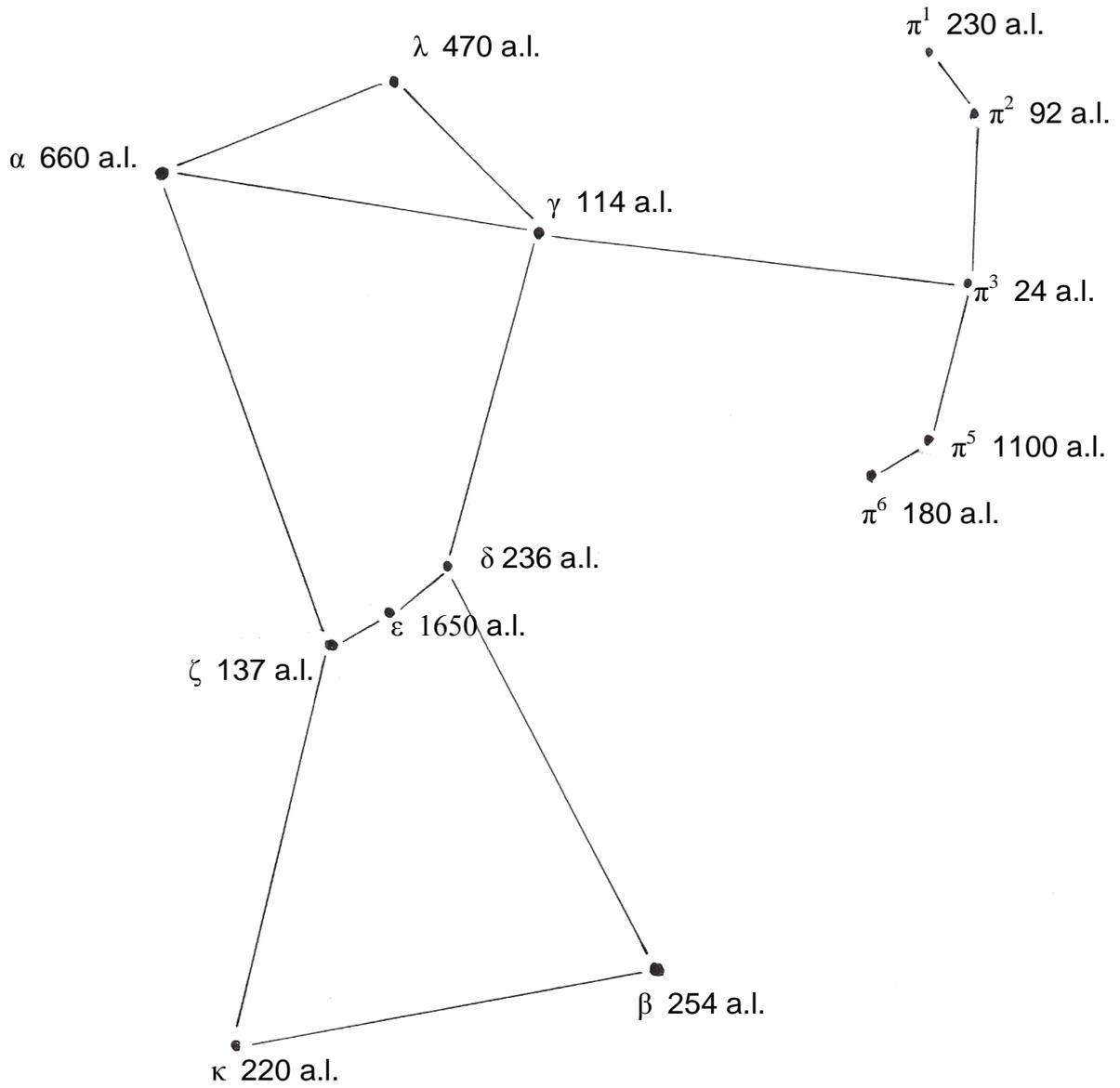


Fig. 6 Orión

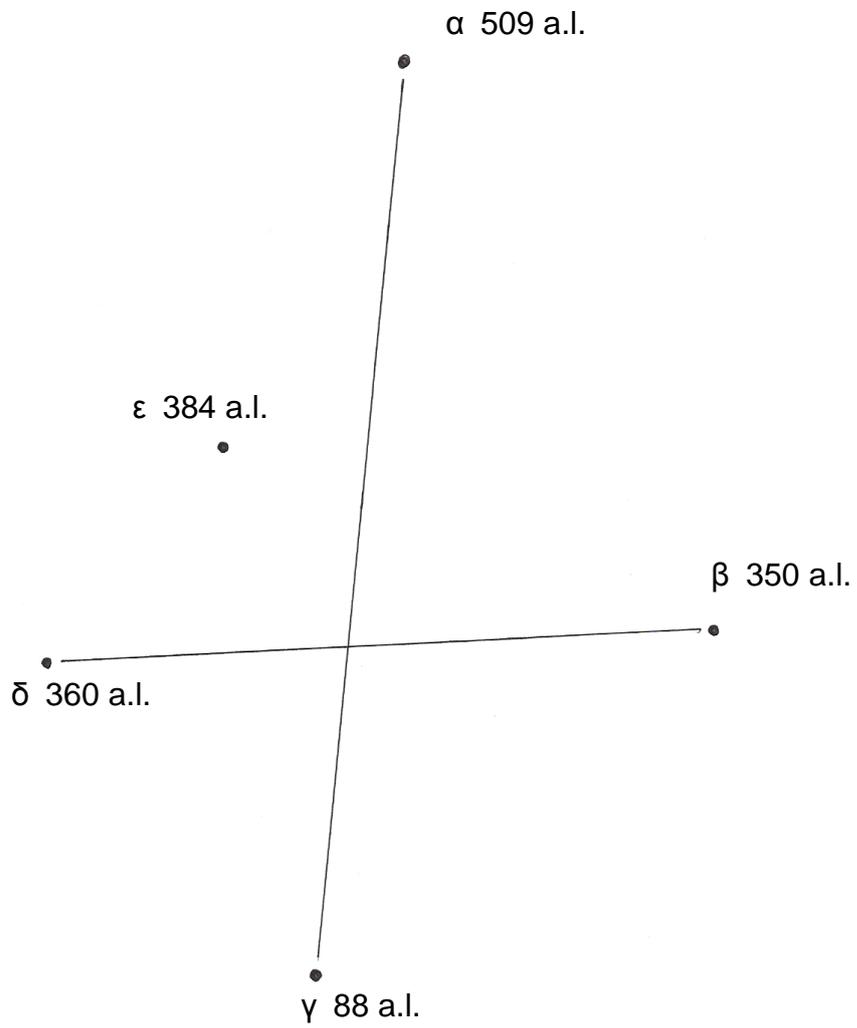


Fig. 7 La Cruz del Sur