

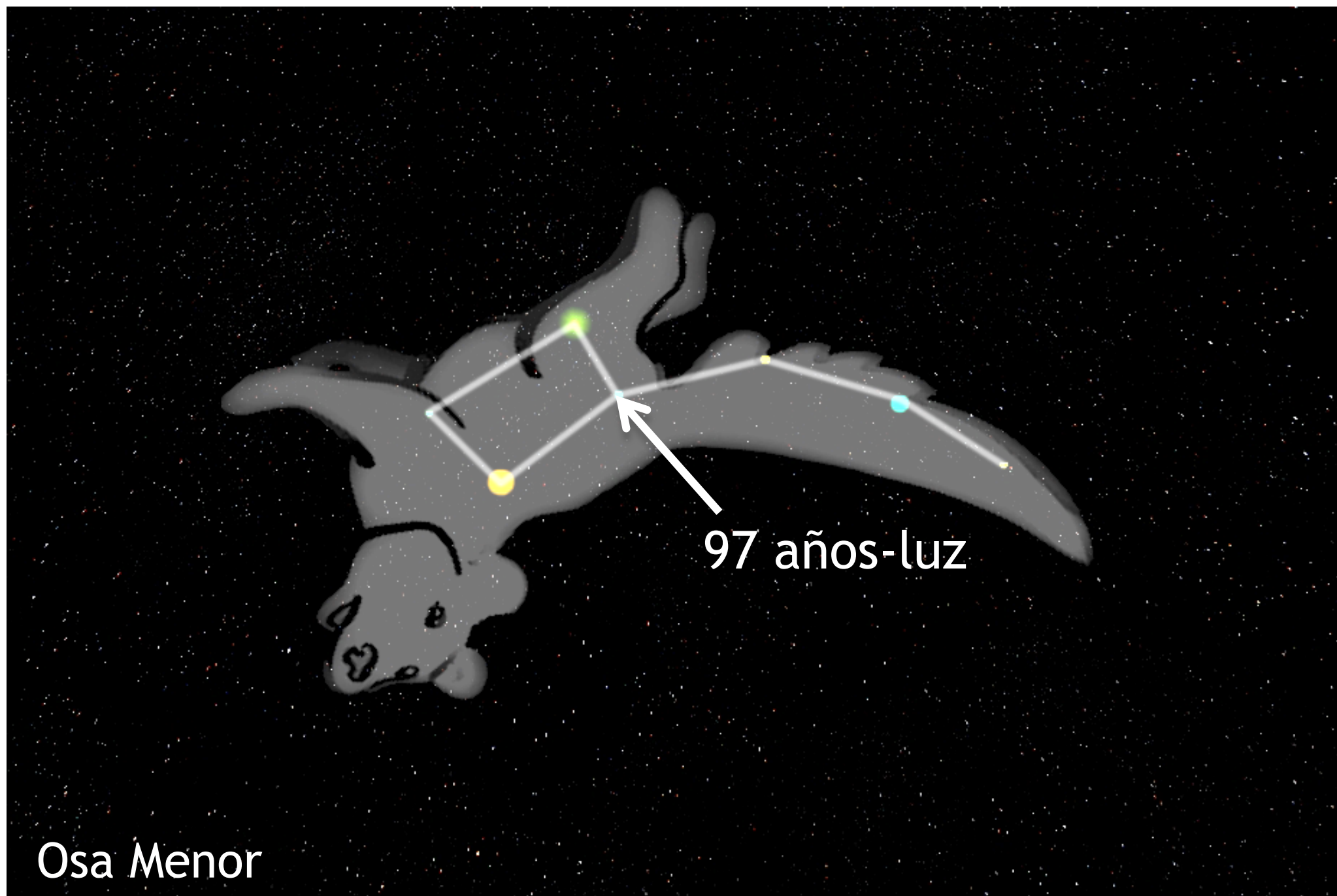
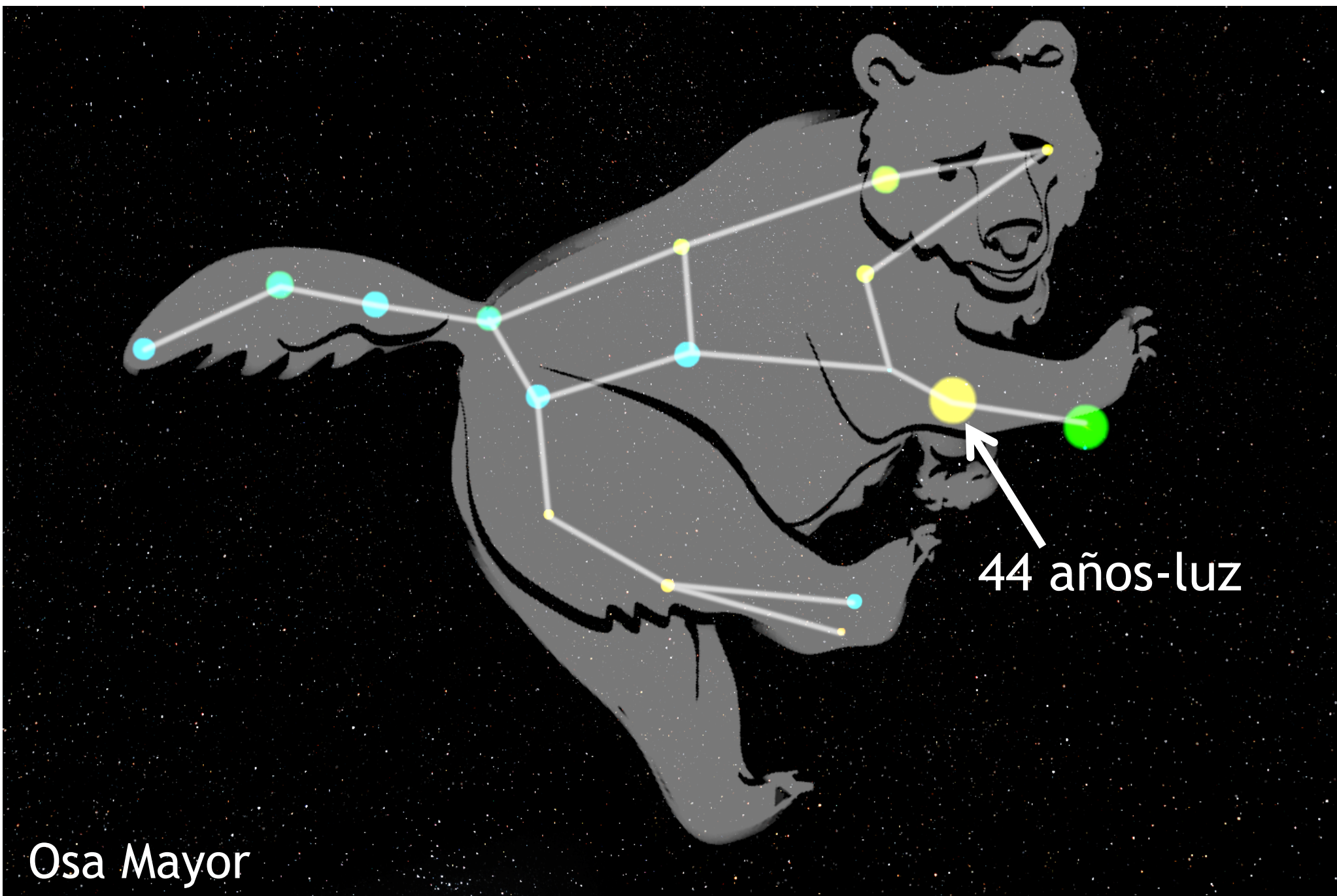
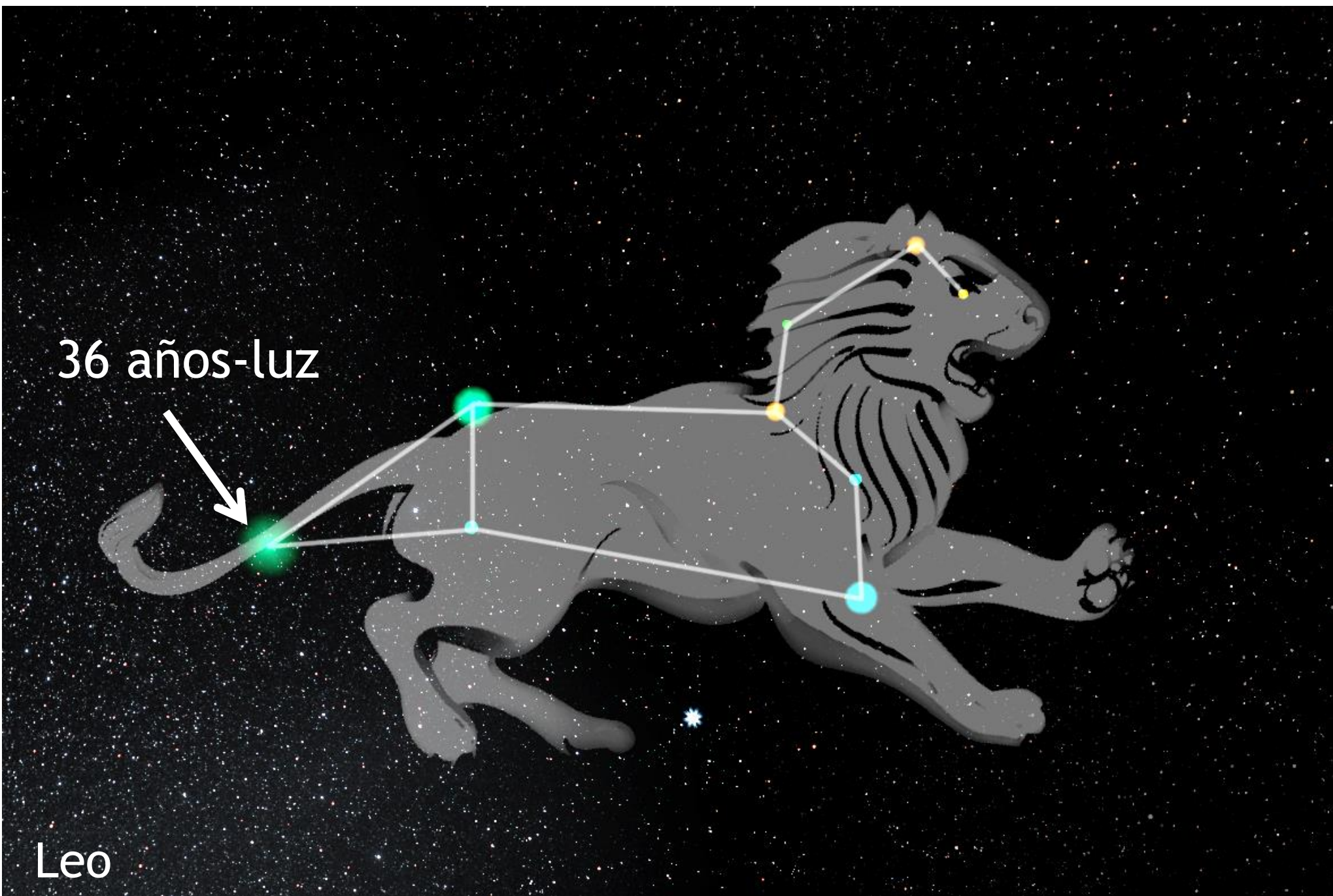
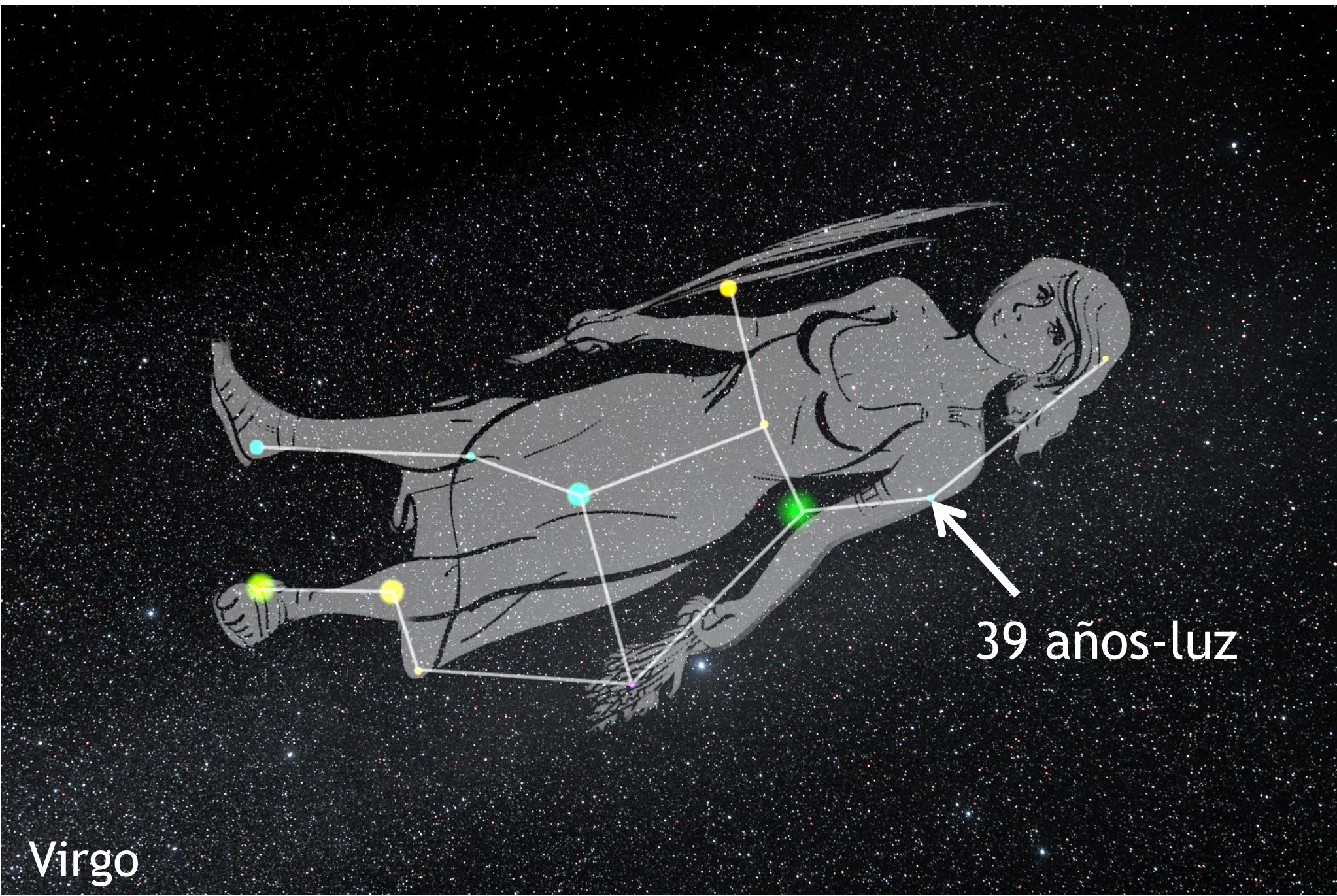
CONSTELACIONES 3D

Es una actividad de divulgación científica que consiste en la generación y edición de un conjunto de vídeos que permite apreciar la verdadera disposición tridimensional de los conjuntos de estrellas que denominamos constelaciones. Vistas desde la Tierra, parecen estar dibujadas sobre la cúpula celeste y nos evocan figuras de animales o seres imaginarios. Sin embargo, las estrellas que las componen no son pequeños puntos brillantes, sino cuerpos gigantescos emitiendo grandes cantidades de energía en forma de radiación electromagnética¹. Situadas a enormes distancias² unas de otras, las estrellas forman agrupaciones que solo se pueden apreciar correctamente si se ven en 3D.

Las constelaciones del Zodíaco. Algunas constelaciones han sido utilizadas desde la Antigüedad para orientar a navegantes y exploradores, como la Osa Mayor, la Osa Menor o la Cruz del Sur. Y hay un conjunto de 12 constelaciones especialmente conocidas, comprendidas en una franja del cielo determinada por el plano de la órbita de la Tierra alrededor del Sol. Este conjunto se denomina *Zodíaco* y cada una de las constelaciones que lo forman es particularmente visible en alguna época del año. En la Antigüedad, en algunas culturas, estas constelaciones dieron nombre a los denominados “signos del zodiaco”, puesto que el movimiento aparente del Sol sobre la esfera celeste lo sitúa, precisamente, sobre cada constelación durante determinados meses del año. Pero **en realidad**, durante su trayectoria anual, **el Sol recorre un conjunto de 13 constelaciones**. En orden cronológico, estas son: **Aries, Tauro, Géminis, Cáncer, Leo, Virgo, Libra, Escorpio, Ofiuco** (la menos conocida), **Sagitario, Capricornio, Acuario y Piscis**. Debido al complejo movimiento de la Tierra en su órbita alrededor del Sol, en la actualidad el Sol pasa por delante de cada una de ellas **¡aproximadamente un mes después!** de las fechas que se les asignaron hace varios miles de años.

Un paseo espacial En cada uno de los vídeos adjuntos -disponibles³ para su descarga en español e inglés- puedes dar, en apenas un par de minutos, un paseo espacial que, incluso viajando a la grandísima velocidad de la luz (unos 300 000 kilómetros por segundo), tardarías cientos de años en recorrer.

Las melodías que los acompañan han sido especialmente elegidas⁴. ¡Disfrútalas!



Colaboración

Esta serie de vídeos, *Constelaciones 3D*, ha sido elaborada en el marco de la colaboración institucional entre la **Universidad de Sevilla**, a través del **Grupo de Física Interdisciplinar⁵** (GFI), con sede en el Departamento de Física Aplicada III de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSI), el **Observatorio Astronómico de Calar Alto⁶**, en la Sierra de Filabres, Almería y el **Instituto de Astrofísica de Andalucía-CSIC⁷**, en Granada.

Los videos actualmente disponibles incluyen todas las constelaciones del Zodíaco, la Osa Mayor y la Osa Menor.

¡Esperamos que os gusten!

Autores

Prof.Dr. Emilio Gómez González (Grupo de Física Interdisciplinar⁵, ETSI, Universidad de Sevilla)
Ing. Manuel Guerrero Claro (Grupo de Física Interdisciplinar⁵, ETSI, Universidad de Sevilla)
Ing. Isabel Fernández Lizaranzu (Grupo de Física Interdisciplinar⁵, ETSI, Universidad de Sevilla)
Dr. Jesús Aceituno Castro (Observatorio Astronómico de Calar Alto⁶)
Dr. Jorge Iglesias Páramo (Instituto de Astrofísica de Andalucía-CSIC⁷)
Música: Orquesta de Cámara de Mujeres Almaclara·Inés Rosales⁴

La serie de vídeos *Constelaciones 3D* forma parte del material docente de las asignaturas⁸ “Óptica Aplicada (OA)” y “Holografía y Visualización 3D (H3D)” de diversas titulaciones de Grado en Ingeniería impartidas en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla, en el Campus de Excelencia Internacional *Andalucía-Tech* de las Universidades de Málaga y Sevilla.

Con el apoyo de la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) y el Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías (SAV) de la Universidad de Sevilla.

Y esta noche ... ¡mira las estrellas!

Muchas de las **constelaciones** que aparecen en los vídeos serán **visibles desde la ciudad de Sevilla en estos días**, justamente cuando se está celebrando esta **Feria de la Ciencia 2019**.

Al principio de la noche, se verán muy altas Leo, Virgo, Cáncer, la Osa Menor y la Osa Mayor, mientras que Géminis y Libra aparecerán un poco más bajas en el horizonte.

Hacia la mitad de la noche empezarán a salir Escorpio, Sagitario, Ofiuco y Capricornio, aunque las dos primeras se mantendrán bajas todo el tiempo, y Ofiuco más alta.

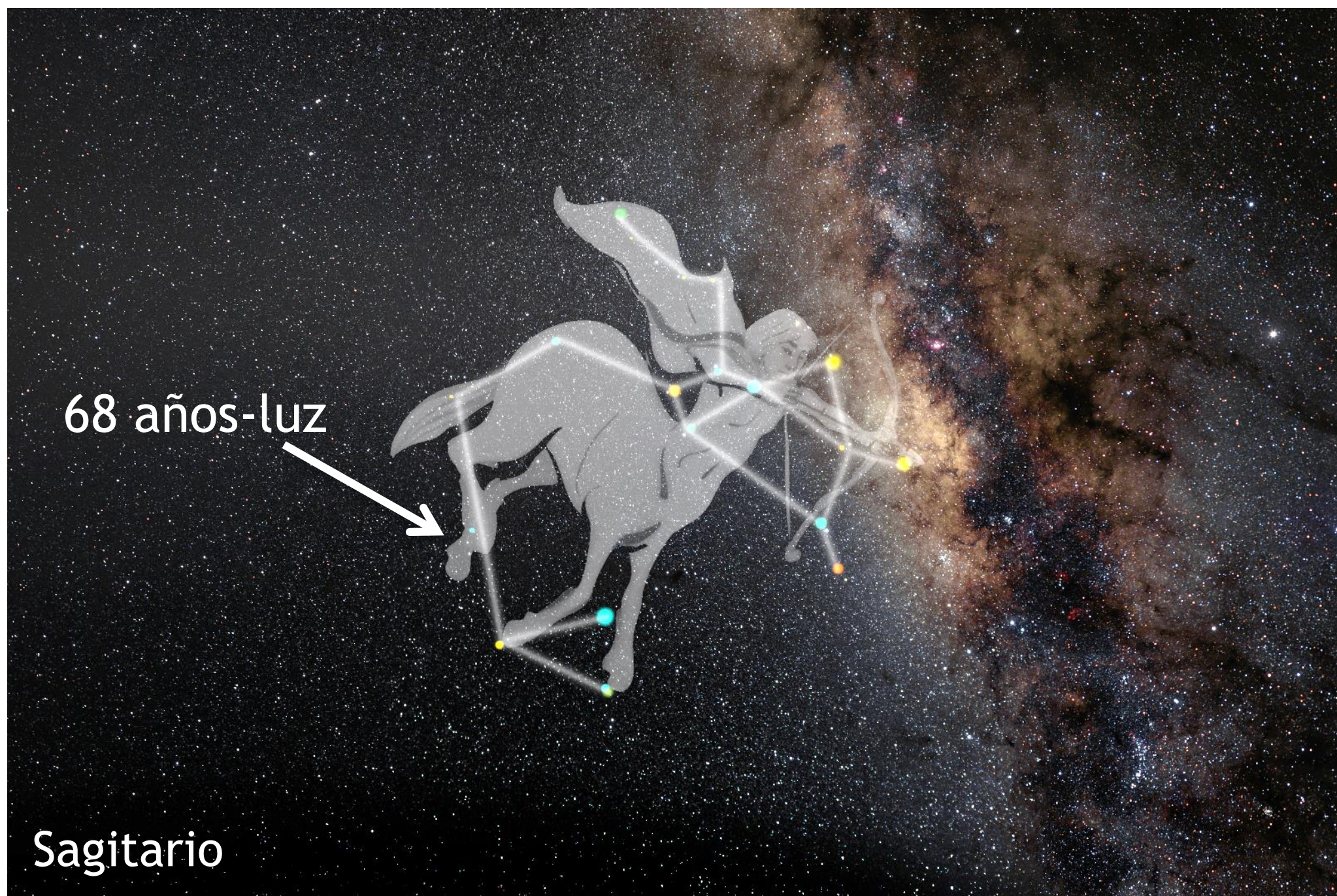
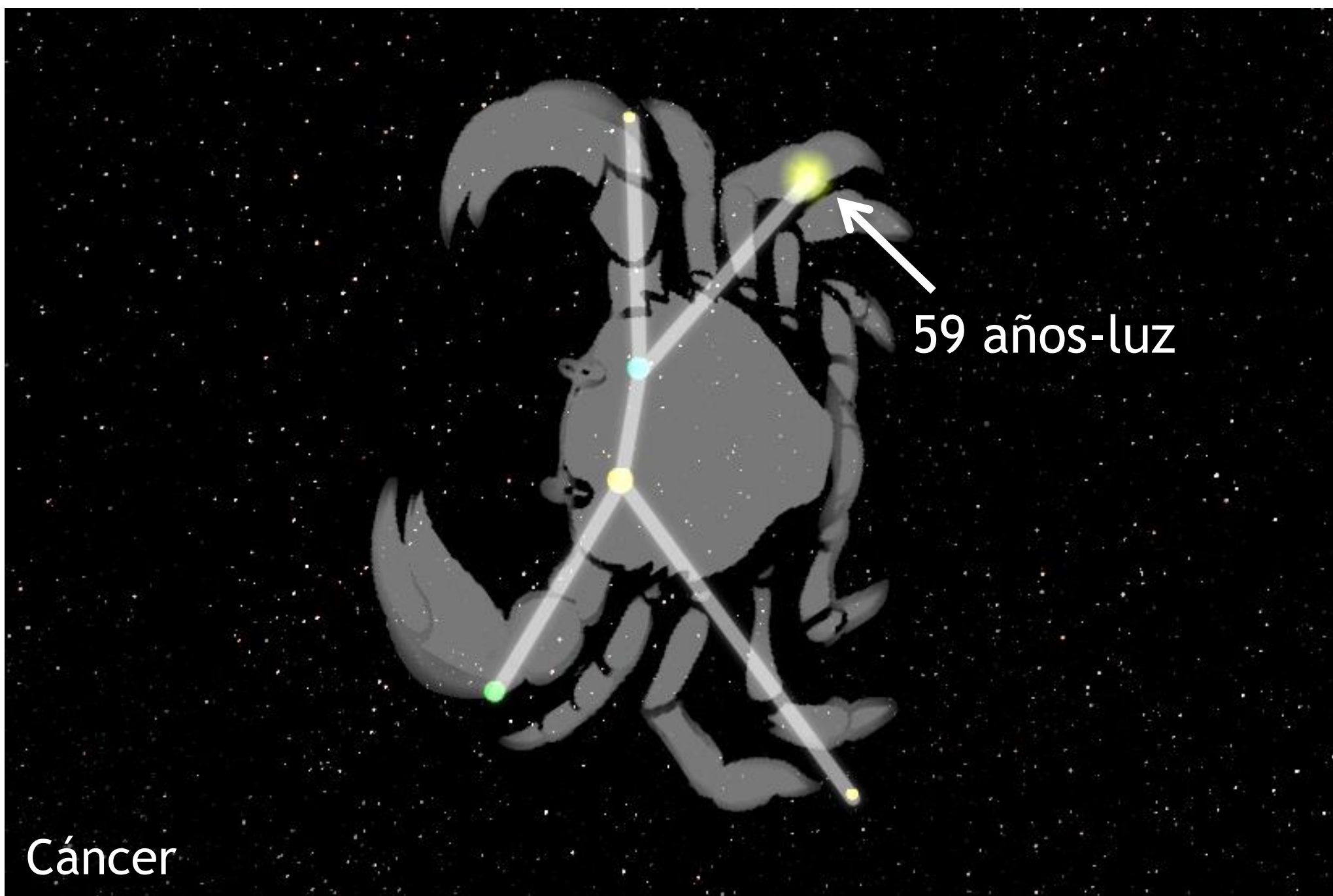
Hacia el final de la noche, ya clareando, saldrán Piscis y Acuario y subirá un poco Capricornio, pero no demasiado.

Así que, cuando anochezca, desde tu ventana o azotea, incluso desde la propia calle, mira hacia el cielo y ¡descubre las constelaciones que acabas de ver!

Para observarlas no se precisa ningún instrumento, ¡solo tu curiosidad!

Si utilizas unos binoculares (prismáticos) o un telescopio podrás apreciar algunos detalles más sutiles, como las diferencias de color¹ entre estrellas.

Piensa que, de todas estas constelaciones, la estrella más cercana a la Tierra pertenece a la constelación de Géminis y se encuentra a unos 34 años-luz de distancia², es decir, a unos ¡¡340 billones de kilómetros!! Y que la luz que ahora recibimos se emitió en 1985, hace unos 34 años ...



Constelaciones visualizadas en los vídeos adjuntos³. En cada una se muestra la distancia desde la Tierra a la estrella más cercana (de entre las representadas). Los colores y dimensiones relativas de las estrellas y los fondos son análogos a las reales¹. ©Figuras de animales y seres mitológicos: stellarium.org.

Para saber más

¹Las estrellas tienen un tamaño gigantesco y su color depende de las elevadas temperaturas en su superficie. El brillo con el que las vemos desde la Tierra depende, esencialmente, de la distancia de nosotros a la que se encuentran y se denomina “magnitud visual”.

²Una de las unidades de medida de distancia más utilizadas en astronomía es el año-luz (abreviado como al). Equivale a la distancia que recorrería la luz viajando durante un año y su valor (aproximado) es 1 año-luz = 9.46·10¹² km, es decir, unos 10 billones de kilómetros. Por ejemplo, la distancia media desde la Tierra al Sol es de unos 0.000016 años-luz, es decir, la luz que emite el Sol tarda casi 8 minutos y medio en llegar a nosotros. La siguiente estrella más cercana a nuestro planeta es *Proxima Centauri*, la más brillante de la constelación de Centauro, situada a unos 4.2 años-luz de distancia.

³Los vídeos que se muestran se denominan “Versión vídeos 2D” porque están en un formato estándar de video 2D, en alta resolución, y pueden ser reproducidos en ordenadores y pantallas convencionales. Estamos preparando otras versiones para ser visualizadas en sistemas 3D, en diferentes idiomas.

⁴Orquesta de Cámara de Mujeres Almaclara·Inés Rosales: www.almaclara.es.

⁵Grupo de Física Interdisciplinar (GFI), con sede en el Departamento de Física Aplicada III de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSI) de la Universidad de Sevilla: www.etsi.us.es/gfi.

⁶ Observatorio Astronómico de Calar Alto: www.caha.es.

⁷Instituto de Astrofísica de Andalucía-CSIC: www.iaa.csic.es.

⁸www.esi2.us.es/DFA/OAyH3D.