



National Park Service
U.S. Department of the Interior
Natural Sounds & Night Skies Division

Joven Guardaparque Explorador de la noche

Guía de actividades del
explorador de la noche para
niños de 5 a 12 años.



Como hacerse un joven guardaparque

Explorador de la Noche

Pregúntale a un guardaparque en un centro de visitantes si el parque ofrece un programa de astronomía o una oportunidad a ver por telescopio durante tu visita. Si hay, participa en uno de estos programas. Si no hay, trata de hacer las actividades “Explorando con tus sentidos” y “Realiza una caminata por el planeta” que se encuentran en este libro.

¿Cuántos años tienes?_____ Este es el número de actividades que tienes _____ completar para ser un explorador de la noche, pero puedes hacer más si te gustaría. Cada actividad se clasifica por dificultad:

- ★ Edad de cinco años y adelante
- ★★ Edad de ocho años y adelante
- ★★★ Son los más desafiantes

Busca las calificaciones de estrellas en el libro y escoge las actividades adecuadas para ti.

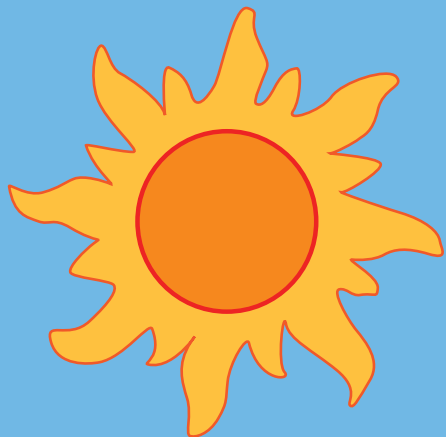
EXPLORAR • APRENDER • PROTEGER

2009, Original Junior Ranger, Night Explorer: An explorer's activity guide for ages 5 to 12 was developed by the Office of Interpretation and Education, Intermountain Region, National Park Service.
Content — Claire Thoma, Chad Moore, Teresa Jiles, and Angie Richman.
Graphics — Chad Moore, Lisa Lynch, and Richard Kohen.
Images — Courtesy NASA image archives.
Planisphere — Use of the planisphere courtesy National Research Council Canada.

2018, Revision by the NPS Natural Sounds & Night Skies Division, Fort Collins, Colorado.
2023, Spanish version of Junior Ranger, Night Explorer, 1st Edition
Spanish Translation: Rebecca Rowland, NPS Natural Resource Office of Communication, Gina Pearson, NPS Natural Sounds and Night Skies Division

Spanish Language Reviewers: Gina Hernandez, Chamizal National Memorial; Cynthia Hernandez, NPS Public Affairs Specialist; Jonathan Putnam, NPS International Cooperation Specialist
Design and Layout: US Government Printing Office

Cover Artwork: © Tyler Nordgren



Explorando con tus sentidos

El patrón de luz de 24 horas — día, atardecer, noche, y amanecer afecta el ritmo diario de todos los seres vivos. La mayoría de los humanos se acuestan cuando oscurece pero hay animales que se despiertan cuando nos acostamos. De hecho, hay todo un ecosistema nocturno que es una parte importante de la naturaleza. Los animales nocturnos se han adaptado a la noche.

Por ejemplo, los murciélagos rebotan las ondas sonoras de los objetos para volar en la oscuridad y atrapar insectos. Los ciervos, búhos y pumas tienen ojos grandes para dejar entrar más luz, y pueden ver bien por la luz de las estrellas.

*Nocturno
describe un animal
que es más activo por la
noche*

EL DÍA

EL ATARDECER

Mis observaciones

Pasa un poco de tiempo afuera en el parque durante el día, mientras se pone el sol, y por la noche. Registra las diferencias en lo que ves, hueles y oyes en cada momento del día.

- ★ Anota un sentido.
- ★★ Anota dos sentidos.
- ★★★ Anota tres sentidos.

LA NOCHE



El asombroso Sol

Nuestro Sol, es la estrella más cercana a nosotros y es la estrella más brillante del cielo. Como todas las estrellas, el Sol es una bola gigante de gas súper caliente. Es tan grande que se puede caber adentro de un millón de Tierras! Telescopios y satélites especiales que se hacen para mirar el Sol nos muestran que la superficie está

siempre cambiando. Las erupciones superficiales llamadas prominencias disparan gas caliente y manchas solares aparecen en la superficie del Sol como manchas oscuras. Con el tiempo, intercambiarán lugares en la superficie del Sol.

Luz Ultravioleta es luz del Sol o estrellas que no podemos ver con nuestros ojos porque es tan azul. ¡Este es el tipo de luz que te da una quemadura solar!

La luz infrarroja es luz del Sol o de las estrellas que no podemos ver con nuestros ojos porque es muy roja.

Prominencias

Actividad en el Sol donde el gas súper caliente se dispara desde la superficie y luego vuelve a caer hacia abajo en un arco o bucle. Las manchas solares son áreas donde la superficie del Sol es un poco más fría, que aparecerá más oscuro que el resto de la superficie.

¡Acuérdate de que nunca mires directamente al Sol!

El Sol brilla con luz de todos los colores del arcoiris. También brilla otros tipos de luz como la luz ultravioleta e infrarroja. Nuestros ojos no pueden ver la luz ultravioleta, pero sentimos evidencia de su existencia cuando nos quedamos afuera demasiado tiempo sin protector solar y nos quemamos. Otros tipos de luz del Sol son aún más dañinos. Tenemos suerte de que La Tierra se protege por un atmósfera que contiene ozono, que bloquea la mayoría de los rayos ultravioleta y otros tipos dañinos de luz.



- ★ Anota una mancha del Sol, una protuberancia, y la capa de ozono en el dibujo de arriba.
- ★★ Haz el ejercicio de arriba y piensa en otro tipo dañino de luz que bloquea la atmósfera. (Pista: se usa en un hospital para ver tus huesos.) ¿Qué es? _____



¿Qué hace un gran explorador de la noche?

Observar las estrellas es super, ¡pero siempre es más divertido cuando estas preparado!



Ponte ropa de invierno. Podría hacer frío y viento por la noche.



Lleva agua, una botana, y una silla para sentarte, pero no dejes rastro.



Usa una linterna roja para moverte por la oscuridad.
(La luz blanca arruinará tu visión nocturna)



Trae un mapa estelar o planisferio para encontrar las constelaciones.



Usa binoculares para mirar los planetas y los cúmulos estelares.



Trate de no golpear los telescopios de los observadores de estrellas o tocar los oculares.

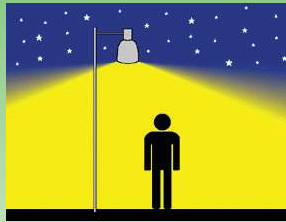


Lo más importante, ¡trae mucho tiempo y curiosidad!





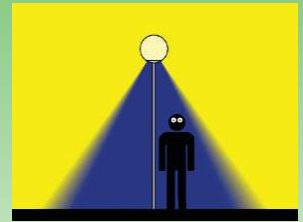
¿Por dónde debe extender la luz?



Esta lámpara protege el cielo nocturno y los animales por dirigir luz brillante hacia el suelo.



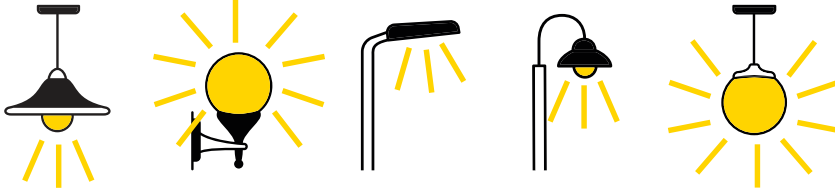
Esta lámpara desperdicia luz en el cielo: ¡va por todas partes!



Esta lámpara alumbra la luz por todas partes, excepto donde se la necesita: en el suelo.

Somos criaturas que nos hemos adaptado para hacer la mayoría de nuestras actividades durante el día. Cuando hacemos cosas de noche, necesitamos luz, pero la luz es una herramienta que debemos aprender a usar responsablemente. Las lámparas al aire libre a menudo son demasiado brillantes o apuntan hacia el cielo. Contribuyen a la contaminación lumínica, y cuando la contaminación lumínica es demasiada, no podemos ver las estrellas y puede causar daño a los animales nocturnos.

Contaminación Lumínica es la iluminación del cielo nocturno por luces artificiales.



★ Haz una “X” en las lámparas derrochadoras y encierra las buenas en un círculo. Dibuja un triángulo alrededor de la que es semejante a la lámpara en este parque.

★★ Identifica las luces afuera de tu casa y habla con tu familia para saber como reducir la contaminación lumínica.

Animales nocturnos

★★ Dibuja una línea desde la foto a su descripción.

★★★ ¿Qué puedes hacer para ayudar a los animales nocturnos? _____



Polillas

No puedo resistir la atracción de una luz y podría volar hasta una milla para alcanzar la lámpara de tu porche.

Solía encontrar mis comidas favoritas, polillas y jejenes, por dondequiera que volaba. Pero ahora debo viajar mucho más lejos a la ciudad para mi cena.



Luciérnaga

Las luces de edificios altos y casas me confunden durante la migración cada otoño. Debo tener cuidado, o puedo estrellarme contra una de esas ventanas brillantes y espejadas.

El titileo de mi cola atraerá una pareja pero solo si ella la puede ver entre las muchas farolas.



Parúlido



Murciélago



La magnitud limitante es una medida de la oscuridad del cielo nocturno basada en la estrella más débil que se puede ver con los ojos.

¿Qué oscuro es el cielo?

Las estrellas siempre están allá, pero no siempre podemos verlas. Por más lejos que estés de una fuente de polución luménica, más estrellas se ven.

Astronomistas miden la oscuridad del cielo en algo llamado *magnitud limitante*, donde el siete es el mejor y el cero es el peor. Sigue las instrucciones de abajo para estimar que oscura es el cielo que observas.

★ ★ Abajo hay dibujos de cuantas estrellas puedes ver en diferentes magnitudes limitantes. Escoge el dibujo que piensas más parece el cielo en este parque y enciérralo en un círculo.
(Sugerencia: Si es verano, usa la Osa Mayor. Si es invierno usa Orión. También usa la rueda de estrellas en este libro para ayudarte encontrar estas constelaciones.)





la luna nueva



la luna creciente



el cuarto menguante



giboso creciente



la luna llena



giboso menguante



cuarto menguante

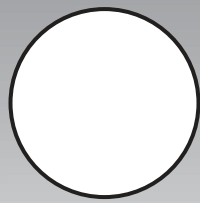


luna menguante

Las faces cambiantes de la Luna

La luna toma 28 días para completar una *órbita* alrededor de la Tierra. Mientras nuestra luna viaja alrededor del planeta, se iluminan diferentes secciones por el sol. Cuando se alumbra la faz entera, se llama *llena*. Cuando la faz de la luna está en la sombra, se llama *nueva*. Mientras la luna viaja de *nueva* a *llena*, se llama *creciente*. Cuando cambia de *llena* a *nueva*, se llama *menguante*.

La *órbita* es el camino, normalmente un óvalo, de una luna alrededor de un planeta o un planeta alrededor de una estrella.

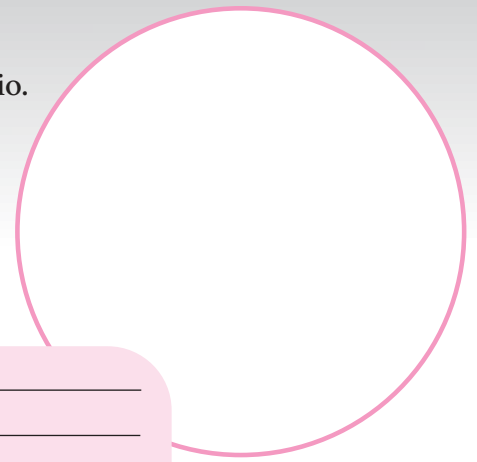


- ★ Sal de la casa y mira la Luna. Colorea la parte de la Luna que está en sombra en el círculo a la izquierda.
- ★★ En cuál fase está la Luna esta noche? _____
- ★★★ Predice el número de días hasta la próxima Luna llena: _____

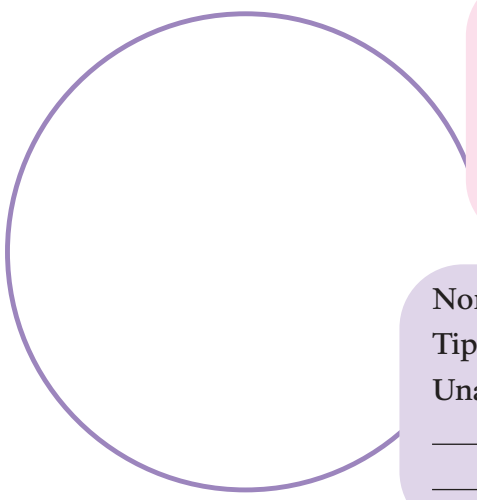
Ojos de telescopio

Si es posible asiste un programa de astronomía con una vista por telescopio.

- ★ Mira por un telescopio. En un círculo abajo, dibuja lo que ves en el área (campo) de vista.
- ★★ Pregúntale al operador del telescopio de que hable del objeto y apunta lo que aprendes.
- ★★★ Mira un segundo objeto en el telescopio y repite la actividad.



Nombre del Objeto: _____
Tipo del Objeto: _____
Una cosa que aprendí del Objeto: _____



Nombre del Objeto: _____
Tipo del Objeto: _____
Una cosa que aprendí del Objeto: _____

Campo de Vista es la parte del cielo que puedes ver mientras miras por telescopio

Usando un planisferio

★★ Corta la rueda de estrellas (planisferio) abajo. Con cuidado, corta el centro soporte de planisferio (verde grafico en la próxima página. Dobra las solapas atras del soporte e inserta el planisferio. Gira la rueda hasta que aparezca la fecha sobre la hora actual de la noche. Las constelaciones visibles en ese momento aparecen en la ventana.

Las Constelaciones son grupos de estrellas que forman una imagen en el cielo.

Mira hacia el Sur sosteniendo el planisferio. Constelaciones en el centro del óvalo deben estar directamente arriba de tu cabeza (al cénit) Constelaciones al lado izquierda del óvalo debe estar a su izquierda en el horizonte oriental, mientras que los del lado derecho del óvalo deben estar a su derecha en el horizonte occidental. Las constelaciones en la parte inferior de la rueda (Sur) deben estar directamente frente a ti, y las de la parte superior de la rueda (Norte) deben estar detrás de ti.



Usa tijeras para cortar el planisferio. Corta justo fuera del borde grueso.



¿Te diste cuenta?

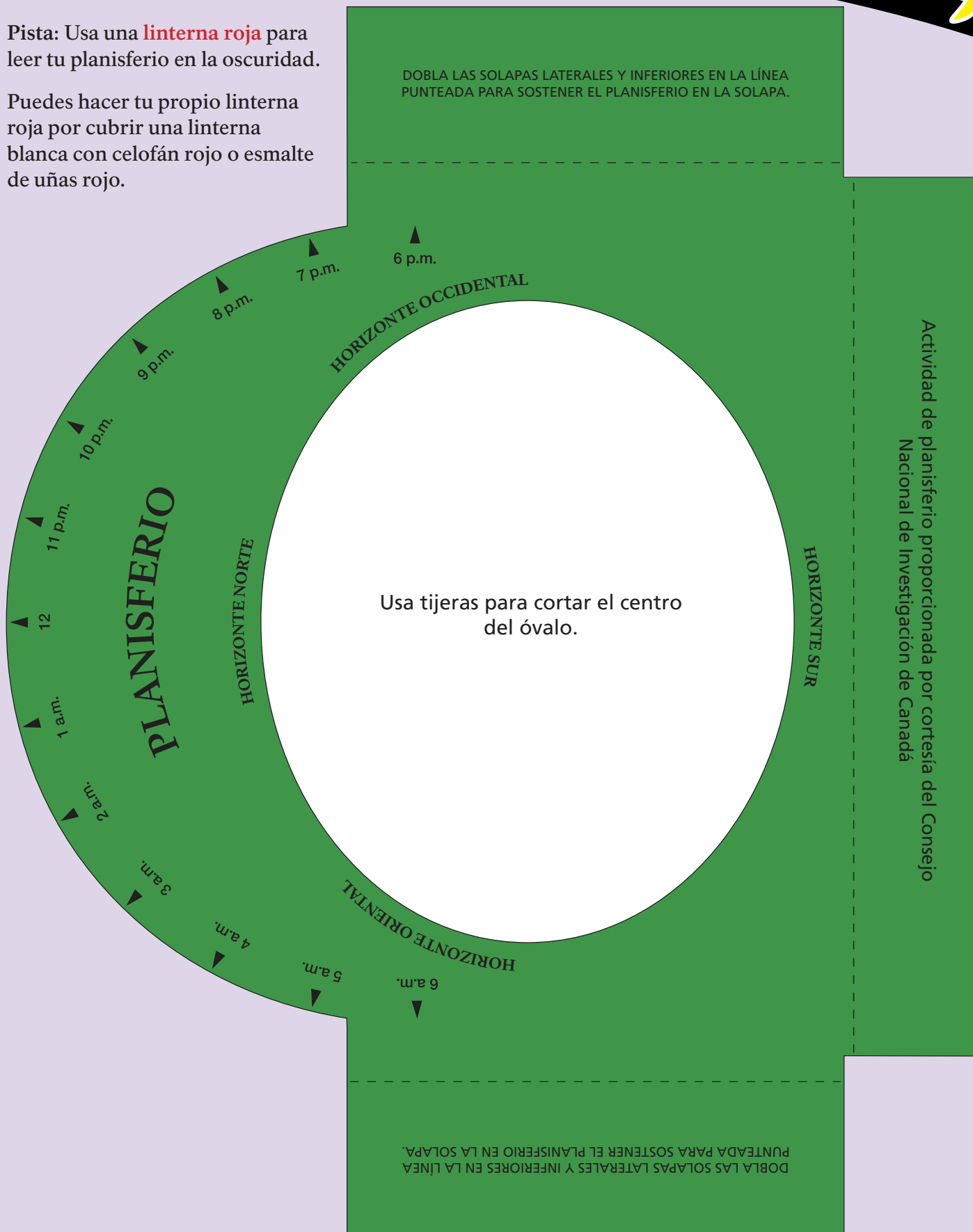
Las Estrellas en las esquinas superiores cambian de color de página a página. Las estrellas son de muchos colores diferentes y su color nos dice la temperatura de la estrella. Las estrellas más calientes son azules y las que no son tan calientes son rojas. Nuestra estrella, el sol, es amarilla y es una estrella de temperatura mediana. Las estrellas super calientes brillan en una luz ultravioleta, mientras que las que solo son cálidas emiten energía a como luz infrarroja.

Una estrella puede cambiar de color cambiando su temperatura. Cuando estrellas se envejecen, siempre se enfrían en temperatura y por lo tanto pueden aparecer más rojos.



Pista: Usa una **linterna roja** para leer tu planisferio en la oscuridad.

Puedes hacer tu propio linterna roja por cubrir una linterna blanca con celofán rojo o esmalte de uñas rojo.





La Tierra

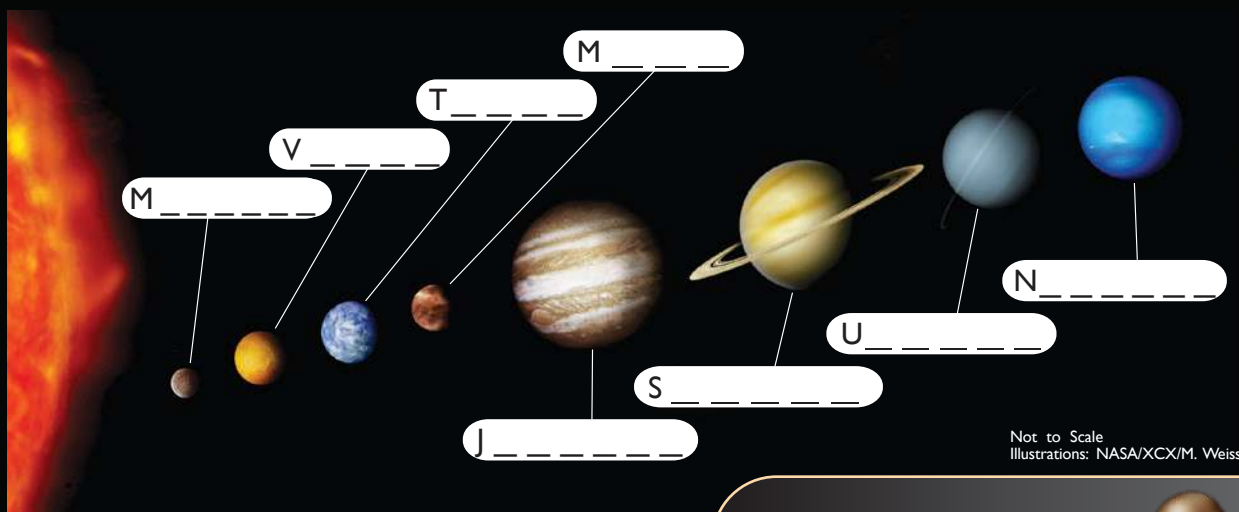


Inteligencia del sistema solar

★ Esta es una imagen de nuestro sistema solar. Etiqueta cada planeta para ver su posición en relación al sol.

Planetas

Saturno
Urano
Tierra
Neptuno
Venus
Júpiter
Mercurio
Marte



★★ Crea una mnemotécnica que tu ayudes recordar el orden de los planetas:

*mnemotécnica
es una oración en que la primera letra de cada es la
misma que la primera letra de las . palabra palabras que
estás tratando de recordar*

¿Dónde está Plutón?



En 2007, los científicos cambiaron la definición de planeta y Plutón no se cumplió con la nueva definición y se lo movieron de la categoría “planeta” a la de “planeta menor” porque

- 1) Plutón tiene una órbita irregular (no circular); y
- 2) Plutón no despejó su trayectoria orbital de escombros.

Basándose en estas definiciones, los científicos tuvieron que degradar a Plutón o agregar varios planetas más a nuestro sistema solar.

Da un paseo de planetas

★★★ Comienza en un punto de partida simulando que estás en el Sol. Cada serie de pasos que des te llevará a otro planeta en esta maqueta del sistema solar. Coloca una roca u otro objeto en el lugar de cada planeta. Este paseo tiene un total de 369 pasos. En esta escala, el sol tendría el tamaño de una naranja y la Tierra el tamaño del punto de esta frase.

- 4 pasos: has llegado a Mercurio
4 pasos: has llegado a Venus
4 pasos: has llegado a la Tierra
6 pasos: estás en Marte
45 pasos: bienvenido a Júpiter
54 pasos: has llegado a Saturno
118 pasos: has llegado a Urano
134 pasos: has llegado a Neptuno



Navegando por la noche

Por más de mil años, los marineros han utilizado las estrellas para cruzar el océano en largos viajes. Mientras que la Tierra gira, todas las estrellas parecen girar alrededor de un punto llamado El Polo Celestial. Porque la estrella Polar está muy cerca del Polo Celestial, es la única estrella que no parece moverse durante la noche. Su *altitud* es igual a la *latitud* del observador (estas distancias se miden en grados). Los marineros podían encontrar su latitud por medir a qué distancia sobre el horizonte aparecía la estrella Polar. Para poner a prueba tu propia destreza en la navegación por las estrellas, sal a la calle por la noche y usa la siguiente tabla para encontrar la estrella Polar. Ahora mantén el brazo estirado y nivelado con respecto al suelo. Cierra el puño con el pulgar apoyado sobre el primer dedo. Empezando con la base de tu puño en el horizonte, cuenta cuántos puños necesitas para alcanzar Polaris. Cada “puño” equivale a unos 10 grados.

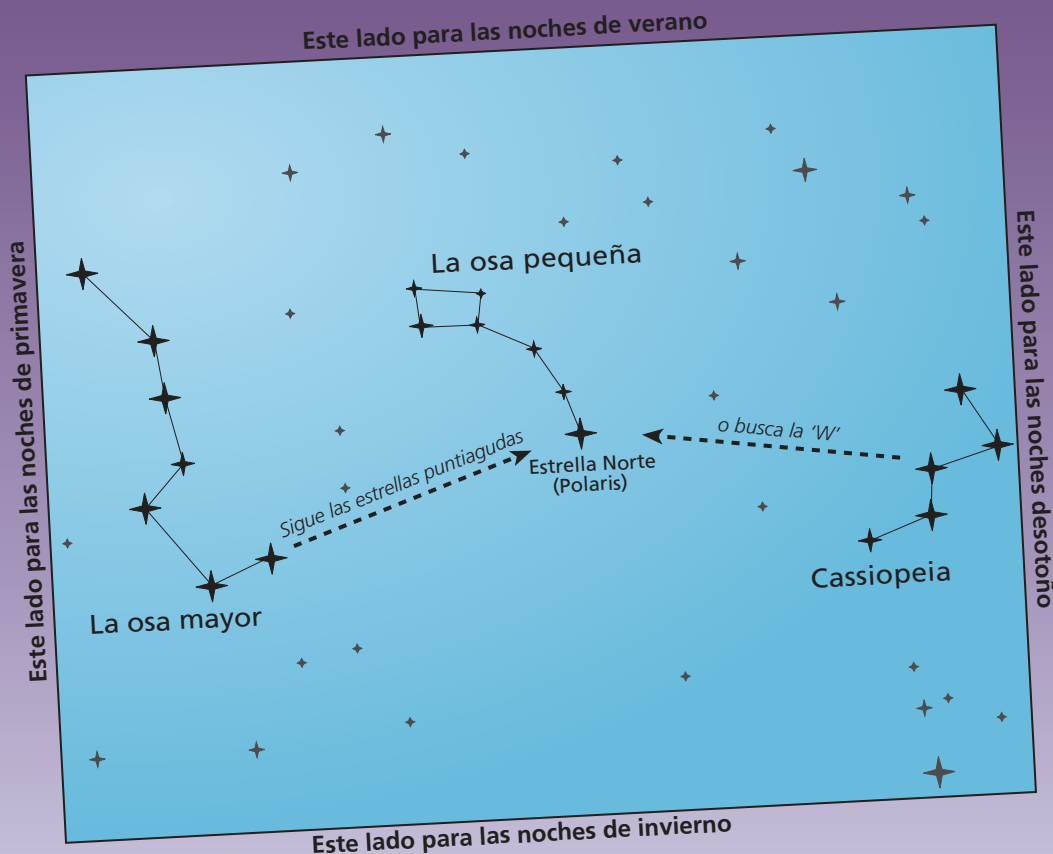
La altitud
es la altura a la que un objeto aparece sobre el horizonte. Un objeto en el horizonte tiene una altitud de cero grados y un objeto directamente sobre la cabeza tiene una altitud de 90 grados.

La latitud
es la distancia de cualquier punto de la Tierra al ecuador. El ecuador tiene una latitud de cero grados, y el Polo Norte tiene una latitud de 90 grados.

★ Busca ¿la estrella Polar en el cielo. La has encontrado?

★★ Estima tu latitud usando la estrella Polar. Acuérdate de que un puño representa unos 10 grados.

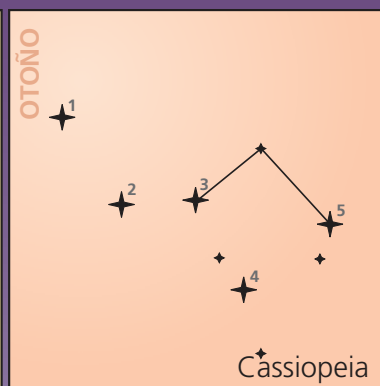
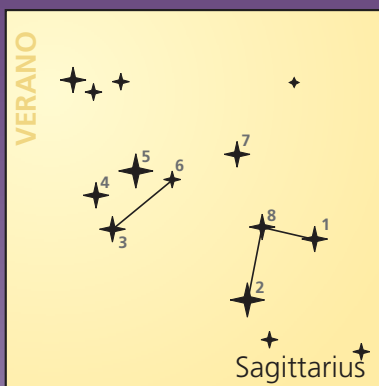
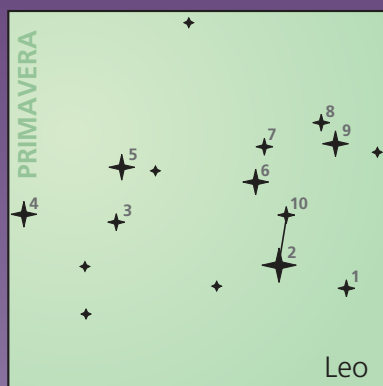
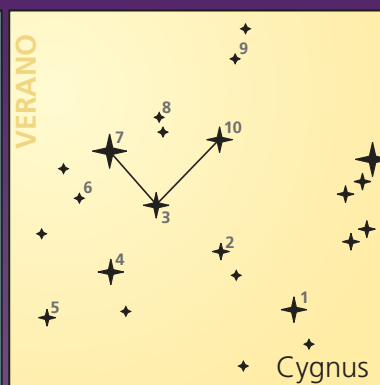
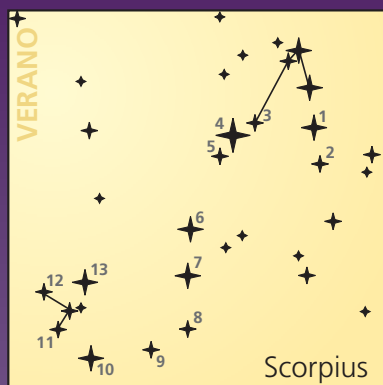
★★★ Mira un mapa o le pídele a un adulto que te ayude a descubrir tu latitud exacta. ¿Qué preciso fuiste?





Acertijo de constelaciones

- ★ Dibuja la forma de cada constelación por conectar las estrellas numeradas en orden.
- ★★ Conecta las estrellas y escribe el nombre de cada constelación junto a su historia abajo.



Soy un poderoso cazador. Cazo con un palo y llevo una espada en el cinturón. Normalmente soy visible durante el invierno porque me alejo de mi enemigo, el escorpión, que sale en el verano. ¿Quién soy?

_____n

Soy un león con un corazón brillante. Aunque ahora estoy acostado, todavía soy una bestia temible que se ve durante la primavera y el verano. ¿Quién soy?

Soy una criatura de ocho piernas con poderosas garras y aguijón. Tengo la misión de perseguir al cazador por el cielo para siempre. Se me ve en el cielo del sur por el verano. ¿Quién soy?

_____p

Soy una hermosa reina cuyo orgullo casi le mata a mi hija, Andrómeda. Se me puede ver sentada en mi trono en forma de “W” en otoño, pero como castigo por mi orgullo cuelgo boca abajo la mitad de cada noche. ¿Quién soy?

c _____

Soy mitad de caballo y mitad de un hombre, aunque ahora la gente me refiere a menudo como una “tetera”. Les tutelaba a los grandes héroes Aquiles y Hércules. Guardo el cielo del sur en el verano. ¿Quién soy?

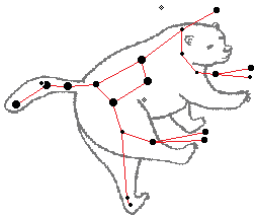
_____g

Soy un cisne y me deslizo con gracia por la Vía Láctea durante el verano y el otoño. A veces me llaman la “Cruz del Norte”. ¿Quién soy?

c _____



Las mismas estrellas pero historias diferentes



La Osa Mayor

La gente por todo el mundo crea historias diferentes de las formas que se ven en las estrellas. La constelación que conocemos como La Osa Mayor se llama "The Big Dipper (cucharon)" en inglés. Los granjeros en La Inglaterra, la llamaban "El Arado" y a los pescadores de Australia, era "La Canoa". Los Alemanes la llamaban "La Carreta Grande".

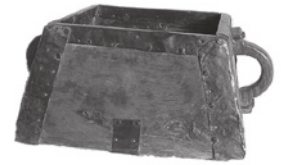


El Arado

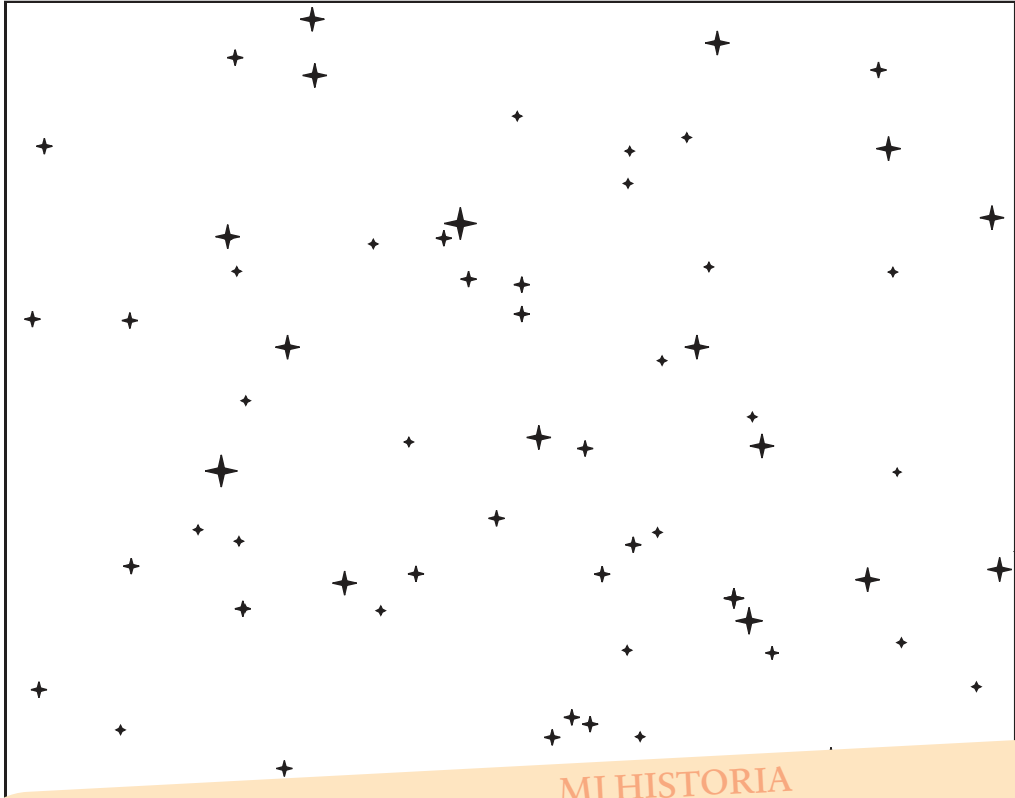


La Canoa

A los Árabes se les parece un cajón seguido de tres plañideras, y a los Chinos, se les conoce como una medida de grano. La gente ve objetos que son importantes para su forma de vida en las estrellas.



La Medida de Granos



★ Usando el Mapa de estrellas a la izquierda, conecta algunas de las estrellas para hacer tu propia constelación.

★★ Inventa una historia acerca de tu constelación.

MI HISTORIA



- ★ 3 parejas
- ★★ 5 parejas
- ★★★ 8 parejas

Parejas del espacio profundo

Empareja cada foto con su descripción.

Un Cúmulo globular



Asteroide



Nebulosa de formación



Cúmulo de Galaxias



Muchas galaxias viviendo en el mismo vecindario.

Una bola de hielo y polvo que pasa por la Tierra y a menudo tiene una “cola” de gas radiando de atrás.

Un grupo de viejas estrellas amarillas apretadas en un cúmulo.

Dos estrellas que orbitan entre sí.

Gas que queda cuando el núcleo de una estrella colapsa (visto por telescopios antiguos, parecía un planeta).

Una nube espesa de gas, de la cual se forman nuevas estrellas.

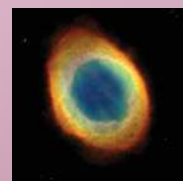
Gas, polvo y miles de millones de estrellas en forma aplanada con brazos espirales.

Trozo de escombros rocosos que generalmente se encuentran entre las órbitas de Marte y Júpiter

Galaxia espiral



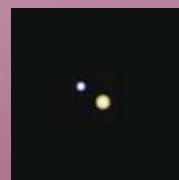
Nebulosa planetaria



Cometa



Systema estelar binario



Búsqueda de tesoros tres en raya

Sal por la noche, deja que tus ojos se adapten a la oscuridad y mira a tu alrededor. ¡Tacha todo lo que encuentres!

- ★ Tres objetos
- ★★ Una línea de tres objetos
- ★★★ Dos líneas de tres objetos

Una Estrella



Un Animal Nocturno



La Luna



Luz artificial



La vía láctea



Un Satélite



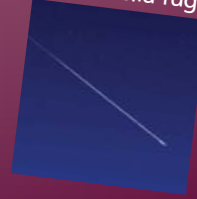
Un Planeta



Un Cúmulo de estrellas



Una estrella fugaz

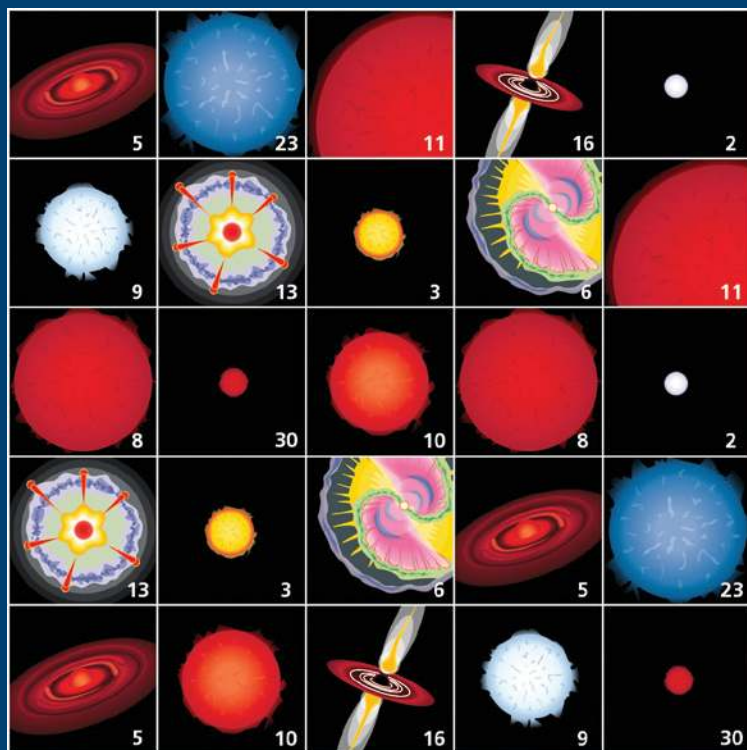




Un Revoltijo de Estrellas

¡Las estrellas tienen ciclos de vida así como las plantas y los animales! Así que en su primera etapa, todas las estrellas se llaman protoestrellas.  y están rodeados por un disco de gas y polvo. El tamaño de la estrella determina qué tipo de vida llevará y cuánto tiempo vivirá. Estrellas enanas rojas  son más pequeños que nuestro Sol. Debido a que viven tanto tiempo, aún no han evolucionado más allá de su primera etapa de vida. Una estrella parecida al Sol pasa la mayor parte de su vida como una bola de gas amarillento  con hidrógeno consumiéndose en su núcleo. Una vez que se consume todo su hidrógeno, evoluciona hasta que se convierte en una gigante roja.  Antes de que su núcleo colapse y solo queda el gas para formar una nebulosa planetaria . Entonces su núcleo se convierte en una enana blanca  y enfría lentamente. Una estrella un poco más grande que el Sol pasará la vida como una gigante blanca  y evolucionará hasta que se vuelve en una supergigante roja , y puede explotar y crear una

supernova . Una estrella mucho más grande que una gigante blanca pasará su vida como gigante azul  que desarrolla en una supergigante roja aún más grande.  Por fin colapsa en un agujero negro . Todo el gas que se echa al espacio por supernovas y nebulosas planetarias eventualmente forma nubes de gas y polvo que se convierten en nuevas estrellas vivientes, y el ciclo continúa.



★ ★ ★ En el revoltijo de imágenes de la izquierda, conecta las imágenes que representan los ciclos de vida de cada uno de los cuatro tipos de estrellas. Las secuencias pueden ser verticales, horizontales o diagonales. Escribe el número que se encuentra en la esquina de cada imagen en los espacios en blanco provistos y haz los cálculos (suma y sustrae) para descubrir cuántos millones o miles de millones de años vivirá la estrella.

La Enana Roja: ___ + ___ = ___ miles de millones de años

Estrella Parecida al Sol : ___ + ___ + ___ - ___ - ___ = ___ miles de millones de años

Supergigante blanco: ___ + ___ + ___ + ___ = ___ millones de años.

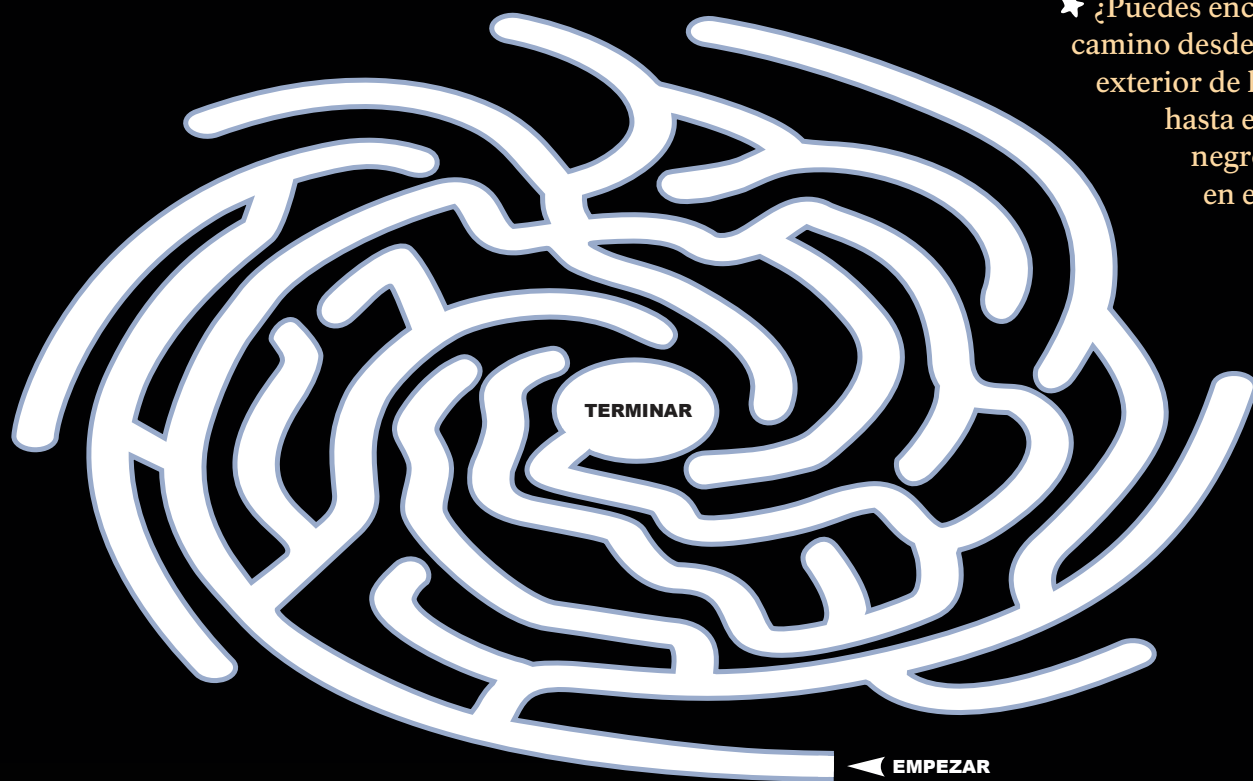
Supergigante Azul: ___ + ___ - ___ - ___ = ___ millones de años.



Nuestra Asombrosa Galaxia Laberíntica

Nuestro sistema solar y todas las estrellas que podemos ver con nuestros ojos son parte de una galaxia espiral llamada la Vía Láctea. La Vía Láctea solo se puede ver cuando está realmente oscuro. ¿Alguna vez has visto la Vía Láctea? Recibió su nombre porque los antiguos griegos pensaron que parecía leche derramada que fluía por el cielo.

★ ¿Puedes encontrar el camino desde el borde exterior de la galaxia hasta el agujero negro gigante en el centro?



Un dibujo de artista de la Vía Láctea visto desde lejos.



La Vía Láctea visto desde la Tierra



Joven Guardaparque Explorador de la Noche

Como Joven Guardaparque – Explorador de la Noche, prometo disfrutar y proteger el cielo nocturno explorando mi ambiente nocturno, sin molestar nada salvaje y usando la luz de manera responsable.

Firma de Joven Guardaparque _____

Firma de un Guardaparque oficial _____ Fecha _____



EXPLORAR • APRENDER • PROTEGER
www.nps.gov/nsnsd

