

A child in a white hoodie and shorts stands on a rocky outcrop, looking through a telescope mounted on a tripod. The night sky is filled with stars, a vibrant blue and purple galaxy, a crescent moon, and a large blue planet. The scene is illuminated by the soft light of the stars and the moon.

CAZADORES DE ESTRELLAS

¡Una guía para descubrir los secretos
más ocultos del firmamento!

sm

Raman Prinja

Los términos en **negrita** aparecen
en el glosario de la página 114.

Para Kamini, Vikas y Sachin – RP

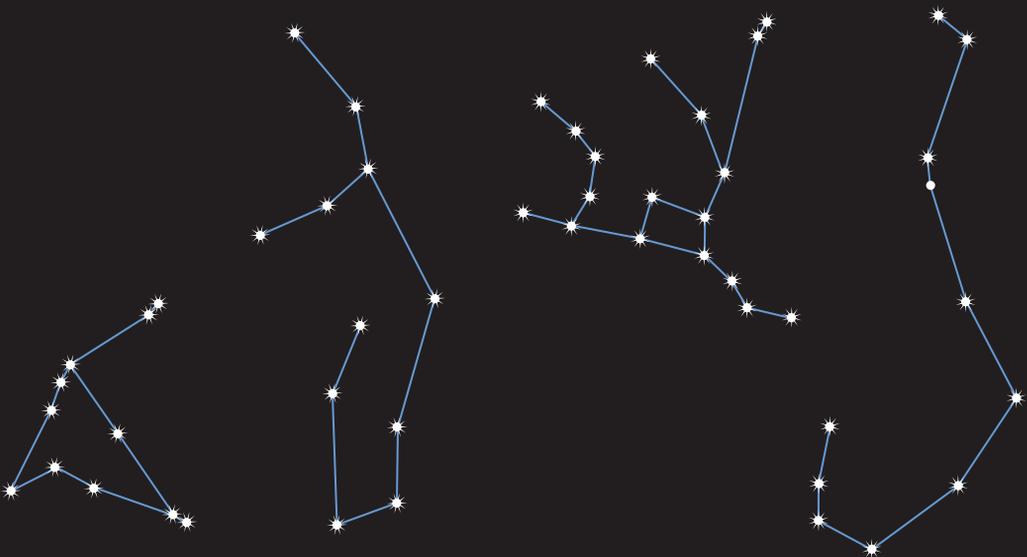
Edición ejecutiva: Gabriel Brandariz
Coordinación editorial: Patrycja Jurkowska
Traducción al castellano: Xohana Bastida
Diseño de cubierta: Julián Muñoz

Título original: *Night Sky Watcher*
Textos: Raman Prinja
Diseño de interiores: Darren Bland, Rebecca Johns y Paul Reid

© QED Publishing Inc., 2014
© de esta edición en castellano: SM, 2016
Impresores, 2
Parque Empresarial Prado del Espino
28660 Boadilla del Monte (Madrid)
www.grupo-sm.com

ATENCIÓN AL CLIENTE
Tel.: 902 121 323 / 912 080 403
e-mail: clientes@grupo-sm.com

Cualquier forma de reproducción, distribución,
comunicación pública o transformación de esta obra
solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares,
salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO
(Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org)
si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.



CAZADORES DE ESTRELLAS

¡Una guía para descubrir los secretos
más ocultos del firmamento!

Raman Prinja



Índice

LO ESENCIAL DEL FIRMAMENTO	6	DE ESTRELLA EN ESTRELLA	28
¿Qué se ve?	8	Orión	30
Estrellas, planetas y galaxias	10	De Orión... a Can Mayor	32
Observar las estrellas	12	De Orión... a Tauro y las Pléyades	34
Siluetas en el cielo	14	El Cazo	36
Las constelaciones	16	Del Cazo... a la Osa Menor y la estrella Polar	38
El cielo se mueve	18	Del Cazo... a Leo	40
Vistas cambiantes	20	Casiopea	42
Orientarse en el cielo	22	De Casiopea... a Perseo	44
Preparativos	24	El Triángulo de Verano	46
Cómo ver más	26	De Deneb... al Cisne, la Lira y el Águila	48
		La Cruz del Sur	50
		De la Cruz del Sur... a Centauro	52



LOS PLANETAS	54
El Sistema Solar	56
Observar planetas	58
Venus	60
Las fases de Venus	62
Mercurio	64
Los polos de Mercurio	66
Marte	68
La superficie de Marte	70
Júpiter	72
El planeta gigante	74
Saturno	76
Anillos y lunas	78

LA LUNA	80
Observar la Luna	82
Las fases de la Luna	84
La superficie lunar	86
Expediciones lunares	88
Eclipses lunares	90

¡HAY QUE VER!	92
Meteoros	94
Las Perseidas	96
Las Leónidas	98
Las Gemínidas	100
Resplandores celestes	102
Satélites artificiales	104
Eclipses solares	106
Cómo observar un eclipse	108
Grandes cometas	110
Localizar cometas	112

Glosario	114
Índice alfabético	118



Comprende cómo se mueven los planetas y por qué las estrellas y constelaciones parecen desplazarse de una noche a otra.

Averigua qué equipamiento hace falta para observar el firmamento de manera cómoda y segura.

Los prismáticos son útiles, ¡pero también puedes explorar el firmamento sin ellos!

Lo esencial del firmamento

Descubre por qué algunas estrellas brillan más que otras o incluso parecen de colores.

 Aprende a diferenciar las estrellas, los planetas, las galaxias y todo tipo de astros.

¿Qué se ve?

En las noches despejadas, multitud de destellos adornan el firmamento. Se distinguen **estrellas** que brillan con distintos colores, **planetas** que resplandecen y la Luna, asombrosa como siempre. A veces, si hay suerte, puedes presenciar fenómenos poco frecuentes como una lluvia de **meteoros**, un **cometa** o un **eclipse**.

¿ESTRELLA O PLANETA?

Normalmente, los planetas brillan con mucha más fuerza que las estrellas y no titilan tanto como ellas. Si observas un planeta varias noches seguidas a la misma hora, verás que su posición varía con respecto a la de las estrellas de su alrededor.



¿Sabías que...?

Las estrellas parecen titilar en el cielo nocturno. Pero, en realidad, esto se debe al aire que nos rodea, que se desplaza distorsionando la luz de las estrellas antes de que esta llegue a nuestros ojos.





LOCALIZA ASTROS

Lo mejor de observar las estrellas es que todo el mundo lo puede hacer. Solo hay que mirar con atención (si es posible, con ayuda de unos prismáticos)... ¡y consultar este libro!

El Sol ▲

ASTRODATOS

- » La estrella más cercana a la Tierra es el Sol, y se encuentra a 150 millones de km.
- » La siguiente se llama Próxima Centauri y está a 40 billones de km de nosotros, es decir, ¡a 40.000.000.000.000 km!

◀ Mercurio



LUCES EN EL FIRMAMENTO

Casi todas las luces del cielo nocturno son estrellas, aunque algunas son planetas. Los únicos planetas que pueden verse a simple vista son Mercurio, Venus, Marte, Saturno y Júpiter. En las noches despejadas y sin luna, también se distinguen otras galaxias: acumulaciones de estrellas muy lejanas que contienen **millardos** (miles de millones) de cuerpos celestes.

Estrellas, planetas y galaxias

Si observas el cielo nocturno, la mayor parte de las lucecitas que verás son estrellas. Pero ¿qué son exactamente las estrellas, y en qué se diferencian de los planetas, las galaxias y otros cuerpos celestes?

¿QUÉ SON LAS ESTRELLAS?

Las estrellas son gigantescas bolas de gas. En su mayor parte, están compuestas de **hidrógeno**, que es el más simple de todos los **elementos**. El gas está tan comprimido y se calienta tanto que produce la **fusión nuclear**. Esta libera una enorme cantidad de energía, parte de la cual se transforma en la luz que vemos desde billones de km de distancia.

¿QUÉ SON LOS PLANETAS?

Cuando se forman las estrellas, los bordes de las nubes de **polvo** que hay a su alrededor pueden acumularse y llegar a formar un planeta. Algunos son rocosos, mientras que otros están formados por gases y líquidos. Júpiter, por ejemplo, está compuesto principalmente de hidrógeno y **helio**.



Júpiter ▲

¿QUÉ SON LAS GALAXIAS?

Las galaxias son enormes cúmulos de estrellas, polvo y gas que mantienen su forma gracias a la **gravedad**. Algunas contienen billones de estrellas, y varias de ellas pueden divisarse a simple vista desde la Tierra: ¡parecen borrones desvaídos! Nuestro sol forma parte de una galaxia llamada **Vía Láctea**.

▼ M101, la llamada
Galaxia del Molinete

¿Sabías?
que... ?

Alrededor del Sol orbitan ocho planetas (la Tierra entre ellos), que se formaron hace 4.500 millones de años. Y aún siguen apareciendo nuevos planetas alrededor de otras estrellas...

Mercurio ▶

Venus ▶

Tierra ▶

Marte ▶

Observar ^{las} estrellas

En una noche despejada, puedes divisar más de 2.000 estrellas si tienes una gran agudeza visual. ¡Aunque igual no tendrías la paciencia suficiente para contarlas! Fíjate bien y verás que no todas son iguales: su color y su brillo varían enormemente.

BRILLANTES O MORTECINAS

Las estrellas pueden ser muy brillantes por dos razones: por su gran tamaño, o porque se encuentran cerca de la Tierra. La estrella que más destaca en el cielo nocturno es Sirio, en la constelación de Can Mayor. Existe otra llamada Rigel que es mucho más grande y, por lo tanto, emite más luz. Sin embargo, Sirio se encuentra cien veces más cerca que Rigel, y por eso la vemos más brillante.



◀ Sirio



Rigel ▶



▼ Supernova

Alucinante

Una supernova emite más energía en varios días que la que emitirá nuestro sol en toda su existencia.

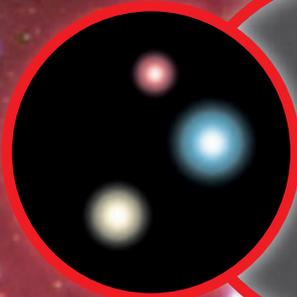
La explosión de una supernova es un acontecimiento muy especial: en nuestra galaxia, solo ocurre una vez cada varios siglos.



▲ Nebulosa Sharpless 2-106

LA VIDA DE LAS ESTRELLAS

Las estrellas nacen dentro de gigantescas nubes de polvo y gas llamadas **nebulosas**. El polvo y el gas se concentran en una masa densa y caliente. Cuando esta alcanza un tamaño crítico, se produce la fusión nuclear y la estrella empieza a brillar. Las estrellas mueren cuando se les agota el hidrógeno: algunas se contraen al máximo y otras explotan como **supernovas** que, a su vez, generan **agujeros negros**.



ESTRELLAS DE COLORES

Vemos todas las estrellas como puntos de luz, pero su color puede variar. Hay estrellas rojas, azules o amarillas. Sus diferentes tonalidades se deben a su **temperatura**: las rojas están más frías, mientras que las azules están más calientes.

¿Sabías que...?

Todas las estrellas que distinguimos a simple vista pertenecen a nuestra galaxia, la Vía Láctea, que cuenta con más de 200.000 millones de estrellas. En el universo hay unos 100.000 millones de galaxias aparte de la nuestra.

▲ Las nebulosas son gigantescas fábricas de estrellas que pueden verse con **telescopios** de gran potencia.

¿Cómo puedes orientarte entre los miles de astros del cielo nocturno? ¿Cómo sabes cuál es cada estrella? La respuesta es fácil: hay que buscar las formas que dibujan. Esas siluetas que se repiten noche tras noche, nos ofrecen unos excelentes puntos de referencia.

CÚMULOS ESTELARES

Algunas de las formas que vemos en el cielo están compuestas por estrellas cercanas que nacieron más o menos a la vez. Algunos de estos **cúmulos estelares** se distinguen a simple vista, como las Pléyades (también llamadas Siete Hermanas o Siete Cabritos).

Pléyades ▼



SILUETAS IMAGINARIAS

La mayor parte de las formas que adoptan las estrellas que vemos en el cielo son conjuntos imaginarios. En realidad, las siluetas de animales u objetos que dibujan están formadas por estrellas muy distintas, separadas por años luz de distancia. Y llamamos **constelaciones** a estas siluetas imaginarias.



◀ En el pasado, se creía que las constelaciones eran representaciones de los dioses.

¿Sabías que...?

La mayor parte de las constelaciones que conocemos hoy día fueron inventadas hace siglos por exploradores griegos y árabes, que las bautizaron con nombres de animales y dioses presentes en sus mitos y leyendas.

MANOS A LA OBRA

¿Quieres hacer algo divertido? Fijate en el cielo estrellado e inventa una constelación. Empieza por hacer un pequeño **marco de cartón**, de unos 10 cm de lado. Sostenlo frente al cielo con el brazo estirado y observa el trozo de firmamento que contiene, moviéndolo hasta encontrar un grupo de seis o siete estrellas brillantes. Traza líneas imaginarias entre las estrellas para que representen un animal u objeto. Ahora, solo queda una cosa: buscarle nombre. ¡Y no olvides salir alguna otra noche para intentar localizar tu constelación!



▲ El Cazo