



OBSERVAR LAS CONSTELACIONES

a simple vista

Hervé Burillier

LAROUSSE

El autor agradece a todas aquellas personas que con su ayuda, sus consejos y su apoyo permitieron llevar a buen puerto este proyecto: Christelle Burillier, André Le Bœuffle, Michel Laurent, Christophe Lehénaff, Joël Minois, Dominique Proust, Élisabeth Sablé y Michel Verdenet. El editor agradece a la Société astronomique de France su colaboración, y a Christophe Lehénaff y al E.S.O. (European southern observatory) sus fotografías.

EDICIÓN ORIGINAL

Edición

Mathilde Majorel

Asesor editorial

Philippe de La Cotardière

Diseño gráfico

Abigaíl Nunes

Mapas

Laurent Blondel

EDICIÓN ESPAÑOLA

Coordinación editorial

Jordi Induráin

Edición

Laura del Barrio

Traducción

Rosó Gorgori

Cubierta

Francesc Sala

Maquetación y preimpresión

José M.ª Díaz de Mendivil Pérez

Publicación avalada
por el Instituto de Astrofísica de Canarias



© 2001 BORDAS/VUEF

© 2004 LAROUSSE/S.E.J.E.R.

© 2022 Larousse Editorial S. L.

para la versión española (1.ª edición, 2004; 2.ª edición, 2007; 3.ª edición, 2010; 4.ª edición, 2016; 5ª edición, 2022)

Rosa Sensat, 9-11, 3.ª planta, 08005 Barcelona Tel.: 93 241 35 05

larousse@larousse.es - www.larousse.es - facebook.com/larousse.es - @Larousse_ESP

ISBN: 978-84-18882-95-1

Depósito legal: B-3338-2022

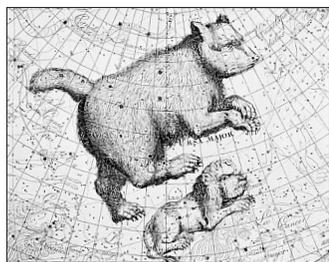
5E11



Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes plagieren, reprodujeran, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte y en cualquier tipo de soporte o a través de cualquier medio, una obra literaria, artística o científica sin la preceptiva autorización.

Sumario

Carta a un astrónomo principiante	6	Otras constelaciones circumpolares	28	La región de Hércules	50
Cómo utilizar el planisferio celeste	6	Casiopea • Jirafa • Cefeo		Hércules • Corona Boreal • Boyero • Perros de Caza	
Cómo utilizar este libro	7	El Triángulo de Verano	30	Alrededor de Escorpión	52
Entender el cielo	8	Lira • Águila • Cisne • Flecha • Delfín		Serpiente • Escorpión • Libra	
El cielo y el hombre	10	Alrededor de Sagitario	32	En el cielo austral	54
El Universo	12	Ofiuco • Escudo de Sobieski • Sagitario • Capricornio		Centauro • Cruz del Sur • Vela • Quilla • Pez Volador • Dorado • Hidra Macho • Tucán • Fénix	
Estrellas, planetas y otros objetos	14	El Cuadro de Pegaso	34		
Un poco de mecánica celeste	16	Pegaso • Andrómeda • Lagarto • Acuario			
¿Qué es una constelación?	18	Alrededor de Aries	36		
Situarse en el cielo	20	Triángulo • Aries • Piscis • Ballena			
Una sesión de astronomía	22	La región de Perseo	38		
		Perseo • Cochero • Tauro			
		La región de Orión	40		
		Orión • Can Mayor • Liebre • Erídano • Horno			
		Alrededor de Géminis	42		
		Géminis • Cáncer • Can Menor			
		La región del Unicornio	44		
		Unicornio • Popa • Brújula • Paloma			
		La región de Leo	46		
		Leo • León Menor • Lince • Cabellera de Berenice			
		Alrededor de Virgo	48		
		Virgo • Cuervo • Copa			
				Las 88 constelaciones	58
				Las 25 estrellas más brillantes	60
				El alfabeto griego	60
				Direcciones de interés	61
				Glosario	62
				Índice de materias	63
				Créditos de las ilustraciones	64



Carta a un astrónomo principiante

Una noche, una estrella cayó en el fondo de mi jardín. La recogí en el cuenco de mis manos y sentí su calor. Fui a ver a los astrónomos en sus grandes observatorios. Me dijeron que se trataba de un meteorito. No podían equivocarse, puesto que eran astrónomos.

Levanté la vista al cielo. Estaba lleno de estrellas. Nunca me había fijado en que había tantas. Las había blancas, rojas, naranjas, amarillas, otras azuladas e incluso doradas. El cielo es un jardín que florece de noche, cuando el Sol se va a dormir a Occidente. Sus flores son las estrellas y su perfume es el silencio con el que nos embriagan.

Aquí las llamamos rosas, acianos, jacintos, mimosas. Allí, en el fondo de la noche, tienen nombres como Vega, Antares, Betelgeuse, Rigel. Conservan dentro de sí mismas la memoria de los hombres y cobran vida en las aventuras que cuentan los poetas de tiempos antiguos.

Descubrí casualmente este jardín de la noche cuyas flores son las estrellas y cuyas calles son las constelaciones. Un jardín que se extiende a través de las leyendas de los antiguos,, partamos en su búsqueda...

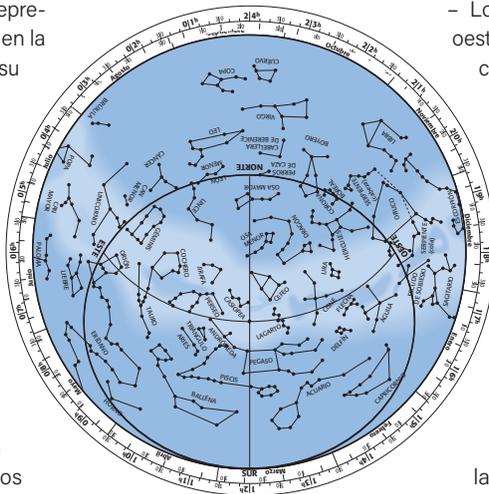
Hervé Burillier

Cómo utilizar el planisferio celeste

El planisferio celeste adjunto representa el cielo nocturno visible en la latitud de 45° paralelo Norte y su proximidad. Con la Estrella Polar en el centro, su función es la de determinar el cielo visible en la fecha concreta en que usted lo observe. Para su utilización, siga las siguientes indicaciones.

– Las horas indicadas en el disco transparente son las del tiempo universal, por lo que deberá convertir su hora legal de observación (en verano, la hora en tiempo universal es la hora legal menos 2 horas; en el horario de invierno es la misma menos 1 hora).

– Haga girar el disco transparente de modo que coincidan la fecha del día de la observación y la hora en tiempo universal; por ejemplo, en el mapa que se reproduce al lado, se trata de observar el cielo el 7 de noviembre a las 22 h en hora legal, equivalente a las 21 h en tiempo universal.



– La zona de cielo que será visible estará delimitada por la forma ovalada comprendida en el disco transparente.

– El punto de intersección en el centro de esta forma ovalada es el cenit.

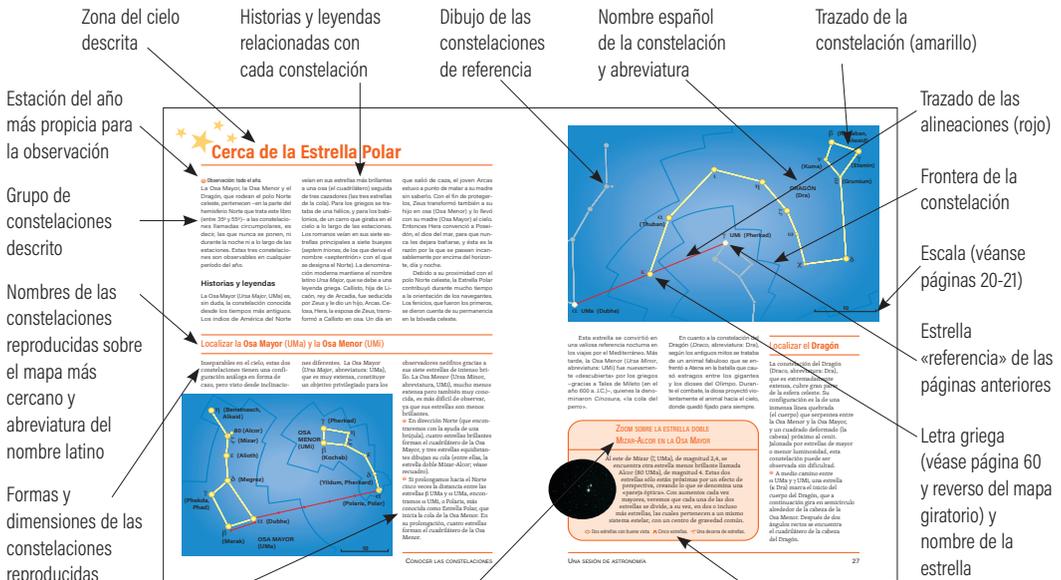
– Los horizontes sur, norte, este y oeste están marcados sobre el disco transparente. Para su correcto posicionamiento, debe situarse frente a un horizonte que conozca, el horizonte norte por ejemplo, y sujetar el mapa de modo que pueda leer delante de usted la palabra correspondiente («Norte» en este ejemplo). Esta inscripción se encontrará entonces en el eje del horizonte escogido. A continuación tendrá que imaginarse que la bóveda celeste se extiende por encima de su cabeza hasta el horizonte opuesto, situado a su espalda (el horizonte sur en nuestro ejemplo, correspondiente a la inscripción «Sur»). Al principio, es preferible acostumbrarse a este ejercicio sujetando el planisferio celeste por encima de la cabeza después de hacer coincidir un horizonte con su inscripción.

Cómo utilizar este libro

El cuerpo de este libro (páginas 24 a 57) presenta cincuenta y dos constelaciones visibles desde el hemisferio Norte (todas salvo dos: la Zorra y el Caballo Menor) junto con una selección de nueve constela-

ciones visibles desde el hemisferio Sur. Cada doble página constituye una ficha que presenta entre tres y cinco constelaciones y que funciona como indicamos a continuación. La primera parte del libro (páginas

8 a 23) describe las nociones básicas necesarias para la lectura del conjunto del libro. Los anexos (páginas 58 a 64) ofrecen tablas de resumen, informaciones prácticas y el índice de materias.



Cuadro con el significado de los símbolos utilizados en los mapas

Las estrellas dobles indicadas en el libro son estrellas visibles con la ayuda de instrumentos de aficionado

	estrella simple		estrellas muy brillantes (magnitudes de -1 a 0)
	estrella doble		estrellas medianamente brillantes (magnitudes de 1 a 3)
	galaxia		estrellas poco brillantes (magnitudes de 4 y más)
	cúmulo globular		
	cúmulo abierto		
	nebulosa		
	estrella variable		
	estrella variable: doble		

Las estrellas variables indicadas en el libro son las que varían entre dos de los tres niveles de magnitud simplificados (la famosa estrella RCrB, descrita en la página 51, es la única excepción)

Niveles de magnitud simplificados (puede haber problemas de acercamiento en determinadas estrellas)

La magnitud más fuerte se ha reservado para indicar el nivel de las estrellas dobles y las estrellas variables

El cielo y el hombre

Desde siempre, la bóveda celeste ha intrigado y fascinado al hombre. ¿Qué serán esas lucecitas que brillan en la oscuridad? ¿Qué mensajes nos transmiten? ¿Qué lugar ocupamos en este sistema cuyos límites físicos y razón de ser no llegamos a comprender pero que, precisamente por eso, nos ofrecen perspectivas infinitas?

De la imagen mítica al calendario

Desde tiempos muy remotos, los hombres proyectaron figuras míticas sobre la bóveda celeste, testimonio de sus angustias y de su miedo a la inmensidad cósmica. De este modo, era natural y reconfortante para los antiguos poblar el firmamento con figuras familiares presentes en su vida cotidiana. El hombre primitivo, encerrado en el fondo de una gruta que le servía de abrigo, seguramente se sintió abrumado por unas fuerzas naturales que iban más allá de su entendimiento: testimonios en forma de dibujos que representan objetos celestes nos indican que el cielo ha fascinado desde los albores de la humanidad.

La astronomía, el estudio de los cuerpos celestes, es una de las disciplinas más antiguas, pero solo ha adquirido el rango de verdadera ciencia de forma tardía. En realidad, astronomía y astrología estuvieron estrechamente relacionadas durante mucho tiempo. Los astros, y en concreto el Sol, del que se presentía la función esencial para la vida en la Tierra, muy pronto se asociaron con divinidades cuya ira era temida, pero que también podían ejercer una influencia benévola. Así, según los antiguos egipcios, el Sol moría cada atardecer en el horizonte, y cada nueva alba daba a luz a un nuevo astro del día, disipando así el espectro de la noche eterna; para los griegos, la Vía Láctea era el escenario en el que se enfrentaban héroes y dioses.

Posteriormente, la observación del cielo estuvo motivada por las necesidades de la agricultura, la orientación y el cómputo del tiempo. Las designaciones de asterismos (figuras formadas por astros) proceden de sociedades pastorales, agrícolas y marítimas. Los egipcios son conocidos por haber establecido un calendario celeste que permitía prever cuándo volvían los períodos favorables para la siembra y las cosechas. Los primeros navegantes de las aguas del Mediterráneo – fenicios, cretenses, griegos o romanos– no disponían de brújulas, de segmentos graduados ni de sextantes para orientarse y calcular la orientación de una nave. Las estrellas no eran objetos «astronómicos», sino más bien instrumentos con los que era posible orientarse y situarse en la latitud (el cronómetro marino que permitía establecer la longitud no apareció hasta el siglo XVIII, inventado por el inglés John Harrison).



Representación del célebre astrónomo danés Tycho Brahe (1546-1601), profesor de Kepler. Aquí le vemos en su laboratorio de la isla de Hveen, construido en 1576 gracias a las donaciones de Federico II de Dinamarca (museo de Historia de la Ciencia, Florencia).

Atlas y catálogos de estrellas

Paralelamente, surgió la voluntad de observar el cielo para ordenarlo. El primer mapa celeste, establecido por los sumerios y los caldeos entre los siglos XXI y XI antes de nuestra era, nos llegó a través de los fenicios y de los egipcios. En ese mismo período, en Oriente, la antigua China y otras civilizaciones próximas se progresaba notablemente en los conocimientos de astronomía. En el siglo III a. J.C., el astrónomo griego Eratóstenes elaboró un primer catálogo con 701 estrellas, trabajo que continuó en el siglo II d. J.C. Ptolomeo, quien registró 1022 estrellas.

Tras importantes avances que fueron fruto de los trabajos de astrónomos árabes en la edad media, hubo que esperar al renacimiento para entrar en una nueva etapa en el descubrimiento del Universo.

La evolución de los instrumentos ópticos, de refractores o telescopios,

permite un «acercamiento» a los objetos celestes para intentar desvelar sus secretos mejor guardados.

Las aportaciones de nuevas ideas y filosofías, los avances teóricos y las mejoras tecnológicas han permitido ampliar, paso a paso, los límites de nuestro Universo. Así, el planeta Tierra descendió de su pedestal geocéntrico para situarse en una órbita a unos 150 mi-



llones de kilómetros del Sol. Posteriormente, se empezó a estudiar poco a poco el sistema solar gracias al llamado «telescopio de Galileo» (que permitió descubrir los satélites de Júpiter, los cráteres lunares, las fases de Venus y las manchas del Sol) y al telescopio Newton. El Universo se extendió todavía más con el descubrimiento de las galaxias: universos-islas gigantes (ya apuntados por el filósofo Kant). Con ello, el hombre tomó conciencia de que la Vía Láctea ya no es «el Universo» sino «un universo» más, y, progresivamente, nos vamos dando cuenta de la extrema pequeñez de nuestro sistema solar y de nuestro planeta.

Varios acontecimientos del siglo XX han cambiado por completo nuestra concepción del mundo: la conquista del espacio en 1961 y, más tarde, en 1969, el primer paso del hombre sobre la superficie de la Luna. Actualmente, los radiotelescopios nos permiten «escuchar» cómo late el corazón de las estrellas, los telescopios espaciales Hubble y James Webb nos ofrecen fotografías espectaculares de los confines del Universo, y los satélites Hipparcos y Gaia han estudiado las distancias de las estrellas y sus movimientos. Conocemos de modo más preciso la evolución de la materia y la organización del Universo, pero con cada respuesta revelada surgen nuevas preguntas...



Arriba, lanzamiento del transbordador espacial Columbia en 1982 desde el centro espacial Kennedy para su tercera puesta en órbita; esta nave espacial transportaba consigo, entre otras cosas, material de experimentación para la observación del Sol.

A la izquierda, esta miniatura persa del siglo XVI representa un observatorio de la misma época en un país islámico (biblioteca de Topkapı, Istanbul).