




lonely planet

El universo



Guía de viaje

geoPlaneta 

A la venta desde 15 de septiembre de 2020



Lonely Planet publica la primera guía de viajes del Universo

Desarrollada con los últimos datos y en colaboración con la NASA

Después de publicar guías sobre todos los países y territorios del mundo, Lonely Planet ha dado un salto “cósmico” y ha reunido toda su experiencia para llevarnos de viaje a los confines del universo. En esta **primera guía de viaje por el universo**, nos lleva a los planetas de nuestro sistema solar, antes de continuar viaje a los confines del universo conocido a través de exoplanetas, estrellas recién nacidas, resto de supernovas o supercúmulos de galaxia. Una guía estructurada como cualquier otra por territorios “terrestres”, que nos llevará a descubrir las vistas más asombrosas del espacio.

Este es un “manual” imprescindible para cualquier espíritu curioso, y en particular para los amantes de la contemplación de los cielos y los aficionados a la astronomía. Organizada con un criterio similar al de una “guía de viajes” incluye infinidad de datos curiosos, detalles sobre cada uno de los planetas, exoplanetas y cuerpos celestes de todo tipo, y se completa con fotografías espectaculares e infografías sobre 124 planetas.

Una auténtica “enciclopedia” sobre todo lo relacionado con la exploración y la investigación espacial, sus protagonistas, los principales hitos del descubrimiento del universo, desde las primeras representaciones de la luna hasta los últimos avances, misiones y hallazgos.

Un vistazo al Sol

El Sol es una estrella de tipo G2, una estrella amarilla que produce energía a través de la fusión nuclear en su núcleo. Su superficie está cubierta de manchas solares y fulguraciones. El Sol es el centro del sistema solar y su gravedad mantiene a los planetas en órbita.

Galaxia del Molinete (M101)

La nebulosa del Colibrí de M33 es una de las galaxias más cercanas a nosotros. Es una galaxia espiral que se encuentra a unos 290 millones de años luz de la Tierra. Su nombre proviene de la forma que toma al ser observada desde la Tierra.

Tipos de estrellas gigantes

Las estrellas gigantes son estrellas que han agotado el hidrógeno en su núcleo y se han expandido. Hay tres tipos principales: gigantes rojas, gigantes amarillas y gigantes azules. Cada tipo tiene características únicas en cuanto a tamaño, temperatura y vida útil.

Supernovas

Una supernova es una explosión que ocurre al final de la vida de una estrella. Hay dos tipos principales: supernovas de tipo I y supernovas de tipo II. Estas explosiones liberan una enorme cantidad de energía y pueden dejar atrás un agujero negro o una estrella de neutrones.



Con dos billones de galaxias estimadas e incontables estrellas, el universo está repleto de fascinantes ejemplos de exoplanetas, estrellas, agujeros negros, nebulosas, cúmulos de galaxias y otros objetos astronómicos cuya existencia todavía se intenta demostrar.

EL UNIVERSO, de Lonely Planet, ofrece un amplio panorama –a veces sobrecogedor–, un gran caudal de conocimiento –a veces profundo– e infinidad de datos curiosos –a veces inéditos– sobre lo azaroso de nuestra existencia. La extraordinaria secuencia de accidentes cósmicos necesaria para que hayamos podido habitar este planeta y tengamos la posibilidad de publicar libros como este resulta asombrosa.

Las páginas de este libro **revelan maravillosos aspectos de la Tierra en contraste con los demás planetas de nuestro sistema solar e incluso con algunos exoplanetas** (es decir, planetas extrasolares). Ponen de manifiesto que cualquier persona, así como cuanto nos rodea, está hecha del polvo y el gas que se expandieron tras la explosión de antiguos soles; de ese polvo de estrellas y de ese gas a la deriva surgió la inmensa diversidad de los seres vivos, incluidos los humanos. Los hombres somos una de las formas en las que el cosmos se conoce a sí mismo; una idea abrumadora que suscita veneración.

Inmersos en nuestros quehaceres cotidianos, solo prestamos atención a lo que ocurre en la Tierra en el momento presente. Este libro pretende extender en gran medida nuestra línea temporal. Desde la comodidad de la superficie terrestre, nuestros sesudos ancestros observaron el planeta y su relación con el cielo nocturno y el Sol, y aprendieron dónde establecerse y cómo sobrevivir. Desde la gélida oscuridad del espacio, nuestras naves espaciales, fabricadas por los mejores científicos e ingenieros, han observado más allá para mostrarnos que no hay otro planeta en el sistema solar como la Tierra, el único donde podemos vivir y desarrollarnos. Los cambios que se han producido en los últimos milenios nos enseñan que debemos preservar nuestro medio ambiente. De lo contrario nos extinguiremos, como el 90 % de las especies que lucharon por sobrevivir en la Tierra antes que nosotros.



CÓMO USAR ESTE LIBRO

Como ocurre con nuestro conocimiento del universo, **este libro es necesariamente incompleto pese a su extensión**. Apoyándose en los avances tecnológicos que tienen a su alcance, los científicos no cejan en su empeño de explorar el espacio para resolver antiguos enigmas astronómicos.

El lector descubrirá algunos, que sin duda suscitarán preguntas e hipótesis sobre próximos hallazgos. La estructura de este volumen nos transporta desde nuestro hogar en la Tierra hasta los confines del sistema solar. Ofrece la oportunidad de visitar otras **estrellas y sistemas planetarios**, así como el resto de **nuestra galaxia** y del universo, mediante ejemplos de **exoplanetas, estrellas, nebulosas y galaxias**, además de **otros objetos más exóticos** del espacio profundo.

El lector conocerá todo lo que se sabe sobre nuestro “vecindario” y sobre el lugar que ocupamos en él, tanto por lo que respecta a los planetas y sus satélites como a **nuestro Sol**, al **cinturón de asteroides y al de Kuiper**, y a lo que hay más allá, en el **espacio interestelar**.

Fuera de nuestro sistema solar, el libro sirve de **guía para descubrir estrellas vecinas, sistemas estelares y exoplanetas**. Asimismo explica la **búsqueda de planetas susceptibles de albergar vida** y de las estrellas en torno a las cuales orbitan. Algunos están en la Vía Láctea, mientras que otros se han observado, desde nuestra particular perspectiva del universo, mucho más allá de los límites de nuestra galaxia.

Por último, ofrece **un viaje a los confines del universo observable**, al menos hasta el momento presente con la tecnología más avanzada. También permite conocer la estructura de la Vía Láctea y de galaxias vecinas como la de Andrómeda –visible a simple vista desde la Tierra–, **explorar otras formaciones galácticas** e incluso aprender ciertos aspectos sobre los **cúmulos y los supercúmulos de galaxias**.

Al terminar, el lector quizá no pueda planificar una expedición rumbo a los satélites naturales, los exoplanetas y las impresionantes nebulosas que aquí se muestran, pero se habrá hecho una idea de la estructura del universo, así como de algunas de las grandes preguntas todavía por resolver acerca del lugar que ocupamos en él.

IMPRESINDIBLE EN ESTA GUÍA

1- Conocer el sol

El Sol no es único ni especial en el universo, pero resulta fundamental para la Tierra. Para comprender mejor la estrella más cercana a nuestro planeta, la que nos da vida, el lector aprenderá qué sucede bajo su abrasadora corona y conocerá las investigaciones actuales en torno al Sol.

2. Marte, ¿nuestro próximo hogar?

Se pondrá el foco en Marte, el planeta vecino que sigue alentando nuestras esperanzas de crear una colonia extraterrestre, con el fin de averiguar por qué es un destino tan atractivo para la humanidad y qué cambios ha sufrido para que, siendo tan similar a la Tierra, se haya convertido en lo que es hoy.

3. Observar otros objetos del sistema solar

Puesto que existen muchos otros objetos celestes además del Sol, los ocho planetas y los 213 satélites conocidos, se estudiarán Plutón y otros planetas enanos ignorados, así como los asteroides y cometas que surcan el sistema solar.

4. Descubrir Exoplanetas parecidos a la Tierra

Se escudriñarán otros sistemas estelares, como TRAPPIST-1 y Kepler-22, que albergan exoplanetas en sus “zonas habitables”. Se estima que algunos podrían reunir condiciones similares a las de la Tierra, incluidas aquellas que dieron lugar a la vida en nuestro planeta.

5. Viajar a la estrella más cercana

El lector visitará Próxima Centauri, la estrella más cercana a nuestro Sol, situada a tan solo 4,24 años luz. Además de ser orbitada por un planeta potencialmente parecido a la Tierra, constituye junto con sus vecinas Alfa Centauri y Beta Centauri un buen ejemplo de la variedad de sistemas solares de nuestra galaxia.

6. Admirar supernovas y cuásares con agujeros negros

Existen otros tipos de estrellas y fases estelares más allá de la enana amarilla con la que estamos familiarizados. Explosiones como la supernova de Kepler dejan tras de sí fantásticas nebulosas. ULAS J1120+0641 es un cuásar que contiene un agujero negro supermasivo y que emite un chorro de radiación intensa.

7. Orientarse en la Vía Láctea

Estudiar los brazos de nuestra galaxia espiral, la Vía Láctea, y el lugar que ocupamos en ella, el Brazo de Orión, permite situar sus partes observables y conocer los misterios que todavía entraña para la ciencia.

8. Comprender cómo interactúan las galaxias

Ampliar la perspectiva hace posible comprender la variedad de formaciones galácticas del universo y, a gran escala, el modo en que los vastos cúmulos de miles de galaxias permanecen unidos por la gravedad.



NUEVE CURIOSIDADES IMPRESCINDIBLES DEL SISTEMA SOLAR

1- Vivir en el planeta Tierra

Nuestro universo atesora muchas maravillas, pero la mayor de todas es la que tenemos más cerca: la Tierra, el único lugar entre todas las estrellas, satélites, asteroides y planetas conocidos donde se ha desarrollado la vida en todas sus diversas y sorprendentes formas. Si hay que quedarse con una sola cosa de todo este viaje por el universo, que sea el planeta Tierra.



2- Ver la Tierra sobre el horizonte lunar

Pocas fotografías hay tan trascendentales como la de la Tierra sobre el horizonte lunar: un brillante globo azul flotando en la oscuridad infinita del espacio. Por primera vez fue posible ver lo maravilloso –y frágil– que es el planeta que habitamos.

3. Seguir los pasos de Neil Armstrong

El Mare Tranquillitatis (Mar de la Tranquilidad) es el lugar donde alunizó el Apolo 11 y Neil Armstrong pronunció las célebres palabras: “Es un pequeño paso para el hombre, pero un gran salto para la humanidad”. Gracias a la ausencia de

atmósfera lunar, las huellas del alunizaje y de los primeros pasos del ser humano fuera de la Tierra serán visibles mientras exista la Luna.

4. Subir al cráter de Olympus Mons en Marte

Tres veces más alto que el Everest y con una superficie similar a la de Italia, Olympus Mons es el mayor volcán de Marte y, por lo que se sabe, de todo el sistema solar. No obstante, su pendiente del 5 % permitiría una fácil escalada; quizá algún día sea el plato fuerte del itinerario de los turistas espaciales que visiten Marte.

5. Visitar el cañón Valles Marineris en Marte

El Gran Cañón del Colorado es grande, pero no tanto como este imponente cañón marciano, cinco veces más largo y cuatro veces más profundo. Recorre casi una quinta parte del ecuador del planeta y es el cañón de mayor tamaño del sistema solar. Ir de excursión por sus altísimos acantilados rojos sería una experiencia memorable.

6. Cazar tormentas en la Gran Mancha Roja de Júpiter

Hasta las tormentas más temibles de la Tierra palidecen en comparación con la colosal Gran Mancha Roja de Júpiter, una enorme tormenta que lleva siglos en activo. Su diámetro podría contener la Tierra y todavía sobraría espacio.

7. Navegar por los anillos de Saturno

La inconfundible imagen de los siete anillos de Saturno es uno de los grandes espectáculos del sistema solar. Compuestos por hielo, roca y polvo, giran alrededor del planeta a 282 000 km de distancia y son visibles desde la Tierra con un par de prismáticos de calidad media. Verlos de cerca desde una nave espacial, si fuera posible sobrevolarlos, sería una experiencia increíble.



Broncearse en Mercurio

Marchito y extenuado por su proximidad al Sol, el planeta más pequeño del sistema solar no es un sitio donde apetezca quedarse mucho tiempo. Allí la luz del Sol es 11 veces más brillante que en la Tierra y la temperatura diurna alcanza niveles abrasadores. Quien desee un “bronceado” duradero, que visite Mercurio.

9. Ver salir el Sol al revés en Venus

Pese a su beatífico nombre, Venus es un lugar inhóspito: el calor es achicharrante y su superficie está devastada por un desenfrenado efecto invernadero que ha creado una atmósfera infernal capaz de derretir el plomo; así que nada de tomar el sol allí. Pero hay al menos una razón para viajar a Venus: gracias a su inusual rotación inversa, el Sol sale por el oeste y se pone por el este.



FICHA DE LA GUÍA

**EL UNIVERSO. LONELY PLANET
AA.VV.**

15 de septiembre 2020. 1ª ed. en español

12,8 x 19,7 PVP: 29,50 euros.

Rústica con solapas.608 páginas

Para más información a prensa:

Lola Escudero

Directora de Comunicación GeoPlaneta – Lonely Planet

Tel: 91 423 37 11 - 680 235 335

lescudero@planeta.es

www.lonelyplanet.es

Síguenos en Twitter: @lonelyplanet_es

Facebook: lonelyplanetespana

Instagram: @lonelyplanet_es

CÓMO ES POR DENTRO LA GUÍA DEL UNIVERSO DE LONELY PLANET



SATELITE DE
La Tierra

TAMARO VS. LA TIERRA
3,7 veces más pequeño

La zona iluminada y la zona oscura de la Luna están separadas por el llamado "terminador lunar".

Un vistazo a la Luna

La Luna es el quinto satélite natural más grande del sistema solar y el único más allá de la Tierra visitado por el ser humano.

La humanidad dio un salto de gigante cuando el 20 de julio de 1969 la tripulación del Apolo 11 pisó la superficie lunar. Se han lanzado más de 110 misiones a la Luna, el único astro extraterrestre visitado por el ser humano. Los astronautas de las misiones Apolo trajeron consigo 382 kg de muestras de tierra y rocas lunares que los científicos de la NASA siguen estudiando a día de hoy.

Es el quinto satélite más grande del sistema solar (después de Ganimedes,

Titán, Callisto e Ío). Y hasta que Galileo Galilei no descubrió en 1610 los cuatro primeros satélites de Júpiter, se pensaba que solo existía el nuestro.

Es el objeto más grande y brillante del cielo nocturno terrestre y hace que nuestro planeta sea un poco más habitable. Moderando el "bamboleo" del eje terrestre, la Luna crea un clima relativamente estable. Su efecto gravitatorio también es responsable de las mareas que alcanzan su punto más alto cuando hay luna llena.

148 | LA LUNA

Y aunque no tiene nada que ver con los hombres lobo, el ejerce cierta influencia en los ritmos biológicos de las criaturas terrestres.

Como compañera de la Tierra, la Luna ha creado un ritmo de vida en el planeta por el que los humanos llevan rigiéndose miles de años. En sí, la Luna posee una atmósfera muy tenue (conocida como

"exosfera"). Este rasgo, junto con la falta de agua líquida y aire respirable, hace que no pueda albergar vida. También es una de las causas por las que los astronautas que pisan la superficie lunar saltaban tan alto: su pequeña masa y la falta de atmósfera provocan que en la Luna una persona registre tan solo el 16,6 % de su peso en la Tierra.

DISTANCIA AL SOL
1 UA

DISTANCIA AL SOL EN MINUTOS LUZ
8,3 min

DURACIÓN DEL DÍA
29,5 días terrestres

PERÍODO ORBITAL
27,3 días

ATMÓSFERA
Trazas de helio, argón y neón

Un consejo

Si se sabe adónde mirar, todavía quedan restos de material de la NASA en la Luna: varios banderines estadounidenses e incluso una cámara abandonada. Por otro lado, la gravedad en la Luna es una sexta parte de la terrestre, por eso en su famoso moonwalk o "paseo lunar" —el de Neil Armstrong, no el de Michael Jackson—, el astronauta parece rebotar sobre el terreno.

Cómo llegar y salir

La Luna es el cuerpo celeste más fácil de visitar desde la Tierra. Solo se tardan tres días en llegar, aunque si se pretende alcanzar hay que armarse de paciencia antes de entrar en la órbita lunar: el Apolo 11 tardó 76 h, además de un día entero en preparar su alunizaje.



Un astronauta del Apolo 17 sobre la Luna en diciembre de 1972.

149

Cronología de un descubrimiento

Aparte de la Tierra, ningún otro planeta ha sido tan estudiado como Marte. Las observaciones del planeta rojo se remontan a más de 4000 años atrás, hasta el Antiguo Egipto, cuyos astrólogos lo llamaban Har Decher (El rojo). Algunos de los momentos clave de la investigación sobre Marte son:

1659
El astrónomo neerlandés Christiaan Huygens, de la talla de Isaac Newton y Albert Einstein, es el primero en hacer un boceto de Syrtis Major Planum, un volcán en erupción cuyo color oscuro contrasta con la superficie roja de Marte.

1877
Asaph Hall descubre Fobos y Deimos, los dos satélites de Marte. Hoy se cree que fueron asteroides atraídos por la órbita del planeta.

1965
Lanzada el año anterior desde cabo Cañaveral, la sonda Mariner 4 de EE. UU. viaja durante ocho meses hasta llegar a Marte. Las 22 imágenes que envía de vuelta son las primeras fotografías de cerca obtenidas de un planeta distinto de la Tierra.

1971
La Mariner 9 se convierte en la primera sonda que orbita Marte con éxito. Dos sondas soviéticas, las Mars 2 y Mars 3, llegan tres semanas después. Tras varios meses de tormentas de polvo, la Mariner por fin envía

imágenes nítidas que ayudan a cartografiar la superficie de Marte.

1976
Con la misión de detectar señales de vida, la Viking 1 se posa sobre la superficie marciana. Su misión de 6,33 años (2245 soles marcianos) estableció un récord solo superado en el 2006 por el MGS.

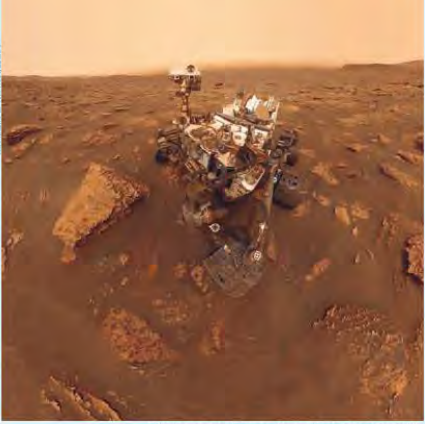
1996
Lanzada el 7 de noviembre de 1996, el MGS fue la primera misión de éxito al planeta rojo en dos décadas. Finalizó su comunicación el 2 de noviembre del 2006.

1997
El 4 de julio, día de fiesta nacional en EE. UU., la Mars Pathfinder se posa en la región de



Christiaan Huygens realizó observaciones de Syrtis Major Planum.

180 | MARTE



El Curiosity se hizo esta selfie durante una tormenta de polvo en la superficie de Marte.

Chryse Planitia. El rover Sojourner es el primer astromóvil rodante que explora la superficie de otro planeta.

de que Marte tuvo durante largo tiempo agua líquida en su superficie.

2002
Lanzada en el 2001, la Mars Odyssey inicia su misión. Realiza observaciones globales y encuentra grandes reservas de hielo de agua. En el 2010 pulverizará el récord de MGS como el instrumento de la NASA que más tiempo ha permanecido en Marte.

2006
El Mars Reconnaissance Orbiter (MRO, Orbitador de Reconocimiento de Marte) empieza a enviar imágenes en alta resolución mientras estudia la historia del agua en Marte. Las imágenes más recientes ayudaron a seleccionar el lugar de aterrizaje de la misión InSight.

2004
Dos rovers de exploración marciana, el Spirit y el Opportunity, hallan pruebas fehacientes

química del suelo parece favorable.


2012
El rover Curiosity de la NASA aterriza en el cráter Gale y descubre condiciones que alguna vez fueron aptas para albergar antigua vida microbiana.

2018
El rover de la InSight aterriza y comienza su misión.

2004
La sonda Phoenix halla indicios de posible habitabilidad: además de la presencia ocasional de agua líquida, parte de la

química del suelo parece favorable.

181


TIPO DE OBJETO
Galaxia espiral
DIÁMETRO
170 000 años luz
CONSTELACIÓN
Ursa Mayor (La Osa Mayor)
MAGNITUD APARENTE
7,9
DISTANCIA AL SISTEMA SOLAR
20,37 millones de años luz
DESCUBRIMIENTO
Pierre Méchain, 1781



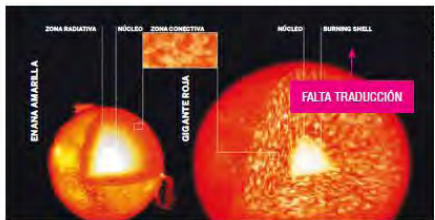
Composición de radiación infrarroja y luz visible a partir de 53 exposiciones a lo largo de 30 años.

Galaxia del Molinete (M101)

La entrada 101 del Catálogo de Messier es una de las galaxias más impresionantes que se conocen. Es un disco espiral gigante lleno de estrellas, polvo y gas, cuyo diámetro casi dobla el de la Vía Láctea.

Sus majestuosos brazos espirales albergan grandes regiones de nebulosas de formación estelar, que son zonas donde nacen estrellas dentro de gigantesca nubes de hidrógeno molecular. Cúmulos brillantes y jóvenes de estrellas calientes y azules recién nacidas perfilan los brazos de la galaxia. Se cree que M101 contiene al menos un billón de estrellas, más del doble que nuestra galaxia. Como desde la Tierra la vemos de frente, podemos apreciar su estructura completa con un nivel de detalle impresionante.

Pierre Méchain, colega de Charles Messier, descubrió la galaxia del Molinete en 1781. Como indica su elevado número "M", fue una de las últimas incorporaciones al Catálogo de Messier. Situada a casi 21 millones de años luz, en la constelación de la Osa Mayor, tiene una magnitud aparente de 7,9. Para ver su característica forma de molinete hay que buscar el asterismo de la Osa Mayor conocido como El Carro y escudriñar por encima de la bisectriz de la línea que va de Alíoth a Mizar. M101 está cerca, visible con un telescopio pequeño. El mejor mes para observarla es abril.



Una gigante roja ha consumido todo el hidrógeno de su núcleo y empieza a transformar el hidrógeno de su capa en expansión.

Tipos de estrellas gigantes

Las estrellas gigantes tienen una masa entre 8 y 100 veces la del Sol, con un núcleo más caliente y denso que las estrellas enanas (estrellas con menos de cinco masas solares). En ellas, las reacciones nucleares que dan lugar a las estrellas se producen a mayor velocidad. Tienen una vida mucho más corta que las estrellas enanas, pues consumen más rápido el combustible (hidrógeno) de su núcleo, a pesar de haber tenido al principio una cantidad mucho mayor. Estas estrellas pueden terminar su vida con una espectacular explosión de supernova, dejando tras de sí una estrella de neutrones o un agujero negro.

Gigantes rojas

Cuando una enana amarilla ha consumido todo el hidrógeno de su núcleo, cesan las reacciones nucleares. Sin la producción de la energía necesaria para sustentarse, el núcleo empieza a comprimirse y se vuelve mucho más caliente. La fusión del hidrógeno continúa en una capa alrededor del núcleo; cada vez más caliente, este empuja hacia fuera las capas exteriores de la estrella, haciendo que se expandan y se enfríen, y la estrella se transforma en una gigante roja. Este es el destino que le espera al Sol.

Gigantes amarillas

Se forman a partir de estrellas con mayor masa que las que se convierten en gigantes rojas, y duran menos tiempo. Pueden ser variables.

Supergigantes

Se cuentan entre las estrellas más luminosas y grandes que existen, con una magnitud visual de entre -3 y -6 y temperaturas de más de 20 000 K. Suelen tener entre 6 y 12 veces el tamaño del Sol.

Hiperigantes

Son las estrellas más macizas, con una masa como mínimo 100 veces la del Sol, y temperaturas superficiales de más de 30 000 K. Emiten cientos de miles de veces más energía que el Sol, pero tienen una vida de solo unos cuantos millones de años. Aunque se cree que eran comunes en el universo primitivo, actualmente son rarísimas; en toda la Vía Láctea solo hay un puñado.

Imprescindible

Asimetría

M101 parece un molinete, pero bastante torcido. Su forma asimétrica es resultado de su interacción con galaxias vecinas que tiran del hidrógeno interestelar y lo comprimen, desatando la formación de estrellas en los brazos del molinete. En concreto, M101 forma un sexteto con cinco prominentes galaxias compañeras: NGC 5204, NGC 5474, NGC 5477, NGC 5505 y Holmberg IV. Juntas constituyen el grupo de M101.

Una enorme supernova

En el 2011 los astrónomos detectaron una supernova en M101, casi en tiempo real. Al propagarse la luz de la explosión, se percataron de que se trataba de una supernova de tipo Ia, una categoría que resulta crucial para conocer cómo se expande el universo. Posteriores observaciones de la supernova permitieron comprender este tipo de explosiones.

Llamada supernova 2011fe (o PTF Lixky), fue la explosión de este tipo más brillante y cercana a la Tierra registrada desde 1907; para verla, bastó con un telescopio pequeño. Al detectar el momento de la explosión, los astrónomos tuvieron una oportunidad única para estudiar este tipo de estrellas que explotan desde sus etapas más tempranas. Hoy se sabe que las supernovas de tipo Ia se originan en restos de

enanas blancas, cadáveres de estrellas parecidas al Sol. Cuando estas enanas blancas detonan, generan un brillo predecible.

Comparar el brillo observable de una supernova de tipo Ia con su brillo predecible permite calcular la distancia a la que se halla el objeto. Cotejando esas luminosidades en decenas de supernovas de tipo Ia, se dedujo que el universo se expande a un ritmo cada vez más rápido, es decir, los objetos más lejanos se alejan a mayor velocidad de la que deberían. El descubrimiento, que implica el fenómeno de la "energía oscura", todavía anulado en el misterio, mereció el Nobel de Física en el 2011.

Sin embargo, es difícil averiguar cómo explotan exactamente esas enanas blancas. Se sabe que detonan cuando acumulan mucha masa, pero no qué tipo de estrella cede esa masa mortal. El estudio de la supernova 2011fe complicó las cosas al proporcionar indicios de que la compañera condenada de la estrella enana debió de ser mucho menos masiva que el Sol, en contra de la teoría más aceptada.

Un consejo

En M101 parece que las estrellas crecen y mueren a un ritmo inusualmente alto: en un siglo se han observado cuatro explosiones estelares. Los astrónomos estiman que explotan una o dos supernovas por galaxia cada 100 años; por tanto, M101 está muy por encima de la media. Según el año en que explotan, las supernovas de M101 se llaman SN 1909A, SN 1954H, SN 1970G y SN 2011fe. Esta última ofreció a los astrónomos una oportunidad única (¡vase más información en esta misma pag.).

Cómo llegar y salir

Situada a casi 21 millones de años luz, esta galaxia es mejor verla a una distancia prudencial.

Tipos de objetos estelares



El Hubble captó esta imagen de una región de formación estelar en la constelación del Cisne.

Nebulosas y protoestrellas

Las nebulosas son nubes gigantes de polvo y gas situadas entre las estrellas (en el espacio interestelar). Las hay de muchos tipos. Algunas tienen su origen en el gas y el polvo eyectados por la explosión de una estrella moribunda, como una supernova. Otras son regiones donde empiezan a formarse nuevas estrellas, por lo que también son conocidas como "guarderías estelares".

Nebulosas planetarias

La expresión *nebulosa planetaria* es equívoca: aunque no albergan planetas, estas nebulosas fueron bautizadas así por su parecido con los planetas cuando se observaron por primera vez al telescopio. No forman estrellas, sino que su anillo se forma durante la muerte de una gigante roja, cuando el material expulsado se transmite al medio interestelar a través de esta nube de gas ionizado. Muchas nebulosas importantes son de este tipo, como la Ojo de Gato.

Nebulosas de emisión

Nubes de gas a alta temperatura, normalmente ionizadas por los fotones de alta energía de una estrella caliente cercana, en las que se forman estrellas y que emiten su propia luz en una amplia gama de longitudes de onda.

Nebulosas de reflexión

Estas nubes de polvo reflejan la luz de estrellas cercanas, por lo que suelen presentar un aspecto azul. En ellas también se pueden formar estrellas.

Nebulosas oscuras

También llamadas "nebulosas de absorción", absorben la luz cercana en vez de reflejarla.

Protoestrellas

Con el núcleo caliente de una nube que está colapsando y que un día se convertirá en una estrella en la fase de acreción de masa. Las turbulencias dentro de la nebulosa provocan nudos con la suficiente masa para que el gas y el polvo empiecen a colapsar bajo su propia gravedad. Cuando la nube colapsa, el material del centro empieza a calentarse.