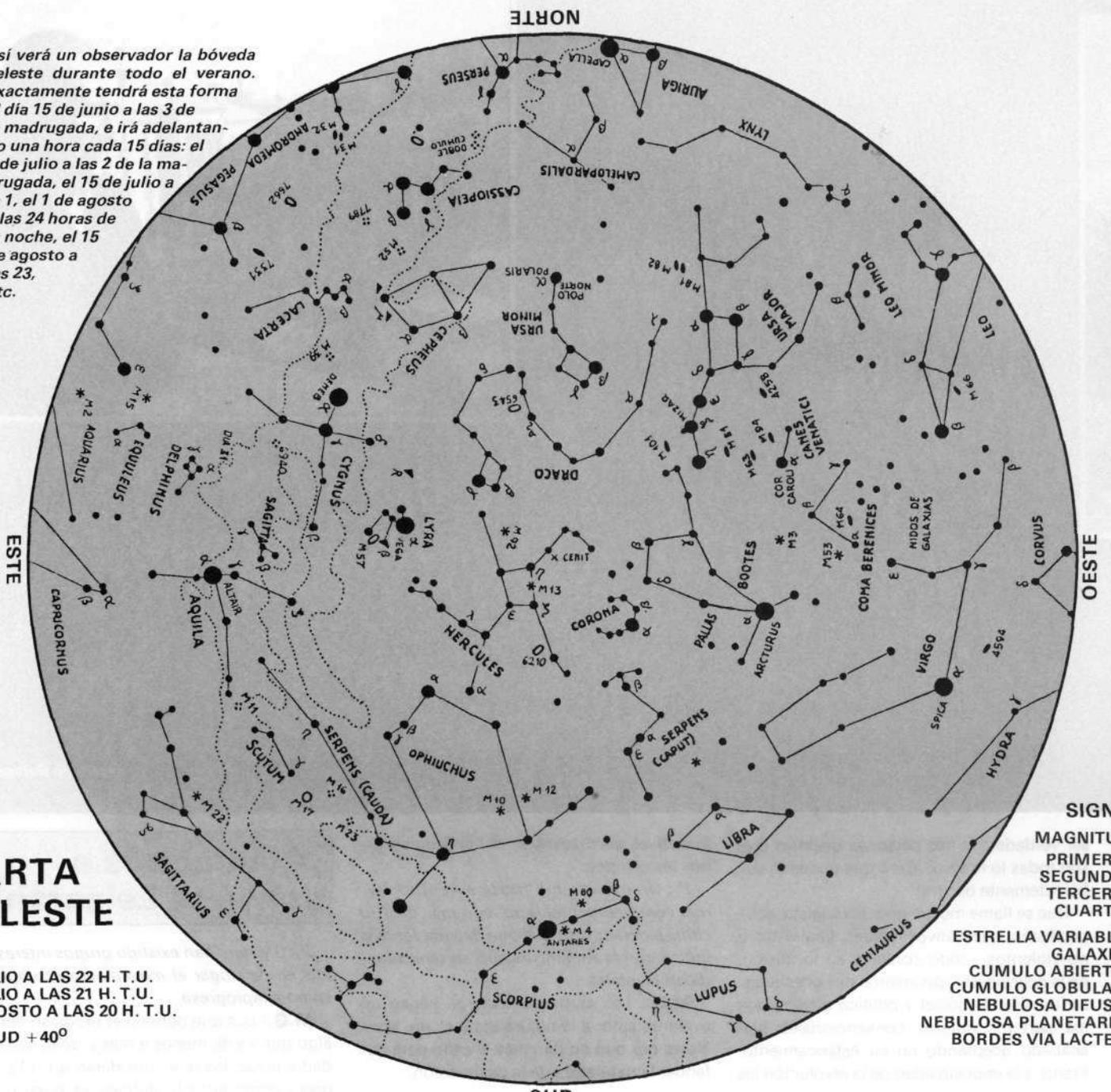


Así verá un observador la bóveda celeste durante todo el verano. Exactamente tendrá esta forma el día 15 de junio a las 3 de la madrugada, e irá adelantando una hora cada 15 días: el 1 de julio a las 2 de la madrugada, el 15 de julio a las 1, el 1 de agosto a las 24 horas de la noche, el 15 de agosto a las 23, etc.

CARTA CELESTE

PARA
 1 JULIO A LAS 22 H. T.U.
 15 JULIO A LAS 21 H. T.U.
 1 AGOSTO A LAS 20 H. T.U.
 LATITUD +40°



- SIGNOS:**
- MAGNITUDES
 - PRIMERA ●
 - SEGUNDA ●
 - TERCERA ●
 - CUARTA ●
 - ESTRELLA VARIABLE ▲
 - GALAXIA □
 - CUMULO ABIERTO ◆
 - CUMULO GLOBULAR *
 - NEBULOSA DIFUSA ○
 - NEBULOSA PLANETARIA ○
 - BORDES VIA LACTEA - - -

Guía para una excursión a las estrellas

EDUARDO CIFUENTES

Miembro de la S.C.N. Aranzadi
 y de la Sociedad Científica Cosmosur

Los senderos del cielo

Las montañas —cuanto más altas, mejor—, siempre han sido zonas privilegiadas para la observación del cielo nocturno. Lo han sido siempre, como decimos, porque la capa de aire existente allí sobre nosotros es menor, menos densa y, por tanto, más diáfana. Claro que en los últimos años este privilegio de las zonas elevadas de las montañas ha aumentado considerablemente, ya que a

la razón expuesta hay que añadir el bajo o nulo índice de contaminación atmosférica por causa de polvo, humos o, lo que es más abundante, por luces. Las luces de las ciudades, de las industrias y de las áreas de servicio de carreteras y autopistas se han convertido en casi el único enemigo imposible de batir a la hora de realizar unas provechosas observaciones astronómicas. Hasta el presente, la montaña había escapado en gran medida a este último asalto de la civili-

zación, pero cada vez se encuentra más cercada por los avances luminosos, día a día más introducidos en los valles y las zonas turísticas de las laderas, y de más en más dirigidos hacia el espacio, como queriendo iluminar las estrellas.

Pero bueno. Vamos a aprovechar lo que aún nos queda y a tratar de obtener el máximo provecho.

La Polar; un eje imaginario

Para poder llevar a cabo una discreta observación de la bóveda celeste necesitaremos unos pocos artículos: la brújula, un planisferio o mapa celeste, y una linterna con luz roja.

La **Brújula** nos señalará el norte y, con ello, la posición de la Estrella Polar, que se encuentra a tantos grados sobre el horizonte como los grados de la latitud geográfica a la que nos encontramos. Todas las estrellas parecen girar alrededor de la Polar, la única aparentemente quieta de todo el cielo.

El **Planisferio** o el Mapa Celeste nos servirá para conocer las constelaciones y sus estrellas. Las constelaciones son agrupaciones de estrellas más o menos extendidas, creadas como tales agrupaciones por el hombre en base a figuras y mitos que parecen representar. Los griegos fueron un pueblo muy imaginativo (y con buen cielo), y crearon toda una leyenda para designar los nombres y las formas de las constelaciones.

Como la Tierra gira alrededor del Sol en un año, cada estación (primavera, verano, otoño e invierno) muestra constelaciones distintas. Además, como la Tierra gira alrededor de su eje en veinticuatro horas, las constelaciones visibles al anochecer, a medianoche y al amanecer, no son las mismas, ya que también van desfilando o «girando», al girar nuestro planeta (lo mismo que al trasladarse en torno al Sol).

La **Linterna** deberá darnos luz roja, ya que la luz blanca hace que perdamos la adaptación del ojo a la oscuridad, adquirida a base de varios minutos o de horas. Podemos conseguir esta luz roja poniendo, sobre cualquier linterna, una doble capa de papel rojo transparente, adherido: es un buen y barato sistema.

Podemos llevar, además, un cuaderno de anotaciones, un lápiz —mejor que bolígrafo o rotulador—, goma de borrar y unos prismáticos que no pesen mucho (los aconsejables son los que tienen entre 7 y 10 aumentos, y 50 mm de apertura).

Como medida de tamaños en el cielo, y si tenemos en cuenta que todo el horizonte tiene 360° —dando una vuelta completa—, divididos a su vez en minutos y segundos de arco, es conveniente saber que el diámetro del Sol o el de la Luna —miden igual— es de medio grado (o sea, por tanto, treinta minutos de arco).

De Vega a Altair, pasando por Deneb

Ya dispuestos, vamos a suponer que nos aprestamos a observar el cielo a la medianoche del mes de julio (algo así como entre las 10 y la 1, hora oficial).

Lo primero es orientarse: la brújula nos indica el Norte y, por extensión, el Sur; a la

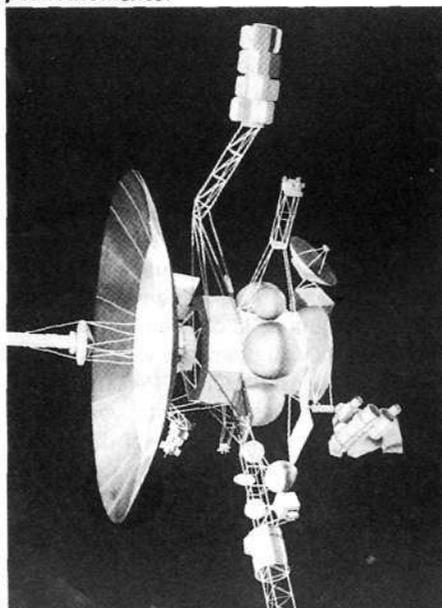
derecha del Norte está el Este, y a la izquierda el Oeste. Volvamos y demos la cara al Sur, que siempre es más interesante.

Sobre nuestra cabeza, una estrella más brillante que las demás: es Vega, alfa («alfa» — α — es la primera letra griega, que indica que es la más brillante de cada constelación) de la constelación de la Lira. Es una estrella de Primera magnitud (mejor aún, de magnitud Cero). El brillo de las estrellas está dividido y medido en magnitudes, que van desde la que vemos en Vega a la magnitud sexta; las estrellas de magnitud inferior a la sexta ya no se ven a simple vista; con los prismáticos podemos llegar a la magnitud 8.^a; con un telescopio potente —de aficionado—, a la magnitud 13.^a; y con un ejemplar como el telescopio de 5 m. de diámetro de Monte Palomar, en California, a la magnitud 23.^a —sí el cielo lo permite—.

Hacia el este-nordeste de Vega vemos otra estrella brillante —Deneb, alfa de la constelación del Cisne—, de magnitud 1.^a, y hacia el sur-sureste una más, Altair, alfa de la constelación del Aguila. Estas tres estrellas más brillantes (la más luminosa es Vega) forman lo que se conoce como «el Triángulo de Verano», y son visibles hasta el otoño bien avanzado.

Si observamos detenidamente, veremos una especie de manchón claro, tenue, que viene del Cisne, pasa por Aguila y se va hacia el horizonte Sur, por Sagitario: es el plano de la Vía Láctea, nuestra Galaxia, a la que pertenecen todas las estrellas visibles en el cielo. La Galaxia es de buen tamaño, ya que tiene un diámetro estimado en 100.000 años-luz (la luz tarda, por tanto, 100.000 años en ir de punta a punta de la Galaxia, a la velocidad de 300.000 km. por segundo), nuestro Sol y sus planetas giran en torno a su centro, dando una vuelta completa en 200 millones de años.

Satélite: Satélite Galileo, destinado a orbitar el planeta Júpiter y remitir información completa de todo lo que suceda en él. Su lanzamiento está aplazado por el momento.



Mundos lejanos

Vega brilla mucho, pero es que es una de las estrellas más cercanas a nosotros: se encuentra sólo a 27 años-luz (el Sol está a ocho minutos-luz de la Tierra). En Astronomía se utiliza siempre la medida de Años-Luz en todo lo referente al mundo estelar). Altair — del Aguila— está más cerca aún que Vega, a 16 años-luz, pero Deneb debe de ser enorme, ya que se encuentra a 650 años-luz de nosotros y brilla casi tanto como la que más. Deneb se encuentra en el extremo de uno de los brazos de la constelación del Cisne, también llamada «Cruz del Norte»; podemos intentar adivinar estos dos brazos. Al otro extremo del brazo de Deneb —el mayor de la «cruz»— se encuentra Albireo, una estrella no muy brillante, que es doble: se trata de un par de estrellas, de color amarillo-naranja una y azulado-verdoso otra, que quizás sólo con prismáticos no lograremos separar. Cualquier telescopio, por pequeño que sea, debe permitir su observación.

Hacia la parte Oeste-Noroeste veremos otra estrella brillante, similar en luz a Vega: es Arturo, alfa de la constelación del Boyero o Bootes. Arturo está situada a 38 años-luz de nosotros.

Entre Arturo y Vega se encuentran las constelaciones de la Corona Boreal —pequeña— y de Hércules. Hércules tiene una zona en forma de trapecio, en uno de cuyos lados, con prismáticos —a veces, también a simple vista—, podemos ver un manchón apretado y difuso: se trata del Cúmulo Globular (cerrado) conocido como «M-13», que está situado a 22.000 años-luz de nosotros, y es famoso porque hacia él se envió el denominado «Mensaje de Arecibo», remitido desde el Radiotelescopio de Arecibo (Puerto Rico), y destinado a ser recibido y, en su caso, devuelto por mentes presuntamente inteligentes.

Entre cúmulos y estrellas

Por el Sur, cercanas al horizonte, y de suroeste a sureste, circulan las llamativas constelaciones del Escorpión, Ofiuco y Sagitario, ocupando una zona muy rica en nebulosas, cúmulos y estrellas brillantes. Es el área del centro de nuestra Galaxia, y ahí, entre Sagitario y Escorpión, la Vía Láctea se ensancha e ilumina un poco más, apareciendo en fotografías varios tramos negros y claros que nos muestran claramente que en esa dirección hay mucho más material que en cualquier otra. Nosotros, desde nuestra posición con el Sistema Solar, no podemos ver el gigantesco y brillante bulbo central de nuestra Galaxia, ya que estamos inmersos en uno de sus brazos espirales; si lo viéramos, nos iluminaría las noches como si tuviéramos Luna llena.

Ya hacia el sureste, Antares se nos muestra como una brillante estrella rojiza (hay que diferenciar el color propio de las estrellas con el que nos ofrecen las que se encuentran bajas sobre el horizonte terrestre, y que por un efecto de nuestra atmósfera muestran casi todos los colores del arco iris, a la par que centellean fuertemente). Antares es la estrella alfa de la constelación del Escorpión, y se encuentra a 230 años-luz de nosotros. Es una gigante roja, cuyo nombre significa, en griego, «Rival de Marte» (Anti-Ares; Ares = Marte), ya que Marte se presenta también en el cielo como un punto rojizo. La constelación del Escorpión se dirige hacia el Sur, y su «rabo» suele quedar bajo el horizonte en nuestras latitudes; solamente su «aguijón» final resurge otra vez a la vista.

Más al Este, Sagitario ofrece la posibilidad de que, con un rastreo con prismáticos, veamos varios grupos nebulosos de distinto tamaño. Como curiosidad, el Sol ocupa esta constelación durante el mes de diciembre, lo que nos da una idea de la poca altura que entonces alcanza sobre el horizonte. En junio, el Sol ocupa la constelación de los Gemelos (Gémini), bien alto entonces (bien entendido que el movimiento del Sol es aparente: quien se mueve realmente es la Tierra).

Entre Sagitario y Escorpión —sobre ellos—, Ofiuco: una constelación un tanto desdibujada, que encierra en sus límites varios cúmulos de estrellas, visibles con prismáticos. Aquí, sobre la constelación del Escorpión (en sus límites con Sagitario), se encuentra un punto brillante, algo amarillento, que no es una estrella: se trata del planeta Saturno, cuyos anillos pueden ya verse con el uso de un pequeño telescopio (15 ó 20 aumentos son suficientes; los prismáticos pueden llegar a mostrarnos los anillos si prescindimos del «temblequeo» producido por nuestro pulso).

Entre la Osa Mayor y Casiopea

En el recorrido intermedio entre Sagitario y el Cisne se encuentra la constelación del Aguila: sus tres estrellas más brillantes, en fila de norte a sur, permiten, prolongando su formación hacia abajo, encontrar el pequeño par de estrellas de Alfa de la constelación de Capricornio. Y, entre Aguila, Ofiuco y Sagitario, la constelación del Escudo: una zona luminosa de la Vía Láctea, pequeña y compacta, que se asemeja a una pequeña nube terrestre, perfectamente visible como tal a simple vista.

Ahora, giremos un poco hacia el Norte y volvamos la vista a la Estrella Polar (distante de nosotros 470 años-luz). A su alrededor inmediato no veremos casi nada llamativo, pero más lejos, por el Oeste, destaca la conocida figura de la Osa Mayor, dirigiéndose ya hacia el horizonte. Por el otro lado, al



Telescopio: Telescopio de aficionado. Aparato reflector (con espejos), montura ecuatorial, y trípode de madera.

nordeste, acabará de surgir la formación en «W» o en «M» (según se mire) de Casiopea: 5 estrellas brillantes en esa postura característica. Entre ella y Pegaso, la constelación de Andrómeda con su mal llamada Nebulosa, ya que en realidad se trata de una Galaxia muy parecida a la nuestra (Las Nebulosas son formaciones gaseosas que se encuentran en el interior de las Galaxias). La Galaxia de Andrómeda es visible a simple vista sobre la línea que forman las estrellas Beta (β), Mu (μ) y Nu (ψ) de esa constelación, y puede observarse perfectamente con unos prismáticos (nunca la veremos como en las fotografías). Espiral como la nuestra, es algo mayor de tamaño que la Vía Láctea, y es una de las más próximas a ésta, con una distancia a nosotros estimada en 2.000.000 de años-luz.

Ya al final, por el horizonte nordeste, un punto luminoso aparece fulgurante: se trata de Capella, alfa de la constelación de Auriga o Cocheró. Esta estrella, situada a 46 años-luz de nosotros, brillará sobre nuestras cabezas a la hora de la cena en Nochebuena. Entre Auriga y Andrómeda, se apreciará levemente la constelación de Perseo. Y, entre Perseo y Casiopea, podremos ver —mejor con prismáticos— el fenomenal «Doble Cúmulo de Perseo»: una estupenda aglomeración estelar.

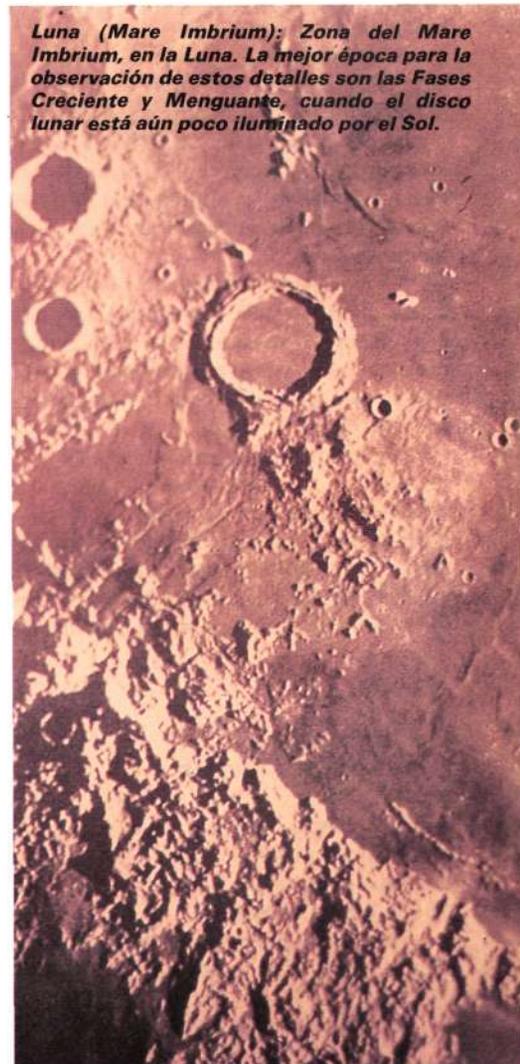
Los planetas y la Luna

Sólo Saturno es visible a estas horas de estos meses veraniegos. Júpiter es visible en la segunda mitad de la noche; Mercurio siempre es difícil de ver, por su proximidad al Sol (aunque se le verá al atardecer de principios de junio y al amanecer a fines de julio, siempre cerca de la luz solar). Marte y Venus resultan invisibles por estar ahora inmersos, precisamente, en la zona del cielo iluminada por el Sol. Urano, Neptuno y Plutón necesitan ciertos conocimientos y medios para poder ser detectados.

No hemos hablado de la Luna: es interesante su observación con un telescopio, sobre todo en los días en que se encuentra en fase de Cuarto Creciente o Menguante, que es cuando mejor se aprecian sus cráteres y formaciones montañosas. Contra la creencia general, es precisamente cuando la Luna Llena el momento en que es menos recomendable su observación: refleja demasiada luz, y no muestra sombras en los detalles de su superficie.

El cielo de verano está ahí, ante nosotros, y ya conocemos lo más elemental de él. Con paciencia y perseverancia podremos introducirnos poco a poco en las diversas parcelas que componen el todo del Universo, y comenzar a comprender algunos de sus enigmas.

Luna (Mare Imbrium): Zona del Mare Imbrium, en la Luna. La mejor época para la observación de estos detalles son las Fases Creciente y Menguante, cuando el disco lunar está aún poco iluminado por el Sol.





Saturno: Visión al telescopio, mostrando sus anillos y las bandas nubosas del planeta. Apoyando los prismáticos en una base fija, pueden llegar a verse los anillos.

Galaxia: La Vía Láctea es una Galaxia similar a ésta. Nuestro sistema solar estaría en un situado entre el núcleo de la Galaxia y el borde inferior derecho de la fotografía.

