

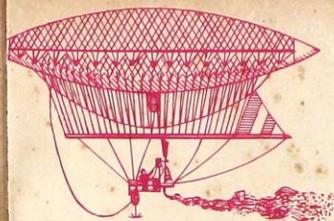
imágenes
del
mundo

Lecturas Enciclopédicas para todos



descubrimientos cuentos y relatos aventuras y viajes

11



Imágenes del Mundo

tomo 11



Librería Hachette S.A.
Rivadavia 739/45
BUENOS AIRES

© Editions des Deux Coqs d'Or, 1963.
Publicado por las Ediciones O. Z., París.



Los globos

En 1782, en la pequeña ciudad de Annonay, vivían dos hermanos, Joseph y Etienne de Montgolfier. A menudo su mirada era atraída por el cielo. Muy encima de ellos, más alto que los árboles, más alto que el campanario de la iglesia, flotaban las nubes. Por los aires iban al antojo del viento, como grandes navíos blancos.

Los dos hermanos imaginaban lo agradable que sería flotar sobre una nube. Pero una nube es tan sólo vapor, más ligero que el aire.

¡Si al menos pudieran aprisionar una nube en un gran saco! Este se elevaría y se los llevaría con él. En realidad, ni siquiera necesitaban una nube. Cualquier substancia más ligera que el aire serviría. ¿Pero cuál? Pasaban los días y los dos hermanos no hallaban respuesta a su pregunta. Cuando, una fría noche de invierno, sentados junto a la chimenea, en la cocina, observaron que por sobre el fuego flotaban humo blanco y partículas de ceniza. Si no eran capaces de capturar una nube, podían al menos llenar un saco de humo. Mantuvieron un saquito de seda encima del hogar. Lo soltaron y el saquito se elevó en el aire.

Repitieron varias veces el experimento, y luego decidieron renovarlo al aire libre, con un saco más grande. El 5 junio 1783 todo estaba listo. Mantuvieron un saco de tela de más de diez metros de diámetro sobre un fuego de paja. El saco se elevó a 1.800 metros, conservó el aire durante diez minutos y luego cayó a tierra a tres kilómetros de allí. Los Montgolfier habían inventado el globo.

Primero creyeron que el humo, o un gas nuevo engendrado por el fuego, era el factor que permitía al globo elevarse. Pronto descubrieron que el papel del fuego se limitaba a calentar el aire encerrado en la envoltura. El aire caliente es más ligero que el aire frío, y así el globo puede flotar hasta que el aire encerrado en la tela alcanza la misma temperatura que el aire ambiente.

Los Montgolfier repitieron la experiencia más de una vez. En presencia de Luis XVI, de María Antonieta y de una gran asistencia, soltaron un globo que llevaba una jaula de animales. Otra vez, enviaron un hombre en un globo cautivo, es decir, unido al suelo por cables que le impedían irse a merced de los vientos.

El 21 de noviembre de 1783, uno de sus globos se llevó a Pilâtre de Rozier y al marqués d'Arlandes, que fueron los primeros que se elevaron al cielo. El aire se conservaba caliente gracias a un recipiente de cobre sujeto al globo, en el que se mantenía un fuego. El globo se mantuvo en el aire durante veinticinco minutos, sobrevoló París y luego aterrizó suavemente a unos diez kilómetros.

Apenas habían pasado diez días cuando un globo de otra clase estaba listo para elevarse, imaginado por un físico francés, el profesor J. A. C. Charles. El aparato estaba hecho de seda cubierta de caucho y había sido construido por los hermanos Robert. Ya no estaba lleno de aire caliente, sino de hidrógeno.



Un globo movido por un motor concebido en 1801.

El hidrógeno había sido descubierto en 1766 por un químico inglés, Henry Cavendish. Era la substancia más ligera conocida hasta entonces, mucho más ligera que el aire. Antes del profesor Charles nadie había tenido la idea de emplearlo para llenar globos.

Este y el mayor de los hermanos Robert realizaron el primer vuelo en un globo lleno de hidrógeno. Estuvieron en el aire durante dos horas y aterrizaron a más de cuarenta kilómetros de París, de donde habían partido.

Después, se emprendieron muchos vuelos, tanto con globos de aire caliente como con globos de hidrógeno. Un francés, Jean Pierre Blanchard, se hizo el primer aeronauta profesional. En compañía del americano John Jeffries, logró la primera travesía de la Mancha en 1785.

En ese mismo año se produjo el primer accidente mortal en globo. Ocurrió en una tentativa de Pilâtre de Rozier de cruzar precisamente el canal de la Mancha.

Pilâtre había imaginado una combinación de dos tipos de globo que unía un globo pequeño de aire caliente bajo un globo más grande lleno de hidrógeno. Veinte minutos después de haber emprendido vuelo con su compañero, el globo de hidrógeno se inflamó. Ambos hombres cayeron de mil metros y perecieron.

Los vuelos continuaban y, en 1793, Blanchard efectuó los primeros vuelos en América por encima de Filadelfia. Entre la multitud que se apretujaba para asistir a aquella hazaña, se hallaba George Washington.

Los hombres habían descubierto por fin la navegación aérea.

Primer dibujo de un globo movido por un motor, por Besnier.



El instinto en los insectos

La impecable construcción de las colmenas... la organización de un hormiguero... la división del trabajo entre las termitas... Otros tantos fenómenos sorprendentes que hacen que uno se pregunte: ¿son inteligentes los insectos?

De todos los seres vivientes, el hombre es el único que puede razonar sobre problemas complejos y hallarles una solución. Los insectos, por su parte, sólo tienen posibilidades de comportamiento estrechamente limitadas. De hecho, un insecto hace en toda circunstancia exactamente lo que haría en iguales condiciones otro individuo de la misma especie. No muestra ninguna capacidad de adaptarse a condiciones nuevas. El cerebro de un insecto es muy pequeño y la gran mayoría de sus acciones son dictadas por un instinto hereditario más que por una inteligencia o un raciocinio individual.

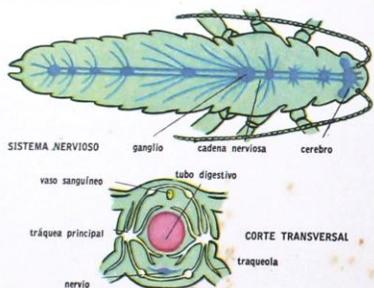
A todo lo largo del cuerpo se extiende una cadena nerviosa que parte del cerebro. De trecho en trecho los nervios se hinchan formando ganglios que gobiernan la mayoría de las funciones vitales del animal. Por ejemplo, son los ganglios torácicos los que gobiernan los movimientos de las patas y de las alas.

Llamamos "reflejos" o actos instintivos los movimientos involuntarios que responden a excitaciones exteriores. Así un golpe en la rótula nos hace proyectar la pierna hacia ade-

Arriba: hormigas obreras cuidando los capullos de los que pronto saldrán otras hormigas.

En el centro: diagrama que muestra la organización interna de un insecto.

Abajo: hormigas carpinteras en su morada, túneles cavados en la madera.



lante sin que la voluntad ni la inteligencia hayan intervenido.

En un insecto, los reflejos están ligados unos a otros de manera muy compleja y gobiernan prácticamente todo su comportamiento. Tomemos una mosca posada en un objeto fijo. Ella no se mueve, pero se pone a batir las alas en cuanto se mueve su soporte. La misma mosca, decapitada, reaccionará exactamente del mismo modo, lo cual demuestra que el cerebro no ha desempeñado papel ninguno en ese acto reflejo.

Hay otros actos más difíciles de explicar, la danza de las abejas, por ejemplo.

Esta danza fue estudiada por un sabio especialista de los insectos —se dice entomólogo— llamado von Frisch. Probó que la abeja que ha descubierto un rico campo de flores regresa a la colmena y ejecuta una especie de baile. Si danza subiéndolo, el campo se halla del lado del Sol; si lo hace en círculo, el campo está cerca; si no, danza haciendo ochos.

La complejidad de las relaciones entre las hormigas de un mismo hormiguero ofrece múltiples motivos de asombro. Se guían por el olor para hallar su alimento, y para retornar al nido. Quizá cada individuo de la colonia tiene un olor particular que los demás conocen e identifican. Quizá pueden reconocer así a una "extranjera".

Parecen capaces de "hablarse" tocándose las antenas. Se ha observado una hormiga que, habiendo localizado tres fragmentos de alimento, cada uno de los cuales era el doble del precedente, fue a buscar a tres de sus congéneres y les tocó las antenas. Se apresuraron a ir a buscar refuerzos. El grupo que vino a buscar la primera presa contaba veintiocho hormigas, el segundo, cuarenta y cuatro, el tercero, ochenta y nueve... ¡o sea casi exactamente en proporción al fardo que transportar!

Ciertas especies de hormigas se conducen como criadores de ganado. Capturan pulgones jóvenes y los alimentan en el hormiguero. Los "ordeñan" acariciándolos con sus antenas y recogen así un jugo azucarado. Otras especies cortan trozos de hojas y los mastican, para utilizarlos después como mantillo donde hacer crecer hongos minúsculos.

Menos industriosas, pero más temibles, son las hormigas esclavistas y, entre ellas, las amazonas. Estas tienen mandíbulas en forma de hoz, admirablemente adaptadas a la guerra, pero inútiles para la alimentación y los trabajos domésticos. Las amazonas están, pues, obligadas a encontrar esclavos y su cuerpo

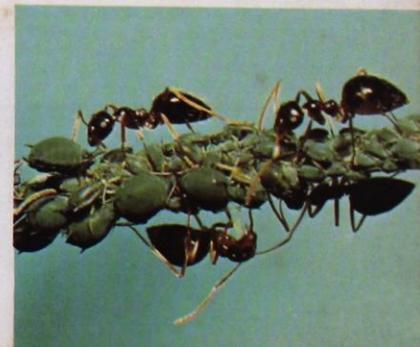


Las lizasas de las regiones mediterráneas o arañas lobos no hilan una tela, sino que cazan al acecho.

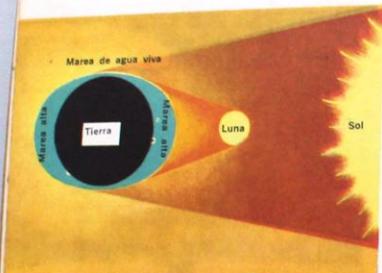
está tan deformado que no pueden ni siquiera criar a sus hijos. Una reina que funda una colonia fuerza la cámara de una reina pacífica, agrupa a las ninfas y mata a la reina; las "razzias" suministrarán al nuevo hormiguero esclavos que cuidarán de sus amas.

Todo esto es muy extraño. Para ser así arquitectos, ingenieros, transportadores, granjeros, agricultores, ¿necesitan inteligencia los insectos? ¿Se contentan con sólo su instinto? Si tal es el caso, debemos confesar que el instinto es, en los insectos, capaz de obrar maravillas.

Hormigas "ordeñando" pulgones.



Las mareas



En el extremo de la bahía de Saint-Malo se eleva el peñón del monte Saint-Michel sobre el cual se yergue una abadía. Con marea baja se llega a pie desde el continente; con marea alta el peñón se convierte en isla.

Las mareas son fenómenos que afectan a todo el Océano, desde la superficie hasta el fondo. Se observan aquí y allá manifestaciones espectaculares, como en el estrecho de Mesina, donde el encuentro de dos movimientos contrarios crea torbellinos (uno de ellos es el Caribdis, que dio nacimiento a un proverbio) que remueven las aguas profundamente.

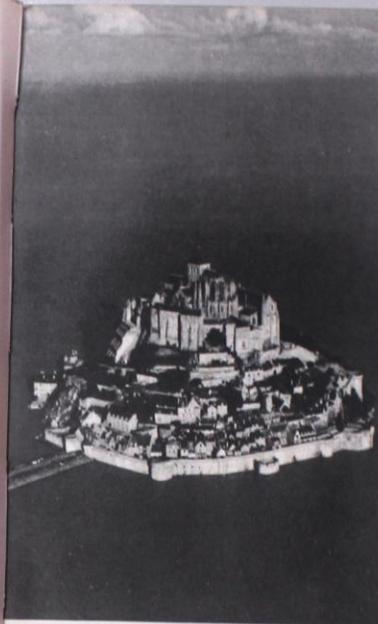
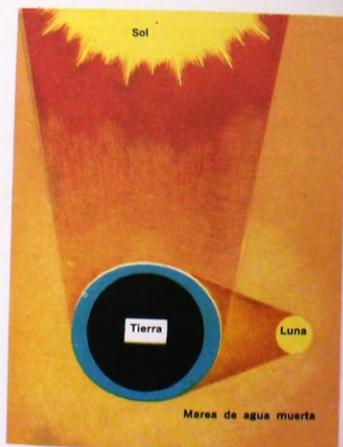
Durante milenios fueron un misterio; ese misterio tuvo su explicación el día en que Newton descubrió la ley de la gravitación universal. Se sabe desde entonces que un astro atrae a otro con tanta más fuerza cuanto mayor es su masa, y cuanto menor es la distancia entre los dos.

Las mareas se deben a la atracción ejercida sobre la tierra y los océanos por la Luna y el Sol: por el Sol, porque concentra en él

casi toda la masa del sistema solar; por la Luna, porque es el astro más cercano a la Tierra. Cada uno de esos astros tomado aisladamente produciría una marea y la marea lunar sería más fuerte que la solar. A primera vista esto parece curioso, porque el gigantesco Sol es 27 millones de veces más voluminoso que la Luna. Pero, en la mecánica del universo, la proximidad cuenta más que la masa. El Sol y la Luna, juntos, producen también una marea: grande, cuando sus acciones se suman; pequeña, en la medida en que se contrarrestan.

Las grandes mareas, o mareas de agua viva, se producen en el momento de la Luna llena o de la Luna nueva, cuando el Sol, la Tierra y la Luna están en línea recta.

Mirad la figura: en el caso de la Luna nueva, se ve en seguida que, tirando el Sol y la Luna del mismo lado sobre la Tierra, sus influencias se suman. ¿Qué resulta? El agua de los océanos es atraída más que la tierra, porque está más cerca de las masas atrayentes: se hincha y forma una protuberancia en dirección a esas masas. Hay dos protuberancias, situadas en dos puntos diametralmente opuestos de la Tierra y a lo largo del eje Tierra, Luna, Sol. Se tiene allí una marea de agua viva; en los puntos intermedios, la marea es baja.



El Monte Saint Michel con marea alta.

En el caso de la Luna llena, cuando la Tierra se halla entre la Luna y el Sol, el Sol tira de un lado y la Luna del otro y podría creerse que sus acciones se compensaran. Pero se comprende que no es así, si se piensa que sus acciones producen el mismo resultado: formación de dos protuberancias a lo largo del eje Luna, Tierra, Sol.

Las mareas más bajas se producen en el primero y en el último cuarto. En ese caso, la Luna produce una marea allí donde, bajo la acción del Sol, habría marea baja. Es la Luna la que vence, pero no produce sino una pequeña marea, una marea de agua muerta.

Al girar la Tierra sobre sí misma, en cada punto de su superficie se alternan marea alta y marea baja. En el curso de la jornada, en un mismo punto, se observan dos mareas altas y dos mareas bajas.

La marea engendra toda suerte de fenómenos, el más conocido de los cuales es, sin duda, el macareo, enorme y a veces peligroso

desplazamiento de agua. Se forman sólo en los ríos, cuando la marea ascendente penetra en ellos en una ola —a veces dos o tres, pero no más— con un frente recto y alto. Se requieren varias condiciones: una altura muy grande de marea combinada con bancos de arena u otros obstáculos en la desembocadura, de manera que aquella quede trabada y retenida y vaya acumulándose hasta que llega un momento en que arrolla tales obstáculos.

Felizmente, en Francia esos fenómenos son desconocidos, pero en el curso de los siglos la marea ha impresionado lo bastante a los hombres como para que la sabiduría popular recuerde a los normandos y a los bretones que en el monte Saint-Michel la marea sube "a la velocidad de un caballo al galope" y que la prudencia es, por tanto, de vital necesidad para quien se aventure a pie entre el promontorio y el continente.

El Monte Saint Michel con marea baja.





Trébol

Escarabajo

Violeta

Las flores del campo



Margarita

A comienzo de la primavera, millares de flores silvestres se abren en los campos, prados y bosques, al borde de los caminos, en el hueco de las rocas.

El croco muestra su cabeza blanca o azulada en cuanto la nieve se funde, después vienen las primaveras, las violetas, los escarabajos, los junquillos. El 1º de mayo, en Europa, se recoge, tradicionalmente, el muguete. En verano los campos están llenos de amapolas y margaritas y las praderas se esmaltan de botones de oro, de escabiosas, de zanahorias silvestres. Al borde de los caminos se yergue la vistosa lluvia de oro. A medida que llega el frío, las flores se hacen raras; en la primavera siguiente habrá de nuevo profusión de ellas.

Algunas de esas plantas silvestres viven varios años. Almacenan alimentos en bulbos—los narcisos, los junquillos, los jacintos son plantas de bulbos—, raíces o tallos subterráneos. Disponiendo así de reservas inmediatamente utilizables, pueden florecer rápidamente. Bajo un sol primaveral, sus hojas fabrican alimentos que son almacenados para ser empleados el año siguiente en el momento de una nueva floración. Se dice que son vivaces o perennes. Ninguna de sus partes vegetativas subsiste en invierno sobre el suelo. Nada permite suponer que esas plantas vivan aún; en lugar de perder sólo sus hojas, como los árboles o los matorrales, pierden en general todas las partes aéreas, que se secan y mueren.

Entre las plantas silvestres, las hay poco exigentes, que se encuentran casi en todas partes. Componen casi totalmente lo que los jardineros llaman hierba. Pero no hay que juzgar la hierba con mucha prisa. Todos están de acuerdo para colocar el amargón entre las "malas hierbas" cuando invade un sendero cuidadosamente rastrillado; pero cuando se lo recoge en la pradera para hacer con él una ensalada, pasa a la honorable jerarquía de legumbre... se torna muy útil.

Algunas de las más bellas flores silvestres están a punto de desaparecer, pues se las ha arrancado, cortado, destruido de mil maneras, a tontas y a locas. Una flor recogida puede ser el elemento más decorativo de un ramillete, pero no producirá jamás semilla. Y aun puede considerarse feliz si, para ir más de prisa no la han desarraigado. A menudo, se trasplantan así flores silvestres en los jardines, pero a veces mueren durante el transporte y no todas las tierras de los jardines les convienen.

Se destruyen también las flores silvestres modificando su ambiente natural. Se talan los bosques o se roturan las praderas. Se pasa la guadaña o se prende fuego al borde de los caminos y sobre el talud del ferrocarril. Se limpian los campos para tener mejores cosechas. Tarde o temprano, las flores silvestres desaparecerán, si no se resuelve protegerlas.

Se ha creado en Francia, en la Camargue, una reserva natural donde está prohibido modificar las condiciones de vida de las plantas y de los animales. En esa zona preservada, naturalistas, botánicos, zoólogos, pueden estudiar

una flora y una fauna que—sin esas precauciones—habrían corrido el riesgo de no ser a breve plazo más que un recuerdo. Pero también allí las consecuencias de la valorización de la región limítrofe son imprevisibles. Para practicar el cultivo del arroz se ha modificado la naturaleza del suelo, drenado, irrigado, fertilizado la tierra, destruido los mosquitos. Por ese hecho ciertos insectos han desaparecido, los pájaros que se nutrían de mosquitos, han desertado de la región, y las flores cuya difusión permitían—favoreciendo la polinización o transportando las semillas—se han hecho raras. Se asiste a un fenómeno curioso: entre las zonas cultivadas y las zonas preservadas se extiende una franja de terreno "fronterizo", natural en cierto modo, donde la fauna y la flora han sufrido modificaciones profundas.

Se podría concluir que la valorización de una región tiene por consecuencia directa la desaparición de una cantidad de flores y de plantas; felizmente no siempre es así, porque esas flores silvestres tienen aptitudes asombrosas para resistir las condiciones desfavorables, y ello no sólo en nuestras regiones de Francia.

En los desiertos, por ejemplo, ciertas plantas producen sus semillas en tiempo record, mientras hay agua. Otras esperan pacientemente varios años antes de florecer: una pita no da flores sino a los veinte o veinticinco años, y muere poco después.

Durante mucho tiempo podrán hacerse aún ramilletes de amapolas, de margaritas, de acianos, de junquillos y guirnalda de madreselvas.



Los gatos

Los felinos forman una gran familia de mamíferos que incluye tanto al gato doméstico como a todas las especies salvajes muy conocidas: león, tigre, leopardo, jaguar, ocelote, guepardo y muchas otras.

Esta familia tiene representantes en la Tierra desde hace millones de años. El más conocido de los que vivieron en nuestro globo en tiempos prehistóricos es el felino de grandes colmillos de la era glacial.

Ya sean gatos o tigres, los felinos tienen muchos caracteres comunes. Todos tienen patas provistas de cojincillos que les permiten desplazarse silenciosamente; las garras son aceradas y todos, con excepción del guepardo, pueden retraerlas a voluntad y tener así patas de terciopelo.

Son carnívoros; las zarpas les permiten atrapar a otros animales, los largos dientes puntiagudos están hechos para desgarrar la carne

y la lengua rugosa facilita la tarea de despedazarla.

Los felinos tienen largos bigotes que les sirven de órganos táctiles; la pupila de sus ojos es muy larga y estrecha, pero se dilata por completo de noche, de tal manera que el animal goza de excelente vista aun cuando la oscuridad sea casi total. Desde luego, en la oscuridad total no ven nada.

En la alta antigüedad egipcia los gatos eran animales sagrados. Luego las costumbres evolucionaron y se convirtieron en animales domésticos. No obstante, hasta el gato más afectuoso conserva siempre una independencia que hace que lo tachen de salvaje y egoísta. Es totalmente falso, el gato es simplemente discreto.

En la actualidad hay muchas especies de gatos domésticos; unos tienen el pelo largo, otros el pelo corto. Los de pelo largo son persas o angoras; los hay de muchos colores, negro, blanco, crema, leonado, gris, moteado o atigrado.

Los siameses son los aristócratas de los gatos de pelo corto. Fueron introducidos en Europa en el siglo pasado. Se los reconoce fácilmente por sus ojos azules, el pelaje acremado o de color de miel y por la cara castaño oscuro. Al nacer son blancos, pero al crecer toman un color leonado.

De todas las razas domésticas, la más común es el gato de albañal, que se encuentra tanto en la ciudad como en el campo, y que es una mezcla de todas las especies.

Son compañeros agradables. ¿Acaso hay algo más divertido que un gatito recién nacido



10



1



2



4

5



3



6

vivaracho y juguetón? Además los gatos son animales muy limpios que saben cuidarse a sí mismos.

Son excelentes cazadores de ratas y lauchas; en las aldeas cazan los roedores que asuelan las granjas. Pero cazan también los pajaritos, lo que para ellos es un apasionante deporte.

La gata, muy buena madre, se ocupa mucho de sus pequeños. Como al nacer los gatitos son ciegos, la madre los alimenta, los mantiene limpios aseándolos con la lengua y los vigila para que no se pierdan.

JUEGO

He aquí seis gatos. ¿Qué son? Adivinad a qué raza pertenecen. Cada uno lleva un número. Escribid ese número sobre la línea de puntos. No cerréis el libro antes de haber buscado honestamente todas las respuestas.

Gato de albañal; Gato salvaje de Borneo;
Gato azul de Rusia; Gato de la isla de Man;
Gato angora; Gato persa

RESPUESTA: Gato salvaje de Borneo 1; Gato de albañal 2; Gato azul de Rusia 3; Gato angora 4; Gato persa 5; Gato de la isla de Man 6.

11



EN EL REINO DE LOS MUERTOS

Al llegar a su fin la guerra de Troya, el sabio Ulises emprendió el retorno a Itaca, su país, y se embarcó con sus compañeros. Tuvieron que sufrir mil tribulaciones y, al hacer una escala, cayeron en poder de Circe, la hechicera. Esta trocó a los compañeros de Ulises en cerdos. Gracias a una hierba mágica, Ulises escapó a suerte tan cruel y obtuvo

de la hechicera que le devolviese a sus amigos.

Fue al establo e hizo salir a todos los cerdos; cuando estuvieron ante ella, pasó al lado de cada uno y lo frotó con una droga misteriosa. En seguida recobraron su forma humana, pero más jóvenes y bellos de lo que habían sido antes.

Circe dijo entonces a Ulises: "Vete ahora

a tu navío, ponlo en seco y esconde todos tus bienes en grutas. Luego vuelve aquí con el resto de tus compañeros".

Permanecieron un año en la isla, pero pronto sintieron el deseo de retornar a la patria. Entonces Circe reveló a Ulises las pruebas que aún le esperaban: debía realizar un viaje al reino de los Muertos. Dejó que estallara su desesperación, pero ella lo tranquilizó, diciéndole que el divino Tiresias lo ayudaría.

Al oír esto los hombres se echaron a sollozar y a arrancarse los cabellos. Sus lamentos, empero, de nada les servían. Echaron el navío a la mar y navegaron hasta el fin del mundo, en el país de los cimerios, cubierto de nubes y brumas. Hallaron el lugar que Circe les había indicado y cumplieron los sacrificios prescritos. Pronto las almas de los muertos se reunieron, la de Tiresias y las de los demás.

Tiresias dijo a Ulises: "Aún puedes llegar a tu país si, al aproximarte a la isla donde pacen los rebaños del Sol, sigues tu camino sin hacerles daño alguno. Pero, si los tocas, entonces te predigo la pérdida de tu barco y de tus compañeros. Tú mismo tardarás en volver a tu patria, hallarás hombres desver-

gonzados en tu casa, que cortejarán a tu esposa fiel. Tendrás que matarlos a todos." Dicho esto, el alma de Tiresias volvió al reino de los Muertos. Muchas otras se presentaron y Ulises les habló a todas: el alma de su madre y las de los héroes que habían caído ante Troya, Aquiles, en particular, muerto por una flecha de Paris.

Vio también a Tántalo, de pie ante un lago. Cada vez que se inclinaba para beber, el agua se apartaba. Golgaban frutos de los árboles encima de su cabeza: perales, granados, manzanos, higueras y olivos. Pero cuando el anciano extendía el brazo para cogerlos, el viento los elevaba hasta las nubes.

Vio a Sísifo que empujaba sin descanso una enorme piedra hacia la cima de una colina. Cada vez que iba a alcanzarla, el peso de la piedra lo arrastraba en la caída. La piedra rodaba otra vez hacia la llanura y Sísifo seguía empujándola.

Ulises hubiera podido ver también a los héroes de otrora. Pero ya se reunían, con prodigioso clamor, las innumerables tribus de los muertos. Ulises huyó, pálido de miedo, y volvió a su barco para hacerse a la mar.



La vida en el ártico

El Gran Norte no es, como se cree a menudo, un desierto de hielo, una árida y despoblada soledad. La vida animal es rica. Hay grandes rebaños de renos en el norte de Europa y de Asia. En América del Norte, un pariente próximo del reno, el caribú, recorre las llanuras septentrionales. En esas regiones se halla también en abundancia el enorme toro almizclado. Su gruesa y tupida piel le permite soportar el frío glacial de los inviernos polares.

Los lobos y los zorros siguen a veces al

reno, al caribú y al toro almizclado. Atacan a los animales aislados que se alejaron del rebaño.

Los hielos del océano Ártico sirven de morada al oso polar que se regala con focas y morsas, huéspedes de las aguas glaciales. Se hallan pájaros e insectos en gran número. Millones de pájaros vuelan cada año hacia el norte para anidar en los meses de verano. No les cuesta obtener el alimento: nubes de mosquitos y moscas aovan en las lagunas de agua estancada que se forman en las llanuras durante la estación cálida.

La estación cálida no lo es lo suficiente como para permitir el crecimiento de los árboles. El suelo está cubierto por la tundra, vegetación de hierbas y de plantas de tallo corto que, al sol, se cubren de flores. Esto constituye una excelente pastura para los renos, los caribúes y el toro almizclado. También se observa la presencia de liebres y de lemmings.

Si la vida en las tierras polares es relativamente fácil para los animales, es muy dura para los hombres. Los esquimales son el único pueblo que haya vivido allí de manera permanente. Las tribus que cuidan los rebaños

Las mujeres esquimales llevan a sus hijitos en la capucha.



de renos en el norte de Europa y de Asia los llevan en verano a la tundra, en busca de pasturas. Pero cuando la noche invernal se acerca, estos hombres vuelven al abrigo de los extensos bosques.

Los esquimales viven en el límite de los mares, desde el noroeste de Siberia hasta Groenlandia, pasando por la parte septentrional de América del Norte. Cincuenta mil esquimales están diseminados en esas soledades.

Hace mucho tiempo que aprendieron cuál era la mejor manera de vivir. Hubiera sido imposible hacer que creciera cualquier cosa, por eso se convirtieron en hábiles cazadores. Son las focas las que aseguran la casi totalidad de su alimento, y les proveen la mayoría de los utensilios que fabrican con los huesos. Hasta les dan aceite para la iluminación y combustible.

El hambre es siempre una amenaza. Los esquimales aprendieron que si mataban demasiadas focas en el mismo sitio, sus recursos alimentarios se agotarían. Cambian de lugar a menudo para mantenerse en la proximidad de sus fuentes de alimento. Viajan en trineos arrastrados por perros sobre la superficie helada de los mares polares o sobre la tundra cubierta de nieve. En verano, navegan y cazan en piraguas de cuero llamadas kayaks.

Hoy en día son escasos los aislados que viven como sus antepasados. Para la mayoría, el antiguo modo de vida cambia rápidamente al contacto de los europeos y de los americanos. Los buscadores de pieles iniciaron algunas de estas modificaciones. Para permitir que los esquimales matasen más focas, los compradores de pieles los proveyeron de fusiles, más prácticos que el tradicional arpón. En cuanto estuvieron en posesión de estas armas de fuego consiguieron rápidamente carne y pieles de foca en gran cantidad. Pero mataron demasiadas, y pronto no las hallaron más en las antiguas regiones de caza. Los habitantes ya no tenían nada que intercambiar con los blancos, y al mismo tiempo no tenían nada que comer. En ciertas regiones, aldeas enteras fueron diezmadas por el hambre.

Desde hace unos cincuenta años, numerosos esquimales cambiaron completamente su manera de vivir. Se convirtieron en operadores de radio y pilotos, otros en maestros y mecánicos especializados. Sus hijos van a la escuela. Oyen discos en jukebox. Llevan la misma clase de vestidos y juegan los mismos juegos que los niños de los países más al sur.

En Groenlandia muchos abandonaron los



Lew Merrin - Moskmeier

Arzamiento de globos meteorológicos en Thule, en Groenlandia, una de las estaciones meteorológicas más septentrionales del mundo.

iglúes y las kayaks. Se instalaron en aldeas de pescadores a lo largo de la costa y moran en casas de madera; pescan en lanchas motoras.

Pocos pueblos en el mundo evolucionaron tan rápida y tan radicalmente; por desgracia esta evolución no se realizó sin choques ni dramas.

Gambell, en la isla St-Lawrence, a lo largo de la costa de Alaska, es una aldea esquimal de tipo moderno.

Russ Kline - Photo Researchers



Aves extrañas

Un ave es en principio un animal que vuela y tiene el cuerpo cubierto de plumas. Hay, sin embargo, aves que no vuelan. Entre ellas el casuario con casco, cuyas alas son tan pequeñas y débiles que no se distinguen del resto del plumaje que, por otra parte, compuesto de plumas cortas y toscas, se parece a una piel. Tiene en cada pata una garra, tan cortante como una navaja; cuando tiene miedo se sirve de ella como de un arma y golpea con fuerza capaz de derribar a un hombre y herirlo peligrosamente. Se deja domesticar y reconoce a quien lo alimenta; aunque no hay que fiarse porque sus reacciones son imprevisibles.

Se encuentran casuarios en Australia y en Nueva Guinea; llegan a veces a 1,50 m de altura, poco más o menos la estatura de algunos indígenas. Se alimentan de vegetales, frutas e insectos.

El pájaro niño tampoco vuela. Sus alas

Tucán



cortas no tienen penas y se parecen a aletas. Por otra parte nada tan bien como un pez o una marsopla, y recorre nueve metros por segundo. Volar no le serviría de nada, ya que se zambulle para buscar su alimento.

Existen varias especies de pájaros niños y de pingüinos; el más pequeño, el pingüino azul de Australia no supera los dos kilos de peso; los más grandes, los pájaros niños emperadores de la Antártida, llegan a pesar hasta cuarenta kilos.

El gigante del mundo de las aves es el avestruz, con sus 2,50 m y sus 140 kilos. Vive en África y puede desafiar a los caballos en la carrera; los machos sólo utilizan sus pequeñas alas adornadas con bonitas plumas vaporosas para hacerse valer ante los ojos de las hembras, y no para volar. Se cuenta que los rebaños de cebras y de antílopes buscan la compañía de estos volátiles para que les sirvan de centinelas: su penetrante vista y su alta talla les permiten descubrir rápidamente el menor peligro.

Otra rareza del universo de las aves: el tamaño desmesurado del pico de algunas especies. El del tucán de América del Sur, enorme y de resplandeciente color, es muy útil para su dueño para conseguir el alimento: insectos, serpientes, huevos, frutas y semillas.

El pico del calao es aún más extraordinario: lo corona una membrana córnea. Por otra parte no es la única rareza de este animal: tiene los ojos provistos de párpados, y cuando vuela el ruido de sus alas es tan fuerte, que recuerda un viento de tormenta. Vive en África y en Asia y hace su nido de

Casuario



una manera muy curiosa: la hembra elige un agujero en un tronco y se instala en él; entonces el macho tapa la abertura con arcilla y excrementos, dejando únicamente una estrecha hendidura por la cual alimenta a la madre. Esta fortaleza la protege, tanto a ella como a sus huevos, de las serpientes y otros reptiles.

Los pelícanos dan a sus pichones pruebas de su amor paterno y materno en otra forma: almacenando para ellos alimentos en la gran bolsa flácida que cuelga del pico. Cuando un pelícano vuela al ras del agua en busca de su desayuno, abre ampliamente el pico y amontona en la bolsa algunos pececillos, un poco a la manera del pescador que arrastra una traina.

Cuando recogió así algunos litros de "sopa de pescado", levanta el pico y deja que el agua se escurra; luego traga los pescaditos, a menos que no resuelva que su bolsa deba servir de plato de papilla para los pichones. Los padres acumulan en ella pescados aplastados y el pequeño pelícano sólo debe introducir su pico en el de la madre para encontrar su sustento. A veces está tan hambriento que sumerge completamente la cabeza en el cuello materno.

Por lo general los pelícanos pescan en grupos, rodeando los bancos de peces; los pescadores de Asia aprendieron a adiestrarlos: les encierran el cuello en un anillo que permite al pájaro respirar pero no tragar, y le atan una cuerda a la pata. Cuando la bolsa está llena, lo hacen subir a la barca y recogen los pescados.



Calao con casco



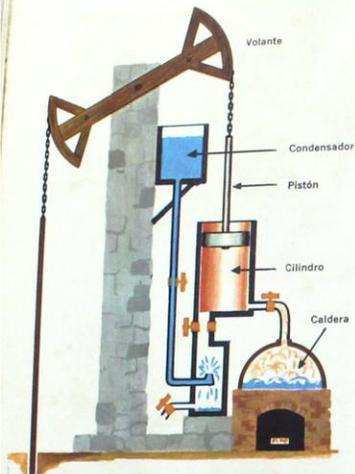
Avestruz

Pájaros niños emperadores



Pelícanos pardos





Las primeras máquinas de vapor

Fue en 1687 cuando Denis Papin formuló el principio de la máquina de vapor, pero sólo en 1707 construyó su primera máquina. Había comprobado que, cuando el agua hierve, se transforma en vapor, cuyo volumen es casi el doble del del líquido; cuando vuelve a ser agua recupera su volumen primitivo. Papin utilizaba esta expansión y esta contracción para impulsar y atraer un pistón. Lord Worcester ya había inventado un dispositivo muy simple, en el que la presión del aire sobre el agua de los pozos de las minas la rechazaba por un tubo hasta una caldera donde el vapor, al enfriarse, había hecho el vacío. La máquina de Newcomen retomó la idea del pistón en un cilindro hueco, indicado por Papin.

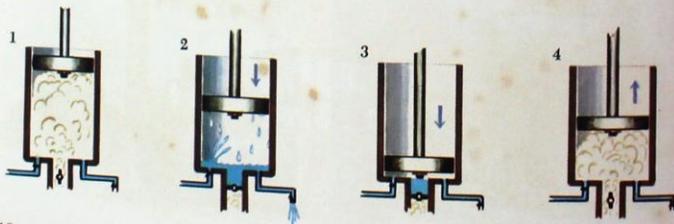
En 1765, el joven James Watt fabricaba instrumentos en Glasgow. Un profesor de universidad le pidió que reparara un modelo de la máquina de Newcomen que utilizaba en sus clases.

Mientras Watt trabajaba, se dijo: una gran cantidad de vapor debe desperdiciarse en calentar el cilindro cada vez que el pistón baja

La máquina de Watt obtenía su potencia del vacío creado por el vapor al condensarse.

Funcionamiento de la máquina de Newcomen.

1. Cuando el pistón estaba en lo alto del cilindro, Newcomen llenaba este último con vapor.
2. Un chorro de agua fría en el cilindro convertía el vapor en líquido con disminución de volumen.
3. La presión del aire sobre el pistón lo forzaba a bajar.
4. Newcomen dejaba entrar el vapor en el cilindro para que volviese a subir el pistón.



Bomba de vapor de Lord Worcester.
El depósito es llenado primero por el vapor proveniente de la caldera. Después, a medida que el vapor se vuelve líquido, la presión del aire sobre el agua en el fondo de la mina lo hace subir por el caño de abajo hasta el depósito, donde ocupa el lugar del vapor. Luego una nueva llegada de vapor echa el agua en el caño de arriba fuera de la mina. Es preciso que alguien vigile y abra y cierre las válvulas entretanto.

y después en enfriarlo de nuevo. ¿Por qué no tener dos elementos separados: un pistón accionado por el vapor y un condensador donde el vapor se convertiría de nuevo en agua?

Por este procedimiento, el cilindro siempre estaría caliente y el condensador, frío. El joven logró construir según este plan una máquina que funcionaba muy bien.

Muy pronto se tuvo la idea de instalar máquinas de este género en los barcos. En 1776 el marqués Jouffroy d'Abbans construyó un barco de vapor, el piróscifo, que navegó en el Doubs. En 1807, Robert Fulton construyó uno cuyas máquinas funcionaban mejor que la de Jouffroy d'Abbans y fue el primero a quien se le ocurrió organizar servicios regulares pagados. Una vez establecida su línea sobre el Hudson, que prosperó, inventó otros tipos de naves que utilizamos todavía hoy, como el barco de guerra de vapor y la chalana.

Otros adaptaron las máquinas de vapor a los vehículos terrestres. Existían ya los coches sobre rieles arrastrados por caballos; los inventores no tardaron en construir locomotoras que podían arrastrar trenes enteros de vagones.

El primer carro de vapor fue construido por el francés Cugnot. Después Trevithick adaptó rieles para hacer circular su vehículo de vapor. La falta de adherencia de las ruedas sobre los rieles le hizo buscar soluciones para evitar tal inconveniente. Así fue como se vio aparecer la cremallera, especie de rueda dentada que giraba sobre un riel central entretanto. Este sistema se emplea siempre en ciertos trenes de montaña, como el de Monteviers a Chamonix.

Locomotora de Trevithick (1803).

El "Cohete" de Stephenson (1829).



Alas de todos colores

Como todos los insectos, las mariposas tienen seis patas, un cuerpo dividido en tres partes: cabeza, tórax y abdomen, y un par de antenas. Lo que las diferencia de los demás insectos, es la naturaleza de sus alas: éstas están formadas de escamas. Tal característica, además, fue la que originó su nombre científico: las mariposas son *lepidópteros*, palabra que significa "alas de escamas".

Estas escamas son minúsculas y no pueden distinguirse sino al microscopio. Si se pasa el dedo encima, caen en fino polvillo; sólo están fijadas por un extremo y se imbrican como las tejas de un tejado. Ellas son las que dan a las mariposas diurnas y nocturnas sus brillantes colores.

La mayoría de las mariposas de estas dos páginas son diurnas, excepto la esfinge semi pavo real y la esfinge de penacho.

La falena azufrada debe su nombre al color de sus alas.

La hesperia ártica pertenece a una familia cuyos miembros vuelan de día, cuando el cie-

Esfinge semi pavo real



lo está limpio, y sus antenas, terminadas en "palos de golf", son las de las mariposas diurnas, pero su cuerpo grueso evoca la forma del de las mariposas nocturnas. Las hesperias se encuentran en todas partes del mundo; son generalmente de un color neutro y obscuro. Las escaques que también se llaman meliteas deben su nombre a las manchas plateadas que tienen bajo sus alas posteriores.

Las nacaradas, grandes y pequeñas, se les parecen, pero no tienen manchas plateadas.

La purpurada con bandas y la azulada de la primavera son fácilmente identificables. El nombre de la parnasiana evoca la historia griega. La esfinge con penacho es una mariposa nocturna cuyas alas son multicolores, "empenachadas". Es fácil reconocerla como mariposa nocturna: su cuerpo es macizo, la cabeza no se destaca claramente y las antenas son filiformes, sin abultamiento terminal. También pueden estar provistas de barbas, como una pluma de pájaro: muchas mariposas nocturnas tienen antenas de esa clase.

La cola de golondrina atigrada es una hembra; en ciertas regiones, es amarilla con rayas negras, en otras es color castaño. Pero el macho, más pequeño, se parece siempre a la hembra atigrada.

Casi todas las mariposas de esta familia son grandes y bellas; el macaón es el espécimen más difundido de Europa. En los países exóticos, ocurre que las colas de golondrina tengan dos o tres colas, o no las tengan en absoluto, por haberse atrofiado. Entre ellas se encuentran las especies tropicales más bellas y más renombradas, las joyas de las colecciones.

Todas estas mariposas —excepto las dos esfinges— se observan en verano, cuando vuelan al sol. Si pasa una nube, se pueden ver muchas buscando un abrigo para descansar hasta que sus alas sean acariciadas de nuevo por rayos cálidos.

Pocas de ellas vuelan después del crepúsculo. Son entonces reemplazadas por las mariposas nocturnas que planean sobre las flores como minúsculos helicópteros y huyen tan rápidamente como llegaron. Se juntan alrededor de las lámparas, de los faroles, y chocan con el exterior de los vidrios iluminados. Su pasión por la claridad las lleva a veces directamente a la llama de una bujía y entonces perecen carbonizadas.

Sus brillantes colores son difíciles de distinguir en la noche, lo cual es una lástima, pues a menudo son tan bellas como las mariposas diurnas.

Falena azufrada



Hesperia ártica



Pequeña nacarada



Púrpura con bandas

Damero de Diana



Damero



Parnasiana



Azorea de primavera

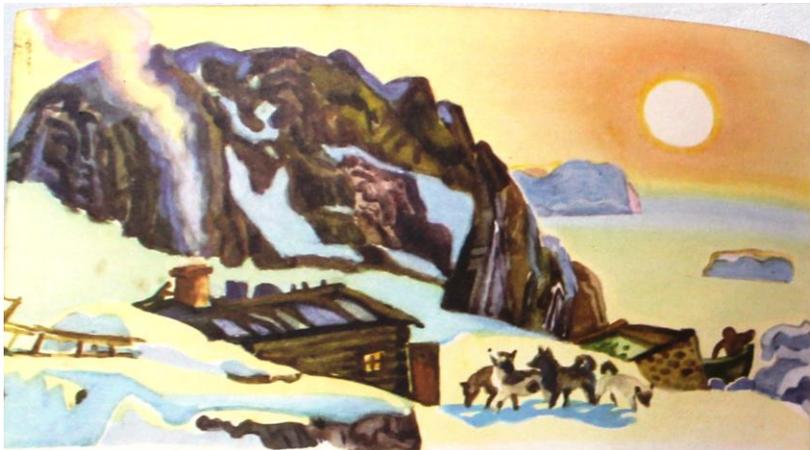


Cola de golondrina



Esfinge abigarrada





Nieve y su familia

Cuando Paul Forestier dejó la pesca en las costas del Labrador y se hundió en el interior del país para llevar durante el invierno la vida del trampero, los hijos de Nieve sólo tenían tres meses. Paul se llevó el resto de su tiro, pero dejó a Nieve en casa.

—Ahora, Jeannot —recomendó a su hijo— debes cuidar a tu madre todo el tiempo que dure mi ausencia. Te dejo leña suficiente, pero quizá necesites más. Sabes cazar con trampa conejos y aves. Te dejo también la carabina ligera. Si algo no marchara bien, ve a buscar a la señora Hardy. Su casa está en la costa, a sólo cinco kilómetros, si vas por el hielo.

Tiene mucha experiencia, en caso de enfermedad, de heridas, de quemaduras. A propósito, ten siempre cuidado con el fuego. No dejes nunca calentar al rojo la estufa. Estaré de regreso en abril, pero no te inquietes si me retraso. Puedo necesitar algunas buenas pieles y quedarme sobre una pista.

—¡Sí, papá!

—Una cosa más. Los perritos de Nieve. Nieve es una buena perra, pero sus hijos son medio lobos. Los he observado cuando beben; para beber agua lo hacen a lenguetazos como los perros, en lugar de a sorbos como un lobo. Pero necesitan un serio adiestramiento. No conozco tu habilidad.

—Te he observado, papá. Probaré.

—Ve lo que puedes hacer. Prometen. Pero si no lo consigues, mátalos. No necesitamos aquí perros salvajes. Bueno, creo que eso es todo. Buena suerte, hijo. El tiempo de decir adiós a tu madre, y me voy.

Cuando su padre partió para el interior, esa región desolada y sin nombre, Jeannot tuvo mucho que hacer. La casa estaba en una bahía, entre dos promontorios rocosos que avanzaban en el mar como zarpas de granito. Era una construcción sin elegancia, expuesta a las intemperies, sin otra compañía que el abrigo del bote sobre la playa. Sus vecinos más próximos estaban a cinco kilómetros por mar. Pero la señora Forestier y Jeannot no habían conocido otra cosa. Esta-

ban hechos al trabajo duro y a prescindir de muchas cosas, y habrían preferido vivir en la bahía de los Forestier más que en cualquier otra parte.

Jeannot sabía exactamente lo que había que hacer y cómo se hacía. Lo único de lo que no estaba bien seguro era de la manera cómo adiestrar a los perritos. Durante las breves jornadas de invierno, cada vez que tenía media hora libre jugaba con ellos, o bien trabajaba cerca de ellos para que pudiesen oír su voz y acostumbrarse a su presencia. Era él quien les daba siempre su ración de pescado helado, cuando tuvieron más edad,

Eran cinco, ya grandes y fuertes, todos gris pardusco como su padre lobo, excepto uno que era blanco. Cuando estuvieron cerca de alcanzar su talla normal, Jeannot tomó los arneses del segundo enganche, los reparó, los engrasó, y observó el trineo. ¿Pero qué hacer después? De ordinario, su padre adiestraba un perro joven con el resto del tiro que conocía bien su trabajo, lo cual hacía la cosa más fácil. Pero Jeannot, con excepción de Nieve, sólo tenía perros jóvenes.

Jeannot se puso a observar atentamente a Nieve. Si dos cachorros comenzaban a pelearse, Nieve saltaba y los separaba con un gru-



ñido y algunas buenas dentelladas. Cuando iban de caza, ella marchaba la primera, y si un perrito intentaba pasarla, le enseñaba inmediatamente a conservar su lugar.



de honor. Jeannot dio la señal de partida. Pero, ¿qué ocurrió? Los cachorros no seguían en buen orden. Mordían las riendas, se trababan y jugaban unos con otros.

Como un huracán desencadenado Nieve se arrojó sobre ellos. Un gruñido, una dentellada, e hizo ocupar a cada uno su lugar y les enseñó a mantenerse bien. ¿Quién puede decir cómo les explicó lo que esperaba de ellos? Lo cierto es que se lo hizo saber y que comprendieron.

Naturalmente, el primer día sólo comenaron a aprender su oficio. Pero todos los días Jeannot y Nieve los hicieron trabajar y las dificultades se allanaron. Los cachorros se hicieron más grandes y más fuertes que su madre. Eran hermosas bestias como su padre, pero tenían la mirada segura de los perros y un modo distinto de llevar su cola. Pero a pesar de su tamaño y de su fuerza, jamás intentaban morder a su madre ni gruñirle

—Muy bien, Nieve —decía Jeannot—. Enseñas a tus hijos a ser perros de trineo. Ahora les mostrarás lo que sabes hacer.

Los perritos se dejaron enganchar, atados cada uno a riendas de diferente largo. El de Nieve era el más largo. Por primera vez en su vida iba a la cabeza y ocupaba el lugar

cuando ésta se precipitaba entre ellos para castigar a uno de sus hijos desobediente o torpe.

En abril formaban un tiro perfectamente adiestrado, trabajaban juntos y orgullosos de sí mismos. Muchas veces habían llevado a la señora Forestier, envuelta en pieles, de visita a casa de la señora Hardy, mientras Jeannot, riendas en mano, seguía su loca carrera. Una o dos veces hasta se habían aventurado hasta la bahía de las Focas, a unos quince kilómetros; era una verdadera aldea, pues vivían allí cuatro familias, y toda una jauría de perros se precipitaba para querellarse con los recién venidos y debía ser ahuyentada por Jeannot a latigazos.

Después, una tarde, cuando los días iban siendo más largos, la nieve comenzaba a fundirse y el hielo a oscurecerse y rajarse, se oyó un grito que llegaba del valle: era Paul Forestier que regresaba a la casa, con su trineo cargado de soberbias pieles de zorro y de marta.

Jeannot y Nieve mantuvieron a los cachorros en perfecto orden mientras el viejo tiro llegaba al trote y los Forestier se saludaban después de largos meses de separación.

Paul Forestier echó una mirada curiosa sobre la familia de Nieve.

—¡Son unos perros magníficos! ¿Cómo trabajan?

—¡Oh, bastante bien, papá! —respondió Jeannot modestamente.

—Probaremos los dos tiros mañana, sobre el hielo. Éste todavía aguantará una semana o dos.

Esa noche Jeannot tardó mucho en dormirse, tan excitado estaba y tan feliz por el retorno de su papá. Después se puso a pensar en el día siguiente. Tal vez con los otros perros muy cerca, su tiro se mostraría poco dócil. Cabía esperarlo todo. Pero al fin Jeannot se durmió.

Al día siguiente, el padre engancho sus animales y Jeannot los suyos. Nieve parecía irritable y de mal humor. La señora Forestier montó en el trineo de su marido. Todo el viejo tiro se comportaba perfectamente, pero los hijos de Nieve estaban desconcertados por la presencia de extraños tan cerca y parecían desconfiar de sí mis-

mos, pues también lo hacían esa mañana Jeannot y Nieve. Dos de los cachorros se pelearon por su lugar en el tiro, pues cada uno quería estar cerca de Nieve, y ésta se volvió hacia ellos. Su partida fue, pues, muy agitada, mientras que el primer tiro tomaba tranquilamente la delantera.

Después, poco a poco, los hijos de Nieve se calmaron. A la cabeza corría su madre; tras ellos estaba Jeannot, a quien conocían tan bien.

Cada uno estaba en su lugar; cada uno sabía lo que tenía que hacer. Los mensajes de Nieve parecían llegarles sin que ella tuviese necesidad de ladrar ni de gruñir, y las órdenes de Jeannot eran comprendidas casi antes de ser dadas.

El tiro corría ahora como animado de una voluntad única. Ya alcanzaban a los viejos perros, pero Campeón, el jefe del otro equipo, no iba a permitirlo. Alargó su tranco y los otros siguieron. Los trineos corrían a toda velocidad. Ni Paul ni Jeannot necesitaban apremiar a sus bestias.

Los perros rivalizaban en ligereza, el equipo experto contra el equipo novicio, los viejos perros contra los jóvenes, Campeón, que había sido siempre el jefe, contra Nieve y sus hijos. Corrían, corrían cada vez más rápido: sus conductores corrían a sus costados, y el hielo volaba al paso de los trineos.

Ahora Nieve estaba nariz a nariz con Campeón. Se acercaban a la bahía de los Hardy.

Todos los miembros de la familia con sus perros habían salido a la playa para verlos llegar. Nieve parecía volar; ni uno solo de sus hijos corría dejando flotar sus riendas. Lanzados como un torbellino, aventajaron a Campeón y los otros. Como una ola, fueron los primeros en llegar a la playa de los Hardy, en medio de un ladrido furioso de los perros.

Más tarde, cuando estuvieron solos, Paul Forestier posó una mano sobre el hombro de Jeannot.

—Es un tiro como pocos —dijo— y es tu equipo, hijo. No estaba seguro de que pudieras conseguirlo, pero los adiestraste, y lo hiciste maravillosamente.

Jeannot enrojeció de placer, después su mirada se cruzó con la de Nieve, y sonrió.

—Creo verdaderamente que es el equipo de Nieve, papá —dijo—. Ella fue quien los adiestró, yo sólo la ayudé un poco.



Historia de las cifras

En la época en que los hombres cazaban para alimentarse y recogían las bayas silvestres, para asegurarse de que sus provisiones eran suficientes, contaban. Cuando se hicieron agri-



cultores y pastores, el cálculo cobró aún mayor importancia para ellos. Era menester que midieran los campos, que enumeraran los rebaños. Cuando construyeron diques y canales, calculaban qué volumen de tierra debían retirar, cuántas piedras y ladrillos debían utilizar.

Los contra maestros debían saber también por adelantado qué cantidad de alimento poner en reserva para los obreros. Carpinteros y albañiles medían y calculaban cada vez que edificaban casas para el pueblo, palacios para los jefes y las grandes tumbas, como las pirámides, para los reyes. Al desarrollarse el comercio, los mercaderes debieron medir y pesar sus productos, contar el dinero. Los recaudadores calculaban los impuestos y llevaban los libros de cuentas. Para todas estas actividades los hombres inventaron primero las cifras, la aritmética, que estudia los números.

Los hombres utilizan cifras desde hace unos siete mil años. Al comienzo, hacían muescas en un bastón, o trazos en el suelo, y aún utilizamos este sistema cuando escribimos las cifras romanas: I, II, III. Lo volvemos a hallar oculto, en las cifras arábigas 2 y 3, que empezaron a inscribirse en la forma de pequeños trazos separados, unidos luego cuando se los trazaba rápidamente.

Como los árabes, sólo utilizamos 10 sím-

EGIPCIOS	I	II	III	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	U	⊖
BABILONIOS	└	└└	└└└	└└└└	└└└└	└└└└	└└└└	└└└└	└└└└	└	└└└
ROMANOS	I	II	III	IIII	V	VI	VII	VIII	IX	X	C
CHINOS	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	百
INDIOS	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	१००
MAYAS	•	••	•••	••••	—	•	••	•••	••••	==	⊖
CIFRAS MODERNAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	100

Siete maneras de escribir los números.

bolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Pero con esas diez cifras podemos escribir el número que deseamos; si es muy alto, lo dividimos en grupos, como para el dinero. Podemos separar trece monedas de diez francos en grupos de diez y tres, o cambiar diez de estas monedas por una de cien francos. Tenemos entonces una moneda de cien y tres monedas de un franco.

Para escribir el número 13 utilizamos el símbolo 13. El 1 de la segunda columna a partir de la derecha representa un grupo de diez, lo mismo que una moneda de cien francos representa diez monedas de diez francos.

Con el correr de las edades cada pueblo adoptó una manera particular de escribir las cifras. Vemos aquí algunos modos de escritura de las cifras en la antigüedad. Actualmente la forma de las que empleamos deriva de las primeras cifras árabes.

Los mercaderes árabes, que habían obtenido

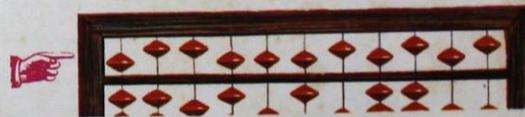
sin duda su sistema de los hindúes, introdujeron su manera de contar en Europa en la Edad Media. En efecto, gran parte de sus negocios se trataban en las ciudades de Italia cuyos comerciantes apenas advertían que importaban un invento cuyo valor superaba ampliamente el de las mercancías que compraban. Poco a poco, empezaron a utilizarse también las nuevas cifras. Pero hubo que esperar casi cuatro siglos antes que el sistema de numeración árabe se emplease corrientemente en toda Europa.

Muchos se empeñaban en conservar las viejas cifras romanas y hasta dijeron que las nuevas eran un invento pagano que había que prohibir en países cristianos. En Florencia, por ejemplo, el uso de cifras árabes estaba prohibido por la ley.

Sin embargo, la facilidad de su empleo era tal que terminaron por ganar la partida en todo Occidente.

Forma antigua de las cifras arábigas.

123456789



Abaco japonés — el soroban — utilizado otrora por comerciantes nipones.

Navíos y marinos



1. ¿Quién ganó la batalla de Trafalgar?



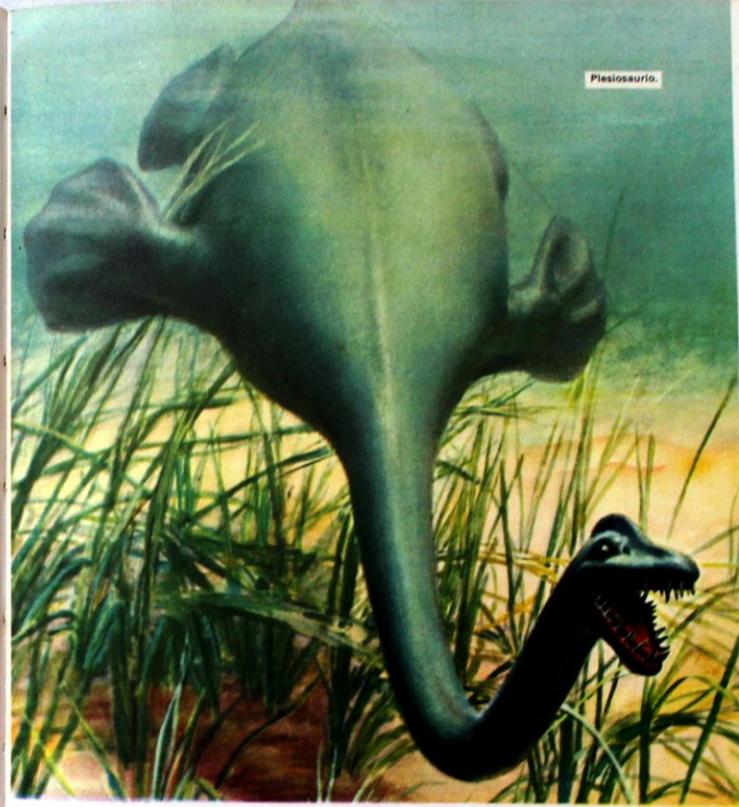
2. ¿Qué le pasó al *Mayflower*, navío que trajo los peregrinos a América?



3. ¿Por qué los marineros usan pantalones de boca ancha?

RESPUESTAS

1. El almirante Nelson, que desizo la flota franco-española y fue muerto.
2. Se utilizó su madera para construir un cobertizo que aún puede verse en Chalfont-St-Gilles, en Inglaterra.
3. Para envolver fácilmente los bales de los pantalones cuando lavan la cubierta o cuando deben andar por agua poco profunda; así evitan mojarse.



Gigantes desaparecidos

Hace unos cien millones de años los dinosaurios se extinguieron. ¿Por qué esos dinosaurios, que fueron los señores de los continentes durante 150 millones de años, murieron todos? Es un misterio.

Sin duda, el cuerpo era demasiado grande para su cerebro. Con un cuerpo más pequeño y un cerebro más grande habrían podido sobrevivir. Proliferaron durante un período muy largo, ya que las condiciones biológicas fue-

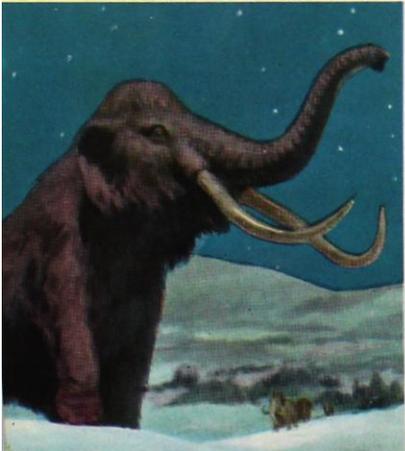


El oso de las cavernas disputaba a los primeros hombres los abrigos de las grutas.

ron sensiblemente iguales durante millones de años. Al cambiar estas condiciones, no pudieron adaptarse.

Una de las transformaciones que provocaron su desaparición fue el desecamiento de los numerosos estanques y pantanos. Hubo menos pasturas acuáticas favorables a los

El mamut se hallaba con frecuencia en Europa al final del periodo glacial.



grandes dinosaurios. Los cambios de temperatura fueron también catastróficos para ellos. Como todos los reptiles eran animales de sangre fría. La temperatura de su cuerpo correspondía a la temperatura ambiente. Pero en muchas de las regiones donde vivían, el clima se volvió más frío. Y como no disponían de ningún sistema de regulación que pudiera permitirles conservar el cuerpo caliente en clima frío, se volvieron más lentos y menos aptos para satisfacer sus necesidades. Gran número de los dinosaurios vivían en el mar.

Los plesiosaurios eran unos de los más característicos. Descendían de antiguos reptiles terrestres. El cuerpo de los plesiosaurios era más bien achatado y los miembros se habían transformado en enormes paletas. El cuello largo y esbelto sostenía una cabeza relativamente pequeña. Las mandíbulas guarnecidas de acerados dientes nos indican claramente que eran carnívoros.

Los plesiosaurios más grandes podían alcanzar uno quince metros de longitud.

Al final de la Edad de los Reptiles, el clima más frío fue nefasto para los dinosaurios de sangre fría, pero no ocurrió lo mismo con los mamíferos de sangre caliente. El cuerpo no perdía el calor en el frío ambiente.

Los mayores cuidados que los primeros mamíferos prestaban a su progenitura les aseguró una ventaja considerable sobre los dinosaurios.

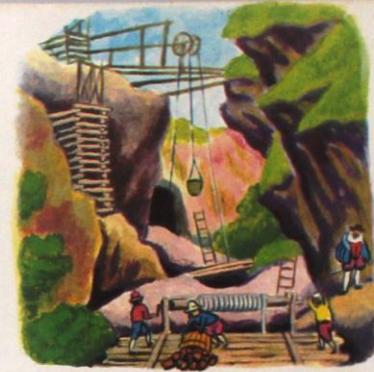
La Edad de los Mamíferos se inició hace unos 60 millones de años; con el correr de este período, muchas especies aparecieron, proliferaron y luego desaparecieron. Algunos de los mamíferos extinguidos eran de gran tamaño.

Los elefantes aparecieron en la tierra hace mucho tiempo; por otra parte, diferían de sus descendientes actuales. Pero poco a poco su cuello se hizo más corto y la mandíbula inferior también. Los colmillos se curvaron hacia arriba. Entonces la nariz y la mandíbula superior, no sostenidos, colgaron entre los colmillos: habían adquirido una verdadera trompa.

La trompa fue un excelente medio para coger el alimento; estaba tan bien adaptada que apenas se modificó a lo largo de los siglos.

En Europa, durante el período glacial, el mamut, antepasado del elefante, abundaba mucho y vivía en manadas. Estaban cubiertos de pelos largos, duros y tupidos, que los protegían perfectamente del frío.

¿Quién?



2. ¿Quién es el conquistador español del siglo XVI que partió para buscar oro en América del Sur?



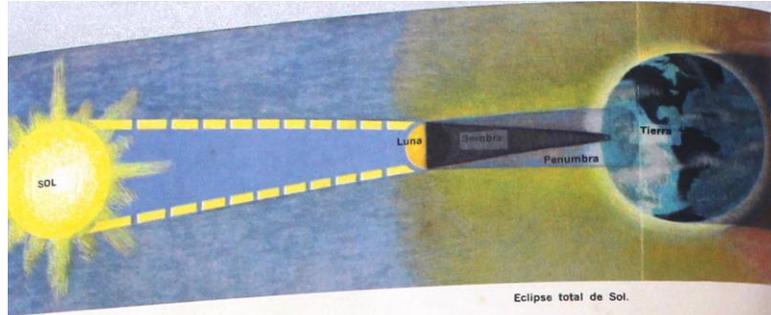
1. ¿Quién inventó el papel, los chinos o los egipcios?



3. ¿Quién difundió primero el hábito de afeitarse?

RESPUESTAS

1. Los chinos, en el siglo II a. de C.
2. El célebre Pizarro, conquistador del Perú.
3. Alejandro Magno ordenó a sus soldados que se afeitaran con el fin de que el enemigo no pudiera cogerlos por la barba en las batallas.



Eclipse total de Sol.

Los eclipses

El 15 de febrero de 1961 se observó un eclipse de Sol y los diarios lo comentaron mucho. ¿En qué consiste pues exactamente un eclipse? Se produce un eclipse de Sol cuando la

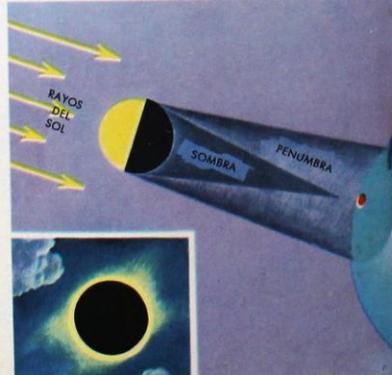
En un eclipse total de Sol, se distinguen las protuberancias y la corona.



Luna se halla exactamente entre la Tierra y el Sol, en la fase de la Luna nueva. En un momento dado, una sombra aparece en el borde del Sol. La sombra aumenta, la luz palidece y toma un tono pálido. La parte visible del astro se reduce a una media luna. En cuanto desaparece el último punto brillante del borde solar, la noche cae brutalmente, al mismo tiempo que el resplandor imprevisto, irreal, de la corona solar surge en torno del negro disco de la Luna. Luego el ojo capta los detalles: la forma de la corona, las protuberancias solares, las estrellas de primera magnitud que se volvieron visibles, a veces un cometa... Pero pronto, en el borde opuesto del disco lunar, aparece un punto brillante: el eclipse terminó.

Para que sea total, se necesita cierto número de condiciones. En la sombra que el

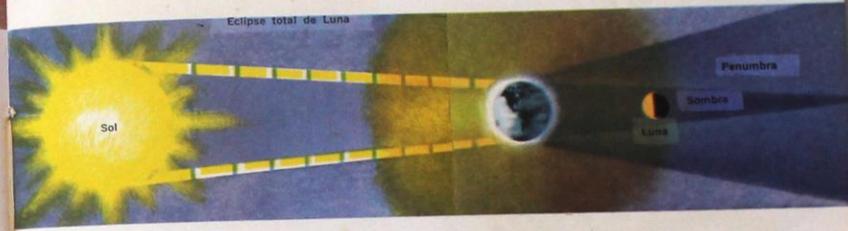
Eclipse anular. En el pequeño disco rojo se ve un eclipse anular; en la penumbra, un eclipse parcial.



astro, en el momento de la Luna nueva, proyecta en dirección de la Tierra, se distinguen el cono de sombra y la penumbra. Sólo dentro del cono de sombra es imposible ver el disco solar. Hay eclipse total si el cono de sombra llega hasta la Tierra; dicho de otro modo, si la longitud del cono es superior a la distancia Tierra-Luna. Esto se produce pocas veces, ya que la longitud media del cono

lugar dado cada trescientos cincuenta años.

Sin embargo, la Luna eclipsada no es absolutamente sombría: los rayos de Sol que caen sobre la atmósfera de la Tierra y la atraviesan son desviados de la línea recta. Rodean más o menos a la Tierra y algunos llegan a la Luna. Pero su luz queda enrojecida por la travesía de la atmósfera (como las luces quedan enrojecidas al atravesar la



Eclipse total de Luna

de sombra es de 374.000 kilómetros y la distancia media de la Tierra a la Luna es de 378.000 kilómetros. Cuando ocurre esto, únicamente los habitantes de la Tierra que se encuentran en el trayecto del cono pueden observar un eclipse total.

¿Y qué ocurre cuando el cono de sombra no alcanza la Tierra? En el centro de la zona alcanzada por la penumbra, la parte del disco solar que queda visible se presenta como un brillante anillo, que rodea el disco sombrío de la Luna: es un eclipse anular. La oscuridad es mucho menos pronunciada: la corona y las protuberancias ya no son visibles a simple vista.

En cuanto a los eclipses de Luna, se producen en el momento de Luna llena, cuando la Tierra está exactamente entre el Sol y la Luna. El cono de sombra de la Tierra es cuatro veces más largo que el de la Luna y el diámetro de la Luna es cuatro veces más pequeño que el de la Tierra. Por eso la Luna cabe cómodamente en el cono de sombra. Un eclipse de Luna puede durar varias horas y cuando la Luna queda eclipsada, lo es para todos los habitantes de la Tierra. Los eclipses totales de Luna son, pues, un fenómeno de observación corriente, mientras que los eclipses totales de Sol sólo son visibles en un

neblina) y da a nuestro satélite un débil resplandor cobrizo.

Cuando la Tierra y la Luna no están rigurosamente alineadas, acaece que sólo una parte de la Luna se encuentre con el cono de sombra; de ahí el eclipse parcial; o que la Luna no encuentre sino la penumbra: se dice que hay eclipse por la penumbra.

Como hemos visto, los eclipses de Sol y de Luna están condicionados por las posiciones del Sol, de la Luna y de la Tierra. Ocurre que estas posiciones se reproduzcan con regularidad: al final de un periodo de 18 años y 11 días, los tres astros se hallan dispuestos como lo estaban al comienzo y empieza un nuevo ciclo.

Esta periodicidad se halla naturalmente en la sucesión de los eclipses: se reproducen de acuerdo con un ciclo de 18 años y 11 días, a cuyo final comienza una nueva serie de eclipses que reproduce la primera con algunos cambios. Esta comprobación no es reciente: los caldeos ya lo habían observado.

Este hecho tiene dos consecuencias: primero, esos eclipses son previsibles; luego, los que fueron relatados en las antiguas crónicas ayudan a los historiadores a precisar las fechas de los acontecimientos de tiempos remotos.



Las algas, riqueza del mar

Sobre la arena, los guijarros de la playa y las rocas de la costa, las mareas depositan algas y varec. Esta sombría vegetación marina, lo más a menudo de color castaño, negro o verde oscuro, se compone de plantas que pertenecen a la familia de las criptógamas, como los hongos.

Estos tristes montones, que se asemejan a paquetes de estopa barrosa, a primera vista parecen desprovistos de utilidad y de encanto. Entonces, ¿por qué se los recoge con tanto cuidado? Porque el varec se recoge en las playas. En Bretaña, en Normandía, en Es-

Sargazo.

cocia, en España, las mujeres amontonan las algas con ayuda de grandes rastrillos para formar almiars. En la costa del Atlántico, con marea baja, carretas arrastradas por caballos llevan a la orilla la cosecha marina.

Pues se trata en realidad de una riqueza; las algas contienen yodo, del cual necesita nuestro cuerpo; se acumula en la glándula tiroidea y sin este elemento no podríamos vivir. Hasta ocurre —particularmente en el Extremo Oriente— que ocupan un lugar en la alimentación, ya directamente, ya debido a la gelatina que se obtiene de ellas.

También sirven como abonos y fertilizan el áspero suelo bretón desde hace siglos. Hoy son tratadas en fábricas para transformarlas en abonos artificiales.

La mayor concentración de algas del mundo —pero se trata ahí de una riqueza que el hombre no explota— se halla en el mar de los Sargazos, en el corazón del océano Atlántico.

Las corrientes que lo rodean le incorporan por millones de toneladas las algas flotantes y los animales que se alimentan con ellas. Por

otra parte es a éstos —los sargazos— a los que debe su nombre. Son algas color castaño que viven pegadas a rocas en las costas de las Antillas y de Florida. Tempestades y huracanes las arrancan; el Gulf Stream se apodera de ellas y las lleva hacia el Norte, acompañadas de pasajeros involuntarios: pececillos, cangrejos, camarones, larvas, que moran en los bancos costeros.

¿Todas las algas errantes provienen de las costas? Algunos sabios piensan que no, y creen que se formó a lo largo de las edades una comunidad de plantas adaptadas ahora a la vida en alta mar y que ya no tienen necesidad de soporte, raíces o zarcillos.

Y de hecho parece que las corrientes y las tempestades sean insuficientes para perpetuar esta jungla marina, pero las algas que llegan al tranquilo refugio del mar de los Sargazos encuentran prácticamente la inmortalidad.

Quizás este bosque, en el que vive tan prodigiosa diversidad de animales, incluye elementos que ya existían en tiempos de Cristóbal Colón o de Magallanes...

El pez de los sargazos se parece tanto a las algas que lo rodean, que cuesta distinguirlo; flotadores parecidos a uvas mantienen a las algas cerca de la superficie soleada.





Ewing Krainin - Photo Researchers

El Partenón evoca el pasado de Grecia; levanta sus blancas columnas doradas por el sol en la cima de la Acrópolis.

Grandes Capitales de Europa Occidental

El continente europeo cuenta con muchas grandes ciudades, que son capitales de Estado o capitales económicas. Sin contar las de la Unión Soviética, dieciocho tienen más de un millón de habitantes. Londres está a la cabeza con sus ocho millones, que hacen de ella la segunda ciudad del mundo.

La mayoría comenzó siendo un humilde pueblecito que se desarrolló luego de haberse convertido en centro comercial. Situadas a menudo sobre vías navegables, tomaron nuevo impulso después del progreso del riel. Por lo general son muy antiguas y — pese a los estragos de la guerra y el desgaste del tiempo — conservan bellos monumentos: catedra-

les, mansiones y palacios. Algunas conservaron intactas las murallas, puertas y fosos que las defendían durante la Edad Media.

La vida en esas grandes ciudades expresa perfectamente el nivel de cultura de sus habitantes; cabe observar que este modo de vida no siempre es el reflejo exacto del nivel de desarrollo de todo el país.

París es la importante ciudad francesa de renombre mundial. Debe su nombradía a la belleza de sus paisajes urbanos, que se descubren a lo largo de la avenida de agua y luz que el Sena describe a través de la aglomeración. Pero París no se define sólo por el esplendor de sus monumentos, de sus plazas, de sus avenidas; no es únicamente una capital política; es también una capital del trabajo, el primer centro económico de la nación, la más industrial y la más comercial de las ciudades francesas. En fin, París es menos una ciudad que una *región urbana*, inscrita en un radio de unos treinta kilómetros y que encierra cerca de ocho millones de habitantes.

No hay que buscarle una razón geográfica a la soberanía parisiense; débese a sus amos de hace mil años, los duques de Francia que, reyes desde el siglo X (*dinastía capeta*) aseguraron la primacía de su capital. Los factores económicos intervinieron mucho más tarde, en el siglo XIX.

Con el correr del tiempo París se convirtió en una enorme metrópoli — 100.000 habitantes por kilómetro cuadrado en algunos de sus veinte distritos — cuyo plano recuerda la forma de un tosco óvalo. En los suburbios están relegadas las industrias molestas; en el centro prosperó el trabajo de los metales preciosos, la joyería, los artículos de París, las industrias de la moda y del libro.

Esta última está casi íntegramente concentrada en la capital, sede de una de las más antiguas universidades europeas, patria de los artistas de irradiación internacional. De esta vocación intelectual la ciudad obtiene la mayor parte de su encanto.

Londres expresa toda la historia y toda la vida de Gran Bretaña. La aglomeración es inmensa, se llega a ella sin saberlo, a través del enjambre de las casitas de los suburbios. Luego, insensiblemente, se penetra en la ciudad propiamente dicha, con calles de casas de un solo piso.

¿A qué se debe el atractivo de esta ciudad construida al descuido, sin perspectivas grandiosas, sin plano aparente, sin grandes bellezas arquitectónicas, con inmuebles de venta-

nas de pequeños vidrios emnegrecidos por el humo y la bruma? No se sabe; pero el encanto de esta animada ciudad actúa de manera cautivadora. En ella se halla de todo: barrios financieros, parques inmensos y encantadores en pleno centro de la ciudad, "squares" de ordenación digna y fría, muelles interminables y lúgubres, calles siniestras y zonas residenciales... y monumentos universalmente célebres: la Torre, la catedral de San Pablo, la columna Nelson en Trafalgar Square, la Abadía de Westminster, Buckingham Palace, la residencia real, el British Museum y la National Gallery con fabulosas riquezas pictóricas.

La fortuna de Londres está ligada a su posición sobre el Támesis, cuyo estuario es un canal enorme y sinuoso, barrido por las mareas en unos cincuenta kilómetros.

La cúpula de San Pedro, de Roma, se cierne sobre la plaza del mismo nombre.

La Kurfürstendamm es una de las principales arterias de Berlín oeste.

En Amsterdam, la mayor ciudad de Holanda (la capital administrativa es La Haya), muchas casas datan del siglo XVIII.

Max Tatch - Shostal



Ravennelli

Tom Holliman - Photo Researchers



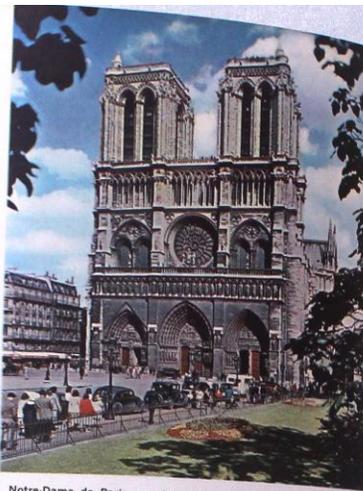


Londres: puente Westminster y el reloj "Big Ben".

Londres es un importante puerto surgido del Támesis como París surgió del Sena. Pero un paseo en lancha de motor sobre el Sena es para el turista un viaje a través de la historia y un espectáculo que seduce por la variedad y la belleza de los paisajes que se descubren. De un paseo similar por el Támesis, se extrae una extraordinaria impresión de poderío.

Amsterdam es también un puerto capital. Célebre por sus talleres de lapidación de diamantes, debe su toque original a sus canales en arco de círculo bordeados de altas casas de frontispicio triangular.

Alemania, dividida desde la guerra, tiene ahora dos capitales: Bonn, para la República Federal; Berlín-Este para la República Democrática. Pero, antes de 1939, la capital era Berlín, en la actualidad cortada en dos. Horriblemente destruida, la ciudad volvió a levantarse. En el Oeste, barrios ultramodernos surgieron de las zonas llenas de escombros y de esqueletos de edificios. La riqueza de los escaparates y la importancia de la circulación son idénticas a las de todas las metrópolis europeas. En el Este —constituye la frontera la puerta de Brandeburgo—, la monumental Stalin-Allee ofrece una perspectiva rectilínea de casas nuevas. Berlín no podrá recobrar su esplendor de antaño mientras Alemania no esté otra vez unida.



Notre-Dame de Paris, en el corazón de la isla de la Cité.

Atenas guarda de su prestigioso pasado algunos de los más bellos monumentos del arte clásico.

Madrid, es hoy, con sus dos millones y medio de habitantes, la ciudad más populosa del continente europeo, después de París, mientras Barcelona, en la que se conservan las huellas de sucesivas civilizaciones, es la ciudad más importante del Mediterráneo.

Roma es también una ciudad a la vez antigua y moderna, capital de Italia y del mundo católico, sede del Estado soberano, el Vaticano. En la Antigüedad, fue la mayor ciudad del mundo; en la Edad Media, un pueblo miserable; luego, otra vez, desde el Renacimiento, una prestigiosa metrópoli artística. En 1871, se convierte en capital política de la Italia unificada. Toda esta historia se inscribe en su espacio urbano: las ruinas grandiosas de la Roma de los Césares, los foros, los arcos de triunfo, el Coliseo, el Panteón; la multitud de iglesias de la Roma de los papas y del Vaticano; en fin, desde hace treinta años, la capital política en expansión, con sus amplias avenidas, las importantes construcciones ultramodernas y sus barrios residenciales.

¿Es la más hermosa ciudad del mundo? Quizás... Es ciertamente una de las dos o tres más bellas capitales de Europa.

Napoleón

Napoleón Bonaparte nació en Ajaccio en 1769, segundo hijo de Carlos Bonaparte y de Leticia Ramolino. Al salir de la escuela militar de Brienne, vegetó durante los años brillantes de la Revolución. Cuando ésta empezó a desmenuzarse, y principalmente bajo el Directorio, tomó impulso. Joven macilento y enfermizo, se distinguió en Tolón, en 1793, como capitán de artillería. La campaña de Italia de 1794 lo vio como general de brigada. Alejado después del 9 de termidor, que marcó la caída de Robespierre, se destacó ante las autoridades reprimiendo el motín del 13 de vendimiar y fue destinado otra vez al ejército de Italia en 1796, esta vez a la cabeza de las tropas. A despecho de la envidia de los generales viejos que lo rodeaban, conquistó la gloria y la admiración al dirigir la primera campaña en forma brillante: Montenotte, Millesimo, Mondovi, Lodi, Castiglione, Arcole, Rivoli, otras tantas victorias en el activo de las tropas francesas. El deseo de conquistas empezaba a difundirse en un pueblo que había olvidado el precio de las victorias y la posibilidad de una derrota.

Resuelto a librarse del Directorio, el general partió para Egipto, persuadido de que a su regreso el gobierno, privado de su apoyo y debilitado internamente, podría derribarse con facilidad. La gloria de la expedición egipcia y los fracasos del Directorio, desacreditado ante el pueblo, permitieron a Bonaparte, a su súbito regreso de Oriente, triunfar en su golpe de Estado del 18 de brumario del año VIII (9 de noviembre de 1799).

Al organizar sucesivamente varios gobiernos de diversas formas, iba en línea recta hacia el Imperio. La guerra contra los austriacos en Italia le dio tal popularidad, que hasta sus tempestuosas relaciones con el Papa no pudieron destruirla. Instaurando el Consulado, se hizo nombrar primer Cónsul. Ven-

cedor en Marengo (1800), por decreto fue nombrado Cónsul vitalicio en 1802, después de los tratados de Luneville y de Amiens. Desde entonces sus inmensas actividades exteriores fueron dobladas por una política interior no menos brillante. A él le debemos el Código Civil, el Banco de Francia, la renovación de los sistemas universitario y financiero... En suma, reformó todas las organi-



zaciones del Estado; hasta colocó al Clero bajo su dependencia obligando a Pío VII a firmar el Concordato de 1802. El 18 de mayo de 1804 las autoridades públicas le ofrecieron la dignidad de Emperador; no la declinaría.

Las potencias, en liga muchas veces contra él, serían destrozadas con su "Gran Ejército", a lo largo de "campanas" sucesivas. Como sus victorias anteriores le obligaban a acumular nuevas conquistas, poco a poco quedó circunscrito por la guerra.

En 1803, actuando con su habitual rapidez, había preparado la invasión de Inglaterra en el campamento de Boulogne; pero, atacado al mismo tiempo en la frontera renana, se volvió contra los austríacos, a quienes había aplastado en Austerlitz (tratado de Presburg). Los prusianos sufrieron la misma suerte en Jena, en Auerstaedt; luego fue el turno de los ru-

ses en Eylau y en Friedland. El tratado de Tilsitt, que le siguió, repartió Europa. Condió establecer el "bloqueo continental", destinado a herir a los británicos en su poder comercial. Esta empresa causó su pérdida. El dinero inglés financió las guerras contra Napoleón que debían terminar en su derrota, luego de una serie de éxitos parciales: la conquista de España, de Italia, la anexión de Holanda y de la Confederación Helvética, la campaña de 1809 que sólo derribó a medias a Austria (Wagram), y finalmente la de 1812, cuyo saldo fue un fracaso que dio ventaja a los rusos.

El Gran Ejército, desde entonces parcialmente desmantelado, ya no será lo que había sido. Los alemanes, que se rebelaron en 1813, no son vencidos en Leipzig y los aliados inva-

den Francia. Pese a una genial campaña de ésta, en cuyo curso el Emperador ataca simultáneamente a los ejércitos enemigos en dos puntos diferentes, el Senado vota la caducidad del Imperio. Los aliados traen en la restauración al hermano exiliado de Luis XVI quien toma el nombre de Luis XVIII y Napoleón es relegado a la isla de Elba.

El 26 de febrero de 1815, el Emperador caído desembarca en el Golfo Juan. Su última llamarada de poder será resplandeciente y breve. Luis XVIII no es un obstáculo serio; las tropas del rey gótico se pasan a Napoleón sin vacilación alguna. El Acta adicional a las Constituciones del Imperio reaniman en su favor el ardor del pueblo francés. Pero al ser vencido en Waterloo por una coalición de Europa (18 de junio de 1815), el Emperador se entrega en manos de los ingleses que lo

llevan cautivo a Santa Elena, pequeña isla del Atlántico. Murió allí en 1821. Llevado a Francia veinte años después, su cadáver descansa en una tumba de mármol bajo la cúpula de los Inválidos.

El período napoleónico, aunque uno de los más sangrientos de la historia de Francia, es también uno de los más aventureros, uno de los más poderosos. Pues es raro que un hombre doblegue a su personalidad la corriente de la historia. Tal fue, empero, Napoleón Bonaparte. Casado en primeras nupcias con Josefina Tascher de la Pagerie, viuda del general Beauharnais, se divorció de ella en 1809 para casarse con María Luisa, archiduquesa de Austria, de quien tuvo un hijo, el rey de Roma. Su descendencia, que siguió sus huellas, sólo pudo dar una pálida réplica de su carrera.



Insectos gigantes insectos enanos

Se conocen millares de especies de insectos tan diminutos, que son casi invisibles a simple vista. Entre los insectos de escaso tamaño, los mejor conocidos son probablemente las mariquitas o vaquitas de San Antón. Ince-



Mariquita devorando pulgones.

santemente en movimiento, son muy útiles porque devoran gran cantidad de insectos nocivos, como los pulgones u otros destructores de cultivos.

Pero no todos los insectos pequeños son útiles, muy al contrario. Las cicadelas, por ejemplo, destruyen gran cantidad de plantas verdes. Algunas saltan hasta 60 centímetros de alto y sólo miden 8 milímetros.

Otras cicadelas son aún más extrañas. La larva de una de ellas lleva en el cuerpo un bizarro conjunto de gibas y cuernos. Si se la molesta, echa gotitas de líquido y, cuando las larvas se agrupan en gran número sobre un árbol, forman en la superficie un revestimiento húmedo cuyo origen puede parecer misterioso.

Siempre entre las cicadelas, los afróforos

"hacen pompas de jabón" con el extremo posterior de su cuerpo hasta cubrirse por completo con una espuma protectora contra sus enemigos.

No todos los insectos de pequeño tamaño están indefensos. Los de cierta especie que sólo tienen un centímetro de largo, están provistos de un espolón y de garras tan poderosas que pueden matar a atacantes de varias veces su tamaño. Este animal acostumbra cazar al acecho, se esconde en una flor y espera la llegada de una abeja o de una mariposa.

En forma por completo opuesta existen insectos gigantes. Los fasma pueden alcanzar 30 centímetros de largo; el goliath africano es tan grande —hasta 15 centímetros— que al volar hace tanto ruido como un avión de juguete; algunas mariposas tienen más de 30 centímetros de envergadura, como la mariposa hércules australiana: 35 centímetros. El atlas de Asia tiene una envergadura ligeramente menor, pero sus alas son más anchas.



Tipo de insecto depredador al acecho en una flor.

Algunas de estas mariposas nocturnas se confunden fácilmente en el vuelo con los murciélagos.

Algunos de estos insectos tienen un apetito comparable a su tamaño. La oruga del polifemo, cuyo adulto mide 15 centímetros de envergadura come durante el primer mes de vida un peso en alimento igual a 86.000 veces su peso al nacer.

De todos los grandes insectos, las mantas religiosas son tal vez las más extraordinarias y su comportamiento siempre intrigó a los hombres. Es el único insecto que puede volver la cabeza como un ser humano. Es un temible carnívoro y, detalle curioso, la hembra devora al macho después del acoplamiento.

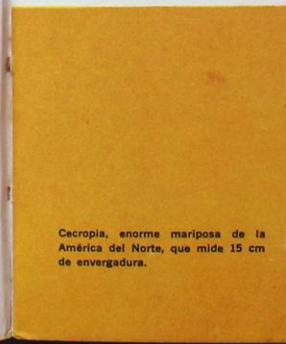


Goliath africano, el mayor de los coleópteros.



Cicadela simulando una espina de rosal.

La joven manta, desde el nacimiento, está al acecho de presas.



Cecropia, enorme mariposa de la América del Norte, que mide 15 cm de envergadura.



Los grupos sanguíneos

Muy a menudo ocurre que oímos hablar de una "transfusión de sangre". Después de un accidente en la carretera, por ejemplo, un herido es llevado al hospital; a despecho de la rapidez de los socorros, perdió mucha sangre y se debilitó. De prisa, el médico vendará las heridas y le hundirá una aguja en el brazo; esa aguja está unida a un frasco que contiene sangre y ésta corre por las venas del accidentado, haciéndole recobrar las fuerzas.

En efecto, la sangre desempeña un papel fundamental en el organismo humano y una hemorragia importante puede ser muy grave. Hace siglos que se conoce ese hecho y, por mucho tiempo, los hombres buscaron el me-

dio de reemplazar la sangre perdida por una herida; pero todas las tentativas fracasaron hasta el momento en que los sabios realizaron un descubrimiento capital: la sangre que corre por las arterias y venas de los seres humanos no es siempre la misma. Hay cuatro grupos sanguíneos que no son todos compatibles unos con otros, y no se puede reemplazar la sangre que perdió un herido sin peligro —admitamos que el herido pertenezca al grupo X, lo que es sólo una hipótesis porque en realidad el grupo X no existe— por cierta cantidad de sangre de un grupo cualquiera.

Si se mezclan dos grupos sanguíneos incompatibles, los glóbulos rojos se aglutinan entre sí y los resultados son deplorables.

¿Pero cómo saber si dos sujetos —el herido y el salvador, por ejemplo— tienen sangres compatibles?

Se mezcla una gota de plasma de cada uno con algunos glóbulos rojos del otro sobre una lámina. Si, al cabo de algunos instantes, los glóbulos rojos no se aglutinaron, las dos sangres pertenecen al mismo grupo o a grupos compatibles: la transfusión es posible.

Los grupos sanguíneos se llaman A, B, AB y O. De estos grupos uno solo —el grupo O— no aglutina los glóbulos de ningún otro. Así, en caso de urgencia, la sangre de estos sujetos —a menudo se los llama "dadores universa-



Esquema de los grupos sanguíneos

	suero del receptor			
	A	B	AB	O
A				
B				
AB				
O				

Experiencia que permite determinar si dos grupos sanguíneos son compatibles.

les"— puede utilizarse para auxiliar a un herido de cualquier otro grupo. Empero, en lo posible es preferible utilizar la sangre del mismo grupo, que se determina por un examen antes de la transfusión.

Por cierto sería más sencillo que cada persona supiera a qué grupo pertenece, y en caso de urgencia se pudiera recurrir a otra del mismo grupo. Muchos médicos preferirían que toda la gente estuviese provista de una suerte de "carta de identidad sanguínea", lo

que facilitaría su tarea y permitiría salvar muchas vidas humanas.

Ahora, los centros hospitalarios pueden recolectar la sangre de personas sanas y conservarla durante cierto tiempo en frascos. Esta sangre sirve luego para efectuar una transfusión a un herido o a un enfermo grave en el curso de una operación. La transfusión sanguínea, que salvó miles de vidas, es uno de los más preciosos descubrimientos de la medicina moderna.

Cómo se sana una herida: 1. Una espina penetra en la piel, arrastrando microbios. Los glóbulos blancos los destruyen. 2. La sangre coagula, el plasma baña la llaga, los glóbulos blancos siguen limpiando. 3. Las células del tejido conjun-

tivo penetran en la herida. Luego los vasos sanguíneos se vuelven a formar. 4. El tejido cicatrizal se forma en la llaga. 5. La piel se cierra sobre la herida sanada.





Las llamas cargueras son acémilas que proveen también de lana y carne.

Los animales de América del Sur

Los coatis tienen largos hocicos que les permiten hurgar en las madrigueras. Forman parte de la familia de los mapaches.



Russ Kline - Photo Researchers

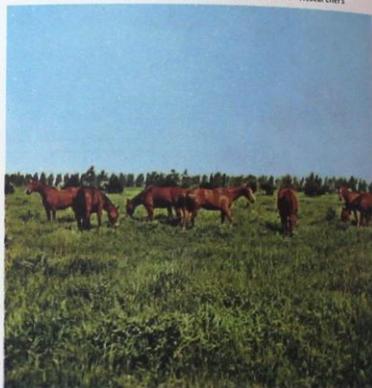
Como América del Sur está aislada de los demás continentes —la estrecha faja de tierra del istmo de Panamá apenas cuenta— su fauna es del todo particular.

Algunas especies familiares del "Viejo Mundo" faltan totalmente. Otras evolucionaron de manera diferente.

El más voluminoso de los animales terrestres es el tapir; se parece a un cerdo, con su cuerpo rechoncho y flexible. Tiene una longitud de 1,90 m a 2,40 m y una altura de unos 90 cm.

La mayor variedad de especies se halla en

Wallace Litwin - Photo Researchers



Crian caballos de raza en las llanuras de los alrededores de Buenos Aires.

la selva ecuatorial que se extiende en los llanos del Amazonas y en las pendientes de las mesetas que los orillan. En la ribera de los ríos viven los tapires y los capibaras, que son los mayores roedores del mundo. Hay osos hormigueros gigantes y tatúes, crueles jaguares y otros felinos. Hay boas constrictoras de 6 m de longitud y serpientes ponzoñosas, como la cascabel.

De día, los monos trepan a los árboles chillando incesantemente. De noche, las ranas y sapos hacen un ruido ensordecedor. Por todas partes pululan hormigas y termites. Los escarabajos alcanzan proporciones gigantescas, hasta 15 cm de largo. Se hallan luciérnagas con luces rojas, amarillas y azules. Y las arañas son

lo bastante grandes como para cazar pájaros.

El pecarí o cerdo salvaje vive en manadas de un centenar de animales. Se encuentra también el mapache, con sus primos los coatis y los cusumbes. El perezoso, el animal más indolente del mundo, se pasa la vida colgado de las ramas de los árboles, cabeza abajo. En el suelo del bosque pululan los roedores, y millones de murciélagos vuelan entre los árboles. Uno de ellos, el vampiro, se alimenta con la sangre que chupa del hombre y de los animales dormidos. Se lo teme mucho porque puede propagar la rabia.

Los ríos son muy ricos en peces. Los hay enormes, como el siluro gigante; peligrosos, como la anguila eléctrica y la piraña. Los bancos de pirañas, sedientas de sangre, pueden devorar la carne de un hombre o de un animal en contados minutos. En el agua viven también tortugas, lagartos y caimanes que pertenecen a la familia de los cocodrilos.

Son muchos los pájaros de brillantes colores: loros, guacamayos, tucanes y cotorras en grandes bandadas. Aves de rapiña se ciernen por encima de los árboles. Y los pájaros acuáticos se posan en los lagos y los cursos de agua.

En las abiertas llanuras de la Argentina viven zorros, liebres, tatúes y gamos. América del Sur posee una raza particular de avestruz.

Los animales son relativamente poco abundantes en la cordillera de los Andes. Las llamas y sus parientes, los guanacos y las alpacas, pacen la escasa hierba. Pertenecen a la familia de los camellos, pero son más pequeños y sin giba. Roedores como el conejillo de Indias y la chinchilla viven en gran número. El cóndor, gigantesco buitre de 2,40 a 3,30 m de envergadura, se cienne sobre los parajes solitarios.

Extraordinariamente abundantes son las gaviotas, las golondrinas de mar y otras aves marinas que anidan en las islas exteriores a la costa del Perú. Sus excrementos secos, llamados guano, constituyen un abono excelente. En la actualidad el gobierno peruano las protege con el fin de asegurar el porvenir de la producción de guano.

En suma, salvo la llama, la fauna de la América del Sur no proporcionó auxiliares al hombre. Los europeos fueron quienes introdujeron los animales domésticos: el caballo, el mulo, el buey, la oveja, que harían del nuevo continente una de las principales regiones ganaderas del mundo.

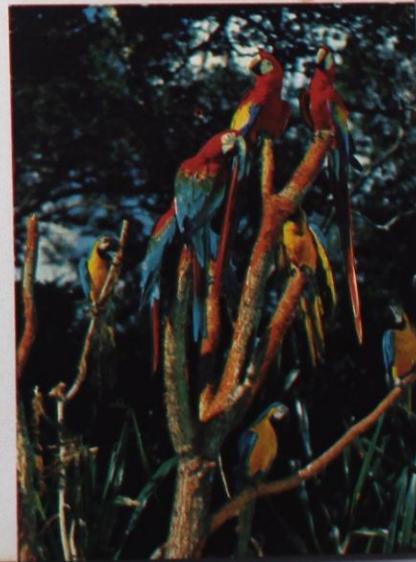


Harold Schultz - Birnback

Los tapires son una raza animal que remonta a la prehistoria. He aquí un espécimen de la pequeña especie de las Tierras Bajas.

Los loros de la jungla son muy alborotadores. Su plumaje es un mosaico de colores tornasolados.

Oficina de Información del Estado de Florida



Moby Dick

En el mes de noviembre de 1840, Ishmael resolvió embarcarse en un ballenero. El joven era huérfano y tenía veinte años. No eran pocas las ocasiones en que se apoderaba de él un deseo irresistible de cambiar de horizonte y el mar lo atraía; esta vez tuvo ganas de cazar ballenas y se puso en camino hacia una importante capital ballenera, New Bedford.

Como no tenía mucho dinero en la bolsa, puso los ojos en una posada llamada "Al chorro de la ballena". El posadero sólo pudo ofrecerle una cama que debía compartir con un arponero, y así Ishmael trabó conocimiento con Queequeg, que llegaría a ser su amigo más fiel. Era un enorme canibal de rostro amarillo oscuro, todo cubierto de tatuajes negros.

Al día siguiente por la mañana partieron los dos hacia el puerto para contratarse en un ballenero; eligieron el *Pequod*, un buen barco de antaño, castigado por los vientos, bruñido por los tifones y la intemperie; la proa estaba incrustada de barbas largas y agudas de los cachalotes y el palo mayor estaba adornado con una cabeza de ballena esculpida. Conocieron al capitán Peleg y al capitán Bildad, dueño del ballenero, que les hizo firmar el cuaderno de enganche. Queequeg firmó con una cruz.

Al bajar del barco, Ishmael y Queequeg encontraron al forastero que les había señalado los balleneros listos para zarpar. Los detuvo y les preguntó:

"¿Habéis conocido al Viejo Trueno?"

"¿De quién habla usted?", replicó Ishmael, incómodo bajo la penetrante mirada del extraño individuo.

"Del capitán Achab, aquel a quien una ballena le arrancó una pierna. ¿Y no sabes que su pierna artificial está fabricada con un trozo de mandíbula de cachalote?" Y acercándose confidencialmente, el forastero agregó: "Un día, en alta mar, a lo largo de este viaje, los mástiles de ese navío se cubrirán de brotes. ¡Y ese día Achab morirá!"

A despecho de estas siniestras profecías, Ishmael y Queequeg vieron, con alegría llegar el día de la partida. Las grandes velas fueron desplegadas y crujieron al viento con ruido de trueno. Dando la popa al Sol, el navío se dirigió al este. Ishmael conoció a sus superiores: el agradable y serio Starbuck, el jovial Stubb, segundo de a bordo, el pequeño Flask, tan fanfarrón como un joven gallo



erguido sobre sus espolones. Estaban también los tres arponeros, que formaban un trío tan impresionante como desacostumbrado: Queequeg el canibal, Tashtego el guerrero indio y Daggoo, el africano, que media descalzo un metro noventa y cinco. Pero el jefe, el capitán de este extraño equipo, seguía invisible. Mientras Ishmael esperaba que llegara el sueño, oyó sobre la cubierta un ruido lento y desigual. Uno tras otro los marineros se despertaron y pusieron atención. Un pie, una pata de palo, un pie, una pata de palo... "Es él, murmuró Ishmael, es Achab que se pasea por la cubierta, solo en la noche..."

El *Pequod* navegaba por entre el frío y la tempestad; los hombres, por turno, hacían de vigías, no por las ballenas, sino por los témpanos. Luego dejaron poco a poco detrás al invierno y el navío entró en aguas claras y cálidas. Las noches eran tibias y suaves, Achab seguía paseándose por el puente, pero su tripulación no lo había visto aún. Una mañana, al salir Ishmael de su coy, tuvo un sobresalto. El capitán estaba de pie en el puente, su pierna, modelada en el pulido marfil de una quijada de cachalote, se ajustaba en un agujero abierto en el piso. Parecía una estatua de bronce, la cabeza gris estaba tocada con un sombrero blando y una larga cicatriz lívida le cruzaba la cara y se prolongaba por el cuello.

El capitán Achab informó por fin a la tripulación lo que esperaba de ella. "Escuchad vosotros, los vigías. Debéis buscar a una ballena blanca." Hizo brillar una moneda de oro, un doblón, y golpeándolo contra el mástil: "Aquel que me descubra la ballena blanca, tendrá para sí la moneda. Es una ballena blanca, Moby Dick, la que me arrancó la pierna."

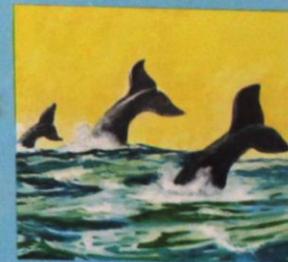
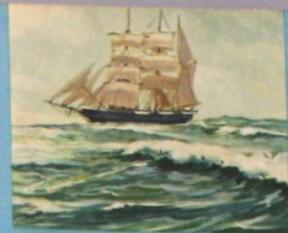
Y el navío exploraba el Atlántico hacia el sur, hacia el Ecuador; una mañana, mientras Ishmael cumplía su turno de vigía, súbitamente su corazón empezó a latir con fuerza: allá, a impulso del viento, el agua parecía agitada. Un chorro de espuma blanca surgió en el aire, luego otro, y la enorme cabeza negra de una ballena apareció en la superficie. "Resopla, resopla", gritó. Las tres ballenas se mecían por encima de la borda cuando el capitán Achab apareció.

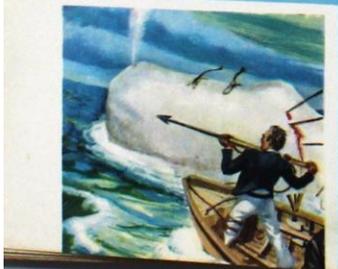
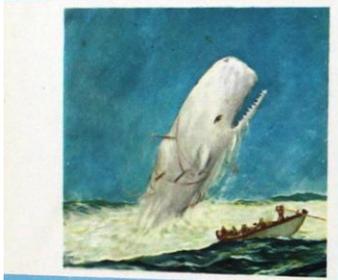
"¿Es blanca, muchachos?"

"Negras, señor, respondió Ishmael, tres ballenas negras."

El capitán frunció el ceño y el rostro se le puso sombrío. Sin embargo, ballena blanca o ballena negra, la caza estaba empeñada.

Fue a Tashtego, el arponero indio, de la ballenera de Stubb, a quien cupo el honor de





arponear al enorme animal, y toda la tripulación celebró el éxito. Los marineros del *Pequod* habían matado su primera ballena, pero Achab sólo aborrecía a Moby Dick, a la que perseguía con su odio tenaz a través de los océanos.

Varias veces el grito de "¡Vela a la vista!" indicó la presencia de otro navío. En la mayoría de los balleneros, un encuentro en el mar daba ocasión a una fiesta, un "gam" decían los hombres en su jerga. Pero, ay, cuando Achab llamaba a un buque era sólo para saber si no habían divisado la ballena blanca. Al recibir una respuesta negativa, el capitán seguía viaje. El barco navegaba todavía por aguas claras y, mientras se balanceaba en las aguas de la punta de África, el desdichado Queequeg cayó enfermo; había cogido frío y la fiebre ya no lo dejaba. Creyó llegada su última hora y pidió al carpintero de a bordo que le construyera un ataúd; pero Queequeg no murió. Apareció una mañana en la cubierta bañada de sol y se puso a afilar un arpón.

Un día, el vigía divisó una manada de ballenas; eran negras, y Achab dio orden de llamar a las balleneras, ansioso de llegar a la cita maldita con Moby Dick.

El *Pequod* encontró a un schooner inglés y a su capitán manco, el capitán Boomer, una de las numerosas víctimas de Moby Dick. Este encuentro aumentó el odio de Achab, quien dio orden de seguir adelante. Hasta arriesgó su navío en un tifón, antes que abandonar su objetivo.

El *Pequod* llegó por fin a la vista de las islas Bashee, allí donde el capitán Boomer había localizado a la ballena blanca; el anciano marino se hizo izar entonces en un cesto hasta la punta del palo mayor y, solo con Ishmael, observaron los dos el vasto horizonte y el mar desierto. Durante todo el día Achab se balanceó a cien pies por encima del puente, pero no vio nada. Al día siguiente por la mañana, un gran navío, el *Rachel*, se dirigió hacia ellos. Lo comandaba el capitán Gardiner, conocido por la mayoría de los hombres de la tripulación; su ballenero era de Nantucket. Gardiner había visto a Moby Dick: el monstruoso animal había arrastrado la canoa en donde se hallaba el hijo único del capitán; por más que suplicó a Achab que lo ayudara a encontrar al joven, fue tiempo perdido.

No se pronunció una palabra a bordo del *Pequod* mientras los dos barcos se alejaban uno del otro. Aterrorizados, los marineros se aferraban a las jarcias, los ojos fijos en el mar. Le tocaba el turno de guardia a Ishmael;

Queequeg trepó a su lado. Súbitamente el canibal lanzó un grito ahogado; en una hendidura, a lo largo del mástil, un brote verde ondeaba al viento. Ishmael se estremeció, era un brote verde, como lo había predicho el forastero de Nantucket.

En fin, un día, el cesto del capitán estaba a mitad de camino, cuando éste lanzó un verdadero rugido:

"¡Ahí está, resopla. Agua blanca y una joroba como de nieve. ¡Es Moby Dick!"

Los hombres se precipitaron a cubierta, se aparejaron las canoas, los arponeros tomaron sus armas. Queequeg ocupó su lugar acostumbrado en la canoa de Starbuck, con Ishmael. En el momento en que Starbuck se aprestaba a subir, el capitán Achab lo rechazó y declaró que él mismo tomaría el mando de la caza; se hizo traer un arpón nuevo que guardaba para el enorme animal y dio orden de impulsar la canoa.

Las tres canoas habían empeñado el combate, pero en la de Queequeg el mismo Achab arrojó el arpón... el arpón forjado a propósito, de acero templado. Con el cuerpo erizado de hierros, Moby Dick se lanzó de improviso contra las embarcaciones, destruyendo las quillas.

"Nadad... nadad hacia el barco", ordenó Achab mientras los marineros aparecían en la superficie de las aguas y, solo en su ballenera, se quedó frente al monstruo.

Todo el mundo estaba a salvo; de pronto Queequeg lanzó un grito... Ishmael faltaba a la llamada, pero se oía la voz lejana y sorda de Achab, que daba orden de perseguir a la ballena, y los hombres izaron las velas mientras Queequeg arrojaba al mar su famoso ataúd que hacía de boya, en la esperanza de salvar a su amigo.

La canoa de Achab, arrastrada por las cuerdas entremezcladas de los arpones, no era más que un punto negro sobre las olas; de pronto Moby Dick dio vuelta y arremetió en dirección al capitán, que comprendió que había llegado su última hora. En ese supremo instante, el monstruo divisó el casco negro del *Pequod* y se arrojó contra ese nuevo adversario. El navío, con el casco hendido de un extremo al otro, zozobró con toda su tripulación en un remolino de agua, mientras en el centro del torbellino una burbuja aumentaba de tamaño, prueba por fin de la muerte de Moby Dick. Ishmael, que antes de perder el sentido había podido subir sobre el ataúd flotante, fue recogido por el *Rachel*, único testigo de la historia de Achab y de Moby Dick.



Monumentos misteriosos

Aún se encuentran, en muchos países, monumentos extraños: piedras, muchas veces gigantescas, erguidas hacia el cielo. Están ahí, derechas, desde hace milenios. Durante mucho tiempo su origen, su verdadera antigüedad, su significado, fueron otros tantos interrogantes.

Los pacientes trabajos de los arqueólogos permitieron resolver algunos de estos enigmas, pero aún quedan muchos sin solución.

Se clasificaron estas arquitecturas antiguas en cuatro grupos que se designan en bloque con el nombre de *megalitos* (esto significa sencillamente en griego *piedras grandes*): los dólmenes, que son mesas hechas con grandes losas, los menhires, piedras erectas, esculpidas o no, los alineamientos, o piedras erguidas en hilera, y los crómlechs, conjuntos de esas mismas piedras erguidas, pero dispuestas en círculo.

No cabe duda del carácter religioso de esos monumentos. En la mayoría de los casos, el folklore local les conservó este valor sagrado. En Francia —particularmente en Bretaña—

Vista del crómlech de Stonehenge; una parte de las piedras, otrora erguidas, yace por tierra.



muchos menhires fueron cristianizados con el añadido de una cruz o de esculturas.

Estos megalitos son la obra de hombres que pertenecen a una civilización que se propagó por el mar. Se admite por lo general que estos lejanos antepasados de nuestros arquitectos modernos partieron de las costas de Galicia, en España occidental, y llegaron a la desembocadura del Loira y al Morbihan. De allí se dirigieron hacia Cornualles, en Irlanda; muy temprano contornearon a Escocia por el oeste, se establecieron en Shetland y hasta en las lejanas Orcadas. Se encaminaron también hacia el este, hasta Jutlandia y Escandinavia meridional, para radicarse en Alemania septentrional.

Es evidente que disponían de sólidos navíos, con seguridad veleros, pero sobre este punto nada sabemos; ignoramos por completo cómo eran sus navíos y sus velas.

Esta prodigiosa epopeya se escalonó por más de mil años, hacia los milenios IV y III antes de Jesucristo.

Los más célebres monumentos de Europa occidental datan aproximadamente de esa época; contemporáneos son los crómlechs de Carnac en Bretaña y de Stonehenge en Inglaterra.

El crómlech de Carnac se presenta con el aspecto de innumerables piedras, grandes o pequeñas, dispuestas en determinada dirección. Trazan en el suelo avenidas que parecen bordeadas por árboles fantasmas.

En medio de la extensa llanura de Salisbury, en el oeste de Inglaterra, se levantan los círculos de Stonehenge. Durante siglos fueron tema de leyendas. Se lee en los cuentos medievales que el hechicero Merlín llevó las piedras a ese sitio para conmemorar el recuerdo de los guerreros bretones matados por los sajones. En los siglos XVII y XVIII, se creyó que se trataba de un templo druídico, de tumbas reales, de un observatorio astronómico, de un monumento de Boadicea, la reina guerrera que en el primer siglo de nuestra era venció a los romanos (luego vencida por ellos, se envenenó) y hasta de una construcción fenicia.

En efecto, ahora lo sabemos, los comienzos de la edificación de ese grandioso edificio se sitúan entre 900 y 1700 a. de C. Algunos bloques de piedra fueron llevados allí desde el sur del país de Gales, distante unos doscientos cincuenta kilómetros. Los arqueólogos realizaron una reconstitución —que esperan sea exacta— del monumento tal como debía presentarse antes que siglos de lluvia, viento

Se encuentran menhires en bastante cantidad en Bretaña, pero se los ve también en otras partes, a veces grabados, como esta estatua-menhir de Vidais (Tarn).



y nieve, unido a un parcial enterramiento, los hubiera estropeado y en parte destruido.

En efecto, tanto en el dominio de la reconstitución como en el de la interpretación de su verdadero destino, seguimos reducidos a conjeturas cuando hablamos de los megalitos. El uso del carbono 14 permitió a los sabios datarlos con cierto rigor, pero aún se necesitarán muchos esfuerzos y muchas búsquedas antes que podamos tener una visión de conjunto de una gran civilización de más de tres mil años de antigüedad. Pues los hombres de esa época no nos dejaron en España, en Francia, en Gran Bretaña, ningún testimonio escrito, contrariamente a los pueblos del Medio Oriente, del valle del Nilo o de China, por ejemplo, que tenían un nivel de cultura mucho más alto.

Los crómlechs de Carnac, en Morbihan; la escala está sugerida por las tres personas de la izquierda.

R. Clazier



Los pájaros



1. ¿Tienen dientes los pájaros?



2. ¿Cuál es el ave que emigra más lejos?



3. ¿Cuánto tiempo viven los loros enjaulados?



4. ¿Existe un ave que vuele hacia atrás?



5. ¿De dónde obtuvo su nombre el pájaro gato?

RESPUESTAS

1. En la actualidad no vive ninguna ave que tenga dientes.
2. El storme artico (chorrito) anda en el invierno y pasa el invierno en la Patagonia.
3. Los loros enjaulados viven unos 75 años y del hecho de que cuando está atemorizado hace un grito parecido al maullido del gato.
4. Si el colibrí puede volar tanto hacia atrás como hacia delante.
5. El nombre del ave proviene de un grito que hace cuando está atemorizado.

¡Lo encontré!

¿Cuál es la fecha del descubrimiento de América? 1492, desde luego; es una pregunta muy fácil.

Hay problemas menos sencillos. Leyendo IMÁGENES DEL MUNDO habéis hecho mil descubrimientos apasionantes.

Jugad con vuestros amiguitos a "Lo encontré" y dad un premio al ganador.

- 1 - ¿En qué fecha se elevó el hombre por primera vez en el aire? a) 1650; b) 1873; c) 1820.
 - 2 - ¿Cuál es la mayor capital de Europa? a) París; b) Roma; c) Londres.
 - 3 - ¿Cuándo se producen las más altas mareas? a) Luna llena; b) cuarto menguante; c) cuarto creciente.
 - 4 - ¿Cuándo fue nombrado Napoleón emperador? a) en 1815; b) en 1804; c) en 1799.
 - 5 - De estos animales, ¿cuáles son mamíferos? a) el plesiosaurio; b) el mamut; c) el dinosaurio.
 - 6 - ¿Cuál es el ave de mayor tamaño? a) el cóndor; b) el pájaro niño emperador; c) el avestruz.
 - 7 - Para que se produzca un eclipse de Sol, ¿qué condiciones son necesarias? a) que la Tierra esté entre la Luna y el Sol; b) que la Luna esté entre la Tierra y el Sol; c) que estos tres astros no estén en conjunción.
 - 8 - De estos tres animales ¿cuál es originario de América? a) carnero; b) guanaco; c) caballo.
 - 9 - ¿Cuáles son las cifras que utilizamos actualmente? a) romanas; b) árabes; c) chinas.
 - 10 - ¿Cuál es el grupo sanguíneo universal? a) AB; b) A; c) O.
- ¿Cuántas respuestas exactas tenéis?
De 8 a 10: es maravilloso, tenéis una memoria de cerebro electrónico.
De 5 a 8: Seguramente se os escaparon algunos detalles: releed el libro.
Menos de 5: Hay un error en alguna parte: os leyeron mal la pregunta o no habéis leído IMÁGENES DEL MUNDO.

RESPUESTAS: 1b (véase pág. 21); 2c (véase pág. 36); 3a (véase pág. 6); 4b (véase pág. 32); 5b (véase pág. 29); 6c (véase pág. 16); 7b (véase pág. 32); 8b (véase pág. 49); 9b (véase pág. 26); 10c (véase pág. 44).



1

LOS CINCO ERRORES

Al recopiar su dibujo, el dibujante se equivocó cinco veces. ¿Dónde están esos cinco errores?



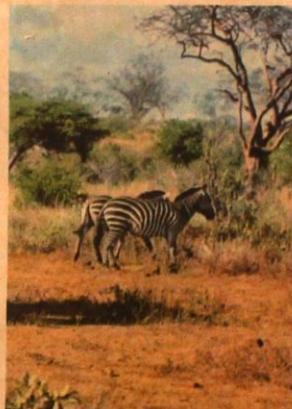
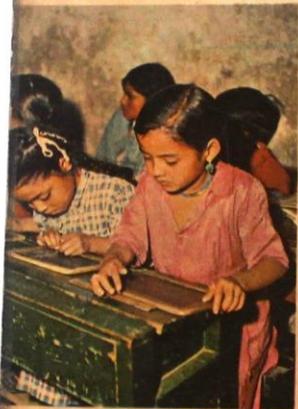
2

TABLA DE MATERIAS

	PÁG.		PÁG.
Los globos	2	Gigantes desaparecidos	29
El instinto de los insectos	4	¿Quién...?	31
Las mareas	6	Los eclipses	32
Las flores del campo	8	Las algas, riqueza del mar	34
Los gatos	10	Grandes capitales de Europa occidental	36
En el reino de los muertos	12	Napoleón	39
La vida en el Ártico	14	Insectos gigantes, insectos enanos	42
Aves extrañas	16	Los grupos sanguíneos	44
Las primeras máquinas de vapor	18	Los animales de América del Sur	46
Alas de todos colores	20	Moby Dick	48
Nieve y su familia	22	Monumentos misteriosos	52
Historia de las cifras	26	Los pájaros	54
Navíos y marinos	28	¡Lo encontré!	55

**Lecturas Enciclopédicas
para todos**

Un viaje alrededor
del mundo en ciento
cincuenta imágenes
en colores



ciencias e invenciones juegos y adivinanzas historia y

Vivimos en un mundo
fascinante, a la vez
familiar y extraño,
próximo y lejano; los
invitamos a conocer
mejor ese mundo

Hachette