

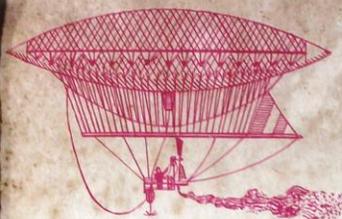
imágenes
del
mundo

Lecturas Enciclopédicas para todos



descubrimientos cuentos y relatos aventuras y viajes

4



Imágenes del Mundo

tomo 4

COLEGIO

Francisco de Paula Santandrea
RECTORIA

Barranquilla - Colombia



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

© Editions des Deux Coqs d'Or, 1963.
Publié par les Editions O. Z. Paris.

Tapiz de Oriente

Alfombra de Oriente: estas palabras evocan el cuento maravilloso de la *Alfombra voladora* que, a un simple deseo, trasporta a cualquiera, a la velocidad del relámpago, al lugar que desee.

Es un cuento, claro está, pero nos da una idea de la importancia de la alfombra en el arte de los países de Oriente. Desde la más remota antigüedad, los nómades de Asia fabrican con la lana de su ganado piezas de paño de colores cálidos de dibujos muy particulares. En las viejas tumbas de un pueblo que los antiguos llamaban los *Scyras*, pueblo que vivía en el sud de la Rusia actual, se han hallado fragmentos de tapiz cuyos colores y motivos ornamentales son bastante parecidos a los que decoran los tapices fabricados hoy. Naturalmente, cuando se habla de tapiz de Oriente y aun de tapiz antiguo, no se trata de esos viejos tejidos que

Vendedor de alfombras, en la plaza del mercado, en Koweit, sobre el golfo Pérsico.

J.P. Charbonnier - Foto Researchers



datan de la Prehistoria. Las piezas que adornan los salones de los coleccionistas no tienen nunca más de cien o doscientos años de edad. Ya es mucho para tejidos, haber conservado sus colores en el curso de tantos años.

Los tapices de Oriente se tejen a mano. El artesano dispone los hilos sobre un telar poco complicado. Según la estructura de ese telar se dice que el tapiz es de *lizo alto* o *bajo*. El lizo es un conjunto de piezas que se manejan con pedales. Si esas piezas están dispuestas en sentido vertical, el tapiz es de lizo alto. Al contrario, es de lizo bajo cuando las piezas están dispuestas en sentido horizontal. El tapiz de lizo alto es el más buscado pues esta técnica es la más antigua y provee los tejidos más fuertes.

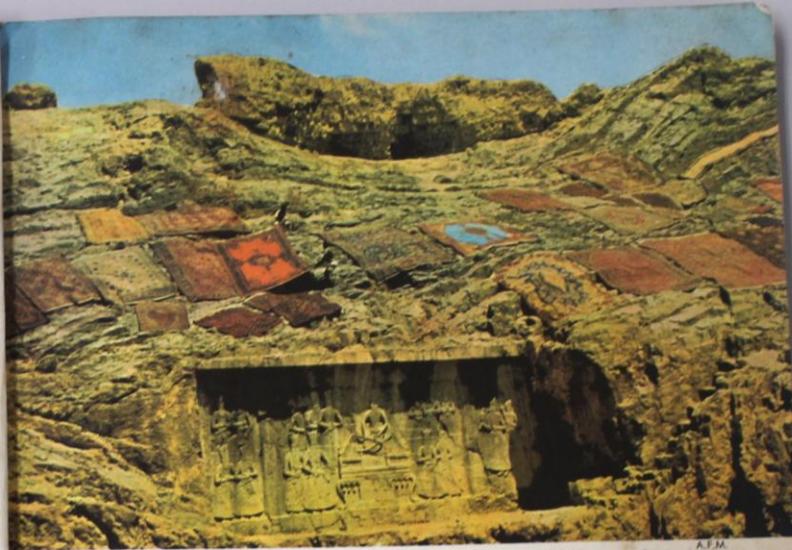
Aunque se puedan designar los tapices bajo los nombres de paño o de tejido, hay entre esas distintas técnicas de los textiles una diferencia esencial: un tejido, un paño están hechos de hilos estrechamente imbricados; un tapiz está constituido por hilos anudados los unos a los otros.

Los tapices de Oriente están teñidos con colores de origen vegetal casi exclusivamente. Empero, los artesanos siempre han utilizado la cochinilla, que produce un tinte rojo y proviene de sustancias animales, y un colorante mineral: el sulfato de hierro. Los colores obtenidos son muy sólidos, excepto uno: el anaranjado vivo de los tapices de Bukhara se va relativamente pronto.

Esta técnica de tejido y de teñido se encuentra en muchos países de Asia: Turquía, Irán, Rusia del sud, Rusia de Asia central. Se hallan también tapices de gran valor en Afganistán, al este, y en Grecia, en Esparta, al oeste. Y sólo los expertos saben reconocer el origen de un tapiz. En efecto, los colores y dibujos varían de un país al otro y cada artesano inventa su propio estilo. Empero, se hallan elementos constantes en las producciones regionales.

Los tapices más fáciles de reconocer son el Afgán y el Bukhara. Están ornados de dibujos geométricos de aspecto severo, octógono, y su rojo teñido de ocre no se confunde con ningún otro. Las piezas del Cáucaso son también fáciles de identificar. Sus motivos son netos, rústicos. Sus colores son contrastados, con una extensa gama de azules. Los tapices persas se reconocen por la superabundancia de flores y hojas, por la elegancia y profusión de sus motivos.

Tapices de Oriente, piezas raras, piezas lejanas, piezas de sueño. ¿Cómo asombrarse si, en la realidad, aparecen a los coleccionistas como objetos llenos de maravilla?



Sobre una colina rocosa acaban de extender tapices pertenecientes a la familia imperial del Irán; se secan luego de haber sido limpiados.

A.F.M.

RECTORIA

Cerca de Teherán lavan tapices de colores tornasolados.

De Bjal, A.F.M.



El pájaro bailarín

En el Perú vive un bonito pájaro de unos treinta centímetros que pertenece a la especie de los manakines, pero es comúnmente llamado "gallo de roca", sin duda a causa de su cresta roja, privilegio de los machos, pues las hembras ostentan un discreto plumaje verde olivá que se confunde con los colores del bosque. Al comienzo de la estación de los nidos, los gallos de roca eligen un "terreno de desfile": algunos limpian el suelo del bosque de todo detrito, otros elijen domicilio en una rama desnuda y desprendida.

Cada macho se entrega entonces a una extraña demostración, verdadera empresa de seducción, danza destinada a conquistar a las hembras. Abre y cierra las alas, despliega la cola, rasca el suelo, gira, se pavonea. Cuando está

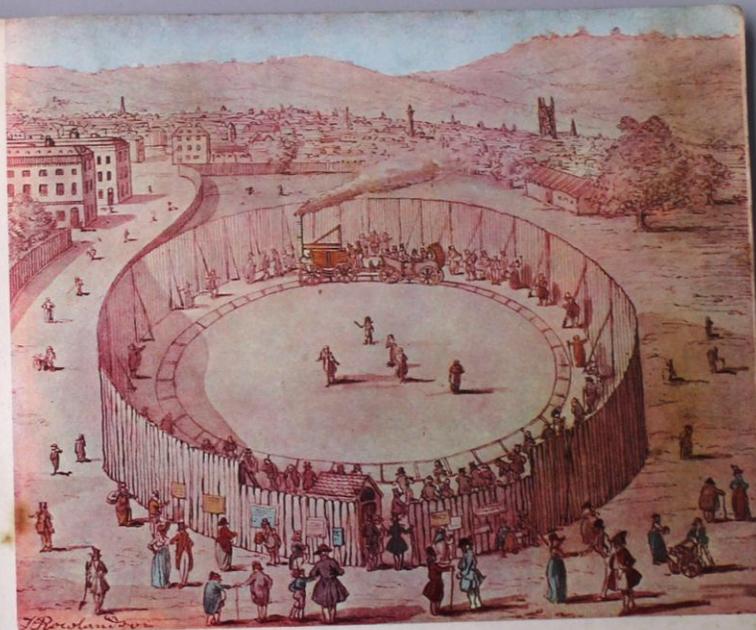


Gallo de roca del Perú.

cansado, lanza un grito sonoro y se posa. Otro lo reemplaza.

Seducidas, las hembras se acercan y las parejas se forman; serán efímeras, pues los manakines son polígamos. No participan en la construcción del nido, no se turnan con sus esposas para incubar y no se preocupan de sus polluelos; éstos son alimentados por su madre con insectos y bayas regurgitados. A los quince días de edad tienen plumas tan discretas como las de las hembras, que conservarán durante largos meses. No se convertirán en esos deslumbrantes pájaros que alegran las frondas sino cuando sean adultos.

Manakines machos preparándose para ejecutar sus bailes nupciales.



British Museum - John R. Freeman.

Circuito circular de la locomotora de Trevithick, en Euston Square, Londres. Pintura de Thomas Rowlandson.

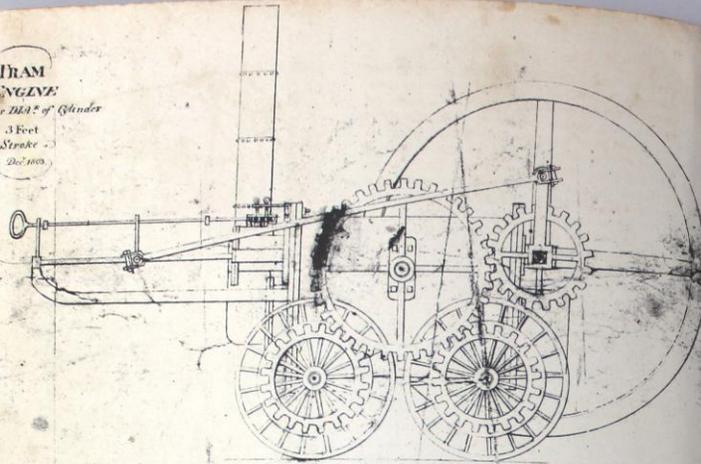
Trenes de antaño

Mientras Watt perfeccionaba la máquina de vapor y Fulton, después, adaptaba esa invención a la navegación, otros hombres ensayaban por su lado construir vehículos terrestres accionados por el vapor. Primero fueron vehícu-

los que se desplazaban en caminos. En el curso de los años 1760-1770, el francés Nicolas Joseph Cugnot construyó un tractor de cañones dotado de tres ruedas y funcionando a vapor. Hacía cinco kilómetros por hora y había que detenerlo cada media hora para hacer subir el vapor. En Inglaterra, desde principios del siglo XIX, los inventores habían construido vehículos de vapor. Se trataba de coches pesados y frágiles que transportaban a veces viajeros que pagaban su billete. Pero cuando se perfeccionaron y rodaron casi convenientemente, la compañía de diligencias, temiendo su competencia, hicieron en 1865 votar una ley en el parlamento que exigía que fuesen precedidas por un hombre llevando una bandera roja. Lo que terminó por eliminarlos completamente.

Debemos a un pionero inglés, William Trevithick, la invención del ferrocarril. La idea

TRAM
ENGINE
Inches 11.0 2 of 16
3 Feet
Stroke
Diameter



Copyright de la Corona británica. Museo de la Ciencia. Londres.

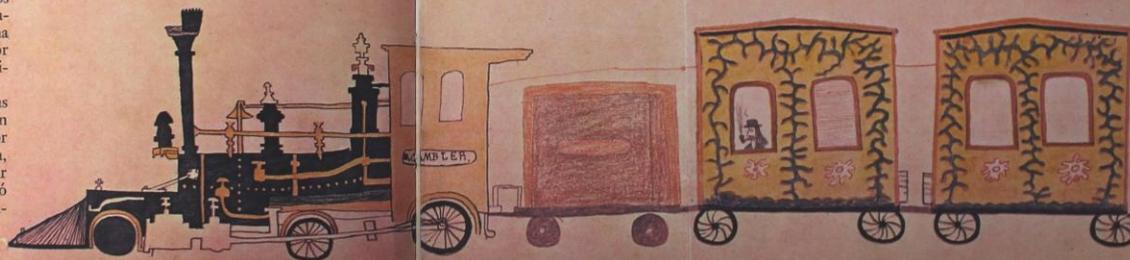
La locomotora de Trevithick. Dibujo que data de diciembre de 1803.

de vías férreas para vehículos tirados por animales era vieja. Los caminos de la antigua Grecia no eran de hecho sino un par de carriles bordeados de piedras, por donde pasaban las ruedas de los carros. En Inglaterra, en el siglo XVII, se construyeron vías semejantes. Claro está los rieles eran muy rudimentarios. Se componían de tablas recubiertas de metal y bordeadas verticalmente de otras tablas, a fin de mantener las ruedas. Pero su superficie regular permitía obtener una velocidad mayor que los caminos desiguales. Trevithick tuvo la idea de reunir los dos principios del riel y de la máquina de vapor y construyó en 1804 la primera locomotora con la ayuda de los mineros de Cornualles, región donde vivía. Para hacerla conocer se instaló en Londres, en una plaza y dentro de una empalizada circular. Por cinco chelines los londinenses podían ver girar la locomotora sobre los rieles.

Sobre esta primera máquina, como sobre las de hoy, el movimiento de vaivén del pistón era transformado en movimiento rotativo por el simple añadido de una biela y una manivela, procedimiento que había sido inventado por Packard. En 1829, George Stephenson realizó su famoso "Rocket" (Cobete), locomotora ca-

paz de tirar tres veces su propio peso, a la velocidad de veinte kilómetros por hora, lo que en la época parecía en extremo peligroso.

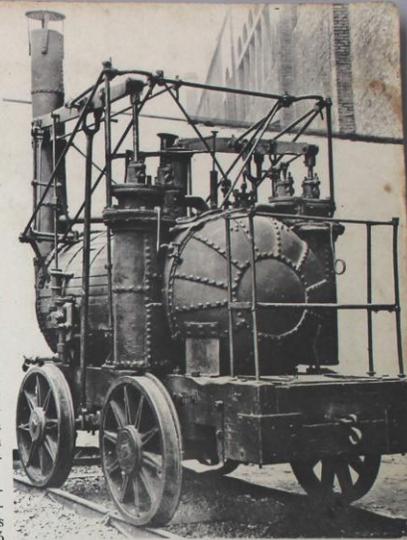
En la mayoría de las primeras locomotoras la caldera estaba de pie, pero, como ella se hacía cada vez más importante, se debió acostarla sobre el coche. Estaban provistas de cada lado de dos cilindros, por donde pasaba el vapor, de un gran chasis de acero que sostenía la caldera y mantenía los ejes, de dos pares de



grandes ruedas motrices ligadas al pistón por vástagos de acero. La longitud de ciertas locomotoras no les permitía seguir las vueltas del camino. Así, se tuvo la idea de montarlas sobre dos chasis provistos cada uno de sus cilindros, bielas, ruedas motrices. Esta invención, el *bag-gie*, debía ser muy útil ulteriormente, cuando se desarrolló la red ferroviaria en las regiones montañosas, donde las vueltas son incesantes. Se pensó igualmente utilizar el vapor varias veces haciéndolo pasar a través de tres o cuatro cilindros: es el tipo de la máquina "Compound". Algunas grandes locomotoras tienen máquinas de esta clase.

La red de desarrollo primero, en Inglaterra como en Francia, para el transporte de las materias primeras y en particular el carbón. Los ricos "fundidores" que poseían las forjas (fundiciones de acero) hicieron construir vías férreas para encaminar el carbón. Esto causó gran perjuicio a la corporación de muleros; las mulas transportaban el carbón de leña, industria forestal, a través de las pendientes montañosas y salvajes. Una descripción muy viva de la existencia de los muleros nos la da George Sand en su novela *Los maestros campesinos*.

Para extender los ferrocarriles hubo que realizar grandes trabajos, producir mucha fundición, y después acero. El reemplazo de los rieles de fundición por rieles de acero permitió aumentar la velocidad. El establecimiento de una vía férrea resultaba muy caro, más caro que cuanto empresa alguna hubiese costado nunca; así se crearon grandes sociedades que emitieron bonos que vendían a particulares. Estos bonos llamados "obligaciones" eran reembolsados diez o veinte años después y los prestamistas cobraban intereses. Muchas personas financiaron la construcción de ferrocarriles. El establecimiento de la red fue una revolución, ante todo desde el punto de vista de



Museo de la Ciencia - Londres.

Puffing Billy, la más vieja locomotora existente hoy. Fue fabricada por William Hedley en 1813 y arrastraba vagones de carbón en una mina de las cercanías de Newcastle. Alcanzaba ocho kilómetros por hora.

la velocidad, después al permitir aumentar la cantidad de mercancías transportables rápidamente de un extremo al otro del país.

Sueño de un prisionero: el medio de transporte ideal en 1875. Locomotora, tender y vagones fueron dibujados por un prisionero cheyenne en Fuerte Marion, en Florida. Of. de Etnol. amer. - Smithsonian Inst.



La nave aérea Shenandoah de la Marina americana.

Globos y dirigibles

Las grandes fechas de la historia de la aviación se sitúan en los siglos XVIII y XIX, y si consideramos ahora los globos y los dirigibles con una sonrisa, es porque la conquista del cielo, tan lenta en los primeros milenios de la humanidad, se desarrolló a una velocidad asombrosa en los tiempos modernos.

Todo el mundo conoce las aventuras de los hermanos Montgolfier, que inventaron el primer barco aéreo, uno más ligero que el aire, el globo. En 1783, Pilâtre de Rozier y el marqués de Arlandes fueron los primeros hombres que se lanzaron al cielo. Desde entonces la vía de la navegación aérea estaba abierta. Al globo de aire caliente siguió el globo de hidrógeno. Flotando como las nubes, los hombres podían ir al antojo del viento. Su poder sobre la dirección de los globos era muy limitado. Abriendo una válvula, podían dejar escapar el gas y retornar a tierra. Arrojan sobre la borda los sacos de arena que llevaban, dejaban al globo tomar altura. Pero al globo siguió pronto el dirigible.

El dirigible es, como su nombre lo indica, un globo gobernable. El primero fue construido en 1852 por un ingeniero francés, Henri

Giffard; el "Gran Cautivo" tenía cuarenta y tres metros de largo y tenía la forma de un cigarro. Poseía un motor a vapor de tres caballos que accionaba una hélice. Su velocidad llegaba a ocho kilómetros por hora: cuando chocaba con un viento, de velocidad igual, se detenía. No se pudieron alcanzar velocidades mayores sino cuando se dispuso de motores de combustión interna, más ligeros y más potentes. En esta época varios aeronautas utilizaban el gas de alumbrado en vez de hidrógeno; era más pesado pero menos costoso. Más tarde, algunas naves aéreas fueron hinchadas con gas helio. Pero éste, también más pesado que el hidrógeno y además mucho más caro, presentaba la ventaja de ser ininflamable.

Se designan a los globos y a los dirigibles bajo el término general de aerostatos. ¿Pero cómo funcionan aparatos surgidos de la imaginación y del ingenio de hombres ebrios de vencer el único elemento que aun se les resistía, el aire? Se elevan en virtud del principio de Arquímedes, que hasta entonces no se había sabido aplicar sino en hidrostática: todo cuerpo sumergido en un líquido pierde una parte de su peso, igual al peso del volumen de líquido que él desplaza. En efecto, como el barco que se sumerge en el agua hasta el momento en que su peso es igual al peso del volumen de agua desplazado, el globo, dejado libre, sube hasta alcanzar una posición de equilibrio, cuando su peso total equivale al peso del volumen de aire desplazado. Subirá tanto más rápidamente y tanto más alto cuanto mayor sea la diferencia entre esos dos pesos al nivel del suelo.

Pero una vez hallado el principio fundamental quedaban por resolver varios problemas. Pues no era satisfactorio para los pasajeros de los aerostatos llegar a cierta altura y quedarse allí. La cuestión se arregló pronto. Alcanzado el punto de equilibrio, si se desea seguir subiendo basta aligerar la nave soltando lastre. Para bajar, al contrario, hay que hacerlo

más pesado, lo que se consigue dejando escapar parte del gas contenido en la envoltura. Esta constituye la parte esencial del globo o del dirigible. Es pues del mayor interés que esta envoltura estanco, a la que se suspende una barquilla destinada a los pasajeros y al material (aparatos científicos y viveres llegado el caso) sea hinchado con un gas lo más ligero posible.

Justo antes del comienzo del siglo XIX dos hombres tuvieron un papel importante en la historia de la conquista del aire. El primero era Alberto Santos-Dumont, un brasileño que realizó sus proezas en Francia. En 1898 construyó su navio aéreo número 1, equipado con un motor de 3,5 caballos. Fue el primer globo verdaderamente guiado y controlado.

Santos-Dumont reunió aun otros trece dirigibles y voló con ellos. Joven, audaz, amable, era un buen ingeniero, un aviador hábil y que no desdenaba ponerse en evidencia. Parecía tan cómodo en el aire como los pájaros y le complacía volar a lo largo de las calles de París, a la altura del techo de las casas. Suscitó la admiración del mundo entero volando, en 1901, desde Saint-Cloud a la torre Eiffel, dando la vuelta a ésta y volviendo por el mismo camino hasta Saint-Cloud.

El segundo hombre que señaló la historia de la aviación hacia el comienzo del siglo fue el conde Zeppelin, oficial alemán retirado que en 1898, a la edad de sesenta años, comenzó a construir el primero de los dirigibles gigantes que llevan su nombre. Este aparato, el más grande construido hasta entonces, tenía ciento veintiséis metros de largo. Era también el pri-

mer globo rígido con una estructura de aluminio. Suspendeda a su base estaba prevista una cabina para los pasajeros y la tripulación.

El conde Zeppelin recurrió al mismo procedimiento que Santos-Dumont para hacer subir



Explosión del zepelín Hindenburg en Lakehurst.



En 1901, Santos-Dumont dio la vuelta a la Torre Eiffel en su dirigible nº 6.

El gran Zeppelin III en un apostadero. El complicado aparato de la cola gobierna la nave aérea en dirección y en altura. A la derecha, barreras ancladas en el suelo protegen las ciudades contra los bombardeos a poca altura y los ataques en masa en el correr de las dos últimas guerras mundiales.

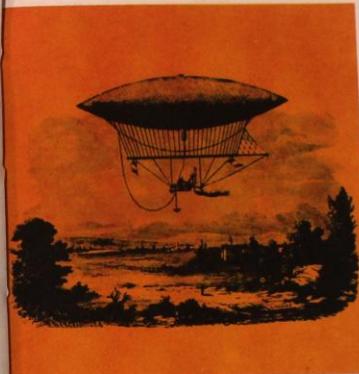


y bajar su aerostato. Maniobrando un peso que se deslizaba sobre rieles hacia atrás, hacia levantar la nariz del dirigible y éste se elevaba. Maniobrándolo hacia adelante y éste se elevaba. Maniobrándolo hacia adelante y éste se elevaba. Maniobrándolo hacia adelante y éste se elevaba.

Tras el éxito del primer *zeppelin*, muchos ejemplares fueron construidos en Alemania. Los *zeppelins* fueron utilizados durante las hostilidades y lanzaron bombas sobre Londres en el curso de la primera guerra mundial. Después atravesaron el océano y transportaron pasajeros a todas partes del mundo. El *Graf Zeppelin* estableció un record en 1929, cubriendo treinta y cinco mil kilómetros en veinte días y cuatro horas, pilotado por Hugo Eckener.

Otros países construyeron también dirigibles metálicos. Pero la necesidad, a los fines de explotación rentable, de transportar numerosos pasajeros o una carga útil importante, trajo la fabricación de aparatos cada vez más grandes, verdaderos mastodontes.

Algunos alcanzaron una longitud de doscientos cuarenta metros y velocidades de ciento treinta kilómetros por hora. ¿Cómo estaban concebidos? Tomemos por ejemplo la nave aérea *Shenandoah*, de la marina norteamericana. Estaba recubierto de una envoltura de algodón inducido de aluminio, para reflejar los rayos del sol. Bajo la envoltura había un armazón metálico mantenido por obenques de travesaños. Dos espesores de hilos, uno de alambre de hierro, otro de cuerdas, separaban el esqueleto de los depósitos de helio. El corredor de quilla, que corría a todo lo largo del casco, estaba dividido en muchos comparti-



Según un documento antiguo, vuelo del dirigible de Henri Giffard, el que permaneció en el aire y recorrió cien kilómetros antes de caer.

mientos donde vivía la tripulación o donde se almacenaban combustibles y provisiones.

En 1925, este inmenso dirigible fue destruido durante una tempestad; en el siniestro perecieron catorce hombres.

Los dirigibles eran de difícil maniobra. Muchos se perdieron a consecuencia de accidentes. Ardían y estallaban o bien eran despedazados por las tormentas. El 6 de marzo de 1937, el *zeppelin Hindenburg* estallaba y caía en llamas, causando la muerte de treinta y seis personas. Nunca más se construyeron esos poderosos pero peligrosos barcos aéreos. Era los dinosaurios del aire. Como los dinosaurios de la prehistoria dieron nacimiento a animales más diestros, más útiles, los dirigibles abrieron el camino a la aviación.

Los "Blimps" eran un tipo de dirigibles no rígidos y de menores dimensiones. Se emplearon como patrulleros durante la primera guerra mundial. Los norteamericanos utilizaron con cierto éxito, al principio de la segunda guerra mundial, dirigibles ligeramente eficaces en la caza de submarinos. Otros modelos sirvieron para las barreras: grupos de salchichas, sin tripulación, atados a largos cables,

fueron utilizados para detener a los bombarderos que volaban a baja altura y a los aviones de bombardeo en picada.

Hoy los aerostatos no sirven sino para fines meteorológicos. Globos esféricos llenos de hidrógeno son lanzados al espacio provistos de instrumentos científicos, radio-sondas, aparatos registradores y transmisores, gracias a los cuales se pueden obtener preciosos informes sobre las temperaturas, la velocidad de los vientos, las presiones en las diversas alturas.

El globo-sonda no ha sido montado para la exploración de la alta atmósfera. Elevándose hasta treinta mil metros, estalla (la presión es mucho más fuerte en el interior del globo que exteriormente); la barquilla que contiene los instrumentos de mensura cae al suelo, sostenida por un paracaídas. El globo-piloto se destina al estudio de los vientos, su dirección y velocidad; se lo suelta y se sigue su movimiento a través de la lente de un teodolito. Permite trazar las cartas de los vientos.

Otros dirigibles, de material plástico, han transportado hombres en barquillas metálicas para estudiar las fronteras del espacio. En 1957, un aviador norteamericano, el mayor Simmons, ascendió a treinta mil metros en globo, altitud aun jamás alcanzada por el hombre.

Pero la aparición de los radares, de los cohetes y de los satélites hicieron inútiles a los últimos descendientes de los monstruos aéreos que en cierto momento dominaron los aires.



Caballos al galope

Para la mayoría de los hombres el caballo, ese magnífico animal, es un animal doméstico. Se trate de los pura sangre o bien de nuestro fiel percherón, todos pertenecen al hombre. A veces dejamos vagar nuestra imaginación por el lado de las llanuras de Camargue, o tal vez hasta la región de los cow-boys, donde, hace años, se paseaban grandes manadas de caballos salvajes. Pero, de hecho ¿a cuánto remonta la domesticación del caballo y qué influencia tuvo ella en nuestra civilización?

En el curso del período neolítico o Nueva Edad de Piedra, hace unos diez mil años, un individuo habilidoso comprendió que los animales criados en cautividad podían ser muy útiles al hombre. El primer animal domesticado fue el perro; durante mucho tiempo fue el único animal doméstico.

Después, en el transcurso de los siglos, se domesticó el carnero, el cerdo y el toro en Irak. Se los crió primero para matarlos y comerlos. Nadie pensaba aun en hacerlos trabajar.

Los campesinos del Irak antiguo cultivaban el trigo y la cebada. Para ello es preciso labrar la tierra antes de sembrarla. Los agricultores disponían de picos y azadas. Un día un campesino fatigado pensó que podría muy bien obligar a uno de sus bueyes a tirar de la azada para labrar la tierra. Fue así como los hombres del Neolítico transformaron la azada en arado e inventaron los enganches para uncir de ellos a los bueyes.

Se intentó domesticar a otros animales. Empero, pronto se vio que algunos no podían ser domesticados lo bastante como para hacerse útiles: son demasiado nerviosos, o díscolos o peligrosos. La domesticación del asno salvaje de África fue un gran éxito. Demasiado pequeño para trabajar, los mercaderes lo hallaron sin par para el transporte de mercancías de una aldea a otra. Uno y otro empleo inauguraron la concepción del animal que econo-



La domesticación del caballo contribuyó a la difusión de las lenguas indoeuropeas (en rojo).

miza el esfuerzo humano y ya no es utilizado sólo como alimento.

Pronto se unció al buey y al asno al trineo, como ya se hacía con los perros en los países de nieve. Parece ser que hacia 3000 a. d. J. C. se uncieron asnos a vehículos con ruedas.

En fin, poco antes del año 2000 a. d. J. C., en la llanura herbosa que va de Polonia a

los desiertos de Turkestán, una tribu nómada de criadores de ganado domesticó al más importante de los animales de tiro: el caballo. Este se convirtió en la fuente universal de energía al punto que James Watt tomó la



potencia del caballo como unidad de medida de la potencia de sus máquinas de vapor. En los tiempos antiguos, los caballos salvajes



Freer Gallery - Russ Kinne.

Jinete chino blandiendo un arco compuesto inventado por los pueblos de Asia central.

eran pequeñas bestias peludas de un metro veinte de altura a la paletilla con una cabeza grande y un hocico prominente. Los caballos de Alemania y de Rusia eran gris ratón, mientras que los de Asia eran pardo rojizo. Aunque el caballo sea originario de la América del Norte, era desconocido en ella hace cuatro mil años. El caballo americano desapareció millares de años antes de la llegada de Cristóbal Colón, exterminado por los cazadores o aniquilado por la enfermedad, no se sabe exactamente. Algunos de los caballos llevados al Nuevo Mundo por los españoles se escaparon y se multiplicaron en la naturaleza salvaje. Los indios los capturaron y los pusieron a trabajar como habían visto hacerlo a los españoles. También los emplearon para cazar el bisonte. Fue así como la más noble conquista del hombre retornó a América.

Esta domesticación cuyos dos episodios acabamos de subrayar fue una hazaña y tuvo consecuencias importantes. Los domadores de caballos se pusieron en campaña sobre sus carros y conquistaron los pueblos vecinos. Les impusieron su lengua y después se aliaron finalmente con ellos por matrimonios. Luego esos pueblos mestizados se pusieron en camino con sus monturas y conquistaron a su vez las tribus vecinas.

De allí el nacimiento de una gran familia lingüística en Europa. Fue por tal razón que países tan distantes los unos de los otros como España y Suecia, Rusia y la India tienen todas lenguas de igual familia que derivan de una lengua indoeuropea; los propagadores se llamaban a sí mismos Aryas, es decir los nobles. Por lo tanto "Ario" significa unidad de lengua y de cultura y no de raza, contrariamente a lo que muchos creen.

Hacia 1800 a. d. J. C. el guerrero montaba a caballo, pero no combatía a caballo, pues los animales no eran aún lo bastante grandes como para soportar el peso de un hombre cubierto de una armadura. Montaba sin silla y sin estribos, sentado en un delgado cojín para no resbalar.

No existía, en esa época, arnés conveniente. El yugo del buey se apoya sobre su corcova (era antaño un poco zebú) y es mantenido por una correa que pasa alrededor de su cuello. Pero los caballos no tienen corcova. Como ese sistema los estrangula, tiran mal.

Una tribu indoeuropea, la de los Medos, cría caballos científicamente, aumentando la talla y logra obtener una especie tan grande como las especies de hoy. Durante siglos, los Medos, los Persas y los otros Iranios tuvieron la mejor caballería del mundo; eran notables jinetes y sus cabalgaduras eran más grandes que las de los demás pueblos. Ahora que el caballo era lo bastante grande como para soportar a un caballero con armadura, el carro perdía parte de su interés. Después de Alejandro el Grande ya no fue empleado en los combates.

La supremacía de la caballería no duró. Los infantes aprendieron a resistirla. Un general parto, Surena, hizo seguir su ejército por una tropa de camellos que llevaba una reserva de flechas. Cuando los hombres habían agotado sus municiones, corrían al galope hacia los camellos para reabastecerse. ¡Surena aniquiló así un ejército tres veces más numeroso que el suyo!

En tiempo del imperio asirio, el vehículo de cuatro ruedas fue dotado de un eje de ruedas delantero, montado sobre un gorrón, lo que permitía a esas ruedas seguir al atelaje en los recodos. Ese medio de transporte era utilizable en los buenos caminos del imperio romano. Cuando éste se derrumbó, los caminos se degradaron. El transporte de enganche desapareció casi enteramente de Europa y los viajeros volvieron al caballo.

Durante tres mil años el empleo poco racional del caballo no permitió a los hombres sacar el máximo provecho de sus posibilidades de trabajo. El problema más importante era el de mantenerse en silla. Sin estribos, era tan

fácil caer que, en el curso de la segunda guerra púnica, una batalla que había comenzado en escaramuza de caballería terminó en combate de infantería pues casi todos los jinetes habían sido desmontados.

En el primer siglo antes de Jesucristo, los sármatas inventaron el estribo. En la misma época se descubrió la silla de armadura, la herradura y la collera. Gracias a éste, es ahora el pecho el que tira y no el cuello. La silla impide al jinete caer y la herradura al animal correr sobre los pavimentos sin estropearse o rajarse los cascos.

Todos estos cambios en el dominio equestre modificaron las relaciones entre los hombres. Puesto que el caballo era ahora una mayor fuente de energía los hombres importantes fueron los que poseyeron los caballos: los señores o los grandes terratenientes. Una tropa compuesta de jinetes podía dispersar a los campesinos o a los ciudadanos muchas veces superiores en número. El poder de los propietarios de tierras creció y pesó más, a la vez sobre los campesinos pobres y sobre los reyes, sus soberanos.

Cuando la barbarie se instaló tras la caída del imperio romano, se circuló a lomo de mula, de caballo y de asno, a lo largo de vías estrechas, no más anchas que senderos. Los que temían el viaje a horcajadas se sentaban en literas suspendidas entre dos caballos, uno adelante, el otro atrás.



Soc. Numism. Am. - Vishniac.

Carro de triunfo con cuatro caballos, grabado en una moneda de Siracusa del siglo V a. de J. C.

Con el despertar de la civilización, los caminos mejoraron y coches y carros reaparecieron. Los vehículos eran incómodos: nada de resortes, nada de frenos; se encadenaba una de las ruedas para impedirle girar en una pendiente, a fin de evitar al coche acelerar demasiado. El precio de los coches era tan alto y, visto el estado de los caminos, servían tan poco, que aparte de las familias reales pocas

Asurbanipal cazando leones. Bajo relieve de las ruinas de Nínive.

British Museum.





Bayeux - Rapho-Gillumette.

La batalla de Hastings (1066) según la Tapicería de Bayeux. Los compañeros de Harold caen bajo los golpes de los caballeros normandos sentados en una montura y con los pies calzados en estribos. En círculo: joven caballero griego que figura en una copa que data de unos cinco siglos a. de J. C. No conoce aun la silla y los estribos.



Antikensommlungen, Munich.

dio un salto adelante. Se les añadió accesorios de lujo, como linternas incorporadas a la carrocería. El landó con su techo plegadizo fue el primer descapotable. El tránsito cada vez mayor alentó a los gobiernos a emprender la refacción de los caminos; las rutas mejoradas favorecieron a su vez los viajes. Los coches se han tornado tan ligeros y tan baratos que las gentes de medianos recursos pueden tener el suyo.

Se empleó la energía del caballo en otras partes además de los caminos. Las primeras vías férreas construidas a fines del siglo XVIII lo fueron con coches de caballos. Servían para transportar el mineral de las minas y las piedras de las canteras. En 1832, en Nueva York, un americano de origen irlandés, John Stephenson, inventó el tranvía de caballos y comenzó a explotar la primera línea de ese género. Algunas líneas de tranvías de caballos funcionaban aun en Manhattan a principios del siglo XX. Al comienzo de la primera guerra mundial Nueva York electrificó sus últimas líneas de tranvías de caballos y vendió los coches a la ciudad de Tokio. Tokio, a su vez, electrificó sus líneas y vendió los coches a Mukden, en Manchuria, donde terminaron su carrera. La invención de Stephenson había por otra parte franqueado el Atlántico y los tranvías de caballos se habían difundido en Francia antes de 1914.

La utilización de la energía animal para la navegación ya había sido encarada en tiempo de Justiniano, emperador romano de comienzos

del siglo VI. Un inventor de la época había imaginado un barco propulsado por tres pares de bueyes caminando en redondo sobre el puente, arrastrando con ellos tres árboles de transmisión ligados a tres pares de ruedas de paletas. Es poco verosímil que un navío así haya sido construido alguna vez; no obstante, las embarcaciones movidas por caballos fueron bastante comunes en los siglos XVIII y XIX. Eran pequeñas chalanas sobre las cuales el caballo hacía girar un par de ruedas de paletas por intermedio de otra ancha rueda puesta verticalmente y que comportaba escalones interiores.

En el curso de los últimos cincuenta años el motor de gasolina ha reducido considerablemente el papel del caballo considerado como bestia de carga o de tiro. El auto lo ha eliminado del camino, el tractor lo ha reemplazado en el campo. Esta evolución nació en los Estados Unidos y se extendió después a los demás países. La diligencia ha muerto después de combatir valerosamente. Aunque aun haya muchos caballos en América y Europa occidental, están reservados cada vez más a las distracciones como la equitación, las carreras y la caza.

El monstruo "mecánico" de nuestros días no ha conseguido matar el encanto y las leyendas engendradas por el caballo. La leyenda de los centauros venía sin duda del terror que inspiraban los tesalios, los primeros que tui-

ron la idea de emplear los caballos para la guerra. Es también en la misma época que se señalan las Amazonas guerreras, intrépidas y hábiles caballistas.

Ahora que el caballo se ha hecho una criatura de lujo, las escuelas de Saumur y de Viena nos han demostrado los resultados extraordinarios que de ellos se podía obtener.

Como J. Fillis lo dijo en su diario de adiestramiento: "el caballo siempre ha sido el compañero de los fuertes, para la conquista y para el trabajo".

Herradura romana (a la izquierda) y normanda.



personas podían poseerlos. Enrique IV no tenía más que una carroza y respondió a Sully que deseaba pedirselo prestada un día: "Lamento no poderos enviar la carroza porque mi mujer la necesita."

A principios del siglo XVII aparecieron los primeros resortes, bajo forma de gruesas tiras de cuero que mantenían suspendida la carroza de cuatro pilares en los extremos del chasis. Después se pudo, mediante pago, montar en una carroza: en la ciudad taxis o carrozas de alquiler; entre las ciudades, diligencias que partían a horas regulares.

En el siglo XVIII la construcción de coches



Chuck Abbott - Rapho-Guillamette

San Javier del Bac, edificada por obreros pimanos bajo la dirección de los jesuitas a comienzos del siglo XVIII.

Quando los Indios construían Iglesias

"Sus Altezas han decidido enviarme a mí, Cristóbal Colón, a los dichos países de las Indias, para visitar a sus príncipes, sus pueblos y sus estados, conocer sus disposiciones e informarme de las medidas que podrían adoptarse para su conversión a la santa fe".

Este pasaje del diario de Cristóbal Colón informa sobre los propósitos que perseguía: los conquistadores iban a conquistar, los monjes que los seguían iban a convertir.

Los españoles pusieron pie en las Caribes, en América del Sur y central y remontaron hasta el norte de la Florida; México se llamó en un tiempo Nueva España.

Los portugueses fundaron un imperio colonial en el Brasil y entre ambas naciones estallaron conflictos que tuvieron prolongaciones en el dominio misionero. Para allanar las dificultades, a comienzos del siglo XVI, el papa Alejandro VI confió la evangelización de América a los españoles y la de las tierras del Extremo Oriente a los portugueses.

Al norte de la América del Norte intervendría una tercera potencia católica; Francia emprendió la colonización de Quebec, de Luisiana y de una parte del territorio actual de Canadá y de los Estados Unidos. Los jesuitas franceses se dedicaron a convertir a los hurones e iroqueses de la Nueva Francia; su apostolado hizo eco al de los religiosos españoles que intentaban convertir a los Pueblos de Nueva España. Los miembros de la Compañía de Jesús pusieron pie en América en 1611 pero no se instalaron en ella hasta 1632. Fueron víctimas de persecuciones, a menudo consecuencia de las guerras intestinas de las tribus, y muchos mártires fueron torturados y muertos en el siglo XVII.

Los misioneros franceses no eran muy numerosos. Chocaban con los ingleses protestantes; además, en el siglo XVIII la Compañía de Jesús fue desmantelada. Esto explica por qué, fuera de las ciudades canadienses, no existen, en el norte del continente, testimonios arquitectónicos de su apostolado.

En el sur, sin hablar de los santuarios de un barroco exuberante de la América latina, donde se mezclan influencias ibéricas y tradiciones aztecas y mayas, se encuentran, en Nuevo México y particularmente en California, numerosas iglesias construidas por los indios.

Los pueblos de Río Grande vieron llegar a los españoles hacia 1590; éstos no los desposeyeron de sus tierras, pero los obligaron a trabajar para ellos. Más tarde, los sacerdotes se instalaron entre los Pimanos y su dominio fue muy pesado. Convertidos más o menos a la fuerza, los Pimanos se rebelaron en 1680, mataron a los misioneros, sitiaron Santa Fe y obligaron a los españoles a cruzar el Río Grande para refugiarse en México, y no pudieron retornar a Santa Fe hasta 1693.

Los españoles ocuparon también California del Sur y fundaron misiones muy importantes. Los religiosos reunieron a los indios errantes en aldeas y les enseñaron la agricultura. Pero tampoco allí hicieron granjeros independientes, sino obreros agrícolas. Así, cuando el México católico conquistó su independencia, muchas misiones desaparecieron, carentes de dinero para subsistir. No sabiendo ya vivir "como antaño", incapaces de asumir las cargas de un modo de vida más moderno, los indios de las misiones conocieron grandes sufrimientos, agravados por la fiebre del oro de 1850 que los barrió inexorablemente. La obra de los misioneros no fue aniquilada sin embargo y numerosas iglesias son testigos de su pasado.

Ruinas de la antigua iglesia del pueblo de Taos, en Nuevo México.

Laura Gilpin.



Flores de sueño madejas de seda

La seda, esas cortinas que parecen tejidas de aire y que se ven balancearse al menor soplo en los filmes japoneses, esos coloridos kimonos, decorados con flores raras y delicadas, han hecho en todo tiempo soñar a los hombres.

Largas bandas de un tejido estampado con flores se secan al aire libre, sobre cantos rodados en Kioto, antigua capital imperial del Japón.

Fosco Maraini - A.F.M.



La seda, desde hace milenarios, es un producto de gran lujo que puede llegar a precios prodigiosos. Aun en nuestros días, si se ha podido desarrollar la cría del carnero o el cultivo del algodón para aumentar de modo casi indefinido la producción de lanas y algodones, el número de capullos casi no ha variado a causa de la complicación que caracteriza a los cuidados que requiere el gusano de seda. Para dar idea de la rareza de esta materia, digamos que, si la producción de lana o de algodón se cifra en millones de toneladas, la de seda se cifra simplemente en toneladas.

La cría del gusano de seda y la producción de sederías remontan a la Prehistoria, y fue en la China donde nació la sericultura. Si se cree a los más antiguos autores del Celeste Imperio, *La Educación de los Gusanos de Seda* data del tercer milenario a. d. J. C. "La esposa del emperador Hoang-Ti, llamada Si-Ling-Chi, fue la primera que crió gusanos de seda". Su marido, soberano legendario, inventó por su

parte el arte de hacer vestidos. Esta emperatriz fue elevada a la jerarquía de los espíritus. Se le rinden honores particulares bajo el nombre de *Diosa de los gusanos de seda*. Desde siempre es la emperatriz la que preside los cuidados que se prestan a los preciosos insectos. El Li-Ki, o libro de las ceremonias, tratado donde se consignan todos los protocolos de la corte, dice: "En el último mes de la primavera, la emperatriz debe ayunar, purificarse y ofrecer un sacrificio al espíritu de los gusanos de seda. Que vaya a los campos situados al este y recoja ella misma hojas de morera. Que prohíba a las damas nobles y a las esposas de los ministros ponerse sus adornos y que dispense a las criadas de sus trabajos de costura y bordado, a fin de que todas puedan dedicarse a la educación de los gusanos de seda."

La arqueología y la historia del arte han venido a probar la ancianidad de la sericultura. Se han hallado telas de seda que datan del siglo III a. d. J. C. Se sabe además que el Asia central ya era cruzada por caravanas que venían a vender el precioso tejido en Irán, de donde ganaba las ciudades griegas, Cartago y Roma. Eran maravillosos paños, gasas, crepes y damascos de un trabajo notable. En el siglo X de nuestra era, aparecen tejidos recamados con hilos de oro o de plata. El hilado de plata o de oro era en extremo difícil de ejecutar en esa época: se trataba de un hilo formado de una lámina muy delgada enrollada sobre un alma de seda.

Desde la Antigüedad el cultivo de la morera, pese a las precauciones tomadas por los emperadores chinos (la exportación de estacas tenía pena de muerte) ganó el Irán y el Mediterráneo. La técnica china se adoptó por doquier. Y fue en el Japón hacia el siglo V a. d. J. C., donde los Hijos del Cielo tuvieron sus mejores discípulos. Hoy puede decirse que las sedas japonesas superan ampliamente, tanto en originalidad como en belleza, las de su país de origen.

La producción de Seda en la China fue en todo tiempo regulada por tratados que hicieron de ella una especie de ceremonial hasta en sus menores detalles. Nada muestra mejor la minucia del artesano chino que la lectura de esos tratados y, por extraño que ello pueda parecer en nuestro siglo de mecanización exagerada, la producción de la seda obedece aun a principios muy antiguos en todos los países donde se cultiva la morera. Sólo algunos detalles han sido modernizados, en particular todo lo concerniente a la calefacción de los locales.

La sericultura está esencialmente ligada a la existencia de un árbol, la morera, que crece



Ewing Krainin - Photo Researchers.

Lavado de los tejidos con agua corriente antes de ponerlos en venta.

en los países subtropicales cuya estación fría es corta y poco rigurosa.

Los autores antiguos han contado seis variedades de morera: la *Nin-Sang*, o morera de las mujeres, que es un árbol enano; la *Yen-Sang*, o morera silvestre, o también morera de los montes; la *Tsen-Sang* o morera de granos; la *Kbi-Sang* o morera de las gallinas, cuyas hojas son delgadas y tienen venas rojas (los gusanos que se nutren de ella no dan sino pequeños capullos); la morera de hojas plegadas y polvorientas, que las orugas rechazan, y por fin la morera blanca, que se prefiere a todas las demás: las hojas son gruesas y del ancho de la mano y se obtiene con ella una apreciable cantidad de seda.

La morera se planta por estacas. Se la dispone en una especie de huertas, a intervalos regulares. Estas estacas provienen de las moreras negras, silvestres, y se les practican injertos de morera blanca. El árbol exige buena irrigación y hay que darle abono y podarlo regularmente. Empero, no requiere cuidados muy especiales, ya que un poeta pudo escribir:

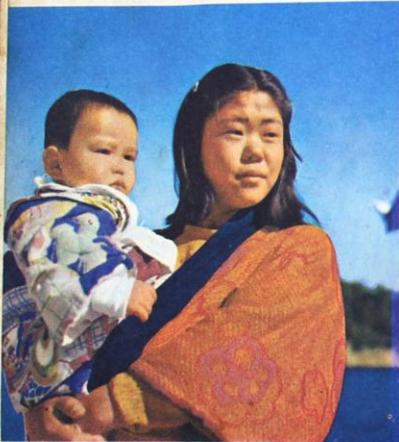
"Las moreras crecen en las colinas escarpadas, y el álamo en los valles húmedos".

Es la cría del gusano lo que exige más tiempo y cuidados. Se practica en talleres que se construyen apartados de las casas según reglas inmutables. Se abren cuatro ventanas sobre sus cuatro lados, ventanas sobre las cuales se fijan cortinas de paja espesa que se levantan durante el día para dejar pasar el sol cuando no es muy cálido. Este taller debe edificarse y revocarse mucho antes de que abran los capullos para que las paredes estén perfectamente secas. Dentro se disponen pilares guarnecidos de travesaños que deben sostener los harneros donde vivirán las orugas. Encima de cada uno de esos pisos se practican tragaluces para aumentar la iluminación del taller al alba y al crepúsculo, pues el animal no come sino a la luz. Así, es alimentado un tiempo más.

El gusano de seda es la oruga de un bombyx. Los autores chinos cuentan tres clases: el gusano de otoño, el de primavera y el salvaje. Las orugas que dan dos capullos por año se llaman *Tchin-Tsan* o gusano precioso. Algunos gusanos, la apertura de cuyos huevos se retrasa colocándolos en jarritas bien cerradas su-

La tradición de los estampadosuntuosos es tan firme en la vida japonesa que los tejidos más modestos están adornados; aquí, joven pescador de catorce años que lleva en brazos a su sobrino.

Demby - A.F.M.



mergidas en agua fría, se conocen con el nombre de *Ai-Tchin-Tsan*, o gusanos queridos.

Para hacer que se abran los huevos, a los que se denomina *granos*, hay que construir, en el centro del taller donde las orugas van a vivir, lo que los autores chinos llaman *estufa*. Es una fosa bastante honda, de forma cuadrada, rodeada de un murete de ladrillos cementados destinado a hacer subir el calor para que se expanda uniformemente por toda la pieza. En esta fosa se colocan gruesos leños regulares que se cubren por completo de boñiga seca de vaca. Se enciende el fuego una semana antes de la apertura de los huevos. En los primeros días ese hogar suelta un humo amarillo ne-gruzco. Se ventila justo un día antes de la apertura. Ese fuego arde entonces sin humo y dura todo el tiempo de la cría, o sea tres o cuatro semanas.

El gusano de seda es un animalito particularmente refinado y delicado. Los autores antiguos han enumerado todas las fobias de esas preciosas orugas. Temen el polvo que se levanta al barrer. No les gusta oír llorar, gritar, golpear cuerpos sonoros y hay que guardarse bien de amontonar arroz cerca de su taller. Les disgusta comer hojas húmedas o calientes y respirar el olor del pescado frito. Les horripila ser transportadas de una criba a la otra por un hombre que huele a vino y no toleran que se deje entrar a personas que no estén perfectamente limpias. Por último: temen el humo. Agreguemos que se les debe alimentar cada vez con más abundancia y más a menudo a medida que van creciendo. Al nacer no piden más que cinco comidas diarias, comida por otra parte muy complicada puesto que hay que cortar la hojas de morera en láminas delgadas. Al final de la cría las orugas necesitan diez comidas diarias, según un horario que cubre noche y día. Un proverbio chino dice que "las personas que alimentan a los gusanos de seda deben tratar de no dormir. La pereza tiene graves inconvenientes".

Se transporta a las orugas a "capulleras" dispuestas al aire libre cuando llega la época de los capullos. Esas "capulleras" son redondas y están hechas de haces de paja.

Tras haber separado los capullos que se quiere guardar para la reproducción de los que se destinan a la producción de las madejas, se procede a destruir las crisálidas. La seda es demasiado delicada como para que se la pueda sumergir en agua hirviendo. Se hace pues hervir el agua y se exponen los ramilletes de capullos al vapor. Con el dorso de la mano se verifica a cada instante que ese vapor no sea demasiado caliente.

Después empieza el devanado pues, como el



A.F.M.

Madre, hija y nieta: estas tres geishas llevan kimonos estampados con crisantemos estilizados, hojas simplificadas y un dibujo discreto.

hilo natural es demasiado fino, se procede a reforzarlo duplicándolo. Una vez lavadas, las madejas son puestas a secar. La seda cruda, o seda bruta, sólo tiene dos colores: es blanca o amarilla. Es preciso en primer lugar blanquear la seda amarilla. Para eso se la sumerge durante varios días "en la grasa que está en medio de los riñones del cerdo". Cuando todas las madejas son blancas, hay que teñirlas. Las mujeres a quienes los campesinos llaman "madres de los gusanos de seda", preparan los colores y las tinturas con plantas, tierras o, para el rojo carmín, con el insecto llamado cochinitilla. Estas materias son cuidadosamente molidas, y luego las mujeres las deslien en agua y en esencias especiales. Cuando los tintes están listos, se sumergen las madejas en ellos y toman esos maravillosos colores brillantes que son la alegría de los ojos. No resta sino tejer. Este trabajo, especialmente en el norte del Japón,

es un arte que exige tanto tiempo, genio y saber como la pintura de un maestro. La elección de diseños, flores maravillosas, dragones, escenas historiadas, exige conocimientos técnicos muy profundos y mucha reflexión. Las familias de artesanos trabajan largos meses ante sus telares.

Cuando las piezas de tela están terminadas, se fijan los colores sometiendo las piezas largo tiempo en el curso de los torrentes, al agua de una extrema pureza, sobre el lecho de guijarros, y es preciso darlas vuelta muchas veces al día para evitar diferencias de brillo.

Ni siquiera en Italia o en Francia, donde la fabricación de telas está mecanizada, se ha logrado simplificar la cría del bombyx y los tejidos de Milán y de Lyon, aunque más accesibles que las sedas japonesas, están casi siempre fuera de precio. Esto explica que la seda sea un textil en regresión.

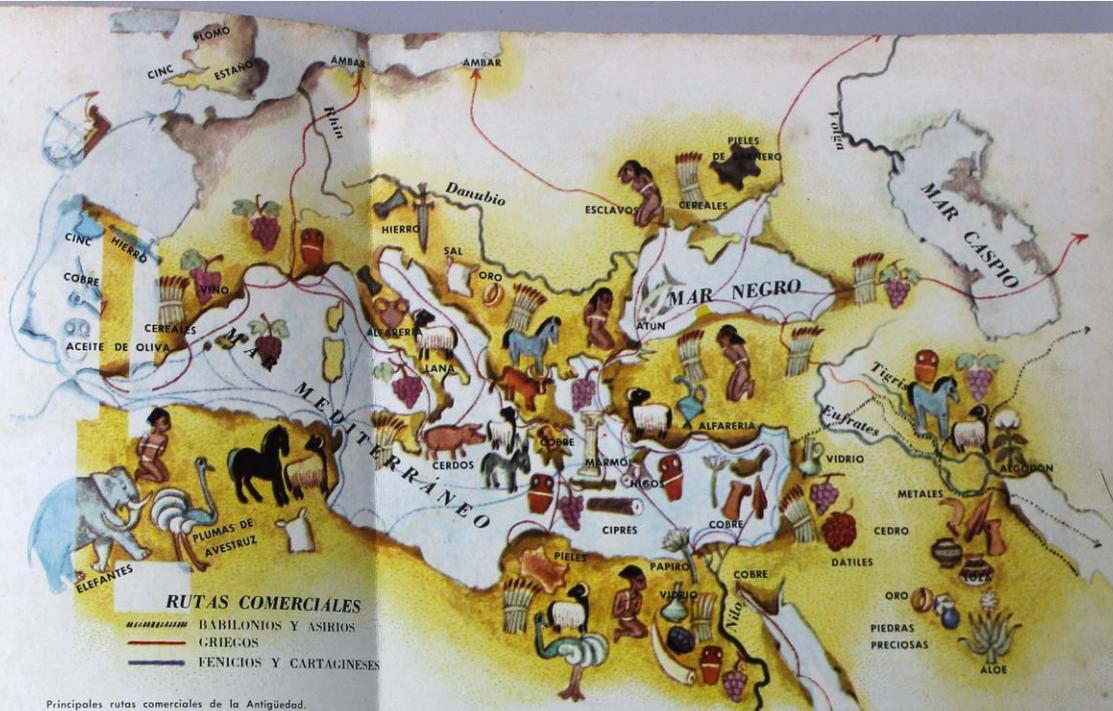
El comercio y la aventura

En cuanto los hombres superaron la etapa más primitiva de una civilización embrionaria, sintieron la necesidad de entrar en relación con otros hombres: tribus que acampaban cerca, grupos sociales vecinos. A menudo estas relaciones tuvieron, desde la más remota antigüedad, un carácter comercial. Los grupos humanos no se satisficieron mucho tiempo con los frutos de su sola actividad: productos de la recolección, animales muertos en la caza, objetos fabricados por los antepasados de los artesanos.

Cambiaron lo que ellos poseían por lo que poseían otros: así nació el trueque que, perfeccionándose y tomando importancia, terminaría en un verdadero comercio.

En el segundo milenario a. d. J. C. existían ya Estados organizados en África (Egipto) y en el Medio Oriente. Hacia 2400 al norte del delta mesopotámico, un ministro del príncipe de Kish, Sargón, tomó el poder, se apoderó de las ciudades sumerias y unificó la Mesopotamia entera. Se proclamó rey de Súmer y de Akkad. Su poder procedía en gran parte de que controlaba las vías de comunicación y las ciudades-

Barco fluvial asirio.



Principales rutas comerciales de la Antigüedad.

mercados. Se aseguró así una preponderancia económica que no dejó de irritar violentamente a los soberanos egipcios. Este desenvolvimiento económico acarreó a su vez el progreso de la agricultura y del artesanado, mientras que se reclutaban en gran número funcionarios para regular las transacciones, censar los rebaños, los habitantes y las cosechas. De los puertos de Uruk (hoy el paraje en ruinas de Warka) y de Ur (según la Biblia "Ur en Caldea", de donde Abrahán habría partido para Canaán, impulsado por una inspiración divina, "sin saber dónde iba") se alejan naves cargadas de riquezas para exportar que volverán llenas de otras riquezas compradas al oeste, al sud, al norte. El enarenamiento del delta causará la

decadencia de esos puertos en provecho de las ciudades fluviales de Babilonia y de Mari, más al norte, sobre el Eufrates.

Sobre estas épocas remotas poseemos pocos documentos: se sale apenas de la noche de la Prehistoria. Unos seiscientos años después, Hamurabi sube al trono de Babilonia y dota a su imperio de una legislación muy perfeccionada, el famoso "Código de Hamurabi"; gracias a los documentos que datan de su reinado, poseemos informes relativamente precisos que confirman la supremacía de los mercaderes que asumen figura de grandes burgueses.

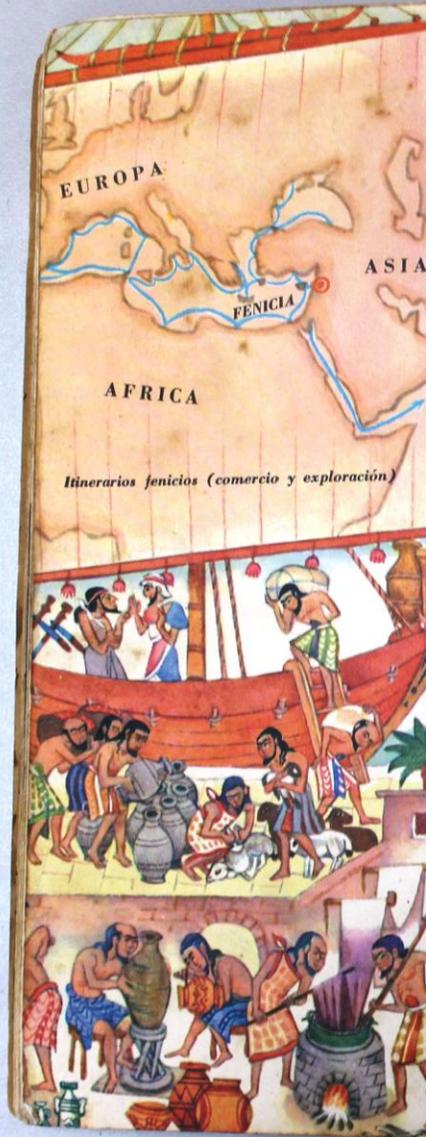
Ya se efectuara por tierra, gracias a las caravanas, ya por mar, el comercio era entonces una actividad de aventureros. Los caravaneros

estaban a merced de los bandidos; los marinos dirigían a vela y a remo embarcaciones rudimentarias por mares y ríos de los que, naturalmente, no se tenían mapas. Nada de brújula ni de sextante. Sólo los guiaban el instinto y la experiencia.

No por desprovistos que estuviesen de instrumentos y de conocimientos técnicos dejaban los hombres de emprender viajes fabulosos.

Los isleños del Mar Egeo practicaban, en el segundo milenario, un comercio marítimo que se asemejaba como un hermano a la piratería, imponiendo tributo a los establecimientos costeros de Siria y deteniendo a los barcos egipcios que volvían de Biblos.

Los montañeses de Anatolia habían descu-



bierto que la aleación del cobre y del estaño daba un nuevo metal, duro, resistente, que se oxidaba poco: el bronce.

Los astutos egipcios comprendieron pronto todo el partido que podían sacar de ese descubrimiento. El subsuelo de las islas del archipiélago era rico en diversos minerales, pero el estaño sólo se hallaba en el continente. Había pues que ir a buscarlo. Organizaron lejanas expediciones y, ayudados por su sentido comercial, se enriquecieron con provechos anexos, pues los pueblos encontrados en el curso de esos viajes poseían otras riquezas ignoradas que alimentaron su intensa actividad de intermediarios.

Gracias a esta importante corriente de intercambios, una floreciente civilización nació en Creta, habitada desde los tiempos prehistóricos. Los útiles de bronce permitían el trabajo del mármol y la piedra; se levantaron fortalezas a lo largo de la costa pues los piratas se preocupaban de poner sus tesoros a buen recaudo. Los ídolos de mármol y de piedra reemplazaron a las viejas imágenes de terracota. Los cretenses se apoderaron de Chipre y se hicieron verdaderamente los señores del mar, constituyendo el nexo entre Europa y el Oriente.

Su capital, Cnosos, es rica en palacios y templos; su escritura, antes pictográfica, se simplificó hacia 1700 y se hizo lineal, reducida a noventa signos. Las mercancías se amontonan en los depósitos, los viñedos, los olivares, los campos de cereales cubren el suelo de la isla. Es el apogeo de Creta, que había logrado establecer sólidas relaciones comerciales con Ilion (Troya) y Tirinto, en Grecia.

Hacia 1300, familias enteras dejan la Eolia, lugar de la Magna Grecia próxima a Jonia, para ir a fundar establecimientos en la isla de Lesbos y de Tenebos.

En esta época, la gloria de Creta no es sino un recuerdo. Doscientos años antes todos los puertos de Siria, de Egipto y de Asia Menor estaban abiertos a sus habitantes. Sus naves transportaban a las tropas egipcias que iban a guerrear en Siria y también madera y minerales por cuenta de los faraones que, en Alejandría, habían creado para ellos un puerto inmenso y bien abrigado. Empero, los aqueos, que poblaban la costa septentrional del Peloponeso, habían comenzado a fundar una marina poderosa; los barcos eran flotados en Argos, Corinto, Eubea, Pylos y tomaban itinerarios hasta entonces reservados a los cretenses. Ambiciosos, accechaban la primera ocasión de suplantar a los marinos y mercaderes de Cnosos. Hacia 1450 lograron su propósito, saquearon la capital, antes de incendiarla, como también

las ciudades costeras. Es el fin del esplendor cretense.

En Europa, caravaneros y bateleros transportan armas, utensilios y adornos de bronce. Los pueblos del Jutland son piratas tan terribles como los egipcios y comerciantes igualmente astutos. Los valles del Rhin, del Ródano, del Oder y del Danubio sirven de vías de paso terrestre entre la Europa del norte y el Asia Menor.

Hacia el siglo XII antes de nuestra era, los "pueblos del mar", aqueos y fenicios, no conocen ya límite a su audacia. Quizá sostenidos por los libios, intentan invadir el Egipto de las mil riquezas. Ramsés III logra aplastarlos delante de Rafia en Palestina y en tierra.

¿Quiénes eran esos fenicios que habían, con sus aliados, puesto en peligro al faraón de Egipto? Eran gentes de Tiro, Sidón, Beryte, Biblos y otros lugares, a quienes la inseguridad nacida, sobre el continente, de las continuas incursiones de los arameos habían obligado a buscar mercados gracias a expediciones marítimas.

Comienzan "arando" los mares orientales, sus mares, después se aventuran en dirección oeste, descubren Sicilia, Túnez, establecen una factoría en Utica (patria africana de Catón) y otra en Gades, que será luego Cádiz. Bajan hasta Marruecos, remontan hacia el norte hasta Escocia; hacia el siglo IX fundan Cartago.

Sus barcos transportan el oro del Senegal, la plata y el plomo de Andalucía, el ámbar del Báltico, el estaño de las islas Scilly, a lo largo de Cornualles, la púrpura extraída del murex.

Siempre "empujados hacia nuevas orillas", son notables agentes de difusión de las ideas y de las técnicas. Parece que se les puede atribuir la invención de las veintidós consonantes que originaron los alfabetos arameo, hebreo y griego. En todo caso, imprimieron su sello a toda la cuenca mediterránea.

Fueron los iniciadores del comercio moderno; después de ellos, la aventura continuaría a través de las edades. Los galeones españoles, los clippers cargados de té que hacían el tráfico entre la India e Inglaterra y otras flotas mercantes han mantenido sus tradiciones.

Puerto fenicio en plena actividad.

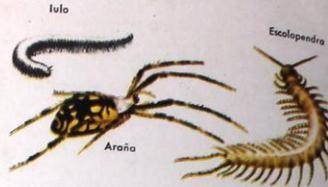


La araña teje su tela

¿Qué es una araña? Curiosa pregunta: todo el mundo ha visto arañas, admirado el fino encaje de sus telas (o echado pestes contra esas telas que se adhieren a las vigas, a los techos, a los ángulos de los muros y que deben ser expulsadas por medio del plumero). No obstante, este animal es relativamente mal conocido. Se le toma a menudo por un insecto; ahora bien, no lo es.

Las arañas tienen ocho patas, cuando los insectos tienen seis, repartidas en tres pares; su cuerpo está dividido en cefalotórax y abdomen (en los insectos: cabeza, tórax y abdomen) y no tienen antenas. Sus ojos son simples mientras que los insectos poseen grandes ojos con facetas a los que se agregan a veces ojos simples. En fin, las arañas no tienen alas ni mandíbulas.

Pertenecen al orden de los artrópodos (lo



Los lulos y los escorpandras (o cienpiés) son artrópodos primos de los arácnidos.

que significa patas articuladas) como los cienpiés, los crustáceos y los insectos, por ejemplo, y a la clase de los arácnidos (en griego: arakne = araña) que agrupa también a los ácaros, las garrapatas, los escorpiones y los segadores.

Desprovistos de mandíbulas, ¿cómo hacen para alimentarse? De cada lado de su boca hay un garfio y un palpo que provocan heridas en el cuerpo de su presa; la boca se aplica contra esa herida y la araña aspira la sangre y los jugos vitales de su víctima. Pues es carnívora y enreda en su tela al insecto impudente que será su desayuno.

Existen centenares de variedades de arañas repartidas en todo el mundo. Todas hacen de huevos en general envueltos en un capullo de seda. Al hacer parecen adultos. Al no obtener ningún alimento en la envoltura de seda, ocurre que se tornen canibales y devoran a sus hermanas nacidas al mismo tiempo. Algunas desarrollan un largo hilo y se dejan llevar por el viento: son los hilos de la Virgen.

La araña más pequeña, la araña pluma, sólo tiene medio centímetro; pero la tarántula, horrible bestia peluda y repugnante, es tan grande como una mano y la mygala también.

La araña común de Francia es terrestre; teje su tela con hilos que produce con ayuda de una hilera colocada en el extremo de su abdomen.

Otras son acuáticas y hacen descender el aire necesario para respirar en un saco de seda inmerso comparable con una campana de buzo. Todas las arañas, en efecto, deben respirar al aire libre; no pueden, como los peces, extraer del agua el oxígeno vital. Algunas tienen tráqueas, otras sacos de aire, que contienen minúsculos pliegues cutáneos, llamados "filotráqueas", y otras poseen a la vez esas dos clases de órganos respiratorios.

Nuestra arañita es inofensiva, salvo para los

desdichados insectos que ella atrapa en su tela y cuya sangre chupa. Pero el hombre nada tiene que temer de ella. No ocurre lo mismo en todo el mundo.

Las tarántulas infligen una dolorosa picadura y son capaces de atrapar a los pájaros. Las grandes especies acuáticas atacan a los renacuajos y a los pececitos. La araña negra es venenosa y la picadura de la viuda negra, de cuerpo marcado de rojo, puede provocar la muerte. La mygala de las regiones cálidas tiene un veneno que hace su mordedura muy desagradable. Se esconde en una madriguera que ha cavado en el suelo y que cierra con una verdadera tapa con bisagra a menos que teja una tela tan apretada que forme un verdadero tejido con el que hace un tubo que le sirve de nido.

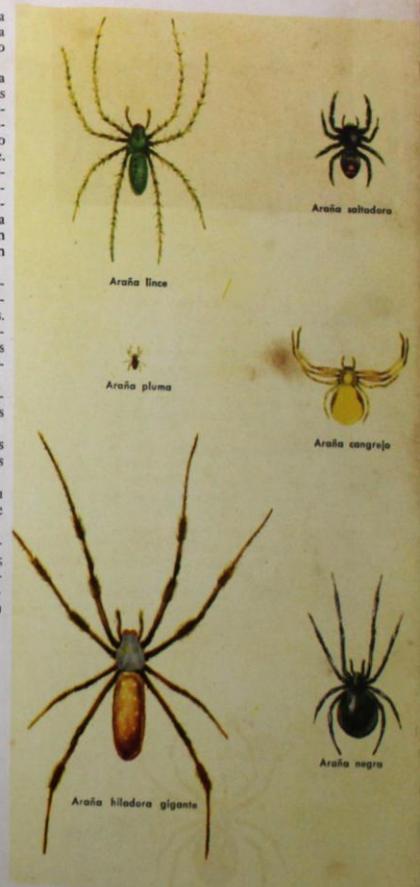
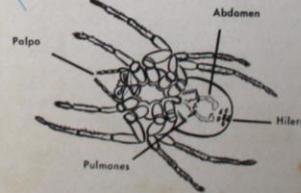
Entre los demás arácnidos, los más conocidos —y los únicos peligrosos para el hombre— son los escorpiones de los países cálidos. Se ocultan de día y cazan los insectos de noche. No muerden con sus colmillos, como las arañas, sino que pican con el aguijón que tienen en el abdomen.

Las garrapatas perforan la piel de los animales; a menudo atacan a los perros a quienes debilitan chupándoles la sangre.

Los segadores se parecen tanto a las arañas que a veces se las confunde; pero tienen patas interminables y un abdomen segmentado.

Vegetarianos, los ácaros producen la sarna de los vegetales y uno de ellos, carnívoro, la de los humanos.

Últimos representantes de la familia, los limulos, son una especie de fósiles vivientes; muy expandidos en los mares antiguos, no subsisten ya sino en reducido número y se alimentan de moluscos. Con frecuencia se los coloca en la clase vecina de las meróstomas.



Algunas especies de arañas, inofensivas salvo la araña negra.

Al lado: anatomía de una araña (cara ventral).

Los Arabes a la conquista del mundo

Arabia, principios del siglo VII de nuestra era. Sobre el inmenso territorio de la península arábiga (tres millones de kilómetros cuadrados) viven cinco o seis millones de habitantes agrupados en tribus. En el Hedjaz, banda de tierra montañosa y fértil que, en las orillas del Mar Rojo, hace frente a Egipto, los sedentarios pueblan las ciudades y los nómades, a quienes se les llama árabes (los que viven bajo la tienda) se reparten el desierto y sus magros oasis. La Meca es una importante aglomeración dominada por la tribu de Koraich, de donde parten las pistas que conducen a Siria, Persia, Yemen, Sohar en Omán, puerta de la India, Djeddah, puerto de la península, muy próximo. Otro jefe de clan reina sobre Yathrib, al norte, otro en Taif, al sud.

Nómades y comerciantes se encuentran con motivo de los zocos, mercados volantes del desierto. El más importante es el de La Meca y de los alrededores de la ciudad, cuya preponderancia se debe a sus buenas pistas, a la riqueza de los Koraichitas, a la atracción que

ejerce la Kaaba, al hecho, en fin, de ser un territorio regido por el derecho de asilo.

En el interior de Arabia se desarrolla el interminable paisaje monótono de la llanura de Nedjed, recorrido por los nómades que controlan las pistas.

Todos esos grupos no conocen otra organización que la tribal, pero están rodeados de Estados poderosos: la Persia de los Sassánidas, que ejerce una influencia cierta sobre el Yemen, el Omán, Bahrein; el imperio cristiano de Bizancio, en lucha contra Persia y desgarrado por querrelas teológicas y conflictos de facciones; el reino de Axum, cristiano también, cuyo soberano, el Negus, interviene a menudo en Arabia. Etiopía servirá por otra parte de refugio a los discípulos del profeta cuando la primera persecución que les harán sufrir las gentes de La Meca.

Los nómades se preocupan muy poco de las cuestiones religiosas que no interesan casi más que a los sedentarios. Así clasifica el Corán a los pueblos de Arabia: los iletrados, o idólatras, que rinden culto a las piedras, símbolos de la divinidad, los betilos. El más famoso es la piedra negra anidada en el corazón del san-

tuario cúbico de La Meca, la Kaaba. Después las "gentes de lo escrito", es decir aquellas que practican una religión cuya doctrina es expresada en textos sagrados. Existen comunidades judías al noreste del Hedjaz y en los arrabales de Medina, cristianos dispersos un poco por doquier, fieles de diversas sectas cuyas querrelas debilitan a Bizancio. En fin, los hanif, los que buscan, monoteístas que no se satisfacen con las religiones existentes, una fe a la cual adherirse. Entre esos hanif, Mahoma.

Este nació en La Meca entre 570 y 580; huérfano, fue confiado a la tutela de sus tíos, que lo emplearon para vigilar a los caravaneros en el curso de sus desplazamientos. A los veinticinco años encuentra a una viuda cuadrágenaria, Khadidja, y se ocupa de sus negocios. Pronto se casa con ella; su mujer le dará siete hijos, pero todos morirán a corta edad. Este matrimonio evoca otro, el del rey David que —no siendo rey aún— se había casado con la rica viuda Abigail. Más feliz que David, Mahoma no tuvo que librarse del marido; no es que David hubiera asesinado al de Abigail pero le infligió tantas derrotas y le causó tantas contradicciones que el pobre hombre tuvo una crisis de apoplejía que le fue fatal.

En 612 el camellero vivió una profunda crisis religiosa de la que nació su vocación de profeta. Adjuró a las gentes de La Meca de hacer profesión de *Islam*, es decir de someterse, sobrentendido a las órdenes de Dios. Los Koraich acogieron esta prédica con pullas, escarnio que se trueca en inquietud cuando se comprueba que tiene éxito entre el bajo pueblo. Los discípulos de Mahoma son entonces víctimas de una primera persecución y aquellos que no podían contar con ningún apoyo se refugian en Etiopía. Después la atmósfera se calma, no por mucho tiempo: una segunda persecución estalla. Mahoma negocia entonces su instalación en Yathrib; es la gran migración, *la hégira*, en 622 de la era cristiana, año 1 del calendario musulmán. En cuanto a Yathrib, se convertiría en Medina.

La situación de los emigrados era muy incómoda: sus huéspedes les hacían pagar cara su hospitalidad y la vida era dura. El pillaje de las caravanas se hizo una necesidad económica, justificada moralmente hasta cierto punto por el hecho de que se trataba de explotar a infieles. Además, las costumbres de la época no eran suaves y cada uno, en todo el mundo, se procuraba de qué vivir como podía, sin hacer demasiados remilgos sobre los medios.

Esta política de conquista por la violencia iba acompañada de una política de conquista por la diplomacia. Luchas complicadas opusieron a los compañeros del profeta a los ju-



Arquitectura musulmana: cúpulas decoradas con mosaicos policromos.

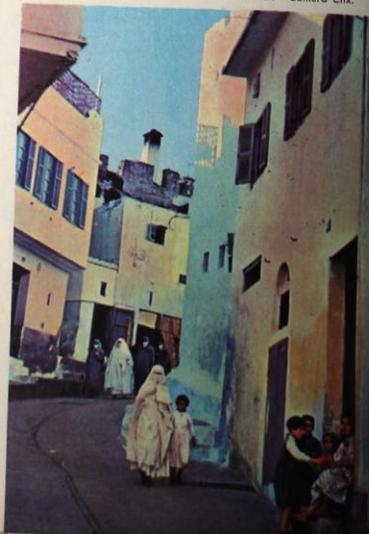
Francisco de Paula Santander

díos de Medina y, finalmente, se llegó a un acuerdo sancionado por tratados. Otros acuerdos se firmaron con las gentes de Taif, refugio de idólatras, después con los cristianos del Yemen, que obtuvieron la garantía de sus derechos espirituales y preservaron la libertad de su culto.

Contra los Koraichitas, empero, Mahoma no se desarmaba pues, por su lado, ellos no abandonaban la esperanza de aniquilarlo. Rozó la catástrofe pero logró apoderarse de La Meca en 629. A nuestros ojos, es un misero botín: un burgo sórdido, donde sólo hay un pozo de agua, y donde no llueve casi nunca. Pero era el principal centro de comercio de la península, y allí era donde se erguía la Kaaba.

Santuario de un culto idolátrico, construido según el plano de los antiguos templos semitas, la Kaaba se tornaría un alto lugar del Islam. Una sura (capítulo) del Corán cuenta que Abraham vino a La Meca y construyó un templo a Alah; la Kaaba fue pues considerada como la "estación de Abraham". No se sabe qué tradición se liga a este viaje de Abraham, al que la Biblia no hace alusión alguna, pero el hecho es sintomático de la continuidad que Mahoma quería mantener entre el Corán y el Viejo Testamento; patriarcas y profetas ocupan gran lugar en la hagiografía musulmana, que tiene igualmente a Jesucristo como el profeta más grande antes de Mahoma.

El viejo camellero murió en 632; la unión de las tribus de la península en una comunidad política es cosa hecha. Recordemos que hace trescientos años no existía ninguna sociedad laica en el mundo: todos los poderes eran, poco o mucho, teocráticos; el Islam no constituye pues una excepción. Su influencia se extiende sobre Egipto, Siria, Mesopotamia, la



Presencia del Islam en África del Norte: mujeres veladas en las calles de Tánger.

Charles Trieschman - Camera Clix.

dominación bizantina se derrumba, reducida a una parte del Asia Menor y al contorno del Mar Egeo; el imperio sasánida cae en 643. El avance prosigue en Maghreb; los musulmanes franquean al estrecho de Gibraltar, se instalan en España, pasan los Pirineos. Carlos Martel los detiene en Poitiers, en 732, exactamente cien años después de la muerte del profeta.

¿Cómo explicar este fantástico movimiento? La explicación cómoda —la violencia coccionante, la crueldad, el famoso "Cree o muere"— no explica gran cosa, tanto más cuanto que la vida de Mahoma ofrece numerosos ejemplos de tolerancia hacia judíos y cristianos. De hecho, si sus discípulos tuvieron tanto éxito, es porque chocaban con un imperio debilitado —Bizancio— y con un imperio detestado por las poblaciones vasallas: Persia. Cuando se hayan logrado esas victorias, será el fin del avance musulmán en Europa occidental: Poitiers es el toque de difuntos para la epopeya triunfal de los hijos del profeta. Seguirá, con altibajos aun durante siglos, pero en otra parte. La crueldad de ciertos califas hará olvidar la mansedumbre de Mahoma, pero no por eso dejaron de ser prodigiosos los orígenes del Islam.

A la muerte de Mahoma se plantean graves problemas de sucesión, pues no ha dejado ninguna instrucción: ¿quién lo reemplazará a la cabeza de la comunidad, con el título de "Califa" es decir de lugarteniente del profeta? Es primero su suegro, Abu-Bakr, después su yerno, Ali, asesinado en 661. Moawiya le sucede y funda la dinastía de los Omíyadas que gobierna hasta 750 y extiende su influencia sobre el Maghreb, España, el oeste de la India. En esta época el árabe se impone en todo el imperio, como lengua de cultura y de gobierno. Convertidos, los sirios ocupan los puestos principales en la administración y la capital es

Los fieles se apiñan en una mezquita.



Magazine de U.R.S.S. - Savfoto.
Mezquita en Samarcanda, en el Uzbekistán soviético.

transferida a Damasco. En 750 estalla una guerra, los Omíyadas desaparecen —salvo uno, refugiado en España— y los Abbasidas los reemplazan. Son árabes de La Meca, pero sus visires son iraníes. La nueva corte se instala en Bagdad y sus fastos recuerdan los de los Sasanidas. La poesía alcanzan su apogeo, la prosa aparece, poniendo en forma relatos populares como los que se reunirán más tarde en *Las mil y una noches*. Tradujeron febrilmente los libros indios y griegos; a principios del siglo ix se inventa el álgebra. Los musulmanes drenan las riquezas del mundo entonces conocido, son dueños del comercio, hacen del Mediterráneo, el "mare nostrum" de los romanos, un "mar musulmán".

La unidad del imperio no duró mucho tiempo y algunas provincias se proclaman independientes; sin embargo, siguen unidas por la misma fe y la misma lengua sagrada y literaria. Se organizan cismas, aparece la intolerancia. Es la época en que entran en escena los Turcos seldjukidas, nómadas del Asia central

que se infiltran en Irán y se instalan en Bagdad. Convertidos recientes, dan pruebas del celo de los neófitos, guerrear contra Bizancio y contra los Cruzados, construyen mezquitas, fundan escuelas coránicas, depuran las costumbres. En el siglo xii, la política seldjukida es retomada en Asia Menor y en Egipto por Saladino a quien hacen eco los berberiscos africanos: Almoravides de Mauritania y Almohades del Rif. Del siglo ix al xiii se asiste a un verdadero renacimiento islámico. Es la edad de oro de la poesía, de la filosofía, de la ciencia. España y Persia dan nacimiento a grandes poetas; Avicena (Ibn-Sina) y Averroes (Ibn-Rochd), iraníes el primero, español el segundo, adquirieron gran notoriedad ante los occidentales, a quienes revelaron perspectivas ignoradas. La matemática, la química, la medicina están en pleno impulso; se toma de los chinos la brújula, la pólvora. Las mezquitas yerguen sus cúpulas y sus minaretes en Asia, África y Europa.

¿Es el trueno gordo del fuego de artificio? ¿Es el Islam capaz de conquistar otros dominios?

A principios del siglo xiii los Almoravides son expulsados de España; se aferran a Gra-

La plegaria en Rabat; al llamado del muecín los fieles se prosternaron en dirección a la Meca.

Paul Hufner - Shostal.



Jardín moro en España; el monumento de estilo marroquí más célebre de España es el palacio de la Alhambra en Granada.

nada pero se verán obligados a abandonar este reino en 1492. ¿1492? Es también la fecha del descubrimiento de América; un mundo viejo se desploma, un mundo nuevo se revela a los ojos de los europeos.

En el otro extremo de la tierra, un nómada mongol también había emprendido una "cargata fantástica"; las hordas de Gengis Khan galopaban en Asia central, conquistan China, después, en los siglos xiv y xv la tormenta llega a las provincias orientales del imperio musulmán. Los raids otomanos comienzan en el siglo xiv, seguidos por los de Tamerlán, que lo destruye todo a su paso. A estos sobresaltos sigue la paz otomana: un solo imperio agrupa las tierras que se extienden desde el Tigris al Danubio y del Bósforo al Maghreb. Los musulmanes están a las puertas de Viena y no desisten sino después de su derrota en Lepanto en 1571. Sin embargo, el imperio persa de los Sefevís conoce una gran prosperidad y la India, con los Mogoles, es por entero un Estado islámico.

Desde el siglo xviii al xix, la supremacía de los soberanos musulmanes irá menguando: en vísperas de la guerra de 1914, todos sus Estados son colonias y semi-colonias.

Actualmente, todos han recobrado su independencia; la religión del profeta ha conquistado grandes masas de pueblos en el África negra. Cuatrocientos millones de hombres, repartidos en tres continentes (Asia, Europa, África) se conforman a las enseñanzas de Mahoma, de la Indonesia a Dakar, del Asia central china y soviética a Madagascar, de Albania al África del sud.

Tal es el destino de la predicación del camellero de La Meca del siglo vii.

Genealogía de un guisante

Un niño se parece a uno u otro miembro de su familia. ¿Por qué tiene la cara de cierta forma, los ojos, los cabellos y la piel de cierto color, puesto que cada miembro de su familia es diferente de los otros?

Tocamos aquí el misterio de la herencia que concitó antaño el interés de un monje checoslovaco, Gregorio Mendel.

Consagraba una parte de su tiempo a su manía favorita: el cultivo de plantas en el jardín

del monasterio. Para sus experiencias sobre la herencia, Mendel eligió diversas razas de guisantes, planta que se fecunda sola.

Antes de que las flores se entreabran, los granos de polen, en los que se desarrollan los elementos masculinos, fecundan las células huevas, u óvulos, de la misma planta. El polen proveniente de otras plantas difícilmente puede llegar a tiempo sobre la flor para fecundar los óvulos, por lo que la polinización entre plantas diferentes casi nunca se realiza. He aquí por qué una especie permanece generalmente idéntica a sí misma de generación en generación.

Teniendo a su disposición razas puras, Mendel imaginó hacer cruzamientos, es decir, que fecundó las flores de una raza dada con el polen de una planta de raza distinta. Cruzó una raza de guisantes de granos amarillos con una raza de granos verdes, utilizando un fino pincel, transportó el polen de una planta a otra. Esperó que los frutos se formaran y recogió los granos. Estos debían contener los embriones, jóvenes y minúsculos brotes de la generación siguiente. Los granos y sus embriones fueron llamados por Mendel "híbridos". Observó que todos esos granos eran amarillos.

Mendel transporta el polen de una flor a otra.



Replantó los granos híbridos y obtuvo así plantas que produjeron nuevos frutos y nuevos granos que representaban la segunda generación híbrida.

Cuando abrió los frutos, descubrió que contenían granos verdes y amarillos. El porcentaje era de alrededor de tres amarillos por uno verde. Mendel siguió experimentando. Había llegado a la conclusión de que los granos de la primera generación híbrida, aunque todos amarillos contenían un factor que se transmitía a la segunda generación, permitiendo la reaparición de granos verdes.

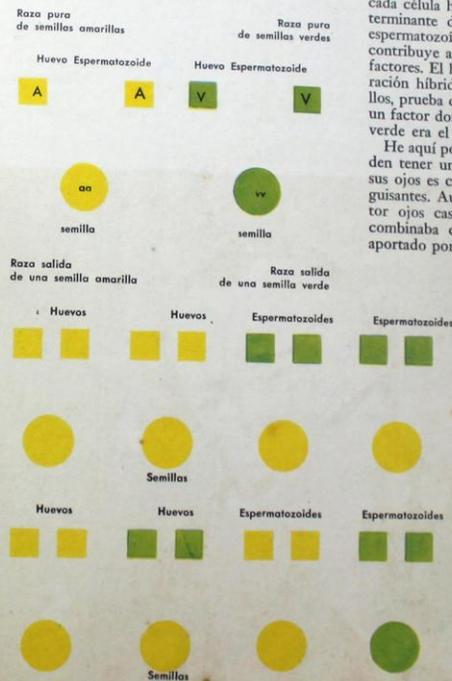
Dejó entonces desarrollarse las plantas nacidas de los granos verdes y esperó que se fecundaran por sí mismas, después recogió los frutos de este tercera generación. Esta vez los granos eran todos verdes.



Se podía considerar las generaciones sucesivas de plantas salidas de granos verdes como de raza pura. Al contrario, la tercera generación obtenida a partir de granos amarillos, daba frutos cuyos granos eran en parte amarillos y en parte verdes.

Mendel supuso que cada espermatozoide y cada célula huevo llevaban un solo factor, determinante del color del grano. Cuando un espermatozoide y un huevo se unen, cada uno contribuye a producir un grano que tiene dos factores. El hecho de que, en la primera generación híbrida todos los granos fuesen amarillos, prueba que ese factor era el más fuerte, es un factor dominante mientras que el factor del verde era el más débil o recesivo.

He aquí por qué padres de ojos castaños pueden tener un hijo de ojos azules. El color de sus ojos es como el amarillo y el verde de los guisantes. Aunque habiendo heredado del factor ojos castaños, en cada uno de ellos, se combinaba con el factor de los ojos azules aportado por las generaciones precedentes.



El laberinto



Cuando, según la leyenda, Teseo quiso liberar a la juventud de Atenas de la amenaza del Minotauro aficionado a la carne humana, penetró en el laberinto donde estaba prisionero el monstruo. Pero, cuando se había franqueado el umbral, jamás se podía volver a salir.

El amor de Ariadna acudió en socorro de Teseo: le dio un ovillo de hilo que él desenrolló al ir hacia el antro del monstruo; hecha justicia, sólo tuvo que seguir el hilo en sentido inverso. Para salir de este laberinto, no se necesita el hilo de Ariadna: bastan cuidado y reflexión. ¡Buena suerte!



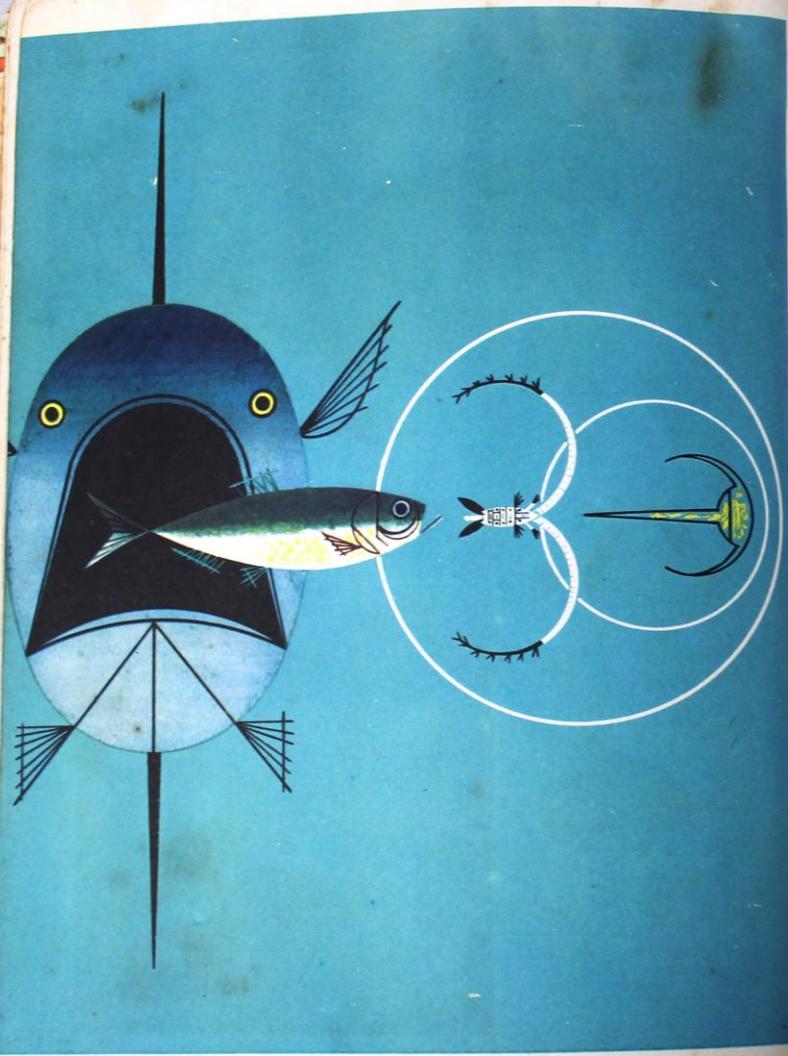
Roedores enloquecidos

Es primavera en la tundra, la nieve comienza a fundirse, el suelo a reverdecer. Entonces, de madrigueras subterráneas indefinidamente ramificadas sale una multitud de pequeños roedores pardos: los lemmings. Es todo un pueblo que se precipita y atropella, sin objeto ni razón. Llegados a la nieve, los lemmings corren en círculo, gritan, se pelean, presas de un extraño vértigo. Tienen hambre, y por eso se habían evadido de su ciudad confortable, cavada en la tierra, rápidamente convertida en prisión superpoblada. Pero parecen olvidarlo todo, su ronda demencial prosigue. De pronto, uno de ellos dispara como una flecha, derecho delante de él. Una horda lo sigue, que se encuentra con otras tropas salidas de otras madrigueras. Un inmenso tropel de roedores desenvuelve su alfombra parda sobre la tundra, hasta los lagos, que atraviesan, hasta los ríos, que franquean, hasta el mar... donde se ahogan.

Cada cuatro o cinco años, esta loca migración de los lemmings trastorna la vida del Ártico. Esos primos de nuestros ratones de campo parecen haberse vuelto locos repentinamente.

Mueren a millares, son presa de las comadrejas, de los lobos y hasta de los peces grandes. Los que escapan a sus enemigos y a su locura cavan nuevas madrigueras; después, tal vez la demencia se apodera otra vez de ellos.





Historia de la alimentación

Cualquiera sea nuestra alimentación, nidos de golondrinas, caviar o simple bisté, nos es proporcionada por las plantas. Los cereales, las frutas y las legumbres provienen directamente de ellas. Otros elementos, tales como los huevos, la carne, los productos lácteos, son proporcionados por los animales, que a su vez se alimentan de vegetales. Se puede, pues, decir que "toda carne es hierba".
 Todos hemos podido comprobar que des-



A la izquierda, cadena de nutrición en el mar: el pez grande se come al chico, éste come el copepodo, el que a su turno come la planta microscópica. A la derecha: en el mar, el esqueleto de los cuerpos muertos es utilizado por las plantas.

pués de haber trabajado mucho, o practicado un deporte cualquiera, aunque sea una marcha de algunos kilómetros, tenemos mucha hambre. Tras haber comido podemos recomenzar a trabajar o a distraernos, nos sentimos vigorizados, el alimento nos ha dado energía ¿por qué?

Antoine Lavoisier juzgó elemental la respuesta. Si nos preguntamos de qué manera el calor deriva del combustible, la solución es fácil. Quemar significa hacer reaccionar el combustible al oxígeno del aire. Cuando el carbón arde, por ejemplo, el carbono que contiene, unido al oxígeno, forma anhídrido carbónico.

La respiración es como una combustión en el curso de la cual los seres vivos absorben oxígeno y expelen anhídrido carbónico. Lavoisier pensó que el anhídrido carbónico debía provenir del alimento, o dicho de otro modo que el hombre hallaba la energía necesaria para



la vida en la lenta combustión de los alimentos.

Para verificar su hipótesis, hizo numerosas experiencias utilizando como cobayo a uno de sus amigos, Armand Seguin. Lavoisier le hizo respirar oxígeno a través de un tubo y midió atentamente la cantidad utilizada. Seguin ayudaba durante cierto tiempo, después se alimentaba, descansaba un poco, trabajaba un poco. Lavoisier descubrió que su amigo consumía más oxígeno cuando comía que cuando descansaba, y cuando trabajaba que cuando descansaba, lo que probaba su teoría.

Pero el carbono no es el único elemento que compone las sustancias alimenticias, está también el hidrógeno, elemento gaseoso al estado natural. Es incoloro, inodoro y mucho más liviano que el aire.

Hace unos doscientos años, los sabios descubrieron que, mezclado con el aire, cuando se lo quemaba, quedaban en la probeta gotitas de agua. Un gran químico inglés sospechó que esas gotitas provenían de la mezcla de hidrógeno y oxígeno. Después de muchos experimentos, Cavendish mezcló el hidrógeno y el oxígeno en la proporción de dos tercios de hidrógeno por un tercio de oxígeno y lo encendió. Se produjo una fuerte explosión, los dos gases desaparecieron por completo y no quedó sino agua. El vapor de agua que se forma cuando

arde el hidrógeno se forma también cuando arden combustibles como el carbón, la cera, el aceite. Si se enciende una bujía y se pone sobre la llama un plato de porcelana durante algunos segundos, se ve formarse sobre el plato minúsculas gotas de agua. El mismo fenómeno se produce si se quema una costra de pan muy seco; por lo tanto los alimentos, igual que los combustibles, contienen hidrógeno. Tenemos así varias clases de alimentos: los azúcares y almidones o hidratos de carbono, así llamados porque sus moléculas formadas de carbono (oxígeno e hidrógeno) contienen esos dos elementos en la misma proporción que el agua, es decir un tercio de oxígeno para dos tercios de hidrógeno; las grasas contienen los mismos tres tipos de átomos que un hidrato de carbono, pero ligados entre sí según un esquema distinto; y en fin las proteínas compuestas de los mismos elementos, a los que se agrega un cuarto: el ázoe.

El ázoe es un gas que se encuentra en la atmósfera en cantidad abundante; por cinco partes de aire hay, de hecho, cuatro partes de ázoe. Pero bajo su forma elemental, el ázoe no puede ser utilizado por las plantas. Es un elemento perezhoso, que no se une fácilmente con otros elementos para formar compuestos útiles. Sólo microorganismos pueden absorberlo y



En la célula de la planta la molécula de agua es dividida por la luz del sol y libera el hidrógeno y el oxígeno que la componen.

transformarlo en compuestos llamados nitratos, a su vez absorbidos por las plantas, y así son formadas las proteínas.

Cuando las plantas son comidas por los animales, las proteínas se convierten en su carne y en su sangre, y el alimento que a nuestra vez tomamos se torna también carne y sangre. ¿Cómo la alimentación del ser viviente puede convertirse en parte integrante de su cuerpo?

Para llegar hasta las células y penetrar en ella atravesando la membrana celular, debe ser disuelta, es decir digerida, reducida a pequeñas moléculas. La digestión se realiza generalmente en un órgano en forma de tubo. En algunos pequeños animales como la hidra, por ejemplo, se puede examinar un tubo digestivo muy simple. Se encuentran a menudo hidras sobre las hojas muertas en el fondo de un estanque. Semejan un trozo de cuerpo cubierto de una sustancia pegajosa se adhiere a una superficie cualquiera, la extremidad opuesta, que está

libre, parece deshilacharse en pequeños filamentos que ondulan en el agua. Vista a través de una lupa, la hidra recuerda un tubo con un extremo fijo y cerrado y otro libre, provisto de una boca que absorbe el alimento y arroja los desechos. Los filamentos son tentáculos dispuestos alrededor de la boca. De tanto en tanto, capturan un pequeño animal y lo ponen en el tubo. Cuando el alimento ha sido digerido, pasa a las células de la pared del tubo mismo; se dice entonces que ha sido absorbido.

El intestino del hombre es más complicado que esto! Es largo (siete u ocho metros) y se enrolla en espirales. Está cubierto interiormente de un gran número de minúsculas protuberancias que emergen como los ricitos de una toalla de tejido esponja. Son las vellosidades. La membrana que las envuelve cubre una superficie enorme. Se bañan en un líquido, rico en elementos nutritivos, que penetran en ellas y luego en los numerosos capilares sanguíneos. Es así como el alimento se introduce en la sangre que la lleva a todas partes del cuerpo.

Para que el alimento se convierta en carne, necesita de un aliado precioso, el agua, necesaria para el trabajo de cada órgano, de cada tejido, de cada célula del cuerpo. Esta agua debe ser distribuida regularmente, la cantidad de agua que entra en una célula debe ser igual a la que de ella sale. Si entra más de la que sale, la célula se hincha. Si las células que forman un tejido se hinchan, éste revienta como un globo. Si, por el contrario, la cantidad de agua evacuada es superior a la absorbida, el tejido se pliega.

La sangre es una solución cuya composición debe ser constante, para lo cual intervienen los riñones. Toda el agua que se encuentra en la sangre y todo el alimento disuelto, sal y otras sustancias son filtradas por las membranas de los millares de tubitos que constituyen los riñones.

Así termina la cadena que empieza con la asimilación del agua por las plantas que están en el origen de todo alimento.



Las bacterias del suelo forman nitratos a partir del ázoe del aire. Los nitratos son utilizados por las plantas que los animales comen. Cuando mueren las plantas y los animales, el ázoe vuelve a la tierra y al aire.

Arboles siempre verdes

En otoño, la mayoría de los árboles amarillean o enrojecen, pierden después todas sus hojas secas, que se amontonan en el suelo en parda alfombra.

Empero, a menudo quedan manchas verdes en un bosque desnudo: son las de las coníferas.

¿Por qué esos árboles permanecen verdes? ¿No pierden sus hojas como los otros?

En realidad, también las pierden, pero en vez de desnudarse de un golpe, a fecha fija, abandonan su follaje a lo largo de todo el año, por fragmentos; a esta caída corresponde el nacimiento de otras hojas; de este modo sus ramas no se presentan jamás completamente desnudas. Esas hojas largas y estrechas se lla-

man agujas; tienen un aspecto muy distinto del de las hojas de los árboles de hojas caducas, pero tienen el mismo papel. Son también fábricas de alimento. La materia viva de las células de una aguja de conífera está menos expuesta al frío que la de las hojas de limbo extendido. Tal es la razón por la que el invierno no desnuda a esos árboles.

Las coníferas están entre las más grandes plantas arborescentes. El gigante de la especie, el secuoya de América, ha alcanzado noventa metros de altura y su tronco doce metros de diámetro. Su origen es muy antiguo y su grupo era muy abundante en las eras geológicas pasadas; hoy, se cuentan unas seiscientas especies de coníferas.

Algunas de ellas proporcionan madera preciosa utilizada en ebanistería, otras madera blanda con la que se hacen tablas, armarios de cocina, muebles baratos y de uso corriente. Existen también pinos de madera muy dura.

Las semillas de coníferas no están por lo general protegidas por la pulpa de un fruto, sino que se presentan al desnudo, en el extremo de un cono; esta característica les ha valido el nombre científico de *gimnosperma* que significa grano desnudo.

Algunas de esas semillas son comestibles, y hasta deliciosas. En las regiones mediterráneas y, más generalmente, en el sud de Europa, crece un pino que soporta piñas pesadas y ovals, casi del tamaño de la cabeza de un niño. Estas piñas ocultan en sus escamas frutos de cáscara



terriblemente dura y muy difícil de romper, gruesos como un hueso de aceituna. Dentro de estos frutos una minúscula almendra, de un centímetro de largo y un espesor de cinco milímetros: el piñón. Hace falta una infinita paciencia para juntar un puñado de piñones, pero el glotón perseverante se ve ampliamente recompensado, pues, frescas, esas almendras tienen un gusto exquisito, muy fino, que no se parece a nada. La cocina oriental, particularmente la griega, la emplea mucho. Este fruto ha dado su nombre al árbol que lo da, que se llama pino piñón o pino quitasol pues, al extremo de un tronco desnudo y perfectamente recto, se despliega una gran sombrilla verde obscuro.

Se conocen muchas clases de pinos: el pino marítimo proporciona, por sangradura, resina.

Se taje su corteza y se fija bajo la herida un pocito dentro del cual escurre la resina. El sangrador vigila ese escurrimiento y lo recoge a medida que se llena el pote. Esta técnica muy antigua es practicada en gran escala en los bosques de pinos de las Landas; la resina que trasuda de los troncos impregna toda la región de un perfume áspero y delicioso. Hace mucho calor y los paseantes son constantemente llamados a la prudencia: hay carteles que advierten el peligro que hacen a los árboles si fuman, si dejan caer su cigarrillo o su cerilla mal apagada sobre la alfombra de agujas secas, que se inflaman al menor pretexto. Los incendios son frecuentes y sus consecuencias, para la vida económica del país y para las casas vecinas del bosque, a menudo trágicas.

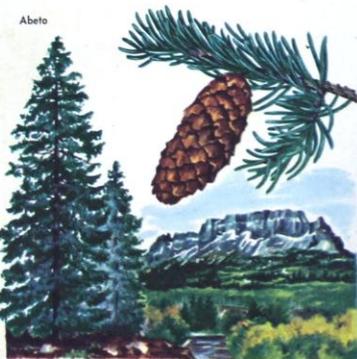
Familia de árboles de hojas persistentes, las coníferas comprenden sin embargo algunos originales de hojas caducas: el alerce y el ciprés calvo por ejemplo. Este es, por otra parte, muy extraño. Crece en los pantanos y forma curiosos brotes que almacenarían aire para las raíces e impedirían así ahogarse al árbol. Esta hipótesis queda invalidada por comprobaciones que la contradicen y el papel exacto de esos brotes sigue siendo un enigma. A estos originales del grupo de las coníferas corresponde otro original de la clase de las angiospermas, es decir árboles cuya semilla está protegida por un fruto pulposo o duro: el carrasco.

Este pequeño árbol de las regiones mediterráneas no pierde sus hojas, permanece verde todo el año.

Se explica este fenómeno por el hecho de que crece en regiones donde el invierno es suave y no hay una diferencia enorme de temperatura entre el pleno verano y el pleno invierno. Sus hojas anchas no pueden sufrir el rigor de la temperatura puesto que el clima no es rudo.

Tiene bellotas como todos los demás robles, pero su hoja tiene un aspecto muy distinto.

Abeto



Pino



Ciervos del extremo norte

Al norte de nuestro planeta —en el Canadá septentrional, en Alaska, en Laponia, en Siberia— viven grandes rumiantes parientes de los ciervos de nuestros bosques: los renos, los antas, los wapitis.

En Laponia, los renos desempeñan el mismo papel que los bóvidos de nuestros campos: se come su carne, se les quita la piel, se ordeña la leche de las hembras. Como viven en un país

donde no se practica la agricultura, no sirven como bestias de carga, sino que arrastran los trineos.

Machos y hembras tienen una cornamenta importante, con astas achatadas en paleta; no son los más grandes de los cérvidos, pero si se los compara con el pequeño pudu de Chile (cuarenta centímetros a la cruz) su talla de un metro veinte ya es respetable.

El caribú, o reno de América, estaba antes muy difundido: las manadas han sido diezmadas, pero se cuentan aun varios miles de esos grandes ciervos de pelaje pardo, espeso. Los caribús de los bosques pueblan las florestas y los caribús de la tundra se alimentan de musgos, de líquenes, de la magra vegetación de las tierras árticas.

Cierto número de rebaños se dirigen hacia el sud en otoño para escapar al rigor del invierno y no regresan a la tundra sino en febrero.

Sus mayores enemigos son los lobos que atacan a las bestias heridas o a las que, en las orillas de los cursos de agua, están trabadas por las plantas trepadoras enmarañadas alrededor de sus astas.

Los wapitis (es su nombre indio) son primos muy cercanos de nuestros ciervos. Se los

veía antaño en todo el territorio de América del Norte septentrional, pero, como los caribús, fueron exterminados en buena parte. Ya no se los encuentra sino en los bosques de altitud, especialmente en las montañas Rocosas.

Sólo el macho tiene astas que caen todos los años en enero. En abril, le crecen otras nuevas, cubiertas de una capa de carne suave y velluda que se llama "terciopelo".

Alto, macizo, robusto, el wapiti pesa a veces más de cuatrocientos kilos.

Los rebaños pasan el invierno en los valles abrigados; después del nacimiento de las crías, en mayo, emigran hacia los pastos de las cumbres donde pacen a cubierto de las picaduras de los insectos. Allí es donde se forman las parejas, ensayando cada macho conquistar una docena de hembras para su harén, pero debe sostener una áspera lucha con los demás machos.

Los pequeños nacen manchados y sólo después les crece un pelaje de un pardo rojizo parejo. El gigante de los grandes ciervos es el anta, o alce, que vive en los pantanos y los bosques de coníferas del norte del continente americano, en la U.R.S.S., en Suecia y en Noruega. Pero en Europa se ha hecho muy raro. Los alces se alimentan de hojas y cortezas como también de plantas acuáticas. Tienen el cuello tan corto que se hunden en la ciénaga para alcanzar su pitanza, a menos de que no se vean obligados, en tierra firme, a ponerse de rodillas para hallar su alimento. Así, prefieren las hojas bajas de los árboles y arbustos, que pueden comer más fácilmente.

Los machos, de dos metros de alto hasta la cruz, ostentan enormes astas achatadas de veinticinco kilos, separadas entre sí más de un metro y medio.

El anta tiene entre los hombros una gran joroba desgarbada que contribuye a hacer más pesada su maciza silueta; un trozo de carne pende bajo su garganta, como una barba de aspecto bastante feo; en cuanto a sus largas patas, son torpes y apenas si les sirven para desplazarse: durante casi todo el año los antas pastan en un terreno de algunos kilómetros cuadrados. Los únicos desplazamientos de importancia tienen lugar en la estación de los amores, época en la que ese pesado animal disputa la posesión de las hembras a los otros machos del rebaño.



Caribú de los bosques.



Wapiti.



Anta macho; en el fondo, una hembra.

Alces en un pantano.



El sabio Salomón

En el primer milenio antes de nuestra era, grandes conmociones modificaron la fisonomía política del Oriente Medio.

El rey David había logrado unificar bajo su cetro a las doce tribus de Israel; afirmó su poder y concluyó alianzas con sus vecinos. Cuando murió, hacia 970, dejaba un país próspero y respetado.

Había dejado como sucesor a su joven hijo Salomón, nacido de su unión con Betsabé; no era el mayor. Este último, Adonías, intentó hacerse proclamar rey antes de la muerte de su padre, pero sin éxito. Sin embargo no se desalentó, pese a una aparente sumisión; por eso Salomón aprovechó la primera oportunidad para librarse de ese molesto rival. Estas luchas entre facciones eran frecuentes en la corte de los monarcas orientales, dueños de un



Objetos de marfil y oro, frutos del comercio de Salomón.

numeroso harén cuyas esposas y favoritas daban a luz niños que tenían buenas razones para odiarse.

Seguro de su poder, Salomón se dedicó a perfeccionar la obra cuyos cimientos David había echado. Practicó una hábil política extranjera, reforzando sus vínculos con Hiram, rey de Tiro, logrando obtener como mujer a una hija del faraón y recibiendo en Jerusalén a la reina de Saba.

Tanto como David fue hombre de guerra y de acción, tanto fue Salomón diplomático y administrador. Bajo su reinado, se desarrolló el comercio, la construcción del templo y del palacio de Jerusalén aumentaron su prestigio a los ojos del pueblo y de los extranjeros.

El comercio se efectuaba por vía terrestre y por vía marítima. Para proteger la ruta de las caravanas, el rey construyó fortalezas o fortificó ciudades ya existentes; la más célebre es la de Megiddo, al sur del lago Tiberíades. Ocupaban estas plazas fuertes guarniciones a las cuales se repartían carros de guerra y caballería.

En cuanto al comercio marítimo, era una novedad para los hebreos. Aunque ribereños del Mediterráneo, eran malos marinos. Sus relaciones con Hiram les ayudaron mucho; en efecto, los fenicios gozaban en el dominio naval de indisputada supremacía.

Salomón hizo construir en Eción Geber (hoy Elath) una flota destinada a las grandes travesías que, cada tres años, emprendía un viaje de aprovisionamiento.

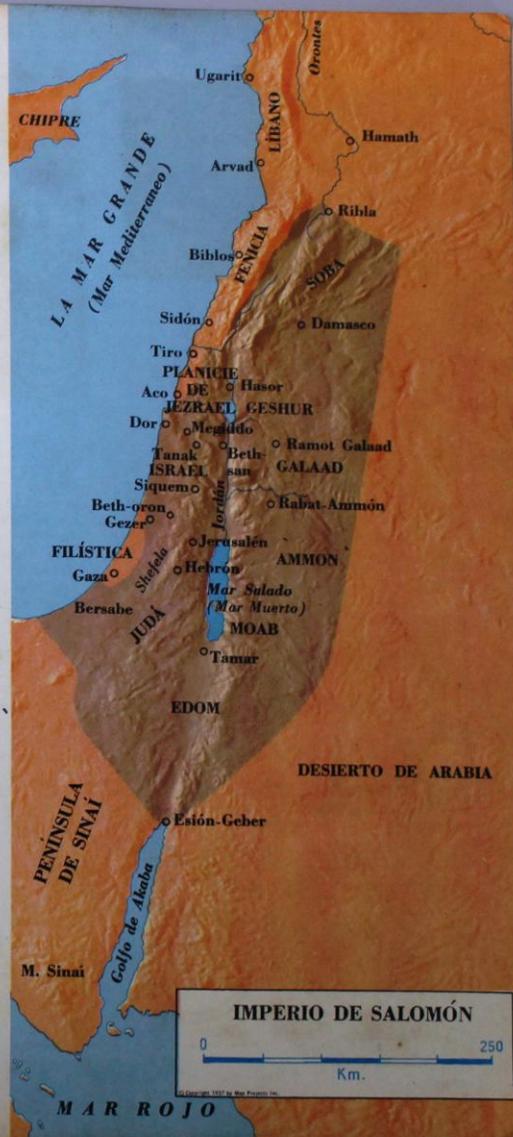
En estos navíos se embarcaron marinos fenicios: "Hiram mandó a su gente a los navíos, marineros acostumbrados a la mar, con la gente de Salomón", nos dice la Biblia. Sin duda servía al mismo tiempo de pilotos e instructores a una tripulación novicia.

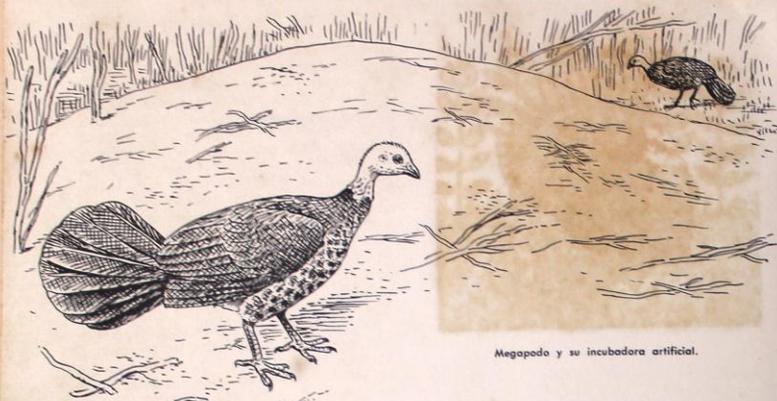
Llegaron a Ofir; esta enigmática tierra aun no fue identificada: ¿Es la India, Arabia meridional, las costas orientales del África o Madagascar? Otras tantas preguntas cuya respuesta aun se sigue ignorando.

Los navíos volvieron cargados de oro, plata, madera de sándalo, marfil, monos y pavos reales. Riquezas fabulosas que contribuyeron a la organización de una verdadera red de importación-exportación. En efecto, los recursos de Palestina, exclusivamente agrícolas, eran limitados. Salomón no podía contar con ellos para alimentar su comercio. Constituyó pues, por importaciones, un depósito de mercancías que luego exportaba. Por ejemplo, hacía venir caballos de Cilicia y los vendía a los arameos y a los hititas. Estos intercambios eran remuneradores, aunque un fuerte capital estaba continuamente en circulación y los gustos dispendiosos del soberano en materia de construcciones (en particular el templo y el palacio) vaciaban a veces sus cofres. Pagaba a los obreros del edificio que le "prestaba" Hiram en especies, empero el mismo Hiram le servía también de banquero. Un día, obligado a reembolsarle un adelanto, tuvo que cederle veinte ciudades de Galilea.

Comerciante, constructor, poeta, Salomón dio a la monarquía incomparable esplendor. Si la posteridad no le ahorra los elogios, sus contemporáneos opinaban en forma algo distinta. Los fenicios no estaban solos en las obras de Jerusalén, movilizaban también a la mano de obra local a la que trataban duramente. Por otra parte, el harén real encerraba a mujeres extranjeras, por tanto idólatras; en la vejez, el rey cayó bajo su influencia y no temió rendir culto a sus dioses. Este error nunca le fue perdonado por los sostenedores de la ortodoxia.

Todos estos motivos de descontento explican por qué el reino se dividió casi en seguida de su muerte, hacia 930; al norte, Israel; al sur, Judea, constituyeron dos naciones independientes.





Megapodo y su incubadora artificial.

Pájaro arquitecto y pavo de Navidad

En Australia y en Melanesia se encuentran grandes pájaros que se llaman megapodos (lo que en griego significa "grandes pies") cuya talla varía de la de un pollo grande a la de un pavo. Son las únicas aves del mundo que no utilizan el calor del cuerpo para empollar. Se ahorran esa pesada tarea construyendo verdaderas incubadoras artificiales.

De pie sobre una pata, rastrillando con la otra, macho y hembra juntan un montón de plantas que acumulan para formar un túmulo de sorprendentes dimensiones: entre un metro cincuenta y dos metros de altura por seis metros de diámetro. A veces otras parejas intervienen en el trabajo. La vegetación así amontonada comienza a fermentar, y por lo tanto a desprender calor. Cuando la temperatura llega a 50° el nido está listo. La hembra monta sobre el túmulo, abre un hueco profundo y deposita un huevo. Después tapa el agujero y se va. Al día siguiente, o al otro, pone otro huevo, y así sucesivamente hasta haber confiado a los vegetales en fermentación de cinco a ocho huevos. Estos incuban mucho tiempo, unos dos meses. Es un plazo muy largo, casi un record que no es batido más que por el albatros, los pájaros niños emperadores y los kiwis.

No debe creerse que los padres se desentendían de su futura progenitura; vigilan el nido, controlan la temperatura y todos los días comprobaban que todo marcha bien. Al fin del período de incubación su misión ha terminado: los polluelos se desprenden solos del cascarón y de su "casa" de plantas en fermentación: cubiertos de plumas ya cuando salen del huevo, son capaces de volar y de llevar su propia vida independiente.

El megapodo es una gallinácea, prima de los pavos de nuestros gallineros y de los pavos silvestres. Como los pavos, vuela mal, y únicamente si se ve obligado a ello, sin ir más allá



Pavo doméstico haciendo la rueda.

de las ramas bajas del árbol más próximo. Algunos megapodos tienen el cuello desnudo, otros tienen barbas; siempre como los pavos, hacen glu-glu o cacarean a la manera de los volátiles de los patios de granja.

Los pavos salvajes son aves del Nuevo Mundo, domesticados por los indios de México desde los tiempos más remotos. Los conquistadores españoles los introdujeron en Europa donde se aclimataron y dieron nacimiento a las diversas razas de pavos de cría.

Actualmente están expandidos en el este de los Estados Unidos y en el sud de México, produciendo su dispersión geográfica variaciones de plumaje y de silueta.

El pavo ocelado de América Central vive en las tierras bajas de las regiones tropicales y se parece como un hermano al pavo europeo común, aunque un hermano algo más pequeño.

Estas aves pueblan los bosques, se pasean bajo los árboles en pequeñas bandadas y por la noche se posan en los árboles. Casi no vuelan y no son migradores. Polígamos tanto al estado salvaje como al doméstico, se libran a una parada nupcial sonora y complicada, haciendo glu-glu, pavoneándose.

Más al norte, los primeros colonos de Nueva Inglaterra descubrieron una gran abundancia de pavos salvajes. Se alimentaron con ellos y los cazaron con ardor, con tanto ardor que lograron extinguir por completo la especie: el último desapareció hace más de cien años.

Después, severos reglamentos fueron dicta-

dos y esas gallináceas logran subsistir en las regiones boscosas que van de Pennsylvania a la Florida; pero en Nueva Inglaterra ya no se ve ni uno.

Puesto que fueron domesticados en América del Sud en época lejana —se ignora la fecha exacta pero se supone que esa cría remonta a fecha antigua— y en Europa desde hace cuatro siglos, se podría pensar que los campesinos y los criadores consiguieron obtener razas adaptadas a sus necesidades. De hecho, nada de eso. Hace apenas algunas decenas de años que se seleccionan los pavos en función de objetivos precisos.

Se ha conseguido crear un pequeño pavo blanco que se cría más fácilmente que el pavo bronceado, pero el plato tradicional de las fiestas de fin de año es aun relativamente raro y caro.

La pintada que se le parece un poco, con su cabeza y su cuello desnudos, no pertenece a la misma familia: los pavos son meleagridos y las pintadas numiditas. Las pintadas, cuya carne es tierna y sabrosa, eran conocidas de griegos y romanos, quienes las llamaban "gallinas de Numidia", de allí su nombre científico, después desaparecieron hasta que navegantes portugueses, en el siglo xv, las trajeron de la costa de Guinea. Desde entonces se las ve en los patios de las granjas, pero su cría es muy delicada, su fecundidad débil y el mejoramiento científico de las razas existentes no ha sido impulsado con vigor. Están, en Francia, menos expandidas que las otras gallináceas.

Pavo salvaje.



PROVERBIOS



El lobo tiene mala reputación; pero con el hambre quién no se hace ladrón.



Dicen que el león es valiente. Pero a veces es también prudente.

Asuto como un zorro, valiente como un león. Prudente como una serpiente... Sí, desde luego; la Sabiduría de las Naciones tradujo en dichos y proverbios muchas características del mundo animal. Por lo general es exacto, pero,

¿si en realidad, no fuera cierto? ¿Si inventáramos nuestros proverbios?

He aquí algunos, que difieren bastante de los que solemos leer. Tratad de encontrar otros; ¡buena suerte!



Sorprendentes mamíferos

Si el ornitorrinco, que tiene pies palmeados, pico de pato, piel, pone huevos, amamanta a sus crías y usa para defenderse un espolón venenoso, tiene el aspecto de un error de la naturaleza, el equidna con pinchos de puerco espín, nariz de oso hormiguero, con cuerpo pesado provisto de un bolsillo donde la hembra empolla sus huevos antes de alimentar a sus crías con su leche, no es menos sorprendente.

Son tan distintos de todas las demás especies conocidas que ha habido que crear para ellos dos un orden especial en la clase de los mamíferos: la de los monotremas, del que son los únicos representantes.

Inmediatamente por encima, en la escala de los seres vivientes que va de las especies más primitivas a las más evolucionadas, se hallan mamíferos casi igual de raros: los marsupiales. Ciertamente no ponen huevos y dan naci-

miento a seres semejantes a ellos, pero esos pequeños son tan delicados que no pueden vivir en el exterior. De hecho, no están completamente terminados; se parecen a esos bebés frágiles que pasan las primeras semanas de su vida en incubadora y no se unen a su familia sino al cabo de cierto tiempo. La incubadora de los pequeños marsupiales es el bolsillo ventral donde su madre los pone al abrigo hasta que hayan adquirido vigor bastante como para arreglárselas solos.

La mayoría de estos extraños mamíferos no se encuentra más que en Australia y en las islas vecinas.

El koala vive en los árboles y se alimenta de hojas y de brotes de eucaliptos. Este régimen alimentario muy especial explica por qué es tan difícil criarlo en cautividad. La madre pone en el mundo un solo hijo por vez; permanece en su bolsillo tres meses, después trepa sobre su espalda donde se queda prendido otros tres meses. Madre e hijo duermen de día y se libran, al crepúsculo, a toda suerte de saltos y cabriolas en las ramas.

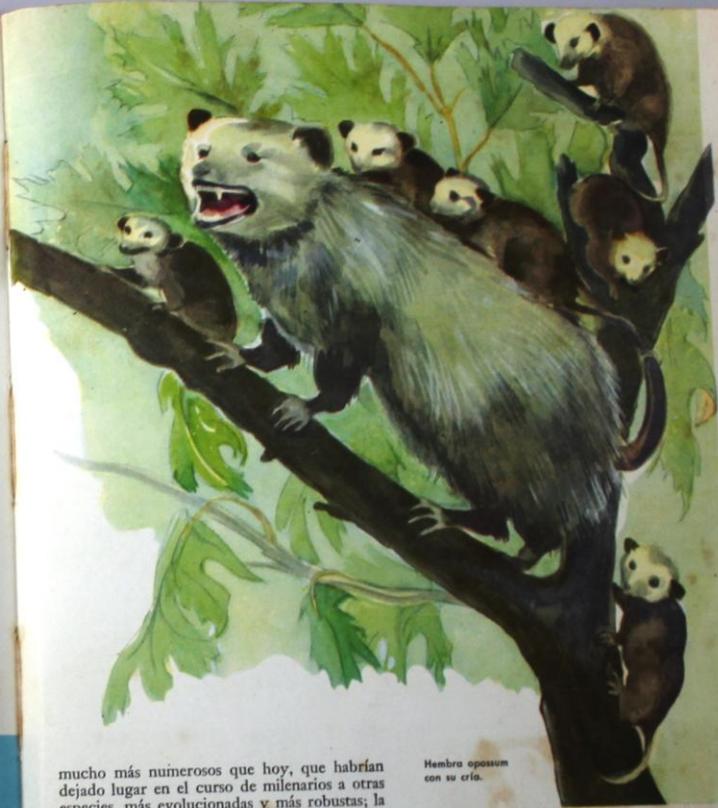
Los kanguros prefieren las regiones secas; sus patas anteriores son muy cortas, las posteriores muy largas. Esta peculiaridad anatómica les permite dar saltos de seis a ocho metros; la presencia de un pequeño en su bolsillo ventral no molesta para nada a la madre en ese ejercicio. Los kanguros tienen un primo más chico, el wallaby.

Existen muchos otros marsupiales en Australia: el diablo de Tasmania, el wombat, el bandicoot, etc. Se piensa que este orden de mamíferos es un testimonio de la existencia, en época muy lejana, de animales del mismo tipo,

Koala.



Equidna.



Hembra opossum con su cría.

mucho más numerosos que hoy, que habrían dejado lugar en el curso de milenios a otras especies, más evolucionadas y más robustas; la fragilidad de los recién nacidos es en efecto una considerable desventaja para el mantenimiento de las especies animales.

Si la mayoría está reunida en Australia y en los alrededores, es probablemente porque ese continente estuvo mucho tiempo aislado del resto del mundo por el mar; de haber sido de otro modo, mamíferos más robustos los hubieran aniquilado implacablemente.

Sin embargo, esta hipótesis queda invalidada por el hecho de que existe en América un marsupial cuya raza no se ha extinguido en absoluto: el opossum. Este da nacimiento a muchos hijos, a veces hasta quince, que no son al nacer

más grandes que una habichuela. Como los koalas, no abandonan el bolsillo de su madre sino para aferrarse a su espalda. Es quizá esta rara fecundidad la que explica la persistencia de la especie.

Más pequeños que los opossum y muy parecido a ellos, las zarigüeyas viven en América Central y al norte de la América del Sud. El cangrejero es un opossum de agua que vive en madrigueras cerca de la orilla de los ríos y se alimenta de peces y de insectos acuáticos.

Historia de un pez rojo

Los ciprinos son los más comunes de los peces de acuario: el clásico "pececillo rojo" es un ciprino. Por otra parte, no siempre es rojo: los hay negros, abigarrados y otros provistos de una inmensa cola flotante.

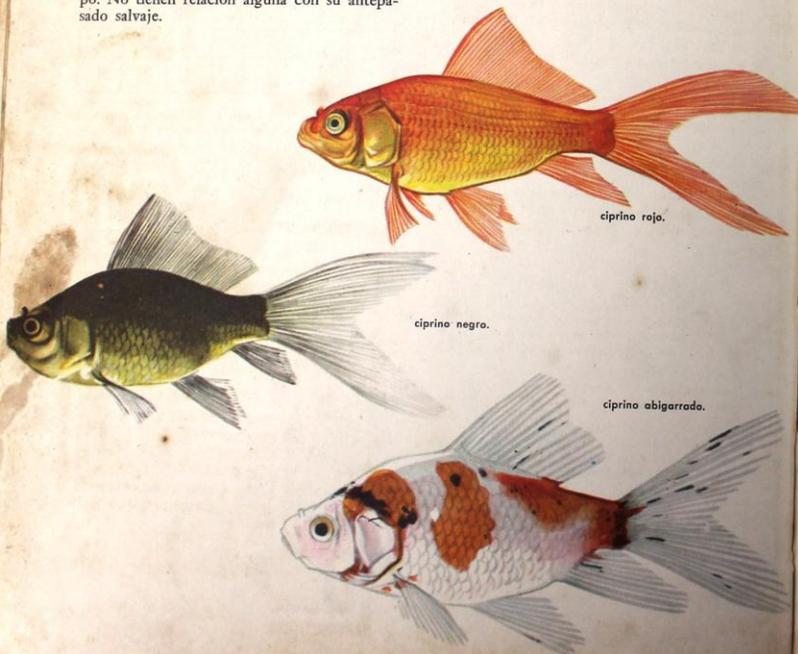
Estos peces de adorno son el fruto de una cría metódica continuada durante largo tiempo. No tienen relación alguna con su antepasado salvaje.

Este último, de color desvaído, tiene pequeñas aletas y la cola corta. No ofrece gran atractivo, pero es fácil de criar, detalle que retuvo la atención de los chinos.

Estos habían observado que todos los ciprinos de un estanque no eran idénticos: algunos, por ejemplo, estaban moteados de rojo. Los seleccionaron y, con infinita paciencia, practicaron cruzamientos hasta el momento en que llegaron a obtener peces enteramente rojos, o de formas fantásticas, o bien provistos de una enorme aleta. Los productos de sus búsquedas poblaron los estanques y lagos del palacio imperial y después se expandieron por Europa.

Por su lado, los japoneses practican esta cría desde hace mucho tiempo —cuatro siglos, según se dice.

Hoy se pueden comprar peces negros, dorados, plateados, manchados, etc. El modesto antepasado de librea verde está bien olvidado.



ciprino rojo.

ciprino negro.

ciprino abigarrado.

¡Lo encontré!

¿Cara o cruz? No, no se juega a Lo encontré basándose en el azar. A cada pregunta, hay tres respuestas ofrecidas. ¿Cuáles son las exactas? ¿Cuáles son las equivocadas?

1. Un manakín es: a) un mandarín chino; b) un sumo sacerdote azteca; c) un pájaro.
2. ¿Cuál fue el primer animal domesticado? a) el caballo; b) el carnero; c) el perro.
3. El betilo es: a) una piedra preciosa; b) la piedra sagrada de los antiguos habitantes de Arabia; c) un compuesto químico.
4. 1492. Es la fecha: a) de la batalla de Lepanto; b) del descubrimiento de América; c) de la caída del último baluarte musulmán de España.
5. El cervideo más grande es: a) el caribú; b) el alce; c) el anta.

RESPUESTAS: 1c (véase pág. 45); 2c (véase pág. 30); 3b y c (véase pág. 55) y c (véase pág. 45).

¿Cuántas respuestas exactas encontraron? Si todas son exactas, merecéis figurar en el cuadro de honor: las preguntas cuatro y cinco eran en efecto preguntas con trampa: dos sucesos con la misma fecha, dos nombres para el mismo animal.

HALLAD AL ANIMAL

La Sabiduría de las Naciones se expresa a menudo en dichos y proverbios en los que el reino animal desempeña importante papel. Todas las frases citadas aquí incluyen una alusión a un animal. Buscad bien.

1. Una ... no hace verano.
2. Dar las ... en guardia al ...
3. No hay que contar con el huevo antes de poner la ...
4. Donde la ... está atada ha de pastar.
5. Más vale cabeza de ... que cola de ...
6. De noche todos los ... son pardos.
7. Cuando el ... está fuera los ... se divierten.
8. Se puede cazar más ... con miel que con vinagre.
9. Cada ... tiene su ira.
10. Donde menos se piensa salta la ...

SOLUCIÓN: 1) golondrina; 2) oveja; 3) labra; 4) gallina; 5) cabra; 6) ratón; 7) león; 8) gato; 9) gallo; 10) morsa; 9) homínido; 10) librea.

SEGUID A ANA

... Para encontrar las palabras dadas por la definición puesta al lado de las casillas, sabiendo que la palabra Ana entra en su composición. No es un crucigrama; sólo cuentan las líneas horizontales.

1. Natural de una región de Indochina.
2. Figura retórica.
3. Natural de la tierra de Canaán.
4. Cesto redondo y ancho de boca.
5. En forma de abano.
6. Planta medicinal de América.
7. Nacer, tener origen.
8. Cortas o divides una cosa.
9. Allana la superficie de un terreno, suelo, etc.
10. Embarcación menor, de fondo plano.

A	N	A							
A	N	A							
	A	N	A						
		A	N	A					
			A	N	A				
				A	N	A			
					A	N	A		
						A	N	A	
							A	N	A

SOLUCIÓN: 1) canario; 2) canario; 3) canario; 4) canario; 5) abanico; 6) canario; 7) dimetro; 8) rebano; 9) expla; 10) chibano.

SOLUCION DEL JUEGO DEL LABERINTO



COLEGIO
Francisco de Paula Santander
RECTORIA
Barranquilla, Colombia

Tabla de materias

	Pág.		Pág.
Tapices de Oriente	2	El laberinto	36
El pájaro bailarín	4	Roedores enloquecidos	37
Trenes de antaño	5	Historia de la alimentación	38
Globos y dirigibles	8	Arboles siempre verdes	42
Caballos al galope	12	Ciervos del extremo norte	44
Cuando los indios construían iglesias	18	El sabio Salomón	46
Flores de sueño, madejas de seda	20	Pájaro arquitecto y pavo de Navidad	48
El comercio y la aventura	24	Proverbios	50
La araña teje su tela	28	Sorprendentes mamíferos	52
Los árabes a la conquista del mundo	30	Historia de un pez rojo	54
Genealogía de un guisante	34	¡Lo encontré!	55

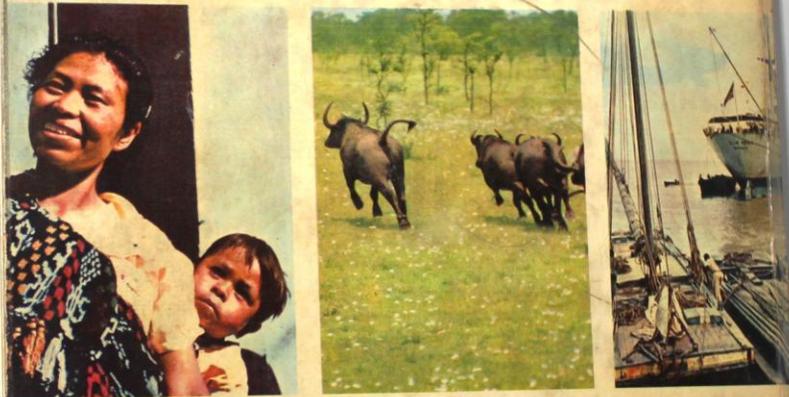
Los ilustraciones no fotográficas de esta obra son de A. Singer, H. McNeught, C. de Witt, W. Bolin, C. Harper, J. G. Irving, W. Buehr, A. y M. Provensen, y el mapa de Israel de Map Projects Inc.

Impreso en Bélgica

COLEGIO
Francisco de Paula Santander
RECTORIA
Barranquilla, Colombia

**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