



# El Correo

Una ventana abierta sobre el mundo

Marzo 1966 (año XIX) España: 13 pesetas - México: 2,60 pesos



**CRONICAS  
PERUANAS EN ARCILLA**





### *El universo de Giacometti*

Este grupo de esculturas de Alberto Giacometti están reunidas en la terraza del museo que la Fundación Maeght ha creado en St. Paul de Vence, en el sur de Francia. Giacometti, que murió a principios de este año, había nacido en Suiza en 1901. Sus 200 esculturas, así como sus dibujos y telas, muestran la extrema economía de su arte, despojado de todo lo que no sea esencial. Alumno de Bourdelle en un principio, cubista y luego surrealista, Giacometti redujo el cuerpo humano a una estructura estirando las líneas, esculpiendo siluetas torturadas y logrando esas construcciones monumentales en transparencia, que son de una ligereza extraordinaria.

Foto © Fundación Maeght-Claude Gaspari

TESOROS  
DEL ARTE  
MUNDIAL

MARZO 1966 - AÑO XIX

**PUBLICADO EN  
9 EDICIONES**

**Española  
Inglesa  
Francesa  
Rusa  
Alemana  
Arabe  
Norteamericana  
Japonesa  
Italiana**

Publicación mensual de la UNESCO  
(Organización de las Naciones Unidas para  
la Educación, la Ciencia y la Cultura).

Venta y distribución  
Unesco, Place de Fontenoy, Paris-7\*

Tarifa de suscripción anual : 10 francos.  
Bianual : 18 francos. Número suelto : 1 franco;  
España : 13 pesetas; México : 2,60 pesos.

★

Los artículos y fotografías de este número que llevan el signo © (copyright) no pueden ser reproducidos. Todos los demás textos e ilustraciones pueden reproducirse, siempre que se mencione su origen de la siguiente manera : "De EL CORREO DE LA UNESCO", y se agregue su fecha de publicación. Al reproducir los artículos y las fotos deberá constar el nombre del autor. Por lo que respecta a las fotografías reproducibles, éstas serán facilitadas por la Redacción toda vez que el director de otra publicación las solicite por escrito. Una vez utilizados estos materiales, deberán enviarse a la Redacción tres ejemplares del periódico o revista que los publique. Los artículos firmados expresan la opinión de sus autores y no representan forzosamente el punto de vista de la Unesco o de los editores de la revista.

★

**Redacción y Administración**  
Unesco, Place de Fontenoy, Paris-7\*

**Director y Jefe de Redacción**  
Sandy Koffler

**Subjefe de Redacción**  
René Caloz

**Asistente del Jefe de Redacción**  
Lucio Attinelli

**Redactores Principales**  
Español : Arturo Despouey  
Francés : Jane Albert Hesse  
Inglés : Ronald Fenton  
Ruso : Victor Goliachkoff  
Alemán : Hans Rieben (Berna)  
Arabe : Abdel Moneim El Sawi (El Cairo)  
Japonés : Shin-Ichi Hasegawa (Tokio)  
Italiano : Maria Remiddi (Roma)

Ilustración : Phyllis Feldkamp

Documentación : Olga Rödel

**Composición gráfica**  
Robert Jacquemin

La correspondencia debe dirigirse al Director de la revista.

Páginas

- 5 **MAQUINAS GIGANTES  
PARA SONDEAR EL ATOMO**  
por M. S. Wilde
- 10 **EN LA COSTA DESERTICA DEL PERU**  
Riquezas de ayer y de mañana  
por Peveril Meigs
- 12 **CRONICAS PERUANAS GRABADAS EN ARCILLA**
- 16 **BIBLIOTECA PARA NIÑOS SOLAMENTE**
- 20 **LAS RUTAS DEL AMBAR**  
Arterias de civilización  
por Wladyslaw Grzedzielski
- 23 **VISITANTES INESPERADOS  
EN EL MEDITERRANEO**  
Los peces del Mar Rojo  
por Daniel Behrman
- 25 **ESCRITURAS DESCONOCIDAS  
DEL AFRICA NEGRA**  
por Dimitri A. Olderogge
- 30 **GRANDES HOMBRES Y GRANDES HECHOS**
- 32 **LATITUDES Y LONGITUDES**
- 34 **LOS LECTORES NOS ESCRIBEN**

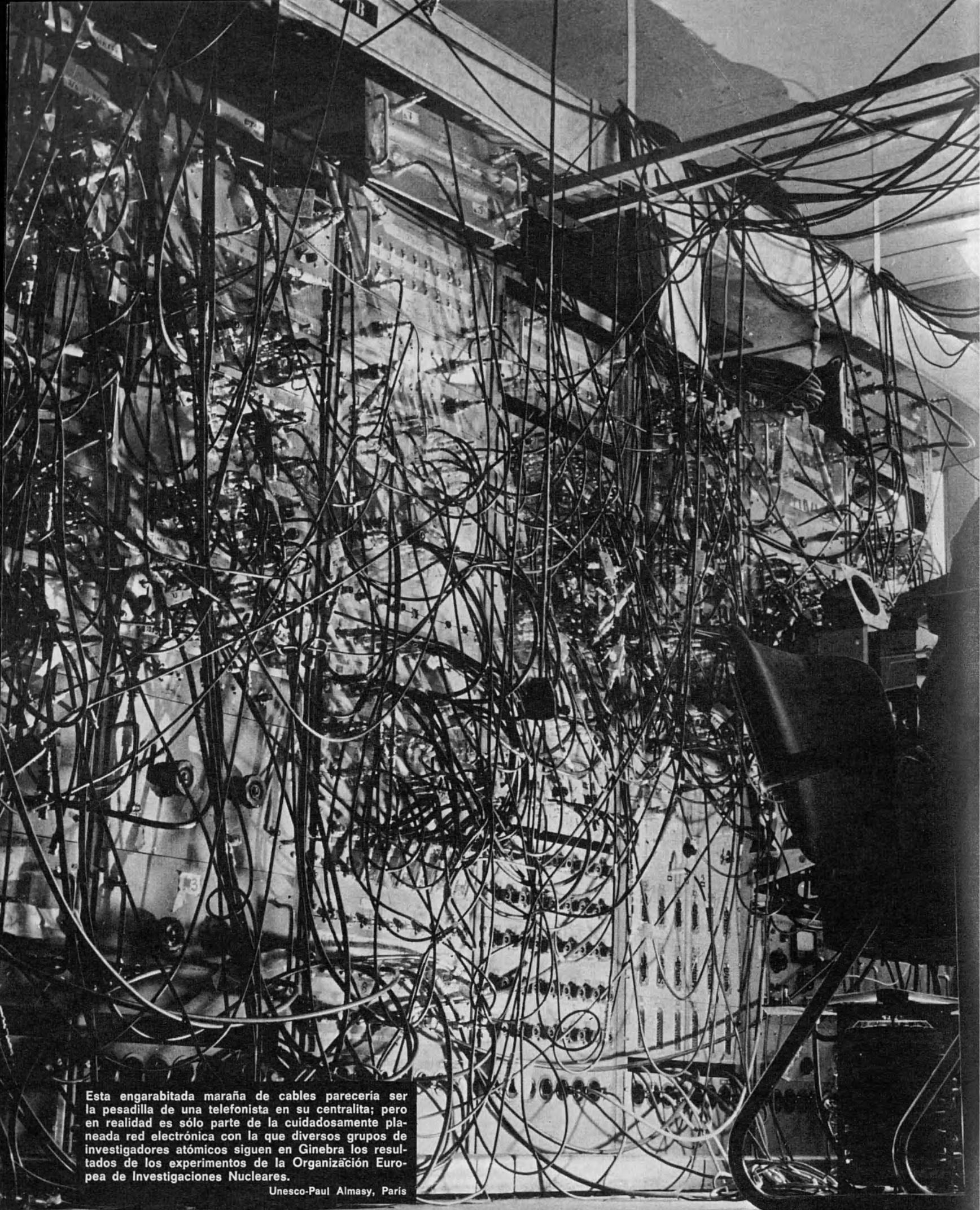
Nº 3 - 1966 M.C. 66.1.211 E



Dibujo © Arturo Jiménez Borja

## Nuestra portada

Todavía siguen los pescadores indios del norte del Perú empleando ligeras embarcaciones de paja que hacen ellos mismos y llaman « caballitos de totora », herencia de sus lejanos antepasados los mochicas, como lo atestigua el dibujo encontrado en una pieza de cerámica de éstos. La estilizada barca afecta la forma de un pescado que se ha vuelto dragón de dos cabezas, una a proa y otra a popa. Los mochicas, consumados maestros en el arte de la cerámica, han relatado por medio de ésta todos los detalles de su vida y de su organización social (ver la pág. 11).



Esta engarabitada maraña de cables parecería ser la pesadilla de una telefonista en su centralita; pero en realidad es sólo parte de la cuidadosamente planeada red electrónica con la que diversos grupos de investigadores atómicos siguen en Ginebra los resultados de los experimentos de la Organización Europea de Investigaciones Nucleares.

Unesco-Paul Almasy, París



# MAQUINAS GIGANTES PARA SONDEAR EL UNIVERSO DEL ATOMO

*por M. S. Wilde*

Para ir penetrando más y más el infinitamente pequeño mundo del átomo, la ciencia, paradójicamente, ha debido proyectar y construir instrumentos cada vez más grandes: aceleradores gigantes que producen haces de partículas de energía con las que romper la estructura cuidadosamente cerrada de los núcleos atómicos. La OEIN (Organización Europea de Investigaciones Nucleares) creada en 1952 bajo los auspicios de la Unesco y que tiene su sede en Ginebra, ha decidido construir un nuevo tipo de acelerador 50 veces más poderoso que cualquiera de los existentes. Lo que esta máquina significa y la razón de que la OEIN prevea ya la necesidad de otra todavía más colosal dentro de los próximos diez años constituyen el tema de la nota que publicamos a continuación.

**L**a OEIN (Organización Europea de Investigaciones Nucleares) ha procedido a una penetración pacífica de Francia desde Suiza con objeto de contar con el espacio necesario para construir un nuevo tipo de acelerador capaz de producir energías superiores a las del mayor de tipo clásico existente en el mundo: el norteamericano de Brookhaven.

La OEIN tiene actualmente en las afueras de Ginebra, en un predio de 40 hectáreas, justo en la frontera con Francia, un acelerador llamado sincrotrón de protones, con una energía de 28 GeV (28.000 millones de electrones-voltios), acelerador que de todos los existentes es el segundo de mayor potencia. Esta máquina acelera partículas de protón a velocidades casi equivalentes a la de la luz (casi 300.000 kms. por segundo) y esas partículas se estrellan luego contra los núcleos atómicos de los detectores. Pero estos últimos están inmóviles, y a causa de su resistencia o movimiento de retroceso, se pierden tres cuartas partes de la fuerza original, de manera que el impacto representa una energía de 7 GeV solamente.

Lo mismo reza, desde luego, para todos los otros acele-



OEIN

La OEIN es una empresa cooperativa europea en la que los talentos y recursos procedentes de los 13 países que la forman se aplican a la investigación no militar de las cuestiones nucleares tanto en el plano teórico como en el experimental. Los resultados de su obra están a la disposición de todos los países del mundo, y más de 350 científicos y expertos van a pasar en sus laboratorios y salas períodos que oscilan entre dos meses y dos años, por lo que también desempeña un papel importante en la educación de la nueva generación de científicos. Hay también visitantes de paso que llegan a su sede para describir y comentar los descubrimientos más recientes en el terreno de la investigación nuclear. Arriba, cambio de ideas entre un grupo internacional de científicos y, en la página de la derecha, conferencia de un especialista en estructuras atómicas en una de las salas especiales de la sede de la OEIN.

**PARA SONDEAR EL UNIVERSO DEL ATOMO** (cont.)

## Choques pacíficos debajo de la frontera

radores del mismo tipo, como el de 33 GeV en Brookhaven, y el de 10 GeV en Dubna, cerca de Moscú. Esa es una de las razones por las que los físicos nucleares piden que se construyan aceleradores de tipo clásico todavía más grandes, y en consecuencia más costosos. Uno de 70 GeV está construyéndose en Serpujov (URSS); mientras que en los Estados Unidos de América se contempla la construcción de otro de 200 GeV y en Europa otro de 300 GeV, a cargo de la OEIN pero no en Ginebra, donde no hay ubicación conveniente para él.

Pero hace unos años, y casi simultáneamente, un grupo de físicos de las universidades norteamericanas de Stanford y Princeton, otro de físicos soviéticos en Novosibirsk y otro grupo compuesto por italianos y franceses tuvo la misma idea. ¿Por qué no hacer que dos haces de partículas aceleradas a un equivalente de la velocidad de la luz choquen en la intersección de anillos de almacenamiento? Las energías producidas en esta forma tendrían que exceder con mucho las que tienen que luchar con un blanco estacionario. Pero en la Universidad de Stanford llevó seis años de ensayos —con sus correspondientes errores— el llevar la idea a la práctica, mientras que los italianos y los franceses, trabajando en Frascati y en Orsay, han venido haciendo experimentos desde 1962 con un pequeño anillo de almacenamiento llamado « Ada ». Los físicos soviéticos, por su parte, han construido y hecho funcionar en Novosibirsk anillos de almacenamiento a intersección para electrones y positrones.

Una vez que sintió que el éxito era cosa probable, la OEIN decidió poner en práctica en gran escala este principio de la colisión, y su Consejo aprobó la construcción de un anillo semejante en un túnel subterráneo circular usando protones y estando la aceleración de las partículas a cargo del sincrotrón ya existente, que suministrará al anillo haces a la velocidad de la luz en dos puntos diferentes y en direcciones opuestas. Habrá ocho puntos de intersección en que se pueden provocar los choques y observar los resultados, con una fuerza para la cual habrá de necesitarse un acelerador clásico de 1.700 GeV, cosa prácticamente imposible en la actualidad. El anillo, que tendrá un diámetro de unos 300 metros, estará equipado con poderosos imanes dispuestos en círculos concéntricos para guiar los haces.

Se calcula que la nueva máquina ha de costar 64 millones de dólares y se tiene la intención de invertir esta suma en el curso de los seis años próximos. Contribuyentes al gasto habrán de ser los 13 Estados Miembros de la OEIN: Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Grecia, Italia, Noruega, los Países Bajos, el Reino Unido, la República Federal de Alemania, Suecia y Suiza (\*).

Desde que en la parte suiza de la frontera no había suficiente espacio para construir el aniquilador de átomos,

\* Otros tres países —Polonia, Turquía y Yugoslavia— están acreditados como observadores ante la OEIN.



© Paul Almasy, París

la OEIN ha alquilado al Estado francés 40 hectáreas de terreno en el departamento del Jura, junto al terreno de que ya dispone en Suiza. El contrato de arrendamiento, que es renovable, cubre un período de 99 años; y el alquiler en sí es simbólico, como que apenas pasa de los dos dólares anuales. Pero para no interferir con las disposiciones de la Convención de 1953, que estableció en Suiza a esta organización atómica europea, la zona situada en territorio francés estará totalmente cercada y será inaccesible de ese lado, encontrándose todas las entradas y salidas en la parte suiza de las construcciones.

El acuerdo según el cual se pone el terreno francés a la disposición de la OEIN se firmó el 13 de setiembre pasado, y las obras correspondientes están ya en marcha. Con esta obra nueva virtualmente en vías de ejecución —obra cuyo objeto es el de provocar choques de alta energía entre partículas— cabe preguntarse, como es lógico, por qué se hace necesario construir al mismo tiempo aceleradores más grandes y más poderosos del tipo clásico de blanco inmóvil. La razón principal es que en el nuevo anillo de almacenamiento se pueden estudiar únicamente las colisiones entre protones y protones, lo cual deja de lado la exploración debida del nuevo mundo de partículas y fuerzas subnucleares que se empieza a abrir a la investigación científica. La nueva máquina no permite el uso de mesones y otras partículas como elementos de sondeo, habitual en la gran mayoría de los experimentos actuales.

« Por eso mismo » dice un reciente informe de la OEIN, « todos están de acuerdo en que un sincrotrón de protones de 300 GeV es esencial para Europa dentro de los diez próximos años, ya que ha de generar toda la gama de elementos de sondeo, o sea rayos de alta energía de muchas clases de partículas, necesarios a estos trabajos. Pero así como la primera mirada a este nuevo mundo se hizo por la ventana de los rayos cósmicos, así también el anillo de almacenamiento a intersecciones —donde pueden realizarse choques como los de los rayos cósmicos, pero con una intensidad mucho mayor y mucho mejor definidos y controlados— debe considerarse como una ventana abierta al mundo posible que yace tras la complejidad de la física de alta energía en el momento actual.

La acción mutua entre protón y protón ha constituido siempre una parte considerable de la investigación nuclear, y el anillo de almacenamiento a intersecciones puede proporcionar a este fin aceleradores de 1.500 GeV, o todavía mayores, a un costo relativamente pequeño, aproximadamente cinco por ciento del equivalente de un sincrotrón de protones ».

Así y todo, hay sus riesgos. El informe de la OEIN añade: « No se puede esperar contar con garantías inamovibles: todo paso importante que se dé hacia lo desconocido —sea el sincrotrón de protones creados por la OEIN hace diez años o el anillo de almacenamiento a

## 9 países ofrecen 19 ubicaciones para el acelerador

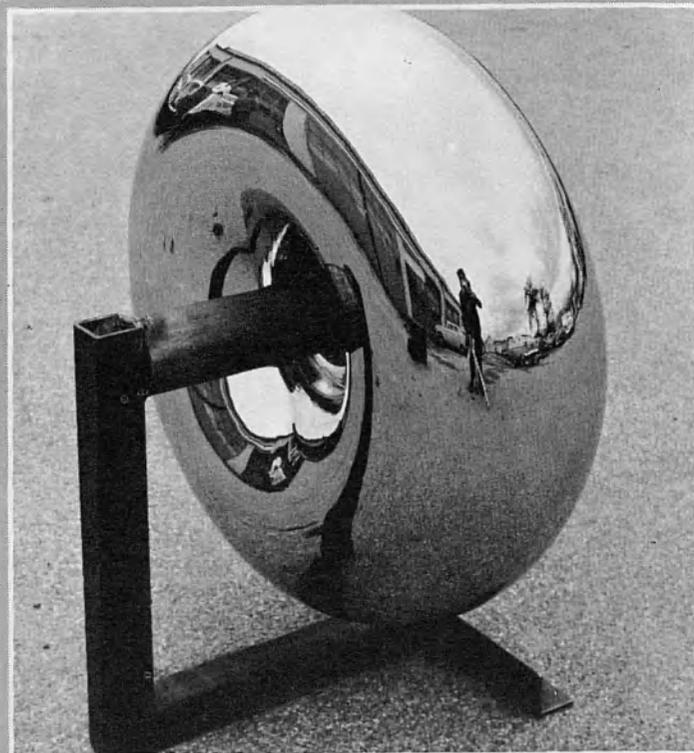
intersecciones del momento actual— debe ser, en última instancia, un acto de fe desde el punto de vista científico, ya que la experiencia demuestra que los problemas que en un momento parecen importantes se resuelven frecuentemente de otra manera antes de que empiece a funcionar una máquina nueva, y que nunca se prevé desde el principio cuáles han de ser las contribuciones más valiosas que esa máquina hace al conocimiento en general. »

« Es lógico que la OEIN afronte para Europa en general riesgos que un país por sí solo no podría contemplar, siempre que esos riesgos no pongan en peligro el funcionamiento de la Organización en sí. La cantidad en juego quizá pueda juzgarse por la fracción del presupuesto de la OEIN —cerca de 20 %— que el funcionamiento del anillo de almacenamiento a intersecciones ha de representar después de 1970. La fracción de lo que Europa gaste en total en física nuclear ha de ser, desde luego, todavía más reducida que eso. »

Hay que tener también en cuenta el factor tiempo. Si todo marcha bien, el nuevo anillo de almacenamiento a intersecciones tendría que entrar a funcionar dentro de unos cinco a seis años. Por otra parte, la construcción del colosal acelerador de tipo clásico y de 300 GeV, en un túnel circular de dos kilómetros cuatrocientos catorce metros, no ha entrado todavía ni en la etapa de los planos. Cuando quede concluido habrá de ser, sin duda, el más grande de su tipo existente en el mundo, y seguirá siéndolo por mucho tiempo; los Estados Unidos de América contemplan la construcción de una máquina similar pero que habrá de tener únicamente dos tercios del tamaño y de la energía de ésta.

**H**ace un año, aproximadamente, la OEIN pidió a sus Estados Miembros que ofrecieran ubicaciones para el nuevo acelerador gigante, con una respuesta realmente satisfactoria: nueve de ellos propusieron 19 ubicaciones posibles. Después de estudiar la conveniencia e inconvenientes de cada una de ellas, a fines de 1965 quedaban por considerar finalmente las siguientes: Gœpfritz en Austria, Focant en Bélgica, Le Luc en Francia, Kongsvinger en Noruega, El Escorial en España, Uppsala en Suecia y Mundford en el Reino Unido. Fuera de ellas, todavía están estudiándose dos en Alemania federal: Drensteinfurt y Sarrelouis, y otras dos en Italia: Nardo y Doberdo. En todos estos sitios se siguen haciendo estudios geológicos, geotécnicos e hidrogeológicos, así como investigaciones del potencial industrial del lugar, la disponibilidad de la mano de obra, el alojamiento, la existencia de escuelas, etc. Se espera que al reunirse el consejo de la OEIN en junio próximo pueda considerar los informes completos sobre 10 ubicaciones, habiéndose descartado para entonces las nueve restantes.

Hasta entonces no será posible efectuar una selección final. Habrá que obtener luego el dinero necesario para la construcción, suma que se calcula en unos 420 millones de dólares. Las obras llevarán diez años, de modo que bajo ningún concepto podría quedar completo el acelerador de 300 GeV antes de 1976 o 1977.

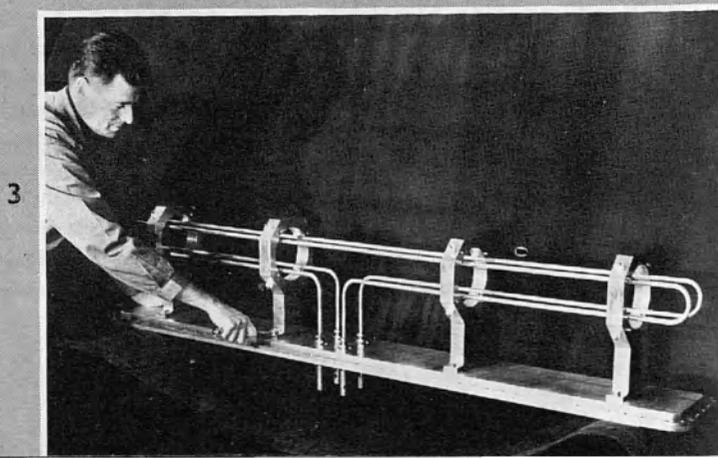
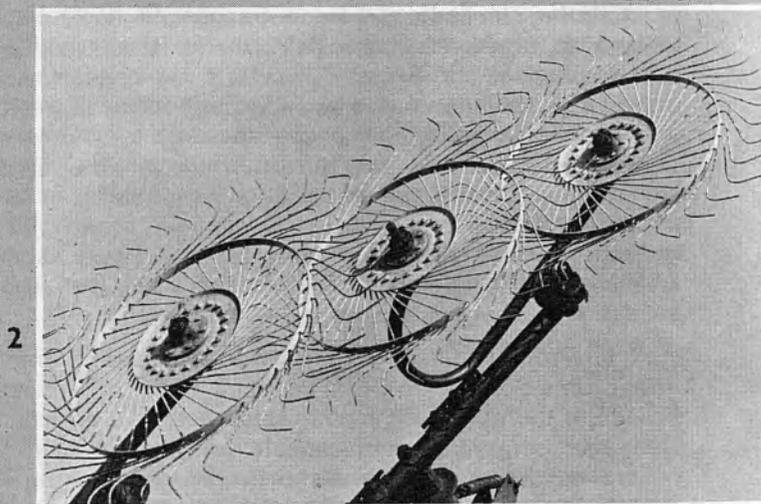


1

## LOS ROMPECABEZAS DE NUESTRA EPOCA

He aquí una serie de juguetes para mayores, con los que se aprende mucho sobre la estructura del universo. Quizá no adivine el lector a qué se destina cada uno de estos aparatos —con excepción de uno; y si la curiosidad lo pica, no tiene más que remitirse a la página 32.

Fotos OEIN



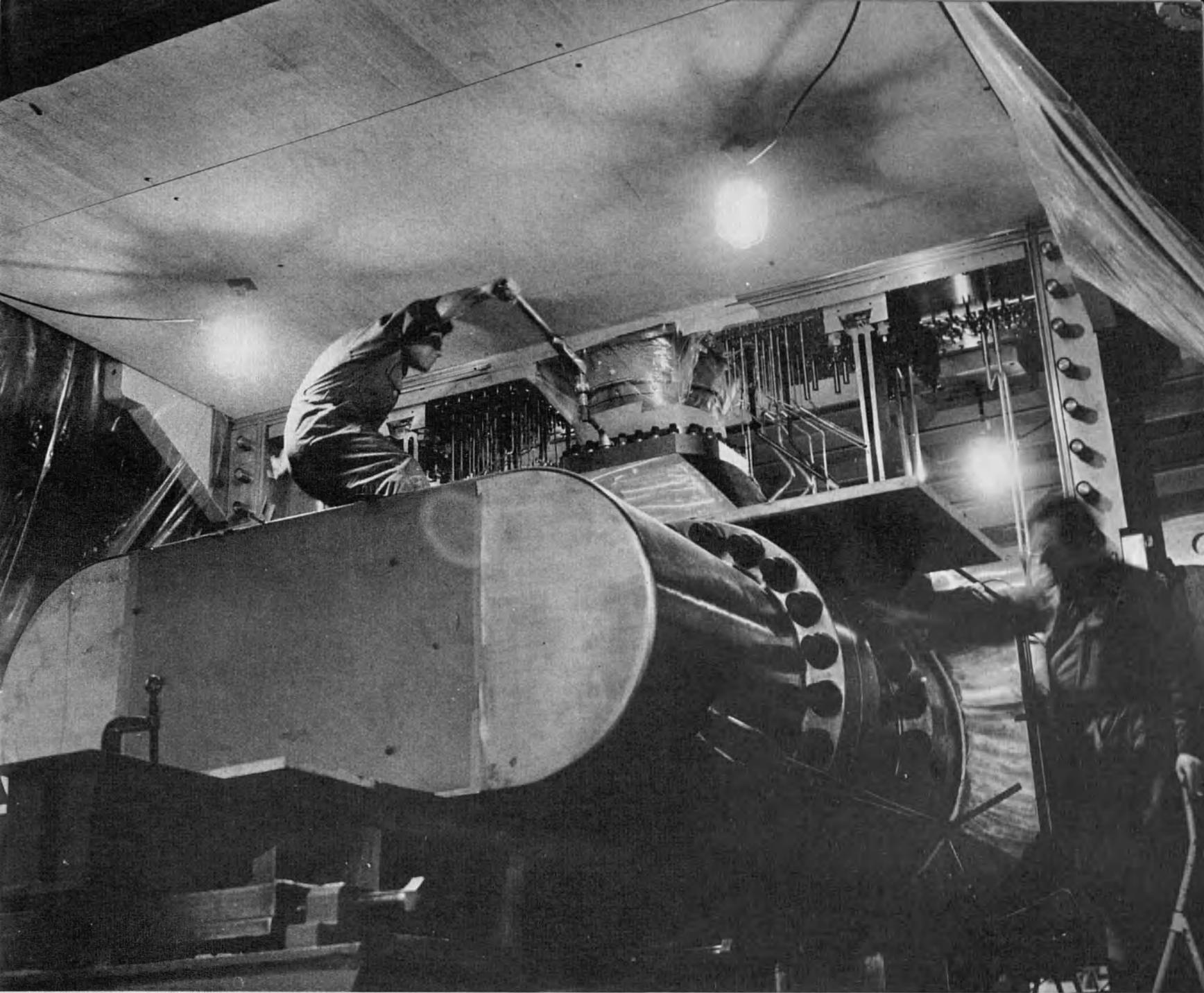
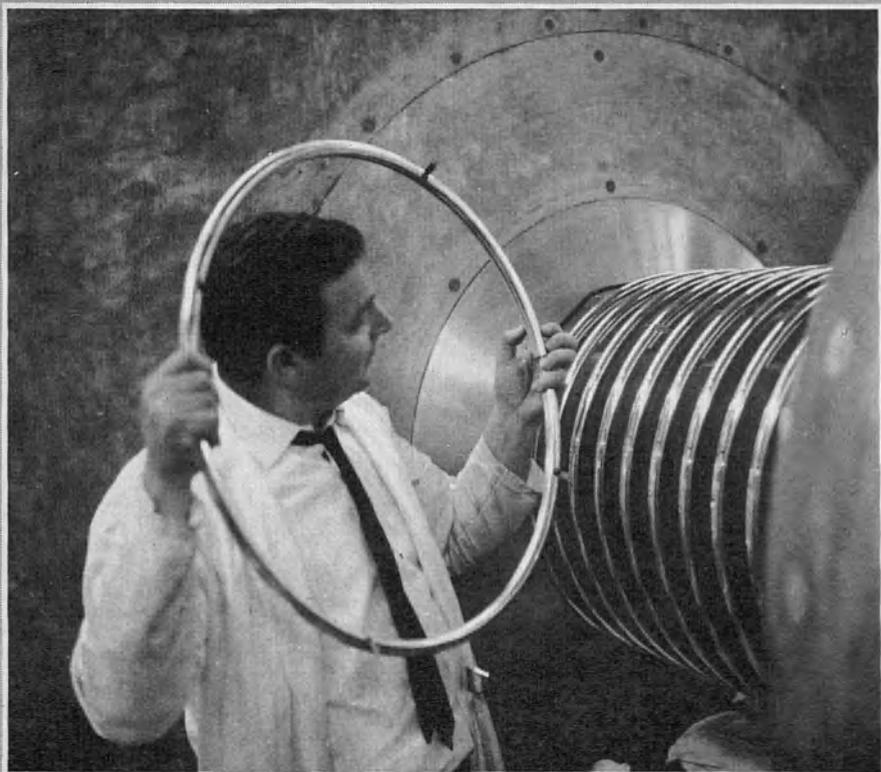


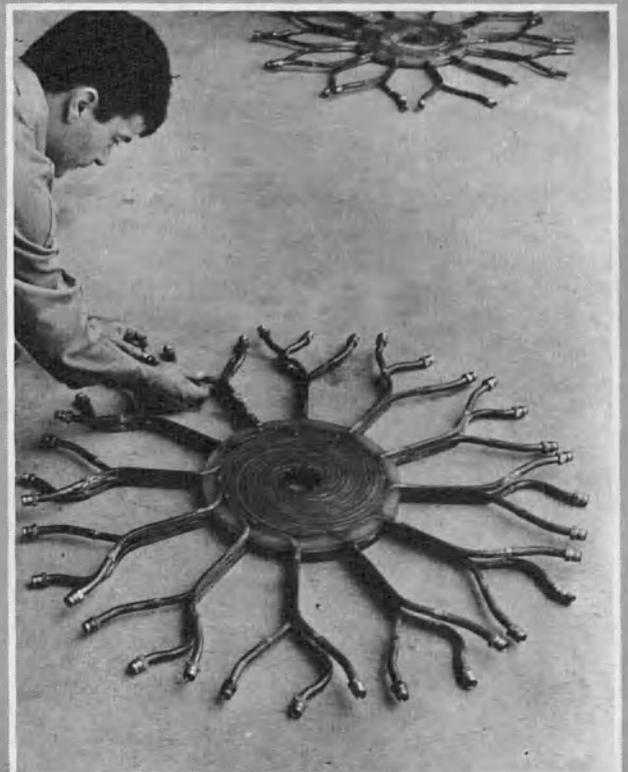
Foto © Almasy

4



5

Foto © Almasy



6

Foto OEIN



Foto © Almasly

Dunas de arena en el desierto costero de la provincia de Ica, al sur del Perú.

# RIQUEZAS DE AYER Y DE MAÑANA

por *Peveril Meigs*

A lo largo de 30.000 kilómetros de costa, son muchos los desiertos que bordean el mar. En Mauritania, en Africa del Sur, en Australia, en California, en el Golfo Pérsico, el Mar 'Rojo o en las costas occidentales de América del Sur, esos desiertos costeros tienen inmensas extensiones, ofreciendo rasgos y características comunes cuyo estudio presenta gran interés desde el punto de vista científico. Por otra parte, la presencia del mar y las posibilidades de desalar el agua de éste, aunque sólo sea para usos domésticos e industriales y no para el riego, da a esas regiones desheredadas renovada importancia. He ahí la razón de que la Unesco haya solicitado al Presidente de la Comisión de Zonas Áridas de la Unión Geográfica Internacional, señor Peveril Meigs, que prepare un estudio de conjunto de la geografía de los desiertos costeros, estudio que acaba de publicarse en inglés. El artículo que sigue, extraído de esa obra, se refiere a la costa del Perú, que es uno de los casos más interesantes tanto del punto de vista histórico como del económico y social, y donde se realizará en 1967 un coloquio internacional sobre el tema bajo los auspicios de la Unesco y de la Unión Geográfica Internacional.

**A** los pies de la cordillera de los Andes bordea el Océano Pacífico, por espacio de 3 700 kilómetros, el desierto costero occidental más grande del mundo. La parte meridional de ese desierto, situada en Chile, se conoce con el nombre de Atacama. La septentrional, situada en el Perú, no tiene ningún nombre oficial reconocido en las geografías: sencillamente se la conoce con el nombre de «La Costa».

Aunque la tierra presenta poca unidad, el mar, con las influencias biológicas y climáticas que lo caracterizan, le confiere una muy grande en toda su extensión. Inmediatamente fuera de la playa el agua es anormalmente fría para la latitud en que se encuentra. Aunque se la relaciona con la corriente de Humboldt, que va hacia el norte, esa cintura de agua fría viene en realidad del fondo del océano. Las temperaturas más bajas —cerca de 15° C— se encuentran a 1 km 1/2 de la costa, y encaminándose al oeste van subiendo por espacio de unos 160 kms. hasta llegar a unos 24°. A lo largo de toda la costa la temperatura es asombrosamente uniforme hasta llegar a Punta Pariñas, donde el continente llega a su extremo occidental a menos de 5° de latitud del Ecuador.

Como resultado de esa frialdad del agua al alejarse uno de la costa, y también de la forma en que prevalecen los vientos del sudoeste, el litoral tiene un clima marcadamente suave y uniforme. El mes más frío, que por lo general es el de agosto, la temperatura es, como promedio,

de unos 15° C., y el más caluroso —enero o febrero— alcanza entre 20 y 27° C. Con temperaturas como esas se hacen prácticamente posibles toda clase de mieses típicas de los climas templados y subtropicales, siempre que pueda disponerse de agua. Pero como ocurre en otros desiertos situados en la costa occidental de un continente, el agua más bien fría que se encuentra inmediatamente después de la costa da tal estabilidad al aire que la lluvia es ligera y, en algunos años, inexistente.

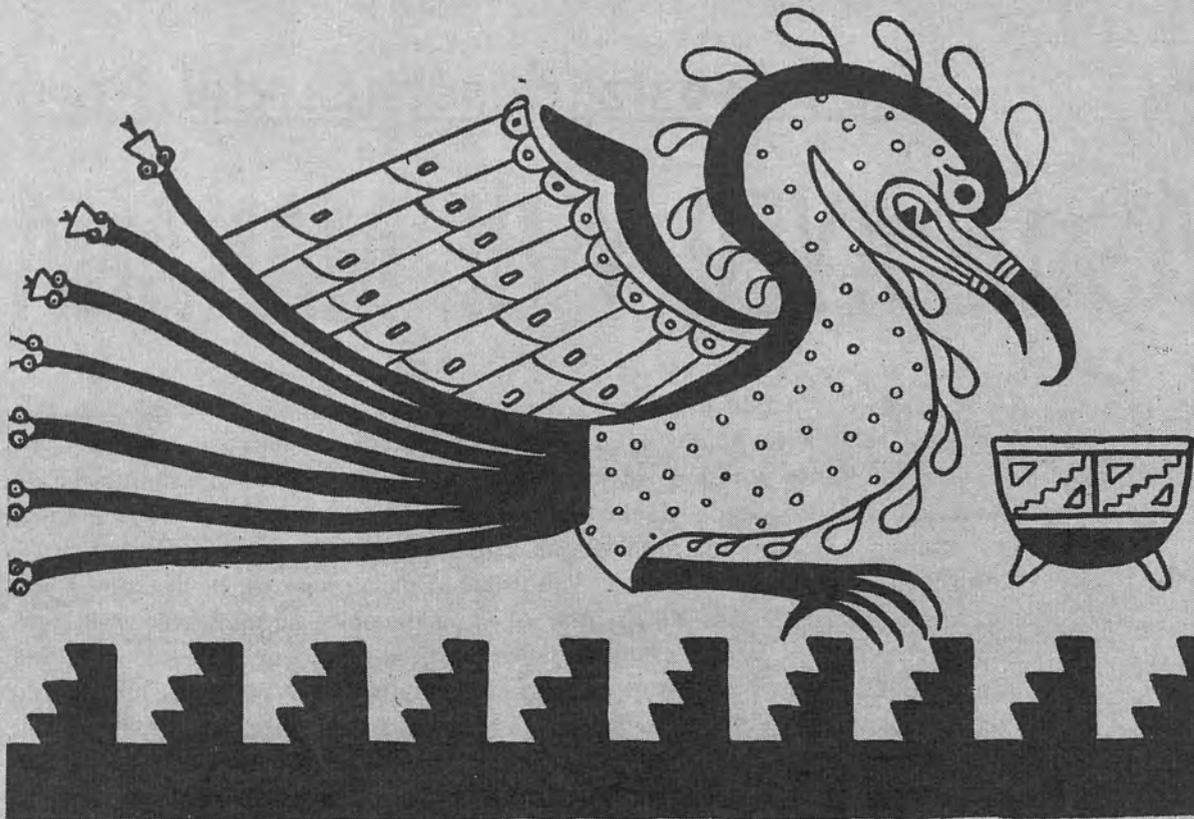
En invierno, sin embargo —de junio a octubre— se forma gran cantidad de nubes bajas, cuya precipitación se conoce localmente con el nombre de garúa. Esta garúa —que es más bien una niebla fina— forma una capa de unos 300 ms. de espesor, teniendo su base entre 300 y 900 ms. por encima del nivel del mar. Con ella hay agua suficiente para mantener la vegetación que crezca en cualquier colina o montaña situada cerca de la costa y que se encuentre debajo de ella; aparte de lo cual, la garúa impide la mayor parte del tiempo que la luz del sol llegue a la tierra, lo cual tiene por resultado unas condiciones de frío húmedo que retardan la evaporación de ésta.

El agua casi fría que se encuentra fuera de la costa tiene otras consecuencias profundas para la actividad humana. Al subir del fondo del océano, esta agua mantiene una prolífica cantidad de plancton, que a su vez nutre, en cantidades considerables, peces de todas clases. El pescado ha sido así, desde las épocas más remotas, una fuente de alimentación importantísima para los peruanos. Y no sólo para los peruanos, sino también para millones de pájaros marinos que se arraciman en las islas desérticas situadas a todo lo largo de la costa.

Estas aves —la más numerosa de las cuales es, con mucho, un tipo de corvejón llamado guanay— hacen su

---

PEVERIL MEIGS, geógrafo norteamericano, es asimismo autor de una obra importante: «Distribución mundial de zonas climáticas áridas y semi-áridas», colección de mapas publicado por las NU en 1952 que igualmente figuran, acompañados de un texto explicativo, en «Hidrología de la zona árida» (Unesco, 1952).



Esta águila marina es uno de los dibujos que adornan las cerámicas mochicas. La fauna y la flora del desierto costero dieron a los artistas de este pueblo mil motivos para sus obras, en que se combinan pintura y escultura. De la observación realista del modelo surgía un motivo estilizado, combinado frecuentemente en sabias composiciones geométricas, como el friso de águilas marinas de la pág. 13. Abajo, vaso pintado, que corona la escultura de una lechuzna.

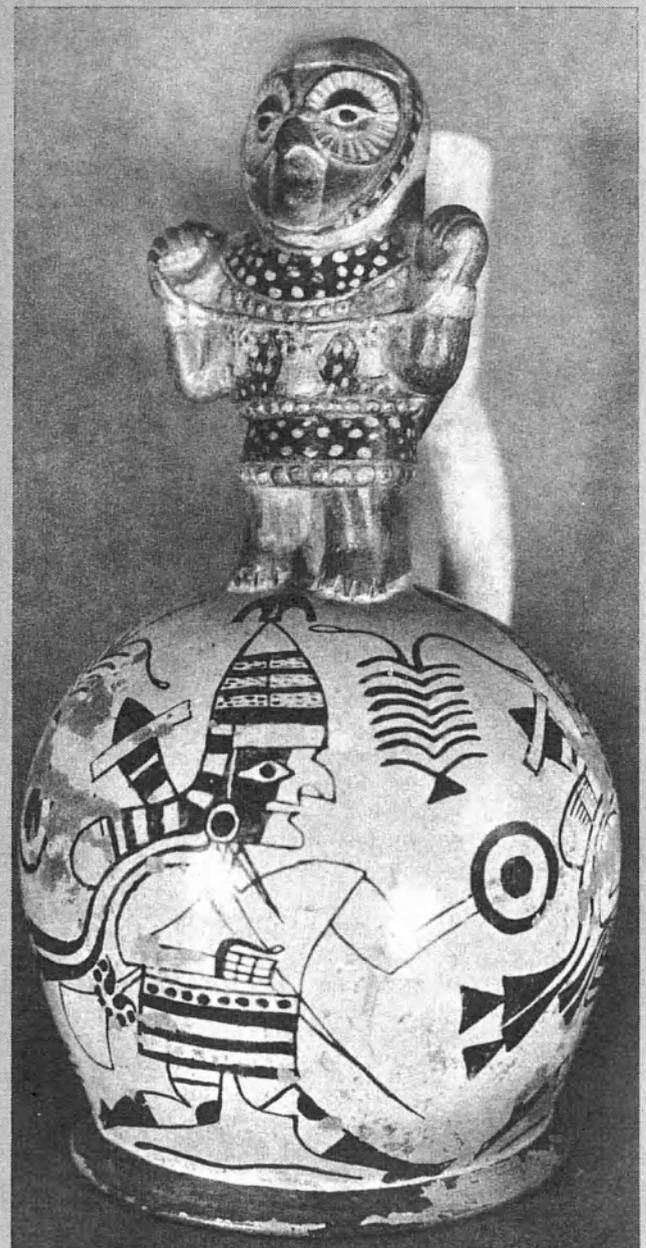
Foto © Hyochiti Sato — Yoshitaro Amano, Tokio

## DE COMO EL CARACOL SE HACE DRAGON

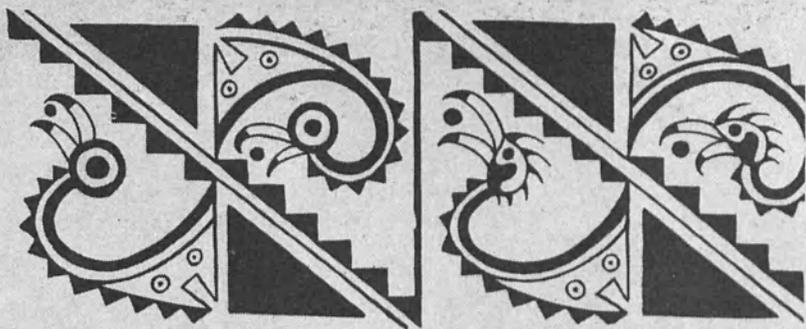
El caracol marino se encuentra representado a menudo en las cerámicas mochicas. Pero la imaginación poética de los artistas le hace sufrir a menudo metamorfosis fantásticas.



A) Dibujo realista del caracol marino.  
 B) El molusco ha adquirido patas, una cola en forma de serpiente y una lengua ahorquillada.  
 C) La concha se ha vuelto caparazón; en la punta de la cola surge ahora una cabeza y en las patas han aparecido garras.  
 D) El cuerpo cubierto de escamas, los dientes mortales y temibles; he aquí la última transformación, que nos ofrece un monstruo fabuloso.



# CRONICAS PERUANAS GRABADAS EN ARCILLA



Caza de la foca, escena de la vida cotidiana mochica. El cazador abate al animal, arrastrándolo con su remo. Las estrellas y caracoles de mar indican que la caza tiene lugar a orillas de éste.

HACE quince siglos y aun más, antes de la época de los incas, florecía en la costa septentrional del Perú la civilización mochica, cuyos hombres descollaron en las artes plásticas, revelándose así zoólogos, retratistas y poetas (ver «Arena en un cántaro mochica»; por Jorge Carrera Andrade, en «El Correo de la Unesco» de febrero de 1955). El ceramista era cronista y relatava escenas de la vida cotidiana, así como daba cuenta de las costumbres, la organización social y las creencias de un pueblo entero, evocando el sueño, la danza, el amor o la muerte y pintando tanto al jefe militar como al mendigo y al pájaro más realista junto al monstruo más fabuloso. Al modelar la arcilla o al pintar a los lados de las vasijas sus imágenes en ocre, rojo y marrón sobre fondo crema, siempre demostraba una perfecta maestría de su arte junto a una imaginación infinitamente rica. El arqueólogo peruano Arturo Jiménez Borja, de cuyos «Cuentos peruanos» tomamos los motivos ornamentales de estas páginas, es también autor de un interesante estudio sobre las cerámicas mochicas.

Danza de guerreros en traje de gala, que llevan cosidos cascabeles a sus vestiduras para marcar el ritmo. En las cerámicas aparecen desde en principio toda clase de bailes, así como de instrumentos musicales: flautas, panderetas y cascabeles.



## Más habitantes en tiempos de los incas que ahora

nido en las islas, donde su estiércol forma las acumulaciones de guano que constituyen una de las mayores riquezas del Perú y que son posibles únicamente en el desierto, donde virtualmente no llueve y donde nada puede producir la erosión capaz de destruirlas.

Aunque ya los hombres de las antiguas civilizaciones indias utilizaban los depósitos de guano para mantener la fertilidad de las tierras de regadío en la costa desértica del Perú, el gran valor de éste sólo volvió a «descubrirse» a mediados del siglo XIX, época por la cual el guano había llegado a acumularse en montones hasta de 45 metros de alto en algunas islas. En la lucha por venderlo lo más pronto posible, se embarcaron a Europa millones de toneladas del abono, agotándose los depósitos en pocos años mientras nadie se preocupaba de conservar las aves marinas que habían hecho posible tal riqueza.

Pero en los últimos cincuenta años el gobierno del Perú, conjuntamente con la Compañía Administradora del Guano, ha auspiciado las medidas de conservación necesarias para estimular la multiplicación de los guanayes, y el guano, que ahora se trata como una cosecha anual y perpetua, llega a rendir más de 300 000 toneladas anuales. No sólo se ha proclamado santuario animal cada una de las cincuenta islas en las que se recoge el guano únicamente en determinadas estaciones, sino que se han tomado también medidas positivas para estimular la multiplicación de las aves marinas, llegándose a construir en algunas localidades paredes bajas para impedir que los pichones caigan de las rocas al mar.

Para ampliar las zonas donde los guanayes hacen su nido, zonas que están realmente superpobladas, el gobierno del Perú, a partir de 1946, cercó diversas penínsulas de la costa para que los pájaros puedan atender allí a su cría sin temor de ser molestados por visitantes rapaces. Esto ha tenido como efecto la creación de diez o más nuevas «islas de guano», la mayor parte de las cuales están situadas en la costa meridional, que es donde más falta hacen las islas de verdad.

**E**n los últimos años ha surgido una nueva amenaza a la industria del guano. Las anchoas, que constituyen el alimento principal de los pájaros, son cultivadas en masa directamente por los pescadores con el objeto de secarlas, molerlas y venderlas como alimento fresco con destino al ganado y las aves de corral. Una de las grandes incógnitas actuales es hasta qué punto puede efectuarse este cultivo de las anchoas —localmente llamadas anchovetas— sin alterar el equilibrio ecológico que hace posible la producción del guano. Por lo pronto, el gobierno ha establecido ya restricciones a este tipo de pesca.

Un factor que complica el equilibrio ecológico de que hablábamos entra en escena a intervalos irregulares: la contra-corriente cálida del norte conocida con el nombre de Niño porque aparece alrededor de Navidad, al bajar al sur del Ecuador el sistema de calefacción solar, con sus masas de aire intertropicales. Todos los años el Niño corre de 5° a 8° al sur desde el Ecuador, por encima de la llamada corriente del Perú, en la parte norte de ésta y cerca de la costa. De vez en cuando —con intervalos de siete años o más— el Niño penetra mucho más al sur, llegando a veces hasta Pisco, donde generalmente se desvía hacia alta mar en la península de Paracas.

Un agua tan anormalmente cálida como la de esta corriente hace que el plancton permanezca muy por debajo de la superficie, en aguas más frías, o que muera en ella, donde forma grandes masas que se conocen localmente con el nombre de «Pintor del Callao». Los peces, a su vez, mueren de a millones, y los pájaros, debilitados por la falta de alimentación y el esfuerzo de volar mucho más lejos que lo que acostumbran en busca de peces vivos, se enferman y mueren en tal cantidad que la recolección de

guano queda desastrosamente reducida, y tienen que pasar años antes que vuelva al nivel normal. La presencia de agua tibia fuera de la costa da, a diferencia de lo que ocurre con el agua fría, una inestabilidad al aire que a veces tiene por resultado una serie de lluvias torrenciales e inundaciones en zonas donde puede muy bien no haber llovido en el curso de un año entero.

En 1925, uno de los peores años desde el punto de vista de la corriente del «Niño», Lima tuvo 1,52 ms. de lluvia contra el promedio anual de 4 cms. registrado habitualmente. A lo largo de toda la mitad norte de la costa hubo más lluvia en el solo mes de marzo que durante todo el decenio que lo precediera.

**L**a atracción de un clima suave, del agua abundante de los Andes y de la copia de peces fuera de la costa —sea cual sea el punto que uno elija— así como de los vastos depósitos de guano para mantener la productividad del suelo y la presencia de depósitos de minerales en las cercanías, empujaron a los habitantes del Perú, 2 000 años antes de la conquista, a desarrollar centros de una civilización muy refinada en plena costa desértica.

Una forma primitiva de agricultura debe haber comenzado en esta zona unos 3.000 años antes de J.C., figurando el algodón y luego el maíz entre los principales productos allí cultivados, aunque siempre siguiera siendo el pescado la fuente principal de nutrición de sus habitantes. Entre los años 1225 y 700 antes de J.C. se perfeccionaron la cerámica, la fabricación de tejidos, la arquitectura, el riego y la orfebrería del oro. Desde el año 600 hasta el 350 antes de J.C. entran a formar parte del cuadro las judías, frijoles o porotos, las llamas como bestias de carga, las terrazas con muros de piedra para el riego y las piezas, utensilios y adornos hechos de cobre.

Luego surgió en el Perú una de las mayores civilizaciones americanas, durando desde el siglo IV antes de J.C. hasta el siglo X de nuestra era. A diferencia de las civilizaciones egipcia, mediterránea y griega de la antigüedad, las antiguas culturas peruanas no constituyeron la base de la cultura moderna de tipo europeo, razón por la cual los escritores occidentales, fuera de los círculos académicos especializados, no le han prestado mayor atención. Fuera de ello, esas culturas no tuvieron un lenguaje escrito, pese a lo cual proporcionan valiosas claves con respecto a las potencialidades de los desiertos costeros. Además, crearon el modelo de determinadas instituciones económicas que todavía prevalecen en esta costa.

Los artefactos desenterrados entre 1840 y 1880 al procederse a la extracción del guano permitieron obtener muchos detalles sobre la cronología y la cultura de tipo material correspondiente a esta gran civilización costera del Perú. En el curso de sus excursiones de recolección de guano, los primeros indios del país dejaron tras de sí objetos de oro, cobre, tejidos y otros materiales que pronto quedaron enterrados y conservados bajo la constante acumulación del abono. Sabemos que las artes y artesanías alcanzaron la suma de la excelencia, especialmente en cuanto se refiere a la cerámica, los textiles y la metalurgia que empleaban el oro, la plata, el cobre y las aleaciones de los mismos (aunque nunca se descubriera el bronce). La agricultura alcanzó, al recurrir al riego cuidadosamente planeado y al uso intensivo del guano, un nivel que nunca volvería a obtener en esta región.

Aunque esta rica civilización se extendió por la mayor parte de la costa desértica del Perú, en los valles sometidos a diferentes sistemas de regadío —la mayor parte de los cuales estaban separados unos de otros por extensiones estériles de desierto— hubo diversas variantes. Se han reconocido, por ejemplo, tres zonas bien definidas con sus culturas correspondientes: la mochica al norte, la de Lima en el centro, y la nazca en el sur.



Foto © J. Hardouin

Estos monolitos grabados con bajorrelieves lineales que representan diversos personajes se yerguen al pie de la elevación llamada Cerro Sechin, a unos 380 kms. de Lima. Raros ejemplos peruanos de escultura en piedra, los monolitos constituyen una forma de arte perfectamente original y uno de los misterios de la civilización costera del Perú, misterio cuyo origen o significación sigue sin develar hasta el día de hoy.

La cultura del norte fue la más extendida, ya que iba del río Jequetepeque al Casma, y tuvo su centro en la gran ciudad de Chanchán, adyacente a la que hoy es Trujillo. Chanchán, con sus 200.000 habitantes, recurrió más probablemente al uso intensivo de ladrillos de adobe secados al sol que no importa qué otra localidad del mundo. Estos ladrillos de adobe se adaptan particularmente bien, como se sabe, a las zonas donde no caen lluvias torrenciales.

Una serie de grandes obras de ingeniería, entre las cuales se cuenta un canal de 117 kms. 1/2, permitieron traer agua de los ríos Moche y Chicama para regar la llanura de aluvión de Chanchán. Algunos de estos canales se han reconstruido y están actualmente en buen uso, aunque no se haya vuelto todavía a fertilizar con el riego vastas zonas de tierras que en un tiempo estuvieron cultivadas. En el valle de Nepeña, cerca del límite meridional de la cultura mochica, se han encontrado restos de una enorme represa. El guano se empleaba de manera sistemática para extraer un máximo de producción de tierras cultivadas intensivamente. Para transportarlo, por ejemplo, de las islas Chincha, cerca de Pisco, hasta los plantíos de Chanchán, se llegaba a recorrer hasta 700 kms.

La cultura nazca, centrada en el sur, en las cuencas de los ríos Grande e Ica, no pudo jactarse de la metalurgia adelantadísima de los mochicas pero alcanzó un nivel insuperable en cuanto respecta a los tejidos y tuvo su cerámica absolutamente original. La cultura de Lima, en

los valles de los ríos Chancay, Chillón, Rimac y Lurín, fue la más primitiva de las tres a las que nos hemos venido refiriendo.

En los siglos XI y XII de nuestra era, las grandes culturas de la costa se vieron avasalladas por el grupo tiahuanaco del interior. Entre los siglos XIII y XV volvió a haber un florecimiento de cultura de la costa, la conocida con el nombre de Chimú. Aunque Chanchán fue un centro de gran importancia, hubo también otros pequeños reinos florecientes. Luego, en 1470, los incas conquistaron los desiertos de la costa, entre otras partes del país, y en 1533 Pizarro se apoderó de éste, poniendo fin a la civilización altamente organizada que había encontrado.

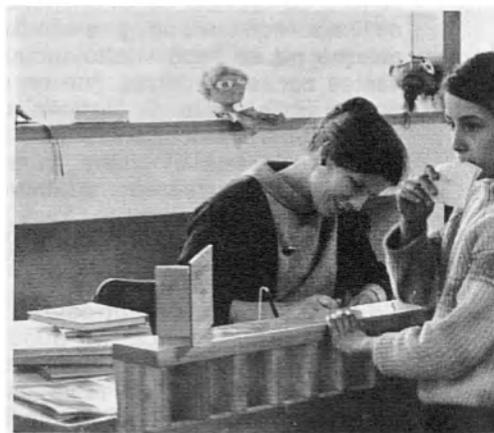
Las culturas modernas, como las del pasado remoto, dependen todavía del riego, de la pesca, del guano y del transporte a lomo de llama una vez que uno se aparta de los caminos principales. El algodón y el maíz siguen siendo productos agrícolas preponderantes, pero en la etapa post-colombina han surgido en esta región otros dos, no menos importantes que ellos: la caña de azúcar y el arroz, añadiéndose a los recursos locales debidamente explotados el mineral de hierro y el petróleo, que los mochicas no conocían. Y de las montañas que bordean la región surge, como nueva fuente de energía, la hidroeléctrica. Pero la población actual del Perú —cerca de 11 millones de habitantes— es todavía menor que la de los períodos mochica e inca de su historia.

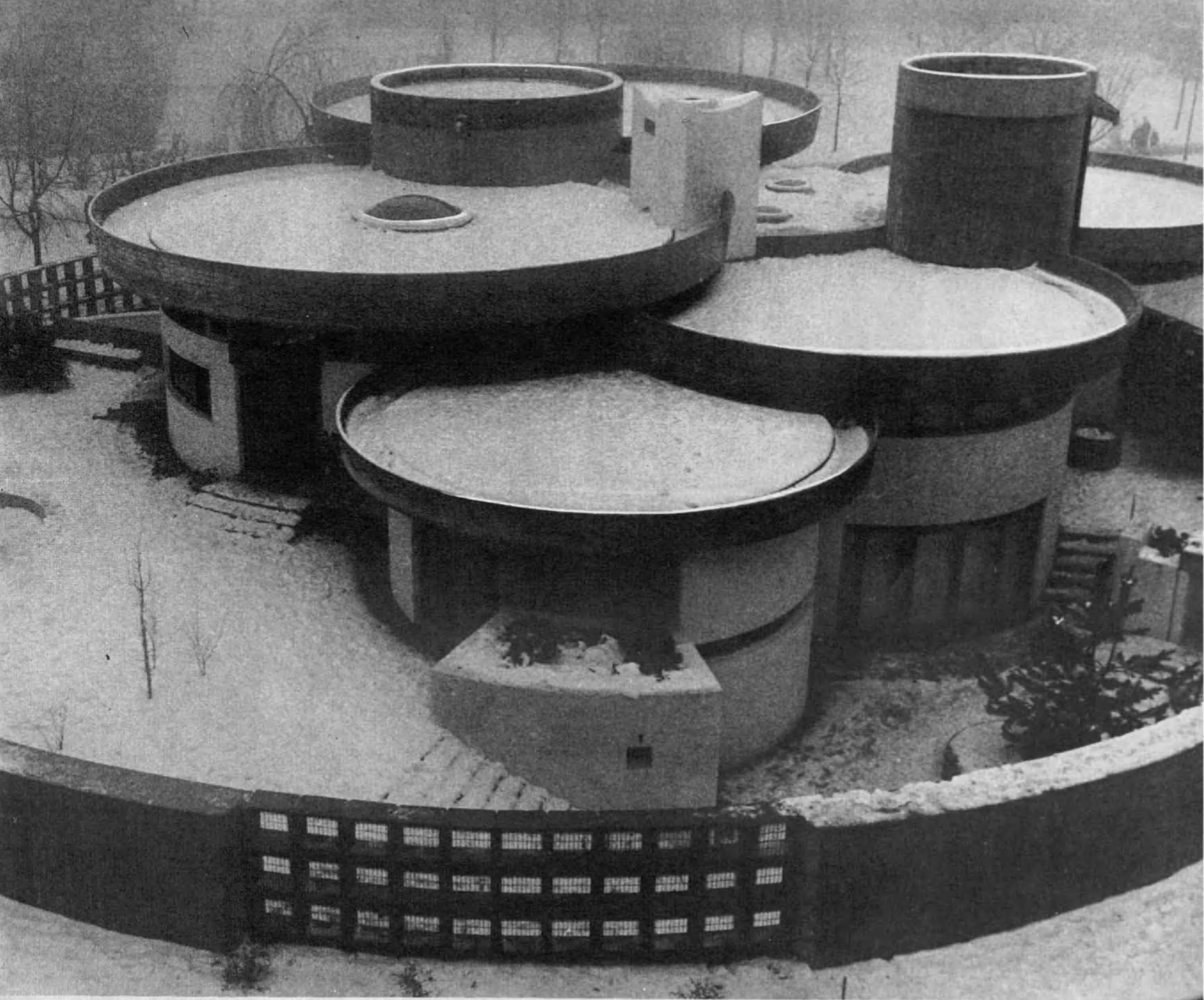
# SOLO PARA LOS NIÑOS

En el mundo son muchas las bibliotecas infantiles, pero casi todas ellas están en una escuela o son secciones especiales de una biblioteca pública para adultos. Son raras las concebidas y construídas con vistas a un funcionamiento completamente autónomo. La realización más reciente en ese género —y la primera en Francia— acaba de inaugurarse en un gran conjunto de edificios de pisos situado en Clamart, en las afueras de París, zona de gran expansión urbana donde se había hecho poco por llenar las horas de ocio de 6.000 habitantes cuya edad oscila entre los 4 y los 14 años. Una asociación francesa, «La joie par les livres», nombre que podría traducirse libremente como «El goce por el libro», tomó la iniciativa de construir allí un centro cultural y recreativo donde, en una atmósfera grata y cómoda, se combinan la lectura y el museo por la imagen. Abierto a fines del año pasado, este centro, luego de dos meses solamente, se veía frecuentado con asiduidad por más de 1.000 pequeños vecinos. La nota fotográfica que ofrecemos en estas páginas y las siguientes ilustra los aspectos más señalados de esta biblioteca en que arquitectura, mobiliario y organización contribuyen íntimamente a crear un mundo a la medida del niño.



De la sala de lectura a la sala en que se toman los libros en préstamo, los niños bajan alegremente la escalera; en la biblioteca se sienten como en su casa. Cemento, pino y grandes linternas (izquierda) componen un ambiente acogedor. Las niñas que vemos abajo van a llevarse a casa sus libros favoritos. La bibliotecaria llena las fichas correspondientes.





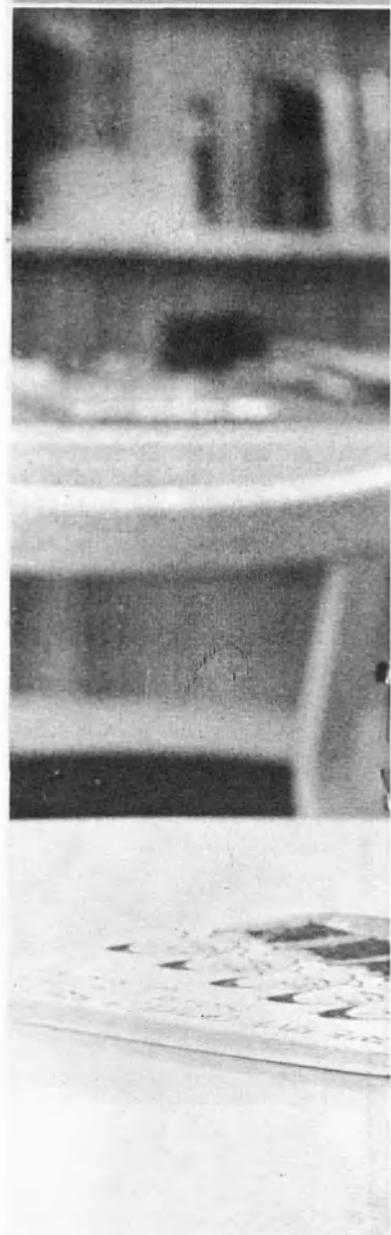
Fotos Unesco-Dominique Roger

La biblioteca para niños de Clamart, cerca de París, fotografiada hace poco bajo la nieve. Su conjunto de volúmenes cilíndricos garantiza el buen funcionamiento de las salas de lectura y de préstamo y también de la sala de cuentos, donde los más pequeños escuchan relatos clásicos que podrán seguir en sus libros de figuras. Derecha, la biblioteca vista desde el jardín. Hecha para contener 10.000 volúmenes, cuenta ya casi con la mitad.





En la biblioteca de Clamart los niños se descalzan al entrar. Provisoria en un principio —en el barrio, que estaba lleno de construcciones sin concluir en la época de la inauguración de aquélla, abundaba el lodo— la medida se ha hecho definitiva y los niños la han aceptado como un rasgo divertido más del establecimiento. Se dejan los zapatos en una casilla personal en el guardarropa (abajo), y con ello se evitan los ruidos inútiles sin pescar ningún resfrío, ya que los pisos de «parquet» tienen calefacción especial.





## Obras maestras que uno puede llevarse a casa

¿Quedará bien en mi cuarto? Este chiquillo (izquierda) descubre las maravillas del museo por la imagen, y puede llevarse a casa por quince días, encuadrada, la reproducción que más le gusta, innovación para la cual la biblioteca dispone de un fichero iconográfico que se renueva regularmente, clasificándose las imágenes por tema. Las pinturas abstractas se codean con los cuadros del Renacimiento, y los niños pueden encontrar tanto un dibujo de Max Ernst como uno de Leonardo da Vinci. Así se les mantiene despierto el gusto artístico, que puede expresarse (derecha) en los talleres de pintura o modelado, donde los guía en sus esfuerzos un asistente del Museo de Artes Decorativas de París.

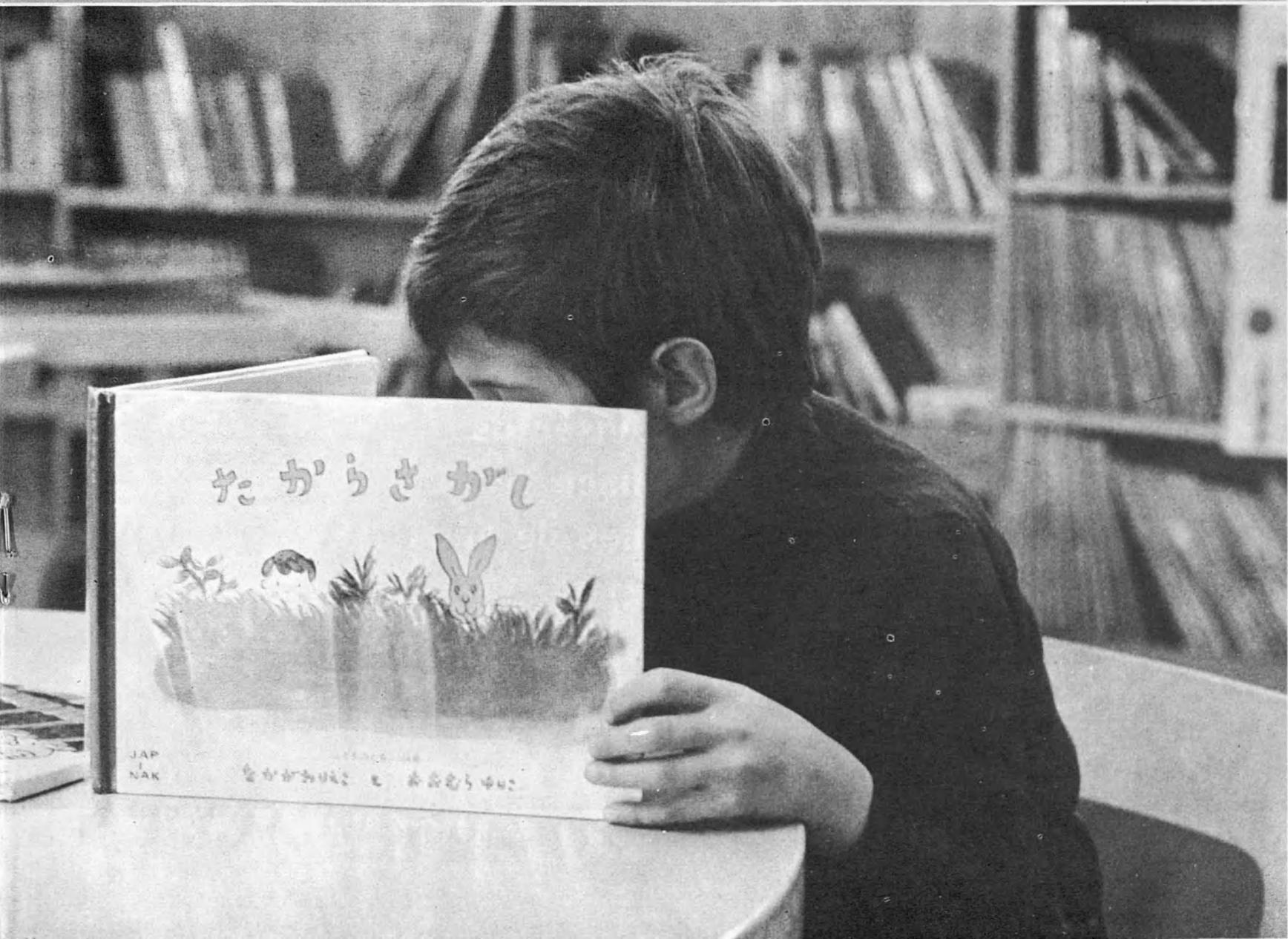


Fotos Unesco - D. Roger

La biblioteca dispone de cerca de 300 volúmenes en idiomas extranjeros: inglés, danés, ruso, italiano, alemán y japonés.

Aquí un joven lector se ha sumergido en un libro japonés cuyas ilustraciones lo fascinan: un sistema de audífonos individuales conectado con la traducción, que está grabada en cinta magnetofónica, le permitirá «leer el cuento».

Hasta ahora los chicos frecuentan la biblioteca con más asiduidad que las niñas.



# LAS RUTAS DEL AMBAR, ARTERIAS DE CIVILIZACION

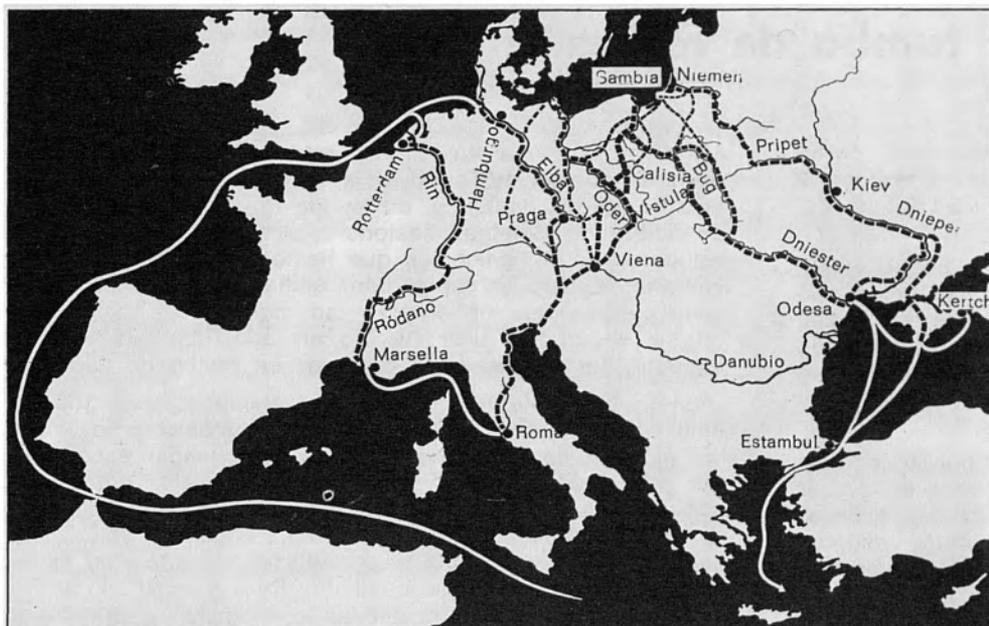
*por Wladyslaw Grzedzielski*



## Flores e insectos nacidos hace 20 millones de años

El ámbar no interesa únicamente a orfebres y joyeros. Los científicos han encontrado intactas en esta preciosa materia translúcida ciertas formas de la vida que reinaba en nuestro planeta hace más de 20 millones de años. Enviscados en la resina de los gigantescos pinos de la época, fosilizados con aquélla, que acabó por convertirse en ámbar, esos testigos nos ofrecen datos preciosos sobre la fauna, la flora y los climas de un pasado remotísimo.

Fotos Museo Nacional  
de Historia Natural, París



Hace 3000 años los fenicios se dedicaban ya al comercio del ámbar, comercio que se desarrolló luego en toda Europa. En este mapa se indican en blanco —para los itinerarios marítimos seguidos probablemente por los comerciantes fenicios— y con puntos para las vías fluviales y terrestres, las grandes rutas del ámbar, que iban desde el Báltico hasta el Mediterráneo y el Mar Negro.

**¿**Cómo empezar la historia del ámbar sin evocar el mito griego que cuenta Ovidio en sus «Metamorfosis»...? Aunque universalmente conocido, tal es el encanto de este mito que resulta difícil resistir a la tentación de recordarlo.

La aventura de Faetón, hijo del dios de Sol, Helios, podría servir de advertencia a los jóvenes a quienes pudiera ocurrírseles manejar una nave espacial sin munirse del correspondiente permiso de conducir... Esa aventura acabó mal porque Faetón, manejando con mano inexperta el carro del Sol, se acercó demasiado a la Tierra y por poco no incendia el Universo. Irritado, Júpiter lo fulminó, precipitando su cuerpo en el Eridán. Y las lágrimas de las Heliadas, hermanas de Faetón que se habían transformado en álamos, se convirtieron, al solidificarse, en granos de ámbar que el río arrastró hacia el mar.

Lo curioso de esta leyenda es la tesis sobre el origen vegetal del ámbar —«lágrimas de árbol»— confirmada luego por los estudios hechos, a fines del siglo XVIII y en el siglo XIX, por profesores tan eminentes como Lomonosov, Bock, Struve y otros. Aristóteles andaba ya por buen camino al afirmar que el ámbar era una resina, puesto que contenía fósiles de plantas e insectos que no hubieran podido penetrar en él de no haberse encontrado previamente en estado líquido. Plinio y Tácito sostuvieron luego, en la época de los romanos, opiniones análogas.

¿A qué obedece el interés que manifestaron por el ámbar, no sólo Aristóteles y Platón, sino los grandes sabios romanos? La respuesta la da el nombre griego del ámbar: «elektron», origen del término universal, común a todas las lenguas, «electricidad». Sabido es que si se frota el ámbar con una tela de lana, atrae los cuerpos ligeros de naturaleza vegetal que tenga a su alrededor. Este fenómeno fue el que asoció el «elektron» a los fenómenos físicos observados posteriormente.

Para los griegos, y sin duda también para los pueblos del Cercano y del Medio Oriente, así como de Egipto antes que ellos, el ámbar era una piedra mágica, gracias no sólo a sus propiedades electrostáticas y sus hermosos colores, sino también a su levedad y la sensación agradable que procura al tacto. Todo ello hizo que desde los tiempos más remotos se lo utilizara como amuleto, convirtiéndose en talismán que garantizaba la felicidad y la fecundidad y protegía a las gentes contra las enfermedades. Reducido a polvo, se lo usaba como medicamento. Era el adorno de reyes y guerreros, y el aderezo preferido de las

mujeres. La piedra principal de la famosa tiara de Tutankamón, guardada en el Museo del Cairo, es un trozo de ámbar del Báltico del color del sol, trozo rodeado de diamantes, esmeraldas y rubies.

El valor del ámbar llegó a ser considerable y, siguiendo su rastro, los comerciantes de la antigua Fenicia se aventuraron a hacer largos viajes, que marcaron las primeras rutas trazadas en su busca.

Existen variedades de ámbar en todos los continentes, pero en la región del Báltico esas variedades son más numerosas que en ninguna otra parte; allí, de creerse en la leyenda griega, habría que buscar la desembocadura del Eridán. Este ámbar de las orillas del Báltico se caracteriza por sus hermosísimos coloridos, de un amarillo-marrón en tonos diversos. Por esta razón, desde los tiempos más remotos lo llamaron «el oro del norte», nombre también justificado por el hecho de que se lo vendía a peso de oro.

Antes de la época glacial, en el período terciario, desde el eoceno superior hasta el oligoceno inferior, o sea hace entre 34 y 45 millones de años, las regiones ocupadas hoy día por Escandinavia, el mar Báltico y la parte septentrional de la URSS, de Polonia y de Alemania, estaban cubiertas de bosques inmensos. Componían estos «bosques de ámbar» árboles resinosos, sobre todo pinos —«Pinus succinifer»— cuya capacidad de secreción debía ser considerable dado que aún en nuestros días se encuentran trozos de ámbar de varios kilos de peso.

Donde se han hallado las mayores cantidades de él, tanto por lo que respecta al que se pesca en el mar como al depositado en las playas por las tempestades o el extraído del suelo, es en la península de Sambia, situada en la parte oriental del Golfo de Gdansk, península conocida ya de los romanos y los árabes.

El nombre ámbar, por lo demás, es de origen árabe. Los romanos lo llamaron igual que lo llamamos nosotros en español, y con ese nombre pasó a las lenguas latinas y anglosajonas. En Alemania se lo ha llamado «bernstein», nombre que viene de «brennenstein» o sea piedra que quema, y que se debe seguramente a su inflamabilidad, a la belleza de la llama que produce al quemarse y al perfume que exhala cuando arde; quizá también al hecho de utilizárselo como incienso en las ceremonias religiosas, paganas o cristianas. El antiguo nombre eslavo del ámbar es «jantar», usado todavía en ruso y en otras lenguas eslavas.

He hablado ya de la primera ruta marítima probable que los fenicios siguieron en busca del ámbar, ruta que conducía a la península de Jutlandia, que era la base del intercambio comercial con la región del Báltico. De Massa-

## El Polo Norte en una tumba de resina

lia (hoy Marsella), importante centro comercial, partía otra ruta europea del ámbar que, siguiendo el Ródano y el Rin, llegaba por vía terrestre hasta las orillas del Báltico.

En la última parte de su «Historia Naturalis» cuenta Plinio una de las expediciones romanas a esta última región que rindió una enorme cantidad de la inestimable sustancia, con bloques de ámbar que llegaban a pesar hasta 6 kilos cada uno. Con él, entre otras cosas, se enarenó el circo donde se celebraban, en la época de Nerón, fastuosos y tristemente célebres juegos.

La ruta comercial más importante seguida por los comerciantes romanos y árabes que salían en busca de ámbar pasaba por el actual territorio de Polonia. En las excavaciones allí realizadas se han encontrado muchos vestigios de aquellas épocas: monedas, objetos de origen romano o árabe y también «tesoros de ámbar» que no son sino escondites donde los comerciantes al por mayor o los intermediarios depositaban el ámbar en espera de la llegada de los compradores.

En esta época no había caminos en Europa central, y la comunicación se veía dificultada por la frondosidad de los bosques, el fango o la nieve y los animales salvajes; por ello se utilizaban sobre todo las vías navegables, y el sistema de navegación establecido entre el Vístula, el Dniester y el Dnieper —verdadero abanico fluvial que unía el Báltico al Mar Negro— se prestaba perfectamente a los fines de los comerciantes del ámbar. Esta ruta tenía cuatro ramificaciones: la primera empezaba en el Golfo de Gdansk, seguía el Vístula, el Bug, el Pripet, el Dnieper y el Don, atravesaba el Kuban y el Tigris y terminaba en el Golfo Pérsico; de allí el ámbar se enviaba a los mercados del Oriente Cercano y Medio, y sobre todo a los de Persia.

La segunda vía seguía el Vístula, el San y el Dniester hasta el Mar Negro, donde se lo vendía rápidamente a los comerciantes de Egipto, Grecia e Italia meridional. La tercera seguía el Vístula hasta el Warta y, por ríos de menor cuantía, llegaba al Oder y a la localidad donde está hoy emplazada la ciudad de Wroclavia, localidad que, a juzgar por la gran cantidad de «tesoros de ámbar» descubiertos allí ulteriormente, debía ser uno de los centros más importantes del comercio del mismo. De Wroclavia se transportaba éste por vía terrestre, a través de Moravia, hasta llegar a la Italia septentrional, ruta sobre la que se encontraba la antigua colonia romana de Vindobona, importante centro comercial que hoy lleva el nombre de Viena.

La cuarta vía, la que avanzaba más hacia el nordeste, unía el Mar Báltico a Bizancio, siguiendo el Neva y el Dnieper. De la Europa nororiental no se importaba tan sólo ámbar, sino también ganado, pieles y plumas, cuyos depósitos principales estaban en los alrededores de las actuales ciudades de Venecia y Trieste, así como esclavos, la «fuerza motriz» de la antigüedad.

**L**os comerciantes romanos y árabes trocaban principalmente objetos de hierro y bronce, armas labradas y paños finos por ámbar. A partir del siglo VI antes de J.C. estos comerciantes pagaban sus compras con monedas de oro, plata o hierro, como lo atestiguan las enormes cantidades de monedas provenientes de la cuenca del Mediterráneo halladas en las excavaciones que se han hecho a lo largo de las «rutas del ámbar» ya descritas.

La ciudad de Kalisz, situada al noroeste de Polonia, se enorgullece de una tradición que tiene ya 2.000 años y viene de la época en que, bajo el nombre de Calisia, fuera antigua colonia de las expediciones romanas y, con toda seguridad, uno de los centros del comercio del ámbar, como lo fue Wroclavia.

La gran popularidad del ámbar en la antigüedad terminó con la caída del Imperio Romano. La última referencia al

ámbar en la época inmediata a este evento la hace Casiodoro, el canciller de Teodorico el Grande, en carta dirigida a la tribu báltica de Estes, en la que le agradece su regalo de ámbar de Sambia. Casiodoro dice en esa carta: «Os saludamos y comunicamos que hemos recibido con placer vuestros regalos de espléndidos ámbares. El mar os brinda esas piedras que brillan con tan maravillosa luz y cuyo origen, según nos dice vuestro enviado, ignoráis completamente, aunque seáis los primeros en recibir tal don».

En la Edad Media, como en los tiempos modernos, el ámbar sirvió principalmente como ornamento y joya: en los museos de Europa se ven con frecuencia esculturas de gran belleza, copas con incrustaciones o cofrecillos que son obras maestras de orfebrería, ya que el ámbar se presta maravillosamente tanto a la escultura como a la decoración y los artistas de aquella época supieron aprovechar plenamente esta cualidad. Pero con todo, se le siguieron atribuyendo propiedades mágicas y curativas: el príncipe Albrecht envió a Lutero, enfermo, un magnífico grano de ámbar con sus votos de pronto restablecimiento.

**H**asta principios del siglo XX, no sólo los árabes sino casi todos los pueblos de Europa utilizaron el ámbar para la fabricación de pipas y boquillas, lo cual hace suponer que con ello se pagó tributo a una tradición que le atribuía esas propiedades que hoy llamaríamos bactericidas o desinfectantes.

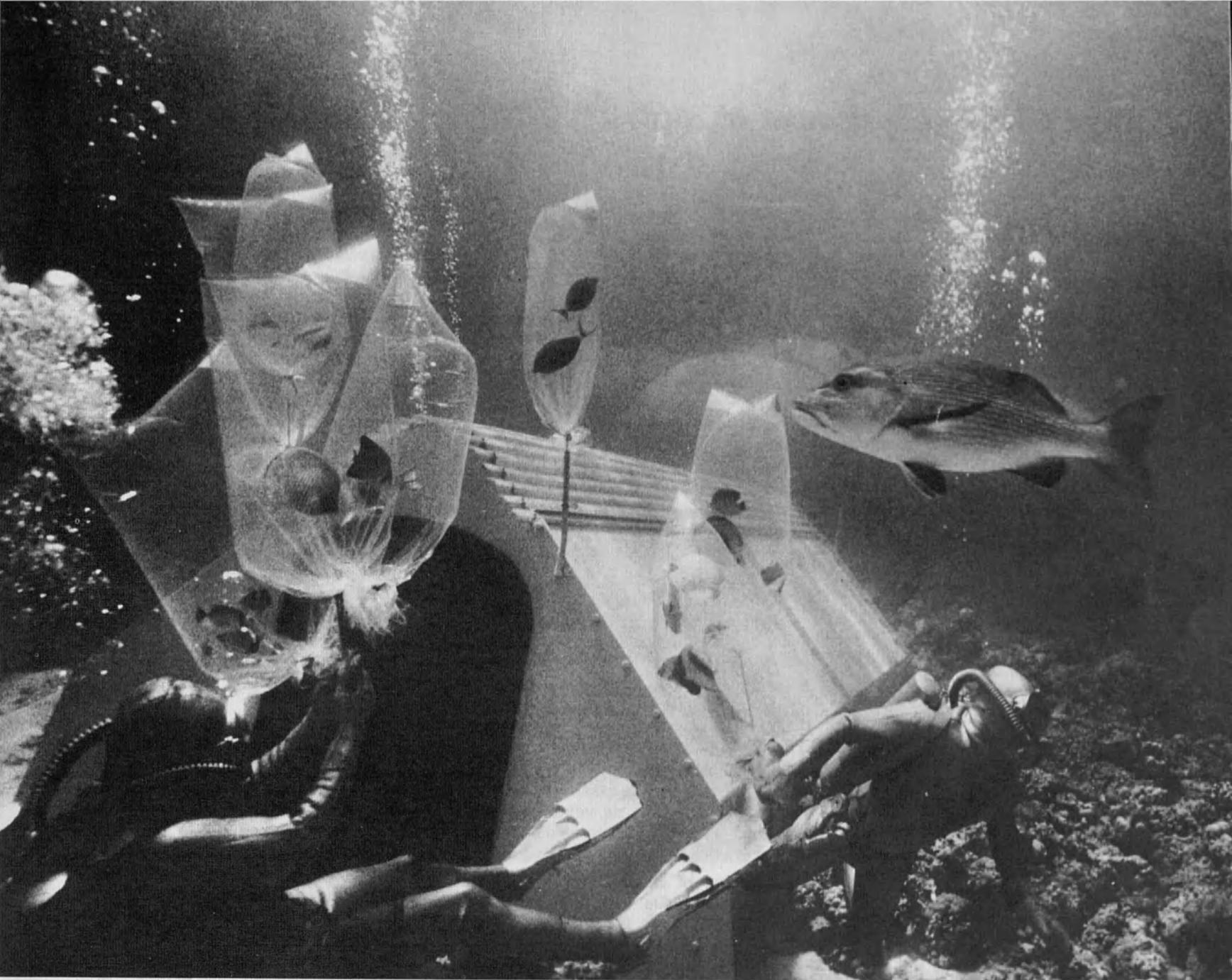
En el suntuoso palacio de Catalina de Rusia en Tsarskoie Selo, cerca de San Petersburgo (hoy Puchkino, cerca de Leningrado), se utilizó el ámbar para la decoración: una de las salas del palacio estaba completamente tapizada de ámbar, y todos los muebles y objetos que lo decoraban llevaban incrustaciones del mismo. Esa obra maestra, única en su género, quedó destruida por la segunda guerra mundial.

En la última mitad del siglo XIX y a principios de éste se utilizó el ámbar con otros fines, principalmente los de estudiar la vegetación e insectos de diversas épocas geológicas. La resina de los «árboles de ámbar» recubría no solamente restos de plantas sino también de gran cantidad de artrópodos, insectos e incluso de lagartos; los fósiles correspondientes facilitaron los trabajos de identificación de 190 especies de plantas y cerca de 1.200 especies de artrópodos e insectos diferentes.

Los datos así obtenidos facilitaron los estudios hechos en otras esferas, y partiendo del hecho de que casi todos los tipos de los «bosques de ámbar» recuerdan las especies vegetales del Asia oriental y de la América del norte actuales, se ha podido llegar a conclusiones muy interesantes sobre el clima de esos tiempos y confirmar la tesis relativa al desplazamiento del Polo Norte y a la modificación de las zonas climáticas de nuestro globo. Los ornitólogos pueden encontrar también, en determinados trozos de ámbar, plumas de pájaros que han de ser para ellos indicios de gran interés.

En mis últimas vacaciones hice un paseo por la orilla del mar en los alrededores de Gdansk, y encontré en la arena un grano de ámbar transparente, color de miel. Mirándolo a contraluz, descubrí en su interior gran cantidad de pequeños puntos oscuros: un microcosmo de una época tan alejada de nuestro tiempo como lo están en el espacio los cuerpos celestes de las galaxias descubiertas en el siglo XX.

¿Qué objeto sorprendente ese trozo de ámbar, y qué maravillosa la historia de las rutas que condujeron hasta él! Rutas que son más bien vías de comunicación y relación humana que vías de guerra y de pillaje. El ámbar fascinaba a los sabios y a las mujeres hermosas, a los comerciantes y a los poetas, y la ruta que conducía a él es hoy una de las grandes arterias de la civilización.



Como peces que quedaron cautivos dentro de esos globos con que juegan los niños, cerca de la estación submarina de una expedición oceanográfica francesa en el Mar Rojo se guardan estas muestras de la fauna del mar en recipientes de plástico.

Foto © Les Requins Associés, Paris

# Visitantes inesperados en el Mediterráneo : los peces del Mar Rojo

por Daniel Berhman

**L**A construcción del Canal de Suez, hace casi un siglo, y la de la nueva presa de Asuán, actualmente en curso, han modificado el medio ecológico del Mediterráneo oriental. Con ello las dos gigantescas empresas, concebidas y realizadas por el hombre para corregir imperfecciones de la naturaleza y mejorar sus condiciones de vida, han tenido consecuencias tan imprevistas como involuntarias.

Es cierto que al construir el Canal de Suez se permitió a los barcos

pasar del Mar Rojo al Mediterráneo y viceversa, pero al mismo tiempo se abrió una nueva puerta a la vida oceánica. Al irse reduciendo las crecidas periódicas del Nilo —que pronto desaparecerán completamente— se ha impedido bruscamente que desemboque en el Mediterráneo oriental un limo rico en sustancias nutritivas. De este modo se han modificado tanto la población biológica como las condiciones químicas de la vida en ese mar.

La realización de investigaciones

oceanográficas sobre los efectos de dichos cambios constituirá tal vez uno de los aspectos secundarios del estudio cooperativo a emprenderse sobre el Mediterráneo oriental y el Levante, estudio que tendrá por objeto las aguas del Atlántico que penetran en el Mediterráneo por el estrecho de Gibraltar, y cuya realización fuera recomendada en la reunión interregional de expertos de trece países celebrada hace tres meses en Split (Yugoeslavia) bajo los auspicios de la Unesco.

## El pez-lagarto espanta al mújol

Pasando a considerar un poco esos cambios se tiene, por ejemplo, que las crecidas del Nilo ejercen una influencia directa sobre la pesca de la sardina en el Mediterráneo oriental. Las aguas fangosas del río están tan llenas de estos peces al crecer, que hasta hace poco se los pescaba en cantidades considerables frente al delta del Nilo y después, hasta la primavera siguiente, frente a las costas del Líbano. En esas aguas prolifera la vida, primero en la forma vegetal de una floración verde de plancton y luego en forma de zooplancton, constituido por los animales microscópicos de los que se alimentan las sardinas.

**P**ero el enorme transporte de sustancias minerales no es la única manera que tiene la crecida del Nilo de crear condiciones favorables a la vida marina. El Mediterráneo oriental posee una salinidad muy elevada en relación con la que se observa en los océanos — 39 y 35 gramos por litro respectivamente. Pero las aguas que durante el otoño se vierten en el mar la reducen considerablemente, lo cual permite desarrollarse a ciertos grupos de organismos marinos.

El caso es que las crecidas del Nilo no han de volver a producirse. La pérdida que ello cause a la pesca será por cierto insignificante si se la compara con las enormes ventajas económicas que ha de ofrecer la presa de Asuán, pero no por ello es menos digna de estudio. En opinión de los expertos, hay que examinar las consecuencias de ese fenómeno desde ahora mismo, ya que ahora es cuando comienza a producirse la desaparición de las crecidas periódicas del Nilo.

El Sayed Mohamed Hassan, Director del Instituto de Oceanografía y Pesca de la República Árabe Unida, que tiene su sede en Suez, dice que su país realiza actualmente una serie de estudios para determinar los efectos que haya de tener esa desaparición.

Por desgracia, no se han hecho estudios similares sobre los cambios provocados en la ecología del Mediterráneo por la construcción del canal de Suez. Durante ocho meses al año, la corriente del canal sigue la dirección Mar Rojo-Mediterráneo, arrastrando consigo, junto con los peces y el plancton, desde los organismos vegetales unicelulares hasta las larvas de peces y los invertebrados.

Una vez que estos organismos han atravesado el canal, se produce entre ellos un fenómeno de colonización.

No todas las formas de vida marina pueden sobrevivir a semejante cambio, pero las hay que se desarrollan muy bien, por ejemplo, el *Upeceus Mollucensis*, especie de mújol común al Pacífico y al Índico que se encuentra en el Mar Rojo. Hasta mediados de siglo, lo que más encontraban los pescadores en las costas de Levante era salmónetes. Pero desde 1950, aproximadamente, ha aparecido, en cantidades que justifican su explotación comercial, el mújol, que según Heinz Steinitz, miembro del Departamento de Zoología de la Universidad Hebrea de Jerusalén, ha suplantado al salmónete, incluso en regiones tan septentrionales como la costa turca, en el golfo de Alexandreta.

Ese no ha sido, sin embargo, el único cambio. Ahora, a su vez, el pez lagarto (*Synodus Saurus*) empieza a suplantar al mújol. El recién llegado viene también del Mar Rojo. Es un animal que parece devorarlo todo, hasta sus mismos hijos, y que constituye un rival temible para los demás peces. Aunque el volumen total de la pesca no disminuye, las ganancias de los pescadores acusan un descenso porque el precio de venta del pez lagarto es muy inferior al de sus víctimas.

Según el Sr. Steinitz, los cambios ecológicos que van a producirse en el Mediterráneo no tendrán la importancia de los provocados, por ejemplo, por la introducción del conejo en Australia. De todos modos, el profesor israelí ha declarado que « cuando se produce el trasplante de una planta o un animal a un medio nuevo, no se sabe nunca lo que puede ocurrir ».

Como indicara en la reunión de Split el profesor Jean-Marie Pérès, director del Centro Oceanográfico de Endoume, en Marsella, la presencia de especies procedentes del Mar Rojo se observó por primera vez en el Mediterráneo entre 1940 y 1945. « Por aquella época, los países ribereños tenían otras preocupaciones y el fenómeno no pudo estudiarse como lo merecía. En consecuencia, se carece de base para saber si el cambio tendrá resultados beneficiosos o nefastos. »

**H**ay una pregunta que a uno se le ocurre en seguida: ¿Por qué se ha manifestado ese cambio tanto tiempo después de la excavación del canal de Suez? La única cosa segura es que la migración de la vida marina a través del istmo de Suez comenzó mucho antes de 1940. El pri-

mer pez procedente del Mar Rojo fue observado hace ochenta años en el Mediterráneo por un zoólogo que trabajaba en el canal. Pero esos peces aparecían por aquel entonces en cantidades muy inferiores a las actuales. La explicación del fenómeno parece radicar en los llamados Lagos Amargos. En una época geológica remota, el mar, al retirarse del istmo de Suez, dejó tras sí esos lagos, junto con grandes bancos de sal. Estos últimos hicieron que el grado de salinidad de los lagos se elevara de tal modo, que al abrirse el canal el tráfico de vida marina a través de ellos quedó casi totalmente impedido.

Comenzó luego un proceso gradual de inundación, gracias al cual la salinidad de los Lagos Amargos fue disminuyendo hasta que dejó de constituir una barrera punto menos que impenetrable a la migración de los organismos procedentes del Mar Rojo.

**S**on varios los factores que favorecen a los peces, a los invertebrados y a las plantas de éste en su lucha contra las especies propias del Mediterráneo oriental. El grado de salinidad de la parte septentrional del Mar Rojo es de 41 gramos por litro, mientras que el de la región sudoriental del Mediterráneo es sólo de 39 gramos. Quizá sea su capacidad de adaptación a una salinidad elevada lo que explica que los organismos que viven en el Mar Rojo hayan podido atravesar los Lagos Amargos más fácilmente que las especies mediterráneas. Pero una vez que esos organismos se instalan en un medio menos salino, las condiciones más favorables que allí encuentran les permiten proliferar.

Para las especies procedentes del Mediterráneo occidental o del Atlántico, por otra parte, Levante constituye una región excéntrica. A medida que esas especies avanzan hacia el este, disminuyen su talla y combatividad y, por consiguiente, sus posibilidades de supervivencia.

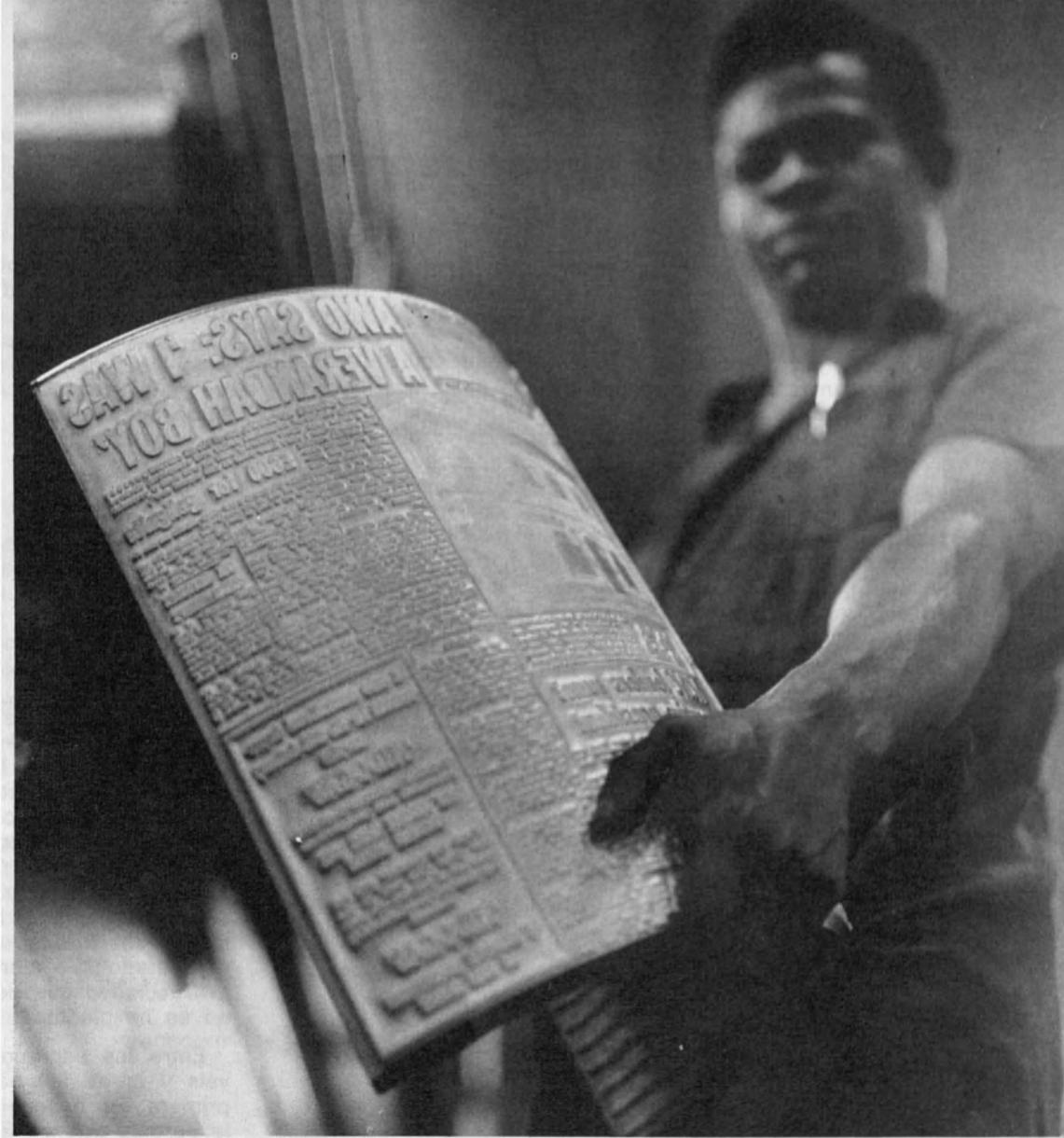
Actualmente se calcula en treinta el número de especies de peces que han pasado del Mar Rojo al Mediterráneo oriental. Los hombres de ciencia que se reunieron en Split no creen que haya motivo de alarma, pero estiman que debe procederse a observar el fenómeno —movimiento de especímenes individuales o de larvas— desde su comienzo, o sea ahora mismo, hasta que llegue a su punto culminante; la aparición de nuevas especies en las redes de los pescadores.

En una imprenta de Lagos (Nigeria) se va a fijar en el cilindro de una rotativa un par de páginas de diario compuestas en plomo.

En el Africa tropical, la mayor parte de los grandes diarios se imprimen en inglés y en francés.

Pero se va a dotar ahora de alfabetos unificados a ciertos idiomas africanos que se hablan en vastas regiones desde el Senegal al Camerún, permitiéndoles que desempeñen desde la página impresa un papel importante en la educación e información de esos pueblos. Así se prepararán y publicarán, con el concurso del Centro Regional de la Unesco en Accra principalmente, manuales de alfabetización, gramáticas, diccionarios y textos de lectura.

Foto © P. Almasy



# ESCRITURAS DESCONOCIDAS DEL AFRICA NEGRA

por **Dimitri, A. Olderogge**

**S**ería difícil sobreestimar la importancia de la escritura en la historia de la humanidad, ya que ha sido gracias a ella que cada generación ha pasado a la posteridad el saber que lograra acumular.

En su libro «Las sociedades de la antigüedad» el etnógrafo norteamericano Lewis H. Morgan dice que la aparición de la escritura es el punto de partida de la civilización. Karl Marx se manifestó de acuerdo con este punto de vista, y su colega Frederick Engels dice en su libro «Origen de la familia, de la propiedad privada y del Estado» que la civilización empezó con la invención de la escritura y el uso de ésta con fines literarios.

La escritura jeroglífica creada por los egipcios en el cuarto milenio antes de J.C. sirvió de base para la formación posterior de los alfabetos del Mediterráneo y de la India. La de los pueblos del Lejano Oriente —China, Corea

y el Japón— también jeroglífica, parece haber surgido independientemente de las culturas mediterráneas. Lo mismo puede decirse de la de los primeros pobladores de América, particularmente los mayas.

Aunque uno de los sistemas más antiguos de escritura, el del Egipto de la antigüedad, fue creado en Africa (en el valle del Nilo) no tuvo ninguna influencia sobre el desarrollo de la escritura entre otros pueblos del continente africano; la única excepción está constituida por la escritura del antiguo estado de Meroe, evidentemente reflejo de la influencia egipcia.

Por estas razones se da por sentado, en términos generales, que los pueblos del Sudán y del Africa tropical nunca tuvieron una escritura propia: y si bien es cierto que la tribu de los vairs en Liberia inventaron una a principios del siglo XIX y los bamumes hicieron lo propio en el siglo XX, ambas están consideradas como excepciones. También se cree fuera de toda discusión el que ambas escrituras fueran inventadas bajo la influencia de las de Europa o la árabe. Pero ¿puede esto ser verdad?

**DIMITRI A. OLDEROGGE** es un eminente africanista soviético y forma parte, como miembro correspondiente, de la Academia de Ciencias de la URSS.



SIGUE A LA VUELTA

## Donde un solo punto representa el plural

¿Es posible que los pueblos africanos, con la cultura original creada por ellos mismos que tuvieron, no hubieran llegado nunca al punto de inventar algún sistema de escritura?

Al llegar por primera vez a la costa occidental de Africa los navegantes portugueses, existía una serie de Estados a lo largo de las playas de la Guinea septentrional, estados sobre los que nos ofrecen una serie de informaciones diversos viajeros llegados allí de Europa: portugueses, holandeses, ingleses y, hasta cierto punto, alemanes y franceses. En los siglos XVI y XVII el comercio se había desarrollado hasta tal punto en la costa que más tarde habría de llamarse «de Oro» que los barcos portugueses llevaban esclavos de Benin para vender a los comerciantes africanos en vez de transportarlos a Europa; y los comerciantes africanos se servían de ellos para llevar mercaderías al interior y acarrear, de vuelta, oro y marfil.

A la primeras carabelas europeas que aparecieron por allí les salieron al encuentro flotillas enteras de embarcaciones enviadas por los caciques de la región y alguna de las cuales podían transportar hasta cien hombres. Este solo hecho basta para demostrar que los portugueses encontraron la costa occidental de Africa habitada por gentes que habían alcanzado un alto nivel de cultura. Toda duda que pueda abrigarse al respecto se disipa en cuanto uno piensa en los antiguos relieves de bronce y esculturas completas producidas por artistas de los pueblos benin y yoruba, obras que se han conservado hasta el día de hoy y entre las que se cuenta el retrato de un rey con su heredero, de un comandante del ejército y de otros personajes importantes cuyo atuendo indica el refinamiento de las ceremonias cortesanas.

Cada uno de los oficiales o de los personajes de la corte tiene alguna marca de su rango; adornos para la cabeza, colgaduras en los hombros, máscaras que se usan colgando del cinturón —equivalentes de las órdenes modernas— o tipos especiales de espadas (*ada* o *ebere*), etc. Algunos relieves muestran a algún noble de alto rango en la corte que emprende un viaje seguido de un numeroso cortejo. Este noble va montado a caballo y varios jóvenes lo sostienen a ambos lados del animal, mientras que otros portan su espada y escudo y sus sirvientes llevan en alto los de ellos para protegerlo del sol. Esos relieves pintan al noble más alto que los servidores que lo rodean; el artista ha hecho todo lo posible por acentuar las diferencias de clase, como lo hicieron también sus colegas egipcios.

**D**e Benin podemos hacernos una buena idea gracias a la información que nos proporcionan algunos testigos de esa civilización. Las casas de la ciudad estaban construidas una junto a otra en filas rectas, como en las ciudades holandesas. El palacio del rey, dice un viajero del siglo XVIII, era tan grande como toda la ciudad de Haarlem. Las calles eran anchas y rectas; tan anchas como Herengracht o Keyzergracht en Amsterdam, y otras calles transversales, casi tan anchas como las principales, llevaban a izquierda o derecha de éstas.

Todo esto lo sabemos por restos de pruebas que han subsistido hasta el día de hoy y que en todo caso bastan para indicar al alto nivel de cultura que caracterizó al Benin de la antigüedad. También sabemos que la cultura de éste era solamente un derivado de la antigua cultura de Yoruba, altamente desarrollada en sí. Desde que poco se ha conservado de esta última podríamos considerar las historias y leyendas de los yoruba acerca de su pasado como cosa de pura imaginación; pero ahí están las esculturas de bronce y terracota, verdaderas joyas del arte plástico africano descubiertas hace poco, para desmentir esa posible teoría.

Disponemos de poca información sobre los estados que quedan al oeste de Yoruba: la proporcionada por los relatos de viajeros y comerciantes entre los siglos XVI y XIX; pero aunque poca, basta para permitirnos decir que a lo largo de toda la costa de Guinea hubo Estados con culturas avanzadas y que al oeste, norte y este de ellos hubo pueblos cuya cultura sólo alcanzó un nivel considerablemente inferior.

**T**odo esto da que pensar, y lo hace a uno preguntarse, en primer lugar, por qué en los siglos XIX y XX, pueblos como el vai, ekowí, bamum y toma, que vivieron en la periferia de los estados del oeste de Africa, tenían sus propios sistemas de escritura, mientras no sabemos nada de que éstos hayan existido jamás en los reinos de la costa. ¿Por qué aparece la escritura vai en un pueblo cuyo nivel de cultura es inferior al de Yoruba o el de Dahomey? ¿Por qué tribus que viven en las densas junglas atravesadas por el Cross River en los Camerunes hacen las inscripciones conocidas con el nombre de *nbisidi*? Uno diría que la cosa más natural es que también los pueblos de Dahomey, de Yoruba y de Benin, así como los de otros reinos similares, hayan tenido sus propios sistemas de escritura en una época u otra de su historia; así lo justificaría el hecho de necesitar cada Estado registros de los tributos recibidos, de los impuestos por pagar, del estado del ejército, y de tener también órdenes e instrucciones que dar. Pero pese a todo ello, la cuestión no se ha planteado nunca.

Entre las escrituras de la costa de Guinea la de los vais y la de los bamumes son las mejor conocidas. La primera fue descubierta en 1849 por Kölle, que dijo que le parecía que en Bandakoro todos los hombres adultos, más o menos, sabían leer y escribir, y que en otras aldeas había siempre varias personas capaces de leer la escritura del país. El africanista norteamericano Bates dijo en 1834 (o sea, antes que Kölle) que «los vais han escrito volúmenes enteros». La rápida difusión de la escritura demuestra que mucho antes de esa época deben haberse producido las condiciones propicias para la invención de la misma.

Los sistemas silábicos de escritura derivan de los símbolos pictográficos, y la «invención» de la creada entre los vais por Momolu Doalu Bukele y sus asistentes no llega a ser otra cosa que una selección de los símbolos apropiados y una disposición de los mismos de acuerdo con un sistema estricto. Momolu Massakua, cónsul de Liberia en Gran Bretaña, dijo que los vais transmitían noticias de un ataque repentino de sus enemigos o del resultado de una batalla por medio de pictogramas dibujados sobre trozos de corteza de árbol. Para decir que el enemigo había sido derrotado y puesto en fuga, dibujaban la figura de un hombre que corría con las manos en la cabeza, y para indicar que los fugitivos eran varios, agregaban un punto a un lado. Los símbolos de este tipo fueron los usados como base para el alfabeto silábico. La historia de la escritura vai es cosa clara; los símbolos fueron adquiriendo gradualmente un carácter fonético y llegaron a representar un sonido de sílaba cada uno.

El Profesor August Klingenberg, lingüista eminente, descubrió que la escritura vai pinta con toda exactitud la estructura fonética del idioma (hay símbolos que marcan la diferencia entre sílabas que contienen dos tipos de B y dos tipos de D, símbolos para vocales que deben pronunciarse nasalmente y para sonidos labio-velares) y que sólo podría haber sido inventada por los que hablaran el idioma. Bajo la influencia de la escritura vai, las tribus vecinas asimilaron rápidamente sus principios e inventaron sus propios sistemas; sabemos que entre los mendes, los bassas, los gerzes y los tomas existen escrituras similares a la vai.

La historia de la escritura de los bamumes se conoce lo suficientemente bien. Njoya, su jefe, la fue perfeccionando sobre la base de símbolos que habían estado en uso antes de él y que de largo tiempo atrás se habían difundido por las sabanas de los Camerunes. En el curso de su vida, Njoya reformó cuatro veces la escritura de los bamumes, haciéndola más sistemática en cada ocasión.

Tanto la escritura vai como la bamum, por consiguiente, se crearon convirtiendo antiguos sistemas de símbolos en un sistema regular. Los símbolos más antiguos no se han conservado por haber sido escritos sobre materias perecederas —madera y corteza de árboles— que no duraban mucho en el húmedo clima tropical del Africa occidental.

Los símbolos *nsibidi*, bien difundidos entre el pueblo ibo (una tribu de cuatro millones de hombres pobladores del sur de Nigeria) se difundieron en Europa recién en 1904. Estos símbolos no llegan a constituir un verdadero sistema de escritura, ya que uno de ellos puede tener varios significados diferentes, aparte de que la misma idea se puede expresar por varios símbolos diversos. En este caso no hubo límites al número de símbolos, ni tampoco se hizo sistemática la manera de dibujarlos.

El Museo de Antropología y Etnografía de Leningrado (dependencia de la Academia de Ciencias de la URSS) posee cierto número de calabazas de los Camerunes, muchas de las cuales están cubiertas de símbolos *nsibidi*, basados en pictogramas, que generalmente son proverbios escritos, «decires de los ancianos». No es una casualidad que en el idioma de los ewes, por ejemplo, el verbo *nlo* quiera decir «grabar a punta de cuchillo» y también «escribir»: *nlo tre* quiere decir «grabar dibujos en una calabaza» y *nlo leta* quiere decir «escribir una carta» (*leta* del inglés *letter*). Parecería que a lo largo de toda la costa de Guinea ha habido muestras de escritura de este tipo, pero no se las estudió nunca, y no subsistieron dado lo perecedero de las sustancias en que se las grabó.

**M**ejor conocidos son los sistemas de registrar números. El comercio del oro tuvo lugar por espacio de siglos tanto en la Costa de Oro como en la Costa de Marfil, y las caravanas se encargaban de llevar polvo de oro a los centros de venta del Sudán occidental, tales como Djenne, Bamako, Mopli y Tombocú. Desde el siglo XII hasta fines del XVI, en que el reino songhai fue arrasado por tropas marroquíes, continuó este comercio del oro, necesitándose pesas de bronce para pesar el precioso metal, y éstas sí se han conservado hasta el día de hoy. Las pesas muestran símbolos diversos —círculos, espirales, volutas, incisiones, etc.— cuyo estudio ha demostrado que son signos para los diversos pesos.

El pago de los tributos tenía sin duda que quedar registrado en alguna forma, lo cual requería, aparte de las cifras en sí, un sistema de escritura determinado. Aunque nadie se haya puesto a estudiar la cuestión, yo estoy convencido de que durante largo tiempo debe haber existido en la Guinea Superior algo parecido a un sistema de escritura, hipótesis que baso en las razones que se leerán a continuación.

Entre los atributos de los reyes de Dahomey figuraba un hacha ceremonial, cuya hoja ostentaba diversas decoraciones. Desde que cada una de estas hachas tenía su significado especial, era posible «leerlas», por así decirlo. El rey Takdonu o Dakodonu (1625-1650) poseía un hacha con un dibujo muy particular. Según Le Herisset, que se dedicó a estudiar la historia de Dahomey, había arriba de la hoja de esa hacha un símbolo correspondiente a un pedernal (*da*); luego una representación de la tierra (*ko*) con un agujero dentro, (*donu*): reuniendo las tres sílabas se tiene el nombre Dakodonu. Los amigos que Le Herisset se hizo en Dahomey le regalaron un hacha que tenía su nombre escrito en esa forma. Sobre la hoja había un árbol local (*hun*) cuyas hojas (*ama*) estaban atadas por una cuerda (*kan*) pero con espacios entre una y otra (*biyo*): y el todo se leía *nmakambiyo*, el nombre que esos

amigos de Dahomey dieron al historiador francés por la frecuencia con que repetía esa palabra, que quiere decir «no importa», «no es necesario».

Los ejemplos citados demuestran que hace largo tiempo que el pueblo de Dahomey perfeccionó los principios de la escritura jeroglífica, y que si no se la pudo conservar era, una vez más, por la calidad de los materiales en que se la grababa. Los símbolos grabados en metal, por otra parte, siguieron siendo incomprensibles.

Aparte de esto encontramos sistemas menos desarrollados de escritura en los muros de los palacios de Dahomey, sistemas cuyo símbolos tienen fuerte parecido con los jeroglíficos del Egipto antiguo, los encontrados en Narmir y en otras ciudades; las formas primitivas de las cartelas contienen tanto pictogramas como jeroglíficos. El faraón egipcio aparecía dibujado como un halcón con una azada en los talones destruyendo los muros de la ciudad, o como un toro pisoteando a un hombre o echando abajo una pared con sus cuernos. Estos pictogramas son de la misma clase de los que aparecen en los relieves de los muros del palacio de Dahomey y que muestran los reyes de este país como elefantes o como grandes pájaros que deshacen a sus enemigos. Así, tanto en el Egipto de la antigüedad como en Dahomey, hallamos lo que pueden llamarse etapas iniciales del desarrollo de un sistema de escritura.



Tomado de «L'écriture des Bamum», IFAN, 1950

«El rey Njoya enseña a los notables los primeros signos de su escritura». Esta inscripción en bamún figura en lo alto del dibujo.

A fines del siglo pasado, este rey, cuyo dominio estaba en el Camerún, inventó una escritura pictográfica que transformó luego en alfabeto silábico y fonético (véase

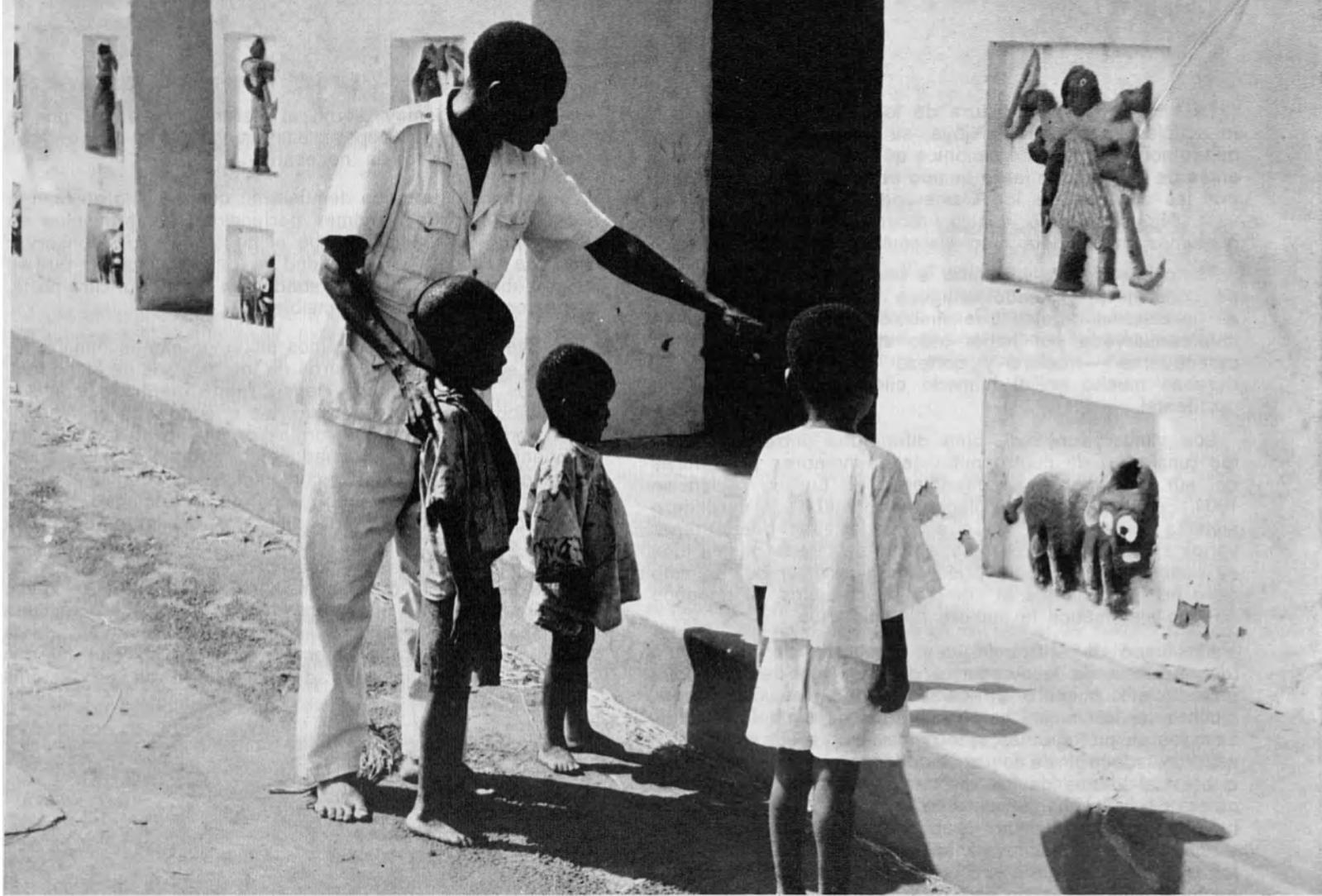
«El Correo de la Unesco» de Noviembre 1950).

El dibujo registra un anacronismo:

por esa época los bamunes, no influenciados aun por el Islam, no llevaban las ropas con que el artista —Ibrahim Njoya— los ha vestido aquí.

La llegada de los comerciantes portugueses a la costa de Guinea y la caza sistemática de esclavos que la sucediera interrumpió el adelanto independiente de los pueblos de esa zona, condenándolos a sufrir todos los horrores de la infamante trata.

Entre los pueblos que habitaban la parte sur del continente africano se encuentran también trazas de los primitivos sistemas de escritura. El misionero italiano Gavazzi da Montecuccolo dice en su *Descripción Histórica de los reinos del Congo, Matamba y Angola*, publicada en Bolonia en 1687, que en Matamba la escritura jeroglífica se encontraba muy difundida. El historiador portugués Barroch nos habla de una inscripción en lenguaje desconocido que vio sobre el portal de entrada de uno de los edificios de piedra de Monomotapa, manifestación que no todos aceptan, habiendo eruditos firmemente convencidos de que lo que



Unesco - P.A. Pittet

ESCRITURAS DEL AFRICA NEGRA (cont.)

## La rica literatura de los swahilis

vio haya sido quizá un adorno tallado en la piedra, como los que frecuentemente decoraban los edificios de ese tipo.

Es difícil decir si realmente existía o no un sistema de escritura en el siglo XVI en el territorio que hoy se conoce con el nombre de Rhodesia. En el Museo Nacional de Bulawayo hay un informe escrito a mano por uno de los exploradores de esa zona, Blake Thomson, en el que se lee que, según un natural del país llamado Lino, los nyungwes, pueblo que vivía a orillas del Zambesi, tuvieron en una época en sus manos manuscritos hechos en cuero de animales, manuscritos que conservaban en el templo de Murenga y que se iban copiando al secarse y destruirse los cueros, aunque los copistas desconocían el significado del símbolo que trataban de imitar. Es lástima que no se hayan dado a publicidad ni el informe de Blake Thomson ni la copia de los símbolos conservados en el mismo museo que lo guarda.

En 1896 se publicó una inscripción jeroglífica descubierta en las rocas de Cholemba, localidad de Mozambique situada cerca de Tete, más o menos a mitad de curso del Zambesi. Pero aunque sea la única prueba de la existencia de un sistema de escritura en la Sudáfrica de la antigüedad, la inscripción a que nos referimos no pareció atraer mucha atención por ese entonces. Es muy difícil que se trate de un engaño, ya que se la descubrió en una época en que la historia de los pueblos africanos no interesaba prácticamente a nadie. Pero hasta que se hagan otros descubrimientos de ese tipo nos abstendremos de sacar conclusiones al respecto.

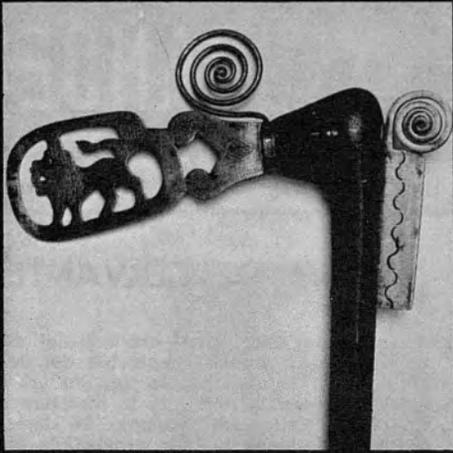
Podemos estar seguros de que muchos de los pueblos de la Costa de Guinea, pueblos que vivieron libres de toda influencia extranjera hasta el siglo XV, tuvieron no

sólo principios de sistemas de escritura sino quizás algún sistema perfeccionado. Los pueblos del Sudán y del Africa oriental sufrieron la influencia de la cultura y del Islam, creando en consecuencia sus propias escrituras con los signos árabes como base. En la misma forma en que el alfabeto árabe se adaptó a las necesidades de idiomas como el turco y el persa, muchos pueblos árabes hicieron uso de él para sus escrituras; el swahili, que tiene una literatura particularmente rica, y los pueblos del Sudán occidental: los hausas, los fulbes, los kanuris, los mandingues y otros. No olvidemos tampoco la escritura de Etiopía, creada a principios de la era cristiana teniendo como punto de partida la escritura sabea de la Arabia del Sur.

En la Nubia cristiana, bajo la influencia de la escritura copta, se creó en el siglo X el antiguo sistema nubio de escritura, cuya existencia no sospechó nadie hasta 1906, fecha en que se descubrió en el Museo de Berlín, traído de Egipto entre manuscritos árabes y coptos, uno hecho en una escritura desconocida que resultó ser la de la antigua lengua nubia. Este manuscrito es así el más antiguo que se conserva en el mundo de todos los existentes en idiomas africanos.

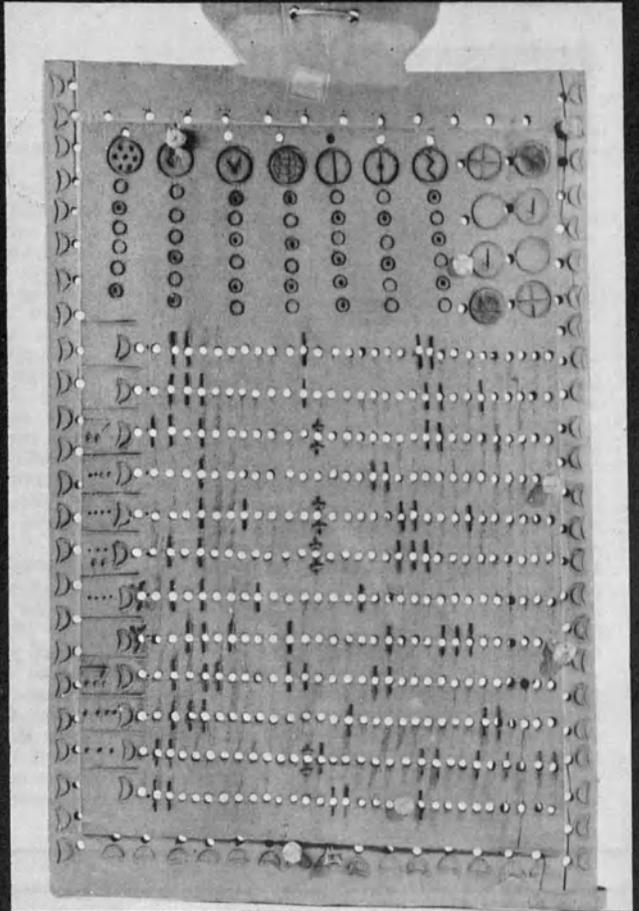
Hasta el día de hoy los tuaregs del Sahara hacen uso de una escritura conocida con el nombre de *tifinag* y que constituye una evolución con respecto a las antiguas escrituras libia y púnica en uso en el norte de Africa en la época de Cartago, o sea en el siglo II antes de nuestra era.

Ahora que la mayor parte de los pueblos africanos se han librado de su dependencia colonial, el problema de contar con escrituras propias de los idiomas africanos ha cobrado nueva urgencia. Los estados que han accedido a la independencia en los últimos años consideran naturalmente que su tarea primordial es la de lograr estabilidad



## NACE UN SISTEMA DE ESCRITURA EN EL REINO DE ABOMEY

Hace más de tres siglos, el pueblo de Dahomey descubría los principios de una escritura jeroglífica. Las hachas ceremoniales constituían para él verdaderos mensajes. Arriba, hierro de un hacha —emblemático del rey Glelé, que significa: «Soy el cachorro de león que da pavor desde sus primeros dientes». A la izquierda, un habitante de Dahomey explica a sus hijos el sentido de los bajorrelieves esculpidos en los muros del palacio de Ghezo, en Abomey, y cuyas representaciones alegóricas —forma embrionaria de escritura— cuentan las hazañas del rey. A la derecha, antiguo calendario dahomeño, que en realidad es una combinación de tres y que consiste en una plancha de madera pirograbada y perforada. Arriba, de izquierda a derecha, siete filas verticales de círculos grabados; los grandes representan los días de la semana y los pequeños, los «momentos» —tanto propicios como desfavorables— del día y de la noche. Se trata de un calendario musulmán. El local (a la derecha en lo alto del tablero) tiene 2 semanas de 4 días cada una, cosa que corresponde a la periodicidad de los mercados. Las doce filas de treinta hoyos forman el calendario anual, según las lunas. Los hoyos señalados con un signo anuncian los tornados o las lluvias. A la izquierda de las filas de agujeros véanse unos minúsculos puntos grabados que indican el momento de labrar y el de sembrar. Es el calendario agrícola.



Fotos © Musée de l'Homme, Paris

económica, lo cual significa crear y afianzar, en el tiempo más breve posible, sus propias industrias, construir fábricas, puertos equipados con maquinaria moderna, carreteras y ferrocarriles, y solucionar al mismo tiempo sus problemas de urbanismo, todo lo cual exige personal especializado en todos los órdenes de actividad. Pero sólo se puede preparar a este personal si el pueblo sabe leer y escribir.

Aunque no cabe duda de que el inglés y el francés, y quizá otros idiomas europeos, han de seguir siendo las lenguas fundamentales para las enseñanzas secundaria y superior, la instrucción primaria debe impartirse en el idioma de cada país. Los jóvenes de África tienen un deseo enorme de aprender, y no sólo los jóvenes, sino gentes de todas las edades. He visto cómo los africanos tratan de crear alfabetos para sus pueblos. Naturalmente, hay ideas distintas sobre la manera de resolver este problema; algunos proponen la creación de símbolos como los de las escrituras vai o bamum, de las que hemos hablado ya, y la formación de un alfabeto con esos símbolos de base; otros proponen usar para tal propósito el alfabeto arábigo; un tercer grupo, que está en mayoría, quiere adaptar el alfabeto latino al sistema fonético del idioma nacional, cosa que por lo demás presenta múltiples dificultades.

Los sistemas de escritura más difundidos y sólidamente establecidos en la África actual son el de los swahilis y el de los hausas, ambos basados en el alfabeto latino. Hay similitud entre uno y otro, ya que ambos utilizan la pronunciación inglesa de las letras latinas y de la combinación de dichas letras; pero la similitud no excluye una serie de leves diferencias. El swahili, por ejemplo, usa las combinaciones inglesas CH y SH, mientras el hausa usa C en vez de CH, pero guarda el SH del swahili. A las vocales no se les da el valor que tienen en inglés, sino

que siguen la «pronunciación del Continente», como dicen los británicos refiriéndose a Europa.

En las ex-colonias francesas, donde se prohibía en las escuelas del Estado la enseñanza en los idiomas locales, la tarea de crear escrituras correspondientes a esos idiomas tiene que empezar desde abajo. Cierta número de idiomas africanos se ha extendido desde los países cuyo idioma oficial es el inglés a aquellos otros donde se habla francés. El idioma de los hausas, por ejemplo, se habla en la Nigeria «inglesa», en Níger, en el Dahomey, en el Tchad, etc., donde se ha aceptado el francés. Surge, por consiguiente, la cuestión de si cabe retener el sistema ortográfico tradicional en el inglés o usar el francés, por ejemplo poner CH en vez del inglés SH. Más complejo todavía es el problema de las vocales.

En suma; hay cierto número de problemas concretos que si se resuelven dentro de los límites de un solo Estado mantendrán a muchas gentes divididas: a los fulbes, los hausas, los mosis y muchos otros los apartan las fronteras políticas de los Estados en que se habla francés o inglés. Los problemas no resueltos habrá que tratarlos en conferencias especiales a las que asistan tanto lingüistas como representantes de los gobiernos africanos. En las grandes ciudades universitarias del África occidental —Ibadán y Accra— se ha llevado ya a cabo en estos últimos años una serie de conferencias destinadas a este fin. La más reciente se efectuó en Bamako el 28 de febrero pasado bajo los auspicios de la Unesco, y en ella se discutieron los alfabetos a crearse para los principales idiomas del Sudán occidental: hausa, mandingue, kanuri, fulani, tamashék y songai. La conferencia tenía por mira la de llegar a un acuerdo sobre la escritura de estos idiomas con el propósito de que haya una misma para todos ellos, con un alfabeto «standard».

## MURASAKI SHIKIBU

Una mujer es el autor de la novela más vieja del mundo, la del Príncipe Genji, obra japonesa de fines del siglo X. Murasaki Shikibu, la fecha de cuyo nacimiento es incierta, parece haber muerto hace unos 950 años, alrededor del 1016. Viuda de un alto dignatario de la Corte Imperial del Japón, era una mujer muy cultivada, como muchas de sus aristócratas compatriotas en el período Heian, uno de los más brillantes de la historia japonesa. En el siglo X acababa de crearse un nuevo sistema de escritura silábica, el de los kana, con el cual se podía escribir en japonés más fácilmente que hasta entonces, y las mujeres, especialmente, se dedicaron a hacer uso de él, dejando a los hombres la escritura china. Los kana permitieron que cobrara repentino aliento la literatura japonesa, siendo extraordinaria la floración que se produjo, gracias a ellos, de cuentos, diarios íntimos, narraciones y novelas. Las mujeres descollaban tanto en este último género como en la poesía. La novela del Príncipe Genji iba a hacer de Murasaki Shikibu la más célebre de todas las escritoras japonesas. Obra de gran extensión, da cuenta de las costumbres de la época con delicadeza que no excluye el realismo al tratar el tema de las aventuras amorosas del Príncipe Genji, seductor ideal del período Heian. Aguda observadora, y espíritu fino y sensible, Murasaki Shikibu se revela al mismo tiempo «inventora» de la novela sic-



lógica que sólo habría de aparecer en el Occidente nueve siglos después. Pero no sólo fue decisiva su influencia sobre la literatura japonesa, sino también sobre el «Nô drama» y el teatro Kabuki. «Genji Monogatari» no sólo es obra maestra de una literatura nacional, sino parte del patrimonio cultural del mundo. La traducción inglesa de Arthur Walley ha aparecido en la Colección Unesco de obras representativas («The Tale of Genji», publicado en Londres por George Allen and Unwin).

## FRANZ HALS

El nombre de Franz Hals es uno de los más famosos de la pintura holandesa. Nacido en 1580, el artista —llamado a veces Hals el viejo, ya que cinco de sus hijos fueron pintores estimados— se dedicó bastante tarde a la pintura, ya que su primera tela auténtica, que es un retrato, data de 1613. Quizá haya llevado hasta entonces, si se quiere creer en la tradición, una vida de disipación y de aventureros caprichos. En 1616, con su cuadro de grupo «Comida de los arqueros de San Jorge» queda hecha su reputación; en esta tela, donde tanto se siente la influencia de Rubens, Hals hace gala de una incontestable maestría en el tratamiento de sus personajes y el equilibrio del colorido. Hasta 1640 va a pintar varios de estos grupos, que por esa época se han puesto de moda al reemplazar a los cuadros alegóricos y religiosos en la decoración de los edificios públicos y las grandes casas; pero casi todo el resto de su obra está compuesto por retratos en tonos austeros y sombras negras, blancas y grises; trátase de Descartes o de una gitana, de un pescador de arenques o un adolescente en plena



cuchipanda, Hals descuella en la revelación psicológica de su modelo. A lo largo de su carrera, que duró más de cincuenta años —Hals murió en 1666, tres años antes que Rembrandt— el artista fue evolucionando, empleando pinceladas cada vez más amplias y rápidas y librándose de la estricta prisión del dibujo, hasta el punto de que hoy día se lo considera, a justo título, un precursor del impresionismo.

## MIGUEL DE CERVANTES

El nombre del ilustre escritor del Siglo de Oro se ha vuelto inseparable del de su héroe Don Quijote, que es uno de los que dominan desde lo más alto la literatura universal de todos los tiempos. La inmortal novela cervantina está tan proyectada en el acervo del conocimiento popular, que muchas veces uno cree encontrarse frente a alguno de sus infinitos lectores universales cuando en realidad se halla frente a alguien que sólo conoce la gloria del Quijote; homenaje máximo del vulgo a un gran escritor. En cuanto a la vida de Cervantes, hay en ella elementos para una buena novela picaresca de sus tiempos. Hijo de un pobre cirujano, Don Miguel nace en Alcalá de Henares en 1547, se apasiona en edad muy temprana por los libros y a los 17 años se engancha como mercenario al servicio de los Colonna, una ilustre familia romana. Los azares de la vida militar lo llevan por toda Italia, y encontrándose en Grecia en 1571, pierde el uso de la mano izquierda en Lepanto. La galera en que se vuelve a España es capturada por los Turcos; hecho prisionero, Cervantes es enviado a Argelia donde es objeto de malos tratos y de donde unos religiosos lo liberan pagando un rescate. El «manco de Lepanto» vuelve en 1580 a Madrid, donde vanamente intenta vivir de su pluma. Allí escribe los que luego fueron sus famosos entremeses teatrales; luego vive con penuria en Sevilla y Granada. Dos veces va a prisión por deudas, hasta que en 1604 logra hacer publicar, con éxito aplastante, la primera parte de «El Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha», burla de los libros de caballerías donde el pueblo de España queda imperecederamente retratado. Pero han de pasar todavía diez años para que Cervantes, que mientras tanto publica sus «Novelas ejemplares» —verdaderamente ejemplares en cuanto a finura de observación y gracia— se decida a escribir la segunda parte de su gran novela. Ocho años después de aparecer en español, la primera parte del «Quijote» se traduce al inglés; dos años más tarde, al francés. El libro está ahora vertido tanto al chino, coreano, tibetano, japonés, sánscrito, árabe y hebreo como a todas las lenguas de Europa. En 1959 había no menos de 2047 ediciones del Quijote en todo el mundo, publicadas en 53 idiomas entre los cuales figura hasta el latín macarrónico. Son innumerables los comentarios, los ensayos analíticos y críticos que ha merecido, y el escudero del ingenioso hidalgo, Sancho Panza, no es menos célebre que éste. Varias décadas, y a veces siglos, después, seguían saliendo imitaciones del

## ROMAIN ROLLAND

Nacido en un siglo XIX que estaba aun lejos de ver su fin (1866) Romain Rolland murió casi a mitad de camino del siglo XX (1944). Su obra, como su vida, refleja los enfrentamientos sociales y políticos de un mundo en plena mutación, dedicada por un lado a las reivindicaciones de justicia y libertad típicas del siglo XIX y por el otro a la búsqueda de la comunicación y comprensión humanas que caracteriza el siglo XX. Romain Rolland siguió idéntico camino desde Tolstói (con el cual mantuvo una correspondencia importante) hasta Gandhi, al que ya en 1923 empezó a dedicar una obra capital. Por espacio de 20 años, entre 1920 y 1940, Rolland se esfuerza por conciliar el pensamiento occidental con el oriental, el rechazo de las tiranías con la no-violencia. La dominante tónica de sus escritos —que suena con un timbre particu-

larmente elevado en su inmensa correspondencia— es su fe en el hombre y en lo que él llamaba «grandeza del mundo». Toda su obra, una de las más copiosas de su época —teatro, ensayos, novelas, polémicas— atestigua una incesante voluntad de reflexión, una certidumbre de la unidad humana. Al recibir el Premio Nobel de Literatura, hace exactamente 50 años, Romain Rolland era sin duda el escritor francés mejor conocido en Europa. Su ciclo novelesco «Juan Cristóbal», historia de un músico alemán que inmediatamente se tradujo en diversos idiomas, le valió un éxito internacional y, en plena guerra mundial, su pacifismo militante le valió a su vez el prestigio del idealismo: «Au-dessus de la mêlée» data, efectivamente, de 1915.



El que, algún tiempo más tarde, había de escribir la vida de Ramakrishna y de Vivekananda, se había vuelto para el Occidente un «guru», como se los llama en la India, o sea un maestro filósofo que al mismo tiempo, apasionado como era por la música y el arte, supo hablar con sensibilidad de Beethoven y de Miguel Ángel.

# HOMBRES HECHOS



héroe quincuagenario en que escritores tan ilustres como Samuel Butler, Marivaux o Wieland buscaban nuevas vías satíricas al quijotismo; pero de todas las glosas, la más profunda y conmovedora es el itinerario filosófico y espiritual de caballero andante y escudero que Unamuno traza en su «Vida de Don Quijote y Sancho».

Simultáneamente, el caballero de la triste figura invade los campos de la música y las bellas artes, y son varias las óperas que, entre los siglos XVII y XX están inspiradas por él, desde la de Purcell (1694) a la de Massenet (1910). Richard Strauss le dedica en este siglo uno de sus mejores poemas sinfónicos, y Falla su «Retablo de Maese Pedro». Para la famosa versión radiofónica adaptada por Angel Ara para la BBC y que desde hace casi 20 años, en sus 29 episodios de media hora, se escucha repetidamente en todos los países de habla hispana, Manuel Lazareno compuso en Londres una partitura felicísima. Son varias las aldeas de los Andes en que este homenaje a la gloria de la lengua española es objeto de una especie de festival anual, en que las poblaciones indias se reúnen a escuchar las aventuras de don Alonso Quijano el Bueno. Pintores, escultores e ilustradores de todas partes —Hogarth, Coppel, Gustavo Doré, Dalí— han perpetuado la figura del caballero, que ya en 1916 aparecía en la pantalla en una película de Hollywood. Chaliapine ofreció de él una espléndida interpretación en una especie de ópera filmada por Pabst en 1935, con partitura de Jacques Ibert, y poco después de la versión cinematográfica española apareció, en 1957, otra de gran intensidad, salida de los estudios soviéticos.

Hace 350 años que Cervantes dejó este mundo, el 23 de abril de 1616, el mismo día que William Shakespeare.

## ISAAC NEWTON

Hace exactamente tres siglos un joven estudiante del Trinity College de Cambridge se planteaba un interrogante que iba a conducirle a hacer uno de los descubrimientos más importantes de la historia de las ciencias naturales. La fuerza que determinaba la caída de los cuerpos ¿era sencillamente un fenómeno terrestre o la manifestación de una gran ley universal que regia todo movimiento en el espacio? A Newton le llevó varios años demostrar que se trataba en realidad de una fuerza universal y para enunciar completamente las leyes de la gravitación, que publicó en 1687. En un principio había intentado probar su teoría calculando la órbita de la Luna, pero como los resultados que obtuviera no coincidían exactamente con los fenómenos observables, interrumpió sus investigaciones hasta que se pudieran obtener cifras más precisas sobre la distancia entre la Tierra y la Luna. Al utilizar luego estas cifras, su cálculo de la fuerza de la gravitación sobre la Luna correspondió exactamente a la órbita de ésta, y los cálculos similares aplicados a otros cuerpos celestes demostraron la validez de su teoría.

El descubrimiento de la ley de la gravitación ha oscurecido en cierto modo los numerosos logros de Newton en el dominio de la física, como sus contribuciones a la teoría de la luz, por ejemplo, que no son menos importantes. Descomponiendo la luz blanca



en los colores del espectro y volviendo a combinar éstos hasta obtener luz blanca; procediendo a descubrir el telescopio a reflexión, inventando un nuevo método de cálculo matemático —que llamó de «fluxiones»—; descubriendo muchas de las leyes fundamentales del mundo físico desarrolladas actualmente por la física y la mecánica modernas, Newton tuvo siempre, sin embargo, la modestia del verdadero genio, y así dijo cierta vez: «Me parece no haber sido otra cosa que un niño que juega a orillas del mar y se divierte buscando aquí y allá una pedrecilla más lisa o un caracol más bonito que los que se ve habitualmente, mientras delante mío se extendía el Gran Océano de la Verdad, donde todo estaba aun por descubrir.»



## GOTTFRIED LEIBNIZ

El filósofo alemán (1646-1716), espíritu de prodigiosa universalidad y versatilidad, fue a la vez matemático, teólogo, historiador y diplomático. Desde la edad de 15 años, en que poseía ya a fondo las lenguas muertas, se lanzó al estudio de los textos modernos: Bacon, Kepler, Galileo, Descartes. A los 25 años había compuesto ya dos tesis —una de filosofía y otra de jurisprudencia—; se había dedicado a la química, a los problemas de matemática superior y a la mecánica (su «Tratado de los movimientos abstracto y concreto» data de 1670) y había publicado diversos trabajos sobre cuestiones de orden religioso y político, cosas que nunca dejaron

de preocuparlo. Como matemático, Leibniz inventó el cálculo diferencial en 1676. Como teólogo, examinó la manera de acercar a las iglesias cristianas con espíritu ecuménico y mantuvo en ese sentido una larga correspondencia con Bossuet. Como diplomático, trató el problema otomano para Luis XIV y expuso a Pedro el Grande un plan de occidentalización de Rusia. Como historiador fundó a su vez la crítica histórica; pero es a la filosofía a la que debe su gloria. En 1684 rompió con el cartesianismo y elaboró una nueva teoría del conocimiento con sus «Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano». Su «Monadología» (1714) constituye una exposición completa de su doctrina, que asegura la primacía de la inteligencia en el hombre y del bien en el mundo. En su famoso «Cándido», Voltaire haría, poco tiempo más tarde, una reducción al absurdo de esta filosofía, burlándose del optimismo de Leibniz con la famosa frase de Pangloss «Todo es para bien en el mejor de los mundos posibles»; pero eso no quita que dicho optimismo siga siendo característico de la filosofía científica y que haya vuelto a actualizar notablemente el nombre de Leibniz.

## RUBEN DARIO

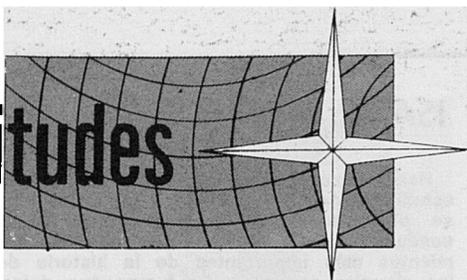


Tanto en la historia de la literatura española como en la de la poesía moderna universal, este nombre goza de justificado prestigio, aunque su obra no se conozca todo lo que debiera fuera del ámbito de la lengua en que fuera compuesta y en la que su influencia fue tan decisiva que al hablar de poesía hispano-americana se habla con frecuencia de dos grandes períodos: antes y después de Rubén Darío. El poeta, que también fue diplomático y periodista, nació en Nicaragua en 1867 y vivió en París, en Chile y en la Argentina, fuera de viajar por toda Europa. Su sólida cultura y su conocimiento profundo de otros idiomas le habían permitido justipreciar la importancia de las

nuevas corrientes literarias europeas de fines del siglo XIX y principios del XX. En algunos poetas franceses, como Baudelaire, Mallarmé y Verlaine, Ruben Darío encontró la misma concisión a la que él llegara por su cuenta

y que tanta maestría dio a la última parte de su obra principalmente; pero su mayor título de gloria es la forma en que rompió con el romanticismo un tanto enfático de la poesía hispana del fin de siglo lanzándola a otras vías siempre cambiantes, sorprendentes y creadoras. Jefe de la escuela modernista, Darío armonizó sus nuevos timbres y sordinas con los acordes de los grandes clásicos españoles: Cervantes, Lope, Quevedo. La aparición de cada una de sus obras —«Prosas profanas», 1896; «Cantos de vida y de esperanza», 1905; «Canto errante», 1907; «Poema de otoño», 1910— constituyó, cosa inusitada para un poeta, un acontecimiento en todos los países de lengua española, y cincuenta años después de su muerte, ocurrida en 1916, la gloria del poeta nicaragüense no ha dejado de crecer.

# Latitudes y Longitudes



## Monumento acústico

Para conmemorar el centenario de la Unión Internacional de Telecomunicaciones va a erigirse en Ginebra un monumento «acústico», que consistirá de dos discos cóncavos de cemento, de 10 ms. 1/2 de diámetro, puestos uno frente a otro y unidos por un pasaje de 39 metros de largo. En este pasaje el público se encontrará en una zona acústica insólita, ya que los sonidos que se emitan han de ser reflejados recíprocamente un gran número de veces por los discos cóncavos y el cambio se efectuará sin que haya pérdida de difusión. El proyecto de este monumento se debe a un grupo de artistas y técnicos soviéticos a quienes un jurado internacional discerniera el primer premio de un concurso organizado por la UIT. Otros tres proyectos —que se deben a grupos polacos, suizos y yugoeslavos respectivamente— merecieron premios entre los 211 presentados al certamen.

## Televisión educativa en el Senegal

En este país africano se está experimentando actualmente con nuevos métodos y técnicas de enseñanza de adultos. Un joven grupo constituido por 18 senegaleses, un neozelandés y un francés realiza, en efecto, una serie de emisiones de televisión que podrían dar nuevo impulso a la enseñanza popular en toda el África. Costean este trabajo experimental, que ha de tener en conjunto una duración de seis años, el Senegal y la Unesco conjuntamente, habiendo contribuido el Canadá con material técnico por valor de 63.000 dólares.

## Lluvias recuperables

Los técnicos estadounidenses proponen un medio para recoger buena parte de las precipitaciones pluviales que caen sobre las tierras áridas: vaporizando silicón sobre la arena se crea un revestimiento impermeable, y el agua de lluvia que se desliza sobre esa superficie puede ser conducida a una serie de depósitos. Falta encontrar un procedimiento que impida la erosión de la silicón.

## Agua bajo las arenas

El subsuelo de los desiertos de Arabia, una de las regiones más áridas de la tierra, oculta inmensas reservas de agua. Un acuerdo recientemente concluido entre el gobierno de la Arabia Saudita y la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) contempla la explotación de esos recursos líquidos, situados a veces a menos de 500 ms. de profundidad. Su explotación permitiría el desarrollo de la agricultura y la industria del país y suministraría agua potable a las poblaciones nómadas y a sus rebaños y manadas.

## Una ciudad perdida en la selva peruana

No lejos de Patatez, en la selva de la ladera este de la cordillera andina del Perú, el explorador norteamericano Gene Savoy ha descubierto las ruinas de una «ciudad perdida» que data de la época de los incas y que indican una civilización en pleno florecimiento: carreteras bien trazadas, templos formados por terrazas y gárgolas como adorno de los muros. Según el explorador, la ciudad podría haber sido construida por la tribu de los chachapoyas, que derrotada por los incas, se refugió en la selva a mediados del siglo XV. Hay arqueólogos que piensan que el estudio de esas ruinas puede aportar revelaciones tan importantes para la historia del Perú como el descubrimiento de las famosas ruinas de Machu Picchu.

## Mejorar la condición de los maestros

La mejor manera de poner remedio a toda crisis de personal docente idóneo es mejo-

rar la situación social y económica de los educacionistas, así como las condiciones en que trabajan. Así lo ha subrayado una reunión de expertos de 29 países celebrada en Ginebra en enero último bajo los auspicios de la Organización Internacional del Trabajo y de la Unesco y que tenía por fin el de estudiar un proyecto de recomendación internacional sobre la condición del personal docente. El texto de este proyecto sugiere la adopción de diversas medidas relativas a la contratación del personal, la formación inicial y el perfeccionamiento en el desempeño del puesto, así como la organización de la carrera correspondiente. En él se llama también la atención sobre la importancia de la remuneración a ofrecérselos y que debería estar en consonancia con la responsabilidad de sus funciones.

## Para los restauradores de monumentos

El Centro Internacional de Protección y Restauración de Bienes Culturales ha organizado recientemente en Roma, en colaboración con la Facultad de Arquitectura de

## IDENTIFICACION DE LAS FOTOS DEL ROMPECABEZA

*Todas las fotos de las páginas 8 y 9, con excepción de una, muestran diversos aparatos empleados para la investigación nuclear en la OEIN.*

1. **NO ES LA RUEDA DE UN «JET».** — Esta pieza de metal extraordinariamente pulido corona un condensador eléctrico de 300.000 voltios y reduce la electricidad estática ambiente.

2. **NO ES UN APARATO ATOMICO.** — Aquí tenemos las ruedas, como patas de araña, de una especie de rastrillo ultra-perfeccionado. A un físico atómico no lo podrían ayudar en nada, pero a un jardinero sí, porque recogen perfectamente las hojas y la hierba cortada en los grandes parques.

3. **NO ES NI UN TROMBON NI UN «LASER».** — Trátase de un desviador de partículas nucleares en un acelerador gigante. Un pulso eléctrico hace que un haz de partículas proyectadas por el acelerador se desvíe hacia un blanco nuclear por el espacio ínfimo y casi inconcebible de 200 microsegundos.

4. **NO ES UN ARCO DE «HULA HOOP».** — Es, en cambio, una «cámara de burbujas», aparato que permite observar el comportamiento de las partículas nucleares. No hay microscopio lo bastante poderoso como para que se pueda verlas con él, hecho que ha movido a los hombres de ciencia a crear diversos métodos para «ver» el mundo infinitamente pequeño del átomo. Uno de ellos es la cámara de burbujas en la que un líquido (por lo general hidrógeno en ese estado) se trae al punto de ebullición al descomprimirlo bruscamente. Al ser proyectadas hacia la cámara, las partículas dejan una trayectoria de burbujas. Esta cámara es una de las dos más grandes que existen en el mundo. El año pasado, en el curso de seis experimentos realizados en la cámara de burbujas de la OEIN, se tomó 1.600.000 fotografías de la acción recíproca de las partículas.

5. **NO ES UN TANQUE DE GUERRA.** — Es un acelerador gigante de partículas cuyo punto de partida revisa un físico atómico. Los anillos constituyen la fuente de producción de átomos cargados eléctricamente (o sea iones), proyectiles infinitamente pequeños que se emplean para bombardear los corpúsculos nucleares.

6. **NO ES UNA GIGANTESCA CALDERA A GAS.** — Estos objetos en forma de pulpo son elementos de un electroimán empleado para poner a prueba las propiedades conductoras de diversos materiales. En un electroimán se utilizan doce de estos «panqueques», así llamados por los elementos centrales, chatos y enrollados en espiral. Los 12 «tentáculos» son circuitos de enfriamiento por donde circula agua.

la capital, un ciclo de estudios destinado a los arquitectos que deseen especializarse en la restauración de monumentos históricos, así como a los arqueólogos y a los que se dedican a la historia del arte. El ciclo comenzó en enero pasado y ha de tener una duración de cinco meses, ofreciéndose cursos en francés, inglés e italiano.

## La confusión del vocabulario médico

La confusión cada vez mayor que reina en materia de terminología médica puede dar lugar a malentendidos a veces peligrosos para el público. Por ejemplo: para designar la fibrosis de la médula espinal se utilizan más de 30 términos distintos, y hay enfermedades que tienen diez nombres distintos en un mismo idioma. Los hombres de ciencia no pueden, por tanto, estar siempre seguros de que hablan de una misma cosa. Con el fin de poner remedio a semejante caos, se proyecta la creación de un Centro Internacional de Documentación para la Terminología y Lexicografía Médicas bajo los auspicios del Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas. Este centro de documentación, que funcionaría en cinco idiomas (francés, inglés, ruso, español y alemán) estimularía a las sociedades médicas a aclarar y unificar su vocabulario y facilitaría la publicación y difusión de una serie de diccionarios médicos.

## En comprimidos

■ La municipalidad de San José, capital de Costa Rica, ha bautizado una de sus arterias principales «Avenida de la Unesco».

■ Cerca de Papeete, en Tahití, donde Paul Gauguin pasara los últimos años de su vida, se ha abierto un museo dedicado al célebre pintor francés.

■ En la India y en 1964 se han publicado 8.161 diarios impresos en 44 idiomas distintos, según indica el Registro Indio de la Prensa. De los 514 diarios del país 149 se han publicado en hindi, 68 en urdu y 56 en inglés. Tales son, por su orden, los tres idiomas más representados en la prensa cotidiana.

■ La universidad de Papuasi, en Port Moresby (Nueva Guinea) estará en 1967 en condiciones de recibir sus primeros estudiantes.

■ Para cortar un carbón tan duro como la antracita en las minas de Donbass, en la Unión Soviética, se ha ensayado con éxito el empleo de chorros de agua a una presión de 250 atmósferas.

■ La Cruz Roja ha creado en Ginebra un Centro de Estudios e Investigaciones dedicado a la formación y la enseñanza de los que se alistan en sus filas. El centro llevará por nombre el del fundador de la organización, Henry Dunant.

# VISTA DE CONJUNTO DE LA ENSEÑANZA SUPERIOR

## ¿ Sabía Vd. que :

■ Asia cuenta con el mayor número del mundo de alumnos que siguen estudios superiores?

■ Europa tiene el mayor número de instituciones dedicadas a la enseñanza superior en relación con el número de habitantes?

■ América del Norte no amplía este tipo de estudios con la rapidez con que lo hacen otros continentes, pero tiene más estudiantes inscritos que varios de los otros continentes reunidos?

■ África ha tenido el mayor porcentaje de aumento en las matriculaciones para enseñanza superior registradas en la última década?

Todos estos hechos, que han de sorprender a la mayor parte de nuestros lectores, se revelan en el 5o. Volumen del *World Survey of Education*, publicación de la Unesco que presenta un cuadro global de la enseñanza superior basada en informes y estadísticas de 200 países del mundo. (\*)

Esta monumental obra de referencia —1.433 páginas— ofrece una serie de hechos y cifras, así como un análisis de la evolución y condición actual de la enseñanza superior en cada país, conjuntamente con las tendencias y problemas que se acusan separadamente en todos los rincones del mundo. Al mismo tiempo echa un vistazo más general y asimismo mucho más profundo a las tendencias generales de la educación superior, analizando los progresos que ha hecho desde 1930, sus cambios de estructura, sus aspectos humanos e intelectuales y los planes y perspectivas señalados al respecto.

La rapidez de los cambios en lo que respecta a la educación superior, dice la publicación de la Unesco, es mayor que la registrada dentro de ninguna otra categoría de enseñanza. Tomando de ejemplo a 39 países, se demuestra que entre 1930 y 1960 la inscripción de estudiantes en ellos subió de 2.6 millones a 9.2 millones (o sea, un aumento anual del 10 %).

Varios de los aumentos registrados en un solo país durante este período fueron espectaculares: el Irak, 212 %; Tailandia, 157 %; Puerto Rico, 39 %; la República Árabe Unida, 34 %; la India, 31 %; la Argentina, 22 % y Yugoslavia, 18 %. Y el estudio deja bien en claro que nos encontramos en las etapas iniciales de un proceso de crecimiento que ha de continuar aun durante mucho tiempo.

Otros cambios importantes de que se da cuenta en el estudio global de la Unesco son los siguientes:

■ La inscripción de estudiantes de cursos superiores en la URSS se triplicó en términos generales entre 1930 y 1950 y luego redobló en la próxima década.

■ La inscripción universitaria en la India aumentó en un 250 % entre 1950 y 1960, y bajo el nuevo plan quinquenal se espera que alcance a un millón; en las Filipinas se ha inscrito actualmente un tercio de millón de universitarios.

■ La proporción de estudiantes de ciencia y de tecnología aumenta año tras año; mientras que la inscripción mundial en las universidades aumentó en un 50 % entre 1950 y 1960, la efectuada en los colegios técnicos que funcionan fuera de un contexto universitario aumentó en un 200 %.

■ La «explosión de conocimiento» que caracteriza al momento actual de la historia hace difícil el que los científicos se mantengan al día en lo que hay de nuevo aun en sus respectivas especialidades: anualmente se publican así 70.000 revistas dedicadas a los expertos de ciencias físicas y biológicas.

■ El progreso registrado en el campo de la especialización hace paradójicamente que el especialista dependa más que antes de cuestiones que parecen ajenas al terreno en que actúa. Por ejemplo, actualmente se pide a un cristalógrafo que aplique sus conocimientos especializados a problemas de orden químico, biológico e histórico.

■ Para 1962 la proporción de estudiantes de ciencia y tecnología ya recibidos pero que seguían cursos especiales había aumentado en un 20 % en el conjunto de las universidades del Reino Unido: en las de la Unión Soviética, así como en los institutos de tecnología de ésta, un 10 % de los estudiantes aun no graduados dedican parte de su tiempo a la investigación para ayudar a sus profesores en determinados trabajos de éstos.

■ Italia admitió a las mujeres a sus universidades, como estudiantes y como profesoras, muy tempranamente (en el siglo XIII) pero no fue hasta el siglo XIX que las universidades comenzaron a abrir sus puertas a las mujeres en una escala realmente apreciable. En la mayor parte de los países la proporción de estudiantes femeninas en las universidades varía actualmente entre un tercio y una cuarta parte del total.

■ Tres cuartas partes de los médicos y 30 % de los ingenieros soviéticos son mujeres, así como la mitad de los «ejecutivos y especialistas» de ese país.

■ Las universidades norteamericanas (o mejor dicho, estadounidenses) así como sus colegios, han acogido siempre con particular simpatía la presencia de estudiantes extranjeros. En el año académico 1961-62 aproximadamente 57.000 estudiantes venidos de otros países se habían inscrito en instituciones de enseñanza superior del país, y 20.000 recibieron sus grados en ellas.

■ En Francia, de un total de 215.000 estudiantes, 80.000 están concentrados en la Universidad de París.

■ Suecia calcula que la demanda de ingenieros civiles sólo para la industria aumentará de los 89.000 que eran en 1960 a 183.000 dentro de cuatro años.

(\*) «World Survey of Education» (Vol. IV: Higher Education), publicado por la Unesco. Precio: US \$33.00.

# Los lectores nos escriben

## REGALO DE NAVIDAD

Al recibir el número de diciembre de «El Correo de la Unesco» (Artes de Africa, Oceanía y América) me dejó asombrada la fotografía en colores, a dos páginas, de la estatua de Dahomey. Aunque conozco bastante bien el Museo del Hombre en París, nunca había visto antes esta pieza, lo cual no puede extrañar a nadie por estar el museo tan ricamente dotado que la gente tendría que pasarse meses y hasta años descubriendo todos sus tesoros. La obra de arte en sí, la hermosa fotografía y la impecable reproducción que ofrece «El Correo de la Unesco» me han llenado de entusiasmo.

Rosemarle Kirschbaum  
Basilea

## PARA LA LUCHA CONTRA EL HAMBRE

He empezado recién a ganarme la vida y quisiera que la Unesco recibiera parte de mi primer sueldo y lo empleara en la lucha contra del hambre que se lleva a cabo en varios de los países en vías de desarrollo. Leo cada número de «El Correo de la Unesco» con profundo interés, y me gustan particularmente los artículos sobre problemas sociales, ciencia y arte.

Hélène Leval  
París

*N. DE LA R. Aquellos de nuestros lectores que deseen participar en la Campaña contra el Hambre pueden procurarse Bonos de Ayuda de la Unesco por un valor equivalente al de la contribución que deseen hacer en efectivo. En la Argentina pueden obtenerse dichos bonos en la Asociación Argentina pro-Naciones Unidas, Paseo Colón 255, P.B. Buenos Aires, y en España, en la Comisión Nacional Española de Cooperación con la Unesco, Escuela Diplomática, Ciudad Universitaria, Madrid.*

## ROBO Y NO PILLAJE

Con referencia al número parcialmente dedicado a los ladrones de obras de arte (Noviembre de 1965) quizá valga la pena recordar que desde los comienzos de la historia los reyes y sus guerreros se han apoderado por la fuerza de aquéllas.

El Profesor E. A. Speiser (que murió recientemente) relata en su libro «Historia mundial del pueblo judío» (The World History of the Jewish People) volumen 1, publicado en Londres y en 1964 por W. H. Allen: «El gobernante elefante Shutrak-Nahunte invade Babilonia algún tiempo antes de mediados del siglo XII y despoja sus centros principales de tesoros tan inestimables como la estela de la victoria de Naram-Sin y la estela que contenía el famoso código de Hamurabi, entre muchas otras. El brazo de la arqueología, que puede ir muy lejos, habría de resca-

tarlos a su debido tiempo en Susa». (Actualmente se encuentran en el Louvre).

A fines de la segunda guerra mundial en París los nazis trataron de robar las pinturas más famosas de Francia y llevarlas a Alemania, como se ve en la película «El tren». Y estos son dos ejemplos entre tantos otros.

Dr. Albert Baer  
Kiryat Bialik,  
Israel

*N. de la R. El artículo «Robots contra el robo en los museos» no trató en ningún momento el problema del pillaje de las obras de arte a través de las diversas épocas históricas, que es un tema totalmente distinto del que lo inspiraba.*

## LA DIFUSION DEL "CORREO"

En ocasión de una reunión reciente, la Comisión Nacional belga para la Unesco ha rendido homenaje al señor Louis de Lannoy, agente general para la difusión de «El Correo de la Unesco» en Bélgica, en ocasión de haberse registrado allí el suscriptor número 20.000. En el curso de esa manifestación se le hizo entrega de una medalla de la Unesco.

F. Vandendorpe  
Secretario General de la Comisión  
Nacional Belga para la Unesco

*N. DE LA R. Nos permitimos señalar que el número de suscripciones en Bélgica ha aumentado ya a 25.000.*

## ESOS HOMBRES MARAVILLOSOS EN SUS MAQUINAS VOLANTES

Nadie ignora la epopeya heroica de los «pioneers» de la aviación. ¿No creen Vds. que deben abundar los lectores que, como yo, sentirían gran placer en encontrar en esa revista artículos que tengan que ver con el nacimiento y fulgurante desarrollo de la aviación? ¿No creen también que una apreciación del porvenir de la aeronáutica pueda ser un tema de enorme interés para todos sus lectores?

Christian Delannes  
Bruselas

## ESTALLANDO DE VITALIDAD

Encuentro que «El Correo de la Unesco» es una revista interesantísima, y es un placer poder leer un artículo inteligentemente escrito, como los que publica, relativo a un tema de vital interés. Querría saber si en el futuro se proponen Vds. publicar algún artículo o artículos sobre Israel, país que me parece estallar de pura vitalidad e ideas nuevas y que sin duda ha de ser un tema espléndido para Vds.

Cyril Golding  
Solihull,  
Inglaterra

## EL LIBRO,

## LA RADIO Y LA TELEVISION

Querría poner en tela de juicio las complacientes observaciones del Profesor Escarpit sobre la adaptación de las obras maestras de la literatura para la radio y la televisión. El autor dice que la interpretación visual o auditiva de una obra puede ser un traición, pero una traición del tipo que hemos dado en llamar creador. En la radio, el cine o la televisión la traición creadora se da tan pocas veces que la expresión no tiene casi significado.

Yo no creo que esas interpretaciones hagan nada por servir ni los intereses de los autores de la obra original, ni tampoco los intereses de la cultura de masas. Para crear una obra maestra de la literatura se necesita un esfuerzo sostenido, y los reflejos de ella que se ofrecen en cualquiera de los tres medios son por lo general obra de mentes frívolas. En contadas ocasiones añaden algo a la obra original; tampoco crean nada nuevo, y con más frecuencia de lo que parece presentan una visión tan superficial e inconexa de aquélla que su significado inicial se pierde de manera temporaria (esperemos que no sea irrevocablemente).

Igualmente cabe hacer un reproche al Profesor Escarpit por lo que dice sobre la lectura «del libro sacado de la película». Nunca he visto un filme que tuviera ninguna relación verdadera con el libro del que se había adaptado. Una de las primeras versiones de «Cumbres borrascosas» tuvo cierto parecido con la novela original, pero sólo una escena tenía algo de la fuerza que hay en la pluma de Emily Brontë. He visto «buenas» películas adaptadas de libros, pero cuyos méritos radicaban más en el trabajo de la cámara que en la fiel adaptación del argumento; en otras palabras, que se había creado una pequeña obra maestra usando como fondo una historia que tenía un significado distinto. En ambos casos creo mejorar considerar a las películas y los libros en cuestión como cosas aparte.

El peor enemigo en este sentido es la televisión, y no creo que se la pueda considerar como un medio de difundir cultura hasta que no se produzcan grandes mejoras en los programas que ofrece. Y por lo que respecta a leer un libro luego de ver una película sacada del mismo o una adaptación para la «pequeña pantalla», no veo cómo puede resultar esto ventajoso; porque es difícil desprenderse de las imágenes que se ha visto en una pantalla, y las obras máximas de la literatura son grandes no sólo por sus frases sino por las escenas que evocan en la imaginación del lector.

Jane Thomas  
Shabbington,  
Inglaterra

Una obra particularmente interesante para todos aquellos que, en el mundo entero, se dedican a ayudar a los países en vías de desarrollo a encontrar soluciones a sus problemas de carácter social y económico.

269 páginas

4 dólares

## Aspectos sociales y económicos del planeamiento de la educación

unesco

## investigación sociológica y vida rural en américa central, méxico y la región del caribe

unesco

tecnología y sociedad

En este volumen se reproducen los bien fundamentados trabajos del Seminario organizado por la Unesco en la capital de México del 17 al 27 de octubre de 1962.

269 páginas

3.50 dólares

# PARA RENOVAR SU SUSCRIPCIÓN y pedir otras publicaciones de la Unesco

Pueden pedirse las publicaciones de la Unesco en todas las librerías o directamente al agente general de ésta. Los nombres de los agentes que no figuren en esta lista se comunicarán al que los pida por escrito. Los pagos pueden efectuarse en la moneda de cada país, y los precios señalados después de las direcciones de los agentes corresponden a una suscripción anual a «EL CORREO DE LA UNESCO».

★

**ANTILLAS NEERLANDESAS.** C.G.T. van Dorp & Co. (Ned. Ant.) N.V. Willemstad, Curaçao, N.A. Fl. 4.50. — **ARGENTINA.** Editorial Sudamericana, S.A., Humberto 1-545, Buenos Aires. Ps.300. — **ALEMANIA.** Todas las publicaciones: R. Oldenburg Verlag, Rosenheimerstr. 145, Munich 8. Para «UNESCO KURIER» (edición alemana) únicamente: Vertrieb Bahrenfelder-Chaussee 160, Hamburg - Bahrenfeld, C.C.P. 276650. (DM 10) — **BOLIVIA.** Librería Universitaria, Universidad Mayor de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Apartado 212, Sucre. — **BRASIL.** Livraria de la Fundação Getulio Vargas. 186, Praia de Botafogo, Rio de Janeiro. GB ZC-02. (CS. 1.680) — **COLOMBIA.** Librería Buchholz Galería, Avenida Jiménez de Quesada 8-40, Bogotá; Ediciones Tercer Mundo, Apto. aéreo 4817, Bogotá; Comité Regional de la Unesco, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga; Distrilibros Ltd., Pío Alfonso García, (Calle Don Sancho N° 36-119 y 36-125, Cartagena; J. Germán

Rodríguez N., Oficina 201, Edificio Banco de Bogotá, Girardot, Cundinamarca; Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquia, Medellín; Librería Universitaria, Universidad Pedagógica de Colombia, Tunja. 22,50 Ps. — **COSTA RICA.** Todas las publicaciones: Trejos Hermanos S.A., Apartado 1313, San José. Para «El Correo»: Carlos Valerín Sáenz & Co. Ltda., «El Palacio de las Revistas», Apto. 1924, San José. — **CUBA.** Distribuidora Nacional de Publicaciones, Neptuno 674, La Habana. — **CHILE.** Todas las publicaciones: Editorial Universitaria, S.A., Avenida B. O'Higgins 1058, Casilla 10 220, Santiago. «El Correo» únicamente: Comisión de la Unesco, Alameda B. O'Higgins 1611, 3er. piso, Santiago de Chile. Es. 6,50 — **ECUADOR.** Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo del Guayas, Pedro Moncayo y 9 de Octubre, Casilla de correo 3542, Guayaquil. 30 scs. — **EL SALVADOR.** Librería Cultural Salvadoreña, Edificio San Martín, 6a. Calle Oriente N° 118, San Salvador. — **ESPAÑA.** Todas las publicaciones: Librería Científica Medinaceli, Duque de Medinaceli 4, Madrid 14. «El Correo» únicamente: Ediciones Ibero-americanas, S.A., Calle de Oñate, 15, Madrid. Sub-agente «El Correo»: Ediciones Liber, Apto. 17, Ondárroa (Vizcaya). Ps. 130. — **ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.** Unesco Publications Center, 317 East 34th. St., Nueva York N.Y. 10016 (5 dólares). — **FILIPINAS.** The Modern Book. Co., 508 Rizal Ave. P. O. Box 632, Manila. — **FRANCIA.** Librairie de l'Unesco, Place de Fontenoy, Paris, 7°. C.C.P. Paris 12. 598-48 (10 F). — **GUATEMALA.** Comisión Nacional

de la Unesco, 6a Calle 9.27, Zona 1, Guatemala. (Q. 1,75) — **HONDURAS.** Librería Cultura, Apartado postal 568, Tegucigalpa, D.C. — **JAMAICA.** Sangster's Book Room, 91 Harbour St., Kingston. — **MARRUECOS.** Librairie «Aux belles Images», 281, Avenue Mohammed V, Rabat. «El Correo de la Unesco» para el personal docente: Comisión Marroquí para la Unesco, 20, Zenkat Mourabitine, Rabat (CCP 324-45) — **MÉXICO.** Editorial Hermes, Ignacio Mariscal 41, México D.F. (Ps. 26). — **MOZAMBIQUE.** Salema & Carvalho, Ltda., Caixa Postal 192, Beira. — **NICARAGUA.** Librería Cultural Nicaragüense, Calle 15 de Setiembre y Avenida Bolívar, Apartado N° 807, Managua. — **PARAGUAY.** Agencia de Librerías de Salvador Nizza, Yegros entre 25 de mayo y Mcal. Estigarribia, Asunción. (GS. 310) — **PERU.** Distribuidora Inca S.A. Emilio Althaus 470, Apartado 3115, Lima. (Soles 72) — **PORTUGAL.** Dias & Andrade Lda. Livraria Portugal, Rua do Carmo 70, Lisboa. — **PUERTO RICO.** Spanish-English Publications, Calle Eleanor Roosevelt 115, Apartado 1912, Hato Rey. — **REINO UNIDO.** H.M. Stationery Office, P.O. Box 569, Londres, S.E.1. (15/-). — **REPUBLICA DOMINICANA.** Librería Dominicana, Mercedes 49, Apartado de Correos 656, Santo Domingo. — **URUGUAY.** Representación de Editoriales, Plaza Cagancha 1342, 1° piso, Montevideo. — **VENEZUELA.** Distribuidora Venezolana de Publicaciones (DIPUVEN), 2a. Calle Transversal Bello Monte — Local G-1 (entre Calle Real de Sabana Grande y Avenida Casanova), Apartado de Correos 10440, Caracas; número suelto, Press Agencias S. A., Edificio «El Nacional», Apartado 2763, Caracas.



## MAQUINAS GIGANTES PARA ESCRUTAR EL ATOMO

En Ginebra, en el laboratorio de la Organización Europea de Investigaciones Nucleares, verdadero centro internacional de la ciencia, cientos de físicos intentan arrancar sus secretos a la materia: aquí vemos a dos de ellos trabajando ante las llamadas "cámaras de chispas" (ver el artículo de la pág. 5)