UNESCO ARCHIVES

UNESCO

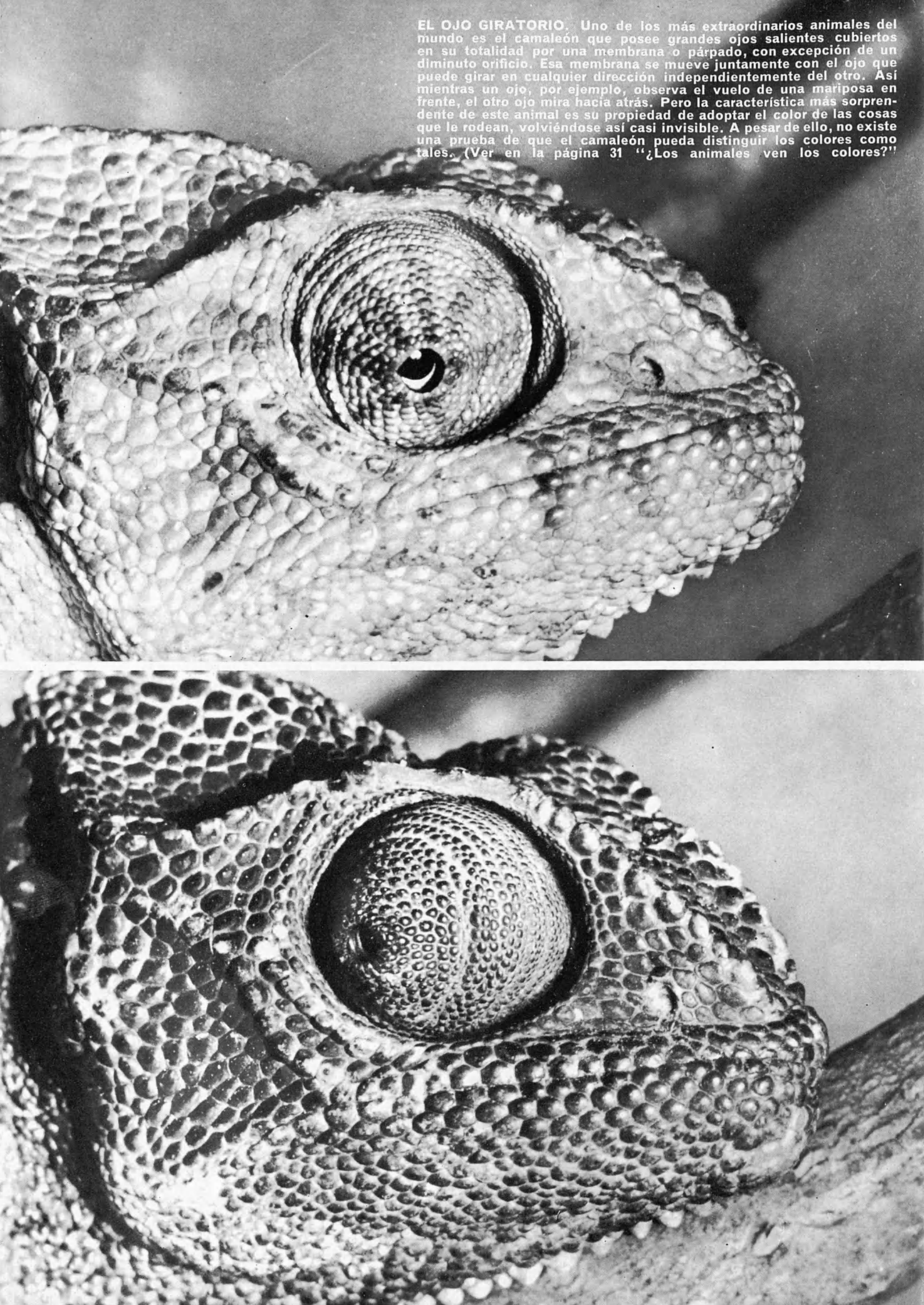
El Correo

UNA VENTANA ABIERTA SOBRE EL MUNDO



LOS CAMINOS DEL MUNDO

JUNIO
1959
(Año XII)
Argentina : 6 pesos
España : 7 pesetas
Francia : 60 francos



EL OJO GIRATORIO. Uno de los más extraordinarios animales del mundo es el camaleón que posee grandes ojos salientes cubiertos en su totalidad por una membrana o párpado, con excepción de un diminuto orificio. Esa membrana se mueve juntamente con el ojo que puede girar en cualquier dirección independientemente del otro. Así mientras un ojo, por ejemplo, observa el vuelo de una mariposa en frente, el otro ojo mira hacia atrás. Pero la característica más sorprendente de este animal es su propiedad de adoptar el color de las cosas que le rodean, volviéndose así casi invisible. A pesar de ello, no existe una prueba de que el camaleón pueda distinguir los colores como tales. (Ver en la página 31 "¿Los animales ven los colores?"

UNESCO El Correo
UNA VENTANA ABIERTA SOBRE EL MUNDO

JUNIO 1959
AÑO XII

Sumario

No. 6

PÁGS.

4 **HACIA UNA CARRETERA MUNDIAL**
por W. H. Owens

11 **SOBRE EL RASTRO DE LAS CARAVANAS**
Las nuevas Carreteras del Asia

14 **LA AUTOPISTA EN LA CIUDAD**
Solución al problema del tránsito, *por Henri Walter*

16 **¿FALLAS HUMANAS O MECANICAS?**
Las causas de los accidentes

20 **CONSEJOS A LOS AUTOMOVILISTAS**
Pensad en metros por segundo

21 **ATENCIÓN, PEATONES**

22 **LA GRAN CALZADA REAL DE LOS INCAS**
Una obra prodigiosa en América del Sur, *por Jorge Carrera Andrade*

27 **CARICATURAS DE SINÉ**

Otros artículos

28 **LA LENGUA Y LA UNIDAD DE ISRAEL**
por Pierre Vernier

29 **"NAYADE", REACTOR NUCLEAR DE LA INDIA**
por Victor Hari

31 **LOS TOROS NO VEN EL ROJO**
Sentido del color en los animales, *por David Gunston*

33 **LOS LECTORES NOS ESCRIBEN**

34 **LATITUDES Y LONGITUDES**

Publicación mensual
de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
Director y Jefe de Redacción
Sandy Koffler
Redactores
Español : Jorge Carrera Andrade
Francés : Alexandre Leventis
Inglés : Ronald Fenton
Ruso : Veniamín Matchavariani
Composición gráfica
Robert Jacquemin
Redacción y Administración
Unesco, Place de Fontenoy, Paris 7e

Venta y Distribución
Unesco, Place de Fontenoy, Paris 7e
Toda la correspondencia debe dirigirse al Director de la revista.

★

Los artículos y fotografías de este número que llevan la mención *Copyright* o el signo © 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". Al reproducir los artículos deberá constar el nombre del autor.

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.
Tarifa de suscripción anual de EL CORREO DE LA UNESCO : 10 chelines- $ 3,00 - 600 francos franceses o su equivalente en la moneda de cada país.
MC 59.1.137 E



HACIA UNA CARRETERA MUNDIAL

por

W. H. Owens



Dibujo de Siné © El Correo de la Unesco

Curvas peligrosas.

En todos los Continentes, es cada vez más rápido el ritmo de la construcción de carreteras. Los peones camineros conquistan el desierto, extienden las fronteras de la civilización y logran que se aprovechen las riquezas naturales de la Tierra en regiones remotas y hasta hoy inexploradas. A medida que el transporte motorizado reemplaza a los animales de carga y de tiro en los territorios atrasados, los caminos de tierra primitivos y tradicionales se van transformando en carreteras asfaltadas sobre las cuales se puede transitar en cualquier tiempo del año.

Los grandes proyectos internacionales como la Carretera Panamericana, la Carretera Transafricana y la que va de Londres à Bagdad han convertido casi en realidad el sueño de una carretera mundial. Está cercano el día en que por esas carreteras transcontinentales que llegan de un mar a otro y continúan a través de los océanos por una red de rutas aéreas, los automovilistas podrán dar la vuelta al mundo.

La Carretera Panamericana, que con sus 24.000 kms es la más larga del mundo, se abre paso entre las poblaciones, los países y los climas más diversos de la Tierra. No se trata sencillamente de una carretera sino de una red superinternacional que engloba las principales vías de comunicación de todos los países y Estados desde Alaska hasta la Argentina. No existe en los Estados Unidos de América una ruta que corresponda específicamente a la Carretera Panamericana porque se puede llegar hasta ella, tanto en México como en Alaska, utilizando varios caminos nacionales de primer orden que se comunican entre sí.

Más de un siglo ha transcurrido desde que el estadista norteamericano Henry Clay propuso por primera vez la construcción de una carretera "hemisférica" destinada a unir las Américas. Adelantándose a su época, Henry Clay comprendió la extraordinaria influencia que esa carretera podía ejercer en las relaciones económicas y culturales del Hemisferio Occidental. Hoy, dado el desarrollo cada vez mayor de los países latinoamericanos, su importancia es infinitamente superior.

La mayor parte de la ruta Fairbanks-Buenos Aires ha estado abierta a la circulación desde hace varios años. Nuevos equipos, respaldados por empréstitos de los Estados Unidos, trabajan con maquinaria pesada móvil para pavimentar los últimos y más difíciles tramos—que representan en total sólo unos 800 o 900 kms—en las Repúblicas de América Central. Pero el clima y el terreno de Guatemala, Costa Rica, Panamá y los Estados vecinos han planteado graves problemas y dificultades que disminuyeron la velocidad de los trabajos. En ciertas ocasiones, las lluvias torrenciales destruyeron en pocos días el resultado de años de penosa labor. Esto sucedió en 1955, en el trayecto comprendido entre Cartago y San Isidro en Costa Rica, donde 382.200 metros cúbicos de suelo volcánico que formaba los cimientos de la carretera fueron arrasados.

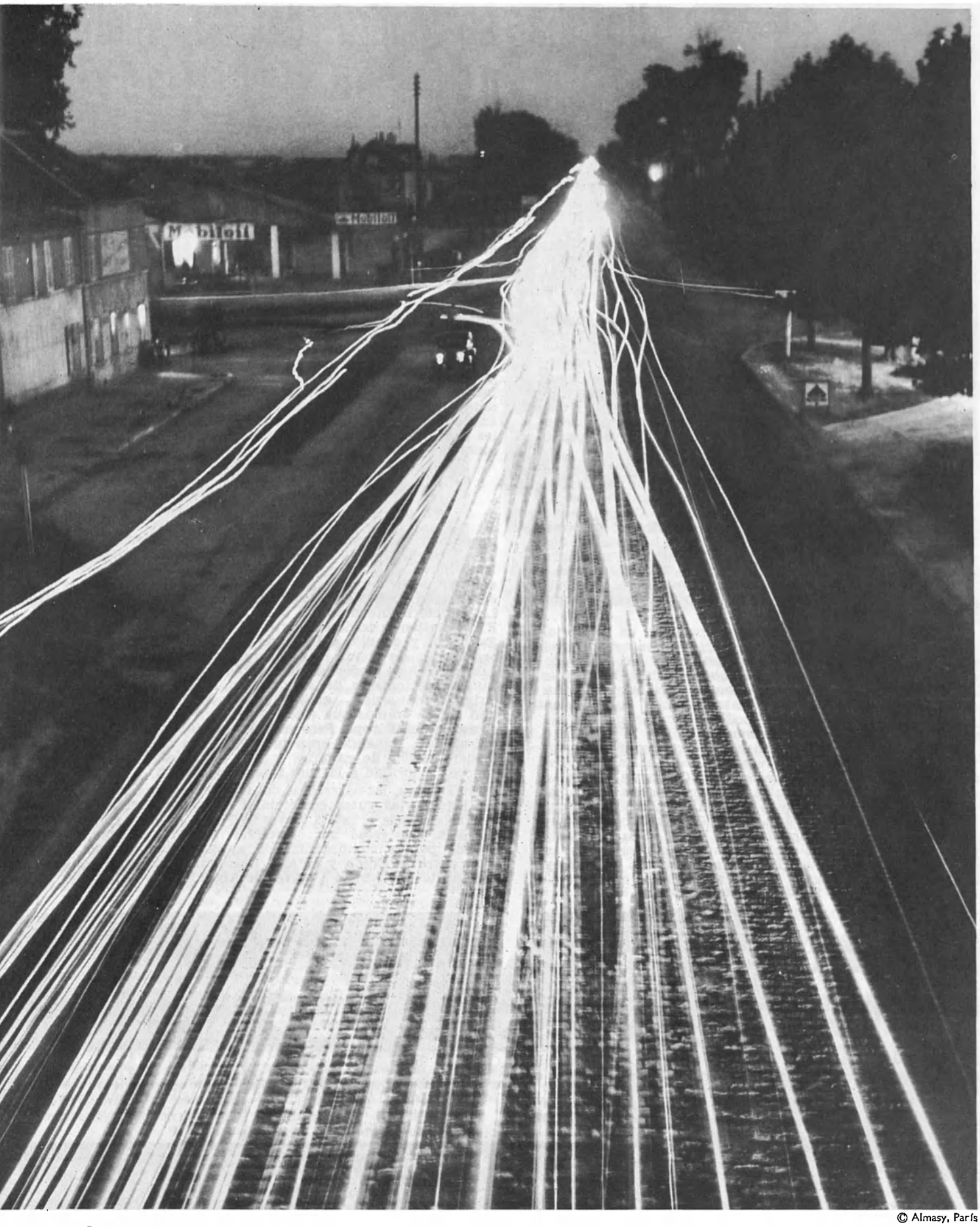
No hay carretera en el mundo que pueda equipararse a la Panamericana en lo que respecta a la diversidad de paisajes y a la grandeza de los contrastes que permite contemplar. La Carretera atraviesa grandes extensiones heladas, desiertos calcinados por el sol y pampas sin límites; se interna por profundas gargantas y húmedas selvas tropicales; asciende por imponentes y escarpadas cadenas de montañas, de 4.000 a 4.500 metros sobre el nivel del mar. Penetra en las regiones polares de Alaska y cruza la línea del Ecuador, en el país del mismo nombre. En México y más hacia el sur, la Carretera Panamericana se extiende sobre centenares de kilómetros por regiones desérticas en que las comuninades locales de indios llevan hasta hoy la vida primitiva que descubrió el primer hombre blanco que desembarcó en América.

Algunos de los más importantes trabajos de construcción de carreteras se están realizando en Africa, donde a pesar de la rápida evolución económica, las vías de comunicación se cuentan aún entre las más primitivas del mundo. Miles y miles de senderos abiertos en la broza y en la selva forman una intrincada red en el interior de Africa, uniendo una aldea a otra y señalando los itinerarios más seguros.

Pero en ese gran Continente como en el resto del mundo, la aparición del vehículo a motor ha determinado el fin de una época y el transporte moderno por carretera—condición indispensable para el desarrollo futuro—es inconcebible con caminos difíciles y a veces impracticables en la estación de las lluvias. En vista de esto y de la necesidad de comunicaciones directas entre las nuevas zonas de producción y los mercados, se ha vuelto urgente construir largas carreteras asfaltadas. Las perspectivas futuras del comercio entre los distintos territorios de Africa son prácticamente ilimitadas a condición de que las mercaderías puedan circular sobre un sistema moderno de carreteras.

Las conferencias relativas al transporte que se celebraron en Africa después de la segunda Guerra Mundial estudiaron el problema de las grandes carreteras para el tráfico de automóviles. En la Conferencia Africana del Transporte, celebrada en Johannesburg en 1950, se adoptaron las primeras disposiciones para establecer una red

SIGUE EN LA PAG. 6



© Almasy, París

TRÁNSITO NOCTURNO. Con dirección hacia el sur salen de París por la carretèra central hacia la costa del Mediterráneo, innumerables automóviles, en torrente luminoso que deja un rastro cegador, formado por el resplandor de los faros, captado aquí por la fotografía. Con sus 650.000 kilómetros de caminos principales y secundarios y una proporción de 119 kms. de carretera por cada 100 kms. cuadrados de territorio, Francia tiene la mayor densidad vial en el mundo. Con los gastos de reconstrucción, el valor de la red de carreteras se ha evaluado en 7.000 millones de libras esterlinas, o sea la décima parte del capital total del país.

HACIA UNA CARRETERA MUNDIAL

(Viene de la pág. 4)

Un día se podrá dar la vuelta al mundo en automóvil

homogénea y se trazaron planes bastante detallados para varias carreteras principales que debían unir los distintos territorios. Los delegados convinieron en que las carreteras entre los territorios debían permitir viajar en condiciones de seguridad a una velocidad media de 65 km por hora. En la actualidad se construyen carreteras en distintos puntos del Continente africano, distantes unas de otras, sin relación entre si y destinadas principalmente a las nuevas empresas de minería, silvicultura, agricultura o riegos. Sin embargo, poco a poco se irán empalmando unas con otras como parte de un sistema completo de carreteras continentales.

Durante la segunda Guerra Mundial, las tropas Aliadas mejoraron mucho los tramos correspondientes al extremo norte de la futura Carretera Transafricana. Terminaron el largo trecho que bordea la costa mediterránea desde Tánger a Alejandría y en el interior, sobre las pistas que tradicionalmente seguían los camellos construyeron carreteras para transporte pesado. Quiere esto decir que existen hoy dos o tres grandes carreteras que se dirigen al sur a través del Sahara y del Sudán, hacia el corazón de Africa.

En mayo de 1957, se reunió en Salisbury, al sur de Rhodesia, el Congreso Africano de Carreteras Regionales y participaron en sus trabajos delegados y observadores de Africa Oriental, Central y Meridional, el Congo Belga, Africa Portuguesa y el Reino Unido. Los debates versaron sobre el plan de diez a quince millones de libras esterlinas destinado a modernizar en toda su extensión la carretera que va del Cabo a Nairobi —base del futuro transporte a larga distancia en Africa— y a desarrollar los caminos secundarios y de enlace en los territorios adyacentes belgas y portugueses.

Los participantes en el Congreso pusieron de relieve el enorme valor de esta carretera principal para estimular el comercio entre los distintos territorios. Un delegado sudafricano estimó que si la carretera El Cabo-Nairobi se ajustaba a las normas internacionales para la circulación del tráfico pesado, el comercio entre la Unión Sudafricana y el Africa Central y Oriental podía aumentar en unos 250 millones de libras en los próximos diez años.

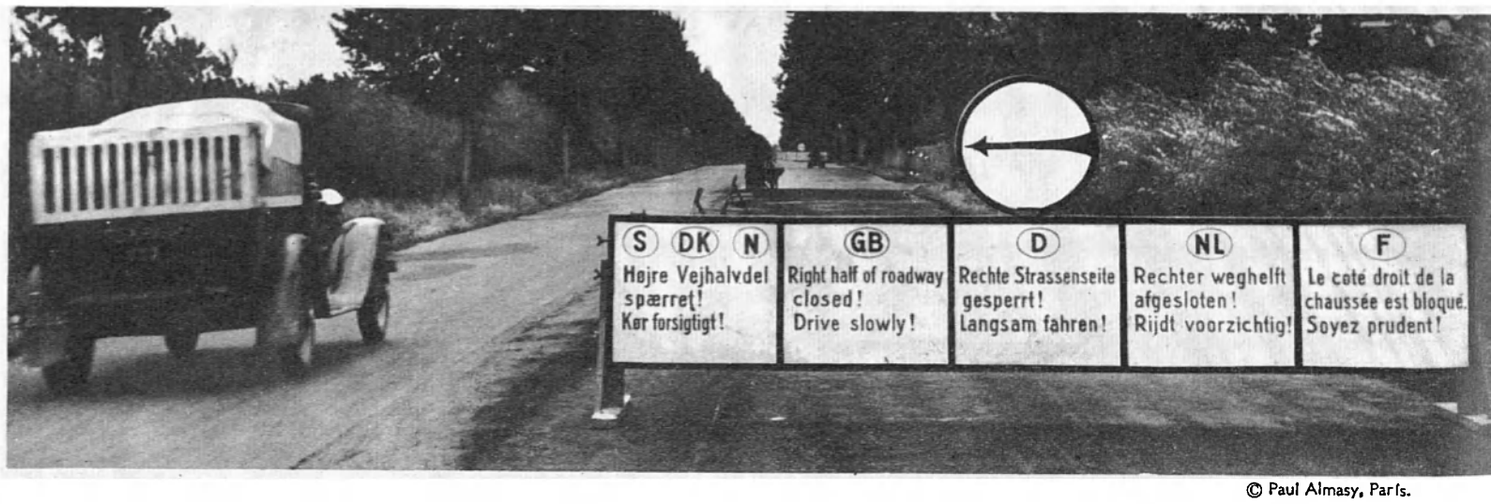
Se ha terminado recientemente la construcción de un tramo muy difícil de la carretera de Nairobi en la región selvática del norte de Rhodesia, entre Chirundu y Lusaka. Esos 151 kms de carretera atraviesan empinadas montañas y valles cubiertos de bosques para bajar luego 915 metros hasta las tierras bajas del Zambeza. Fué preciso establecer varias estaciones de servicio a lo largo de la carretera para reparar la maquinaria pesada empleada en la construcción, que estaba sometida a un trabajo durísimo y cuatro canteras situadas junto al camino suministraron los materiales. Merced a una organización minuciosa y al excelente trabajo de equipo de europeos y africanos fué posible resolver los inmensos problemas planteados por el terreno accidentado, el clima variable y el carácter inaccesible de la región.

Los africanos están desempeñando un importante papel en la construcción de carreteras y puentes y trabajan con gran empeño y entusiasmo junto a los ingenieros y técnicos europeos. En las colinas de Tala, al este de Nairobi, las autoridades competentes de Kenya han establecido una escuela de formación en la que jóvenes africanos de diferentes tribus reciben una instrucción completa en materia de construcción de caminos y aprenden a manejar maquinaria pesada móvil. Después de un curso de seis meses, reciben el título de inspectores calificados de caminos y operarios de máquinas. Con esa preparación vuelven a sus distritos respectivos y dirigen los trabajos que se realizan para convertir los senderos abiertos en la selva y las pistas seguidas por las animales en caminos transitables durante todo el año, que harán las nuevas tierras de cultivo de Kenya más accesibles a los mercados y a las estaciones ferroviarias.

La carretera más larga de Europa es desde Ostende hasta Estambul

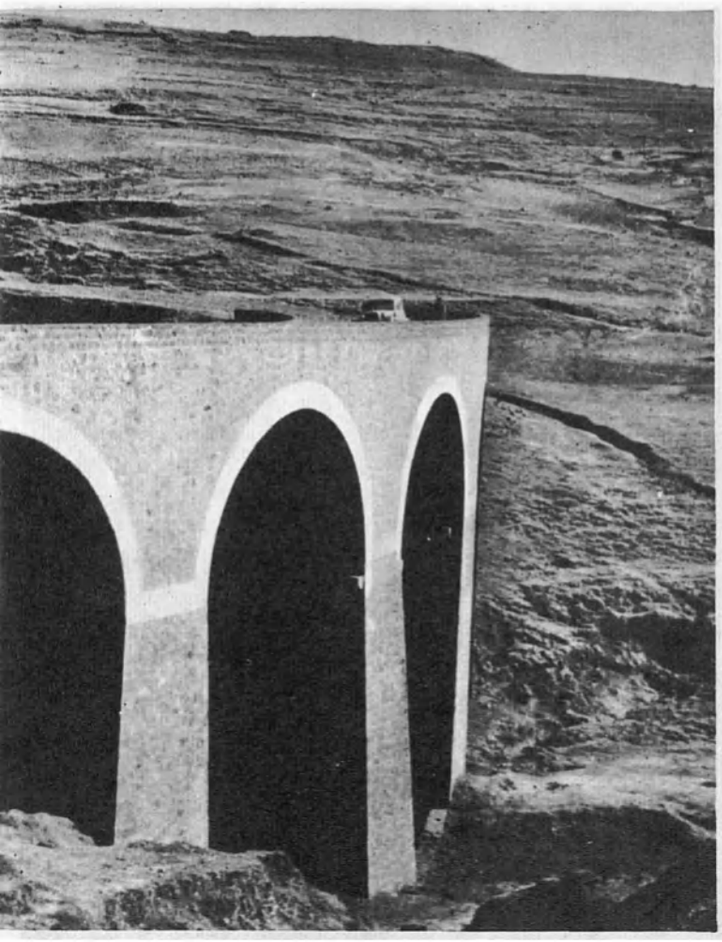
También los países de Europa Occidental están integrando sus sistemas de carreteras nacionales con miras al establecimiento en el futuro de una red continental de caminos para vehículos automóviles, que se construyen en todas partes con arreglo a normas precisas. La carretera internacional más larga de Europa, llamada E.5, se extiende desde el puerto de Ostende hasta Atenas y Estambul y de allí a Bagdad. Mientras que el extremo occidental de esta ruta comprende algunas de las carreteras más modernas para vehículos automóviles —las famosas autopistas de Alemania y la nueva que va de Ostende a Bruselas—, en la región de los Balcanes existen aún largos tramos que están muy lejos de la perfección alcanzada en Europa. Pero en Yugoeslavia, Grecia, Turquía e Irak está tomando gran incremento la construcción y modernización de caminos y en todos esos países se concede prioridad a la ruta internacional E.5.

En Turquía, las carreteras del Occidente empalman con las legendarias rutas comerciales de siglos pasados que se dirigen hacia el este a través de Persia hasta el corazón del Asia. Son éstas las carreteras más románticas del mundo porque comprenden los antiguos caminos de la seda entre la China y el Asia Occidental, las pistas que seguían las caravanas a través de Afganistán y el Paso de



© Paul Almasy, París.

SEÑAL EN CINCO LENGUAS. La mayor parte de las señales de tráfico, verdaderos "gritos o consignas gráficas" que ornamentan los caminos de todo el mundo, son las mismas en los países firmantes del Acuerdo sobre señales, patrocinado por las Naciones Unidas (por ejemplo : los postes que indican las curvas peligrosas, las zonas de las escuelas y de las fábricas, una vía única, etc.). Sobre una carretera danesa, se ve, además del disco indicador, un cartel de señales redactado en cinco lenguas.





Judley Noble.

EL AFRICA HA CAMBIADO MUCHO desde la época en que el gran explorador Livingstone se abrió un camino a través de la broza y de los pantanos. La construcción de carreteras está en plena expansión. Varias Conferencias Africanas han elaborado para el porvenir planes de importancia que permiten prever la construcción de nuevas carreteras entre los diferentes territorios. La foto de la izquierda muestra un gran viaducto que eleva la carretera sobre un valle profundo de Etiopia. La foto de la derecha representa un tramo de 3.000 kms de carreteras pavimentadas que atraviesan la Eritrea y la Etiopia y cuya modernización es periódica.

Khyber hasta el norte de la India, y los caminos que atraviesan regiones desoladas e inhabitadas de la frontera norte de Persia y el Turquestán ruso, al este del Mar Caspio.

Algún día, la carretera para vehículos automóviles a Estambul y Bagdad podrá cruzar Persia y Alganistán para constituir una ruta ininterrumpida por tierra desde Europa Occidental hasta el Pakistán y la India. Este sueño del automovilista puede convertirse en realidad antes de lo que se espera, pues recientemente Turquía y el Pakistán discutieron, entre otros asuntos, la construcción de una gran carretera que uniría las cuatro capitales: Estambul, Bagdad, Teherán y Karachi.

El futuro desarrollo mundial de la construcción de carreteras no tiene límites. A medida que se vaya concretando se abrirán mayores perspectivas para el comercio internacional y la cooperación en otras esferas, así como para viajes de placer hasta hoy sólo posibles en los sueños. Pero, para que la humanidad gane esa maravillosa libertad que pueden ofrecer los viajes por la carretera internacional, todos los países deberán desprenderse tarde o temprano de las barreras artificiales y de las tediosas formalidades y restricciones de frontera. Mientras nos aferremos a ellas, será imposible lograr plenamente el propósito de la carretera mundial.

En Europa, el acontecimiento más importante en lo que se refiere a la construcción de carreteras fué la aparición de la autopista, diseñada especialmente para el tránsito de automóviles y otros vehículos a motor. Estas autopistas son comunes en los Estados Unidos de América, en donde se han construído millares de kilómetros durante los últimos treinta años.

Las primeras autopistas europeas fueron construídas en 1923 por el gobierno italiano con el nombre de «autoestradas»; pero en ellas no se preveía la separación del tránsito en dos sentidos opuestos. Sólo en Alemania y en los Países Bajos aparecieron las primeras vías de esta clase que contenían dos pistas bien separadas una de otra, con intersecciones a diferentes niveles y con accesos enteramente seguros. La primera de las famosas «autobahnen» alemanas fué construída entre Bonn y Colonia y terminada en 1932. Poco después se creó la Compañía Reichsautobahn, autorizada para construir y administrar una red nacional de autopistas con estaciones de gasolina, talleres de reparación y hoteles.

Las autopistas de nuestro tiempo suelen armonizar con el paisaje

Se ha dicho que las autopistas alemanas eran las más hermosas del mundo. En realidad, no se escatimó esfuerzo alguno para combinar la belleza con el grado más alto de eficacia y de seguridad. En las regiones pintorescas como la Selva Negra o los Alpes Bávaros, los ingenieros y arquitectos pusieron especial cuidado para que el diseño de la autopista estuviera en armonía con el paisaje.

Después de la guerra, la Alemania occidental ha proseguido con ardor la ejecución del programa nacional de autopistas interrumpido en 1939, y projecta duplicar su antigua red de dos mil kilómetros dentro de 10 ó 15 años. En 1956 la Alemania occidental ha gastado cerca de 40.000 millones de francos en la construcción de nuevas autopistas, y en 1957, la cifra correspondiente a esas obras ha ascendido a 75 mil millones de francos. Dentro de algunos años, los gastos para la construcción o mejoramiento de las carreteras alcanzará a un promedio de 175 mil millones de francos por año.

Otros países de Europa occidental extienden poco a poco su red de autopistas. Los Países Bajos poseen más de 650 kilómetros de autopistas ya terminadas o en construcción, mientras se encuentran en proyecto de otros 900 kilómetros de carreteras. En 1956 los holandeses gastaron tres mil millones de francos para la construcción de autopistas.



UNA FLOR DE CUATRO HOJAS formada por el cruce de autopistas cerca de Nueva York. Este cruce de amplias curvas graduales es la aplicación de la fórmula clásica de intersección de carreteras que permite a los automóviles cruzar o cambiar de dirección sin cortar las líneas del tráfico.

NUEVA GEOMETRÍA DE LAS AUTOPISTAS DE ESTADOS UNIDOS

Uno de cada siete habitantes de los Estados Unidos gana su vida directa o indirectamente gracias al tráfico de las carreteras, mientras 80 % de norteamericanos van al trabajo en su automóvil. Esta cifra asciende a 85 % cuando se trata de viajes de recreo o de vacaciones. Los Estados Unidos, que poseen una economía en plena expansión y un creciente número de automóviles, camiones y ómnibus —que suman hoy más de 65 millones— han emprendido un vasto programa de construcción de autopistas para dar cabida a más de 90 millones de vehículos de motor que se calcula circularán en 1972. Ese programa cuya realización exigirá 16 años, va a cubrir el territorio con una red de super-autopistas que se extenderá sobre más de 70.000 kilómetros, sin contar los millares de kilómetros de las carreteras locales y estatales ya existentes. La nueva red que alcanzará hasta los más remotos confines del país, enlazará 42 capitales de Estados y 90 % de todas las ciudades con más de 50.000 habitantes. El costo de esta obra gigantesca será de 100.000 millones de dólares —cerca de 300 veces el costo del Canal de Panamá—; pero, debido a la forma de las autopistas con muy pocas curvas, sin encrucijadas y con una ancha vía central se espera salvar la vida de 3.500 personas por año, reducir las pérdidas de dinero por accidentes en 725 millones de dólares y economizar para las compañías de transporte 825 millones de dólares al eliminar los retrasos, el derroche de combustible y el deterioro de breques y de llantas. La construcción de estas super-autopistas se ha hecho posible hoy gracias a la potencia, rapidez y diversidad de las máquinas modernas para construcción de caminos : los "trenes pavimentadores" pueden colocar una capa de concreto de ocho pulgadas de grosor en más de un kilómetro durante un día normal de trabajo ; mientras las máquinas mezcladoras suministran la mezcla de rocas, arena y asfalto con sólo apretar un botón. Las fotografías de esta página muestran el prodigioso dibujo de lazos, curvas y nudos formados en las junturas de algunas de las super-autopistas en servicio en los Estados Unidos.



ESLABONES DEL TRÁFICO. Cerca de Detroit, en Michigan, estas dos autopistas —una con doble línea de tránsito y otra a lo largo del Lago Michigan— están enlazadas por rampas y pasos subterráneos. Este sistema facilita el tráfico a gran velocidad y elimina las intersecciones peligrosas.



LA "NUEVA JERSEY TURNPIKE" es una autopista moderna que atraviesa el río Passaic (centro) y el río Hackensack (arriba, a la derecha). En el primer plano, se ve a horcajadas sobre ella la autopista Pulaski que conduce el trafico hacia el lado occidental de la ciudad de Nueva York.



SE PAGA AL PASAR. Puesto de portazgo (parte superior de la foto) en la autopista de Nueva Jersey (centro). El tráfico principal se efectúa por la vía central. Las vías laterales (izquierda y derecha) comunican con el Túnel de Lincoln que pasa bajo el río Hudson y conduce a Nueva York.



© Newsweek

CRUCE DE CUATRO NIVELES o de puentes superpuestos en Los Angeles, California. Los Angeles posee una proporción mayor de automóviles por número de habitantes que cualquier otra ciudad del mundo. El Municipio ha construido ya mas de 160 kilómetros de "vías libres".



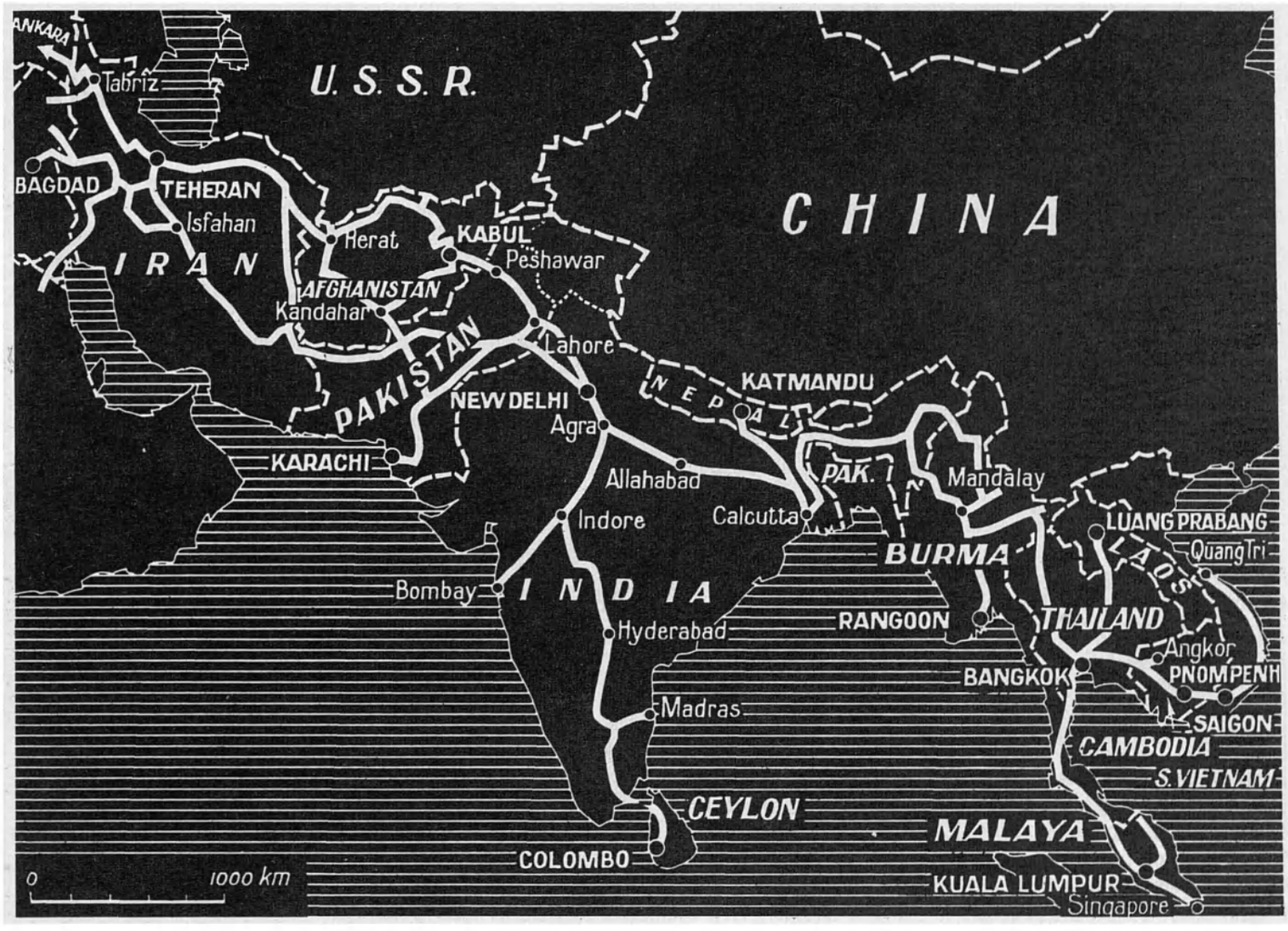
LA AUTOPISTA DE PENSILVANIA, terminada en 1954, fué una de las primeras de los Estados Unidos. Tiene una longitud de más de 550 kilómetros, desde el río Delaware, en el este, hasta la frontera del Estado de Ohio, en el oeste, y enlaza Filadelfia con la de la ciudad de Pitsburgo.



EL PROBLEMA DE LA CIRCULACIÓN en California —tres millones de automoviles en 1940, seis millones en 1955— ha conducido a la construcción acelerada de 1.600 kilómetros de autopistas. Arriba se puede ver una sección de la autopista que enlaza Pasadena con Los Angeles, Calif.



LA CARRETERA DE BIRMANIA que prestó inmensos servicios a las potencias aliadas durante la segunda guerra mundial es una antigua pista de caravanas, reconstruída según los métodos modernos para atender a la circulación de vehículos de motor. La modernización de los caminos es el primer paso en la construcción de la red vial que unirá Vietnam y Turquía.



USIS

LA RUTA DE ASIA. Algunas vías que figuran sobre el mapa de la Ruta de Asia no han perdido su aspecto de pistas de caravanas y tienen muy poco de las carreteras modernas en que se transformarán dentro de algunos años. Los sitios marcados con círculos son puntos en donde el camino no es utilizable por los vehículos de motor durante el período de las grandes lluvias.

SOBRE EL RASTRO DE LAS CARAVANAS

Dentro de algunos años el viajero podrá atravesar en automóvil toda el Asia meridional y transportar las mercaderías por camíon desde Turquía o desde Irak hasta la Malesia o Vietnam, pasando por Irán, Afghanistán, Pakistán, India, Birmania y Tailandia. Esto será posible gracias a la nueva vida que van a cobrar los viejos caminos transitados en la antigüedad por las caravanas y los ejércitos de Gengis Khan, Alejandro y Tamerlán.

La Comisión Económica de las Naciones Unidas para el Asia y el Lejano Oriente (CEAEO) acaba de adoptar en Bankok —a comienzos del año— un audaz proyecto que consiste en dotar al Asia meridional de una vasta red internacional de carreteras. Algunas de éstas existían ya más de mil años antes de Jesucristo. Eran vías comerciales: la Ruta de la Seda, del Jade y de las Especerías.

Ya los nobles de la corte de Salmanasar I que reinó en Asiria desde 1280 a 1265 antes de nuestra Era, lucían joyas de lapizlázuli que provenían de Afganistán. La famosa Ruta de la Seda se iniciaba en Tchung King, atravesaba Birmania y el norte de la India y luego se dirigía a Teherán y Bagdad por una parte y a Samarkanda por otra. Más hacia el oeste, llegaba hasta el Mar Caspio, por Tiflis, y aún al Mar Negro.

Es difícil en nuestros días imaginar las dificultades de semejantes viajes: distancias interminables, inmensas llanuras polvorientas, desiertos, ríos torrentosos, montañas desoladas. Y, a los peligros de la naturaleza se sumaban las acechanzas humanas: bandas de salteadores se precipitaban sobre las lentas caravanas, mataban a los viajeros y se adueñaban de las mercaderías.

¡Cuantos riesgos y privaciones para esos valientes mercaderes y viajeros que no vacilaban en emprender esas rudas e interminables travesías! Todos esos hombres iban en busca del estaño en Inglaterra y del cobre en España, de la madera en el norte de Europa, del hierro en el Africa Central, en Irán y en la India, de las especias en las

SIGUE EN LA PAG. 12

SOBRE EL RASTRO DE LAS CARAVANAS
(Continuación)

En los caminos del mundo musulmán se encontraban albergues y posadas

Molucas, de la seda en China y del algodón en Egipto o en Mekran, nombre antiguo del actual Pakistán.

Cualquiera que estudia el trazado de esas antiguas pistas de las caravanas se dará cuenta de que no era fácil el establecimiento de esas rutas comerciales. El Asia está formada por grandes llanuras, fértiles o desérticas, numerosas cadenas de montañas que comprenden los macizos más altos del mundo, y ríos potentes y turbulentos. Naturalmente, los caminos pasaban por las gargantas menos elevadas—utilizadas aún en nuestros días—y seguían el curso de los ríos. A pesar de todas las dificultades se prefería el itinerario seguido por las caravanas, menos azaroso que las vías marítimas.

La fundación de grandes reinos favoreció la estabilización de esas vías de comunicación contribuyendo al aumento de la seguridad de los viajeros y al establecimiento de corrientes comerciales regulares.

Desde el año 266 antes de la Era Cristiana hasta el año 476 de la misma, los romanos construyeron caminos y calzadas que se extendían por los tres Continentes. Pero esas vías eran más bien estratégicas y militares, aunque su solidez y seguridad dieron un nuevo impulso a los intercambios de toda clase. Desde Grecia y Siria, los mercaderes se aventuraban hasta Samarkanda, en el Turkestán, hasta Kandahar, en Afghanistán, y por el Paso de Kyber hasta la India y la planicie del Ganges. Durante el Imperio Bizantino, los intercambios con el Oriente por caravana fueron florecientes. Los Emperadores de Bagdad otorgaron al mundo musulmán el presente de buenos caminos, a cuyos bordes se encontraban albergues y posadas que proporcionaban todo lo necesario. Así, las rutas de las caravanas, vías internacionales de comunicación, permetían el establecimiento de relaciones entre los países del Asia y del Occidente y, sin ellas, no hubieran podido desarrollarse los intercambios ni florecer las civilizaciones.

Carreteras internacionales por encima de las fronteras

Sin embargo, en el Asia, muchas de esas antiguas vias han caído en el abandono debido a los acontecimientos políticos sucedidos en el curso de los siglos, al desplazamiento de las fronteras nacionales. Además, esos caminos no responderían, en el estado actual, a las necesidades de los intercambios comerciales modernos, requisito que los países del Asia meridional consideran el factor esencial del desarrollo económico de esa región.

La creación de una vasta red internacional de carreteras en el Asia meridional que enlazarían entre sí las redes ya existentes y las modernizarían conforme a las necesidades de los transportes actuales, se ha vuelto una necesidad urgente e imperativa.

En efecto, los expertos de las Naciones Unidas han comprobado que para los países que poseen fronteras terrestres, como Nepal o Laos, una red internacional de carreteras es prácticamente el único medio de fomentar los intercambios entre los países vecinos y de proporcionarles un acceso al mar. Además, desde la guerra, la aviación civil internacional ha desempeñado un papel importante en la obra de acercamiento de los países del Continente. Pero, ese es un medio de transporte que no se encuentra al alcance de la inmensa mayoría de las poblaciones de esa región del mundo. Las pocas líneas internacionales de ferrocarril existentes—en particular entre la Thailandia, la Federación de Malasia y Camboja, y entre la India y Pakistán—no podrían satisfacer, en su estado actual, las necesidades de los intercambios comerciales modernos.

Por todas estas razones surgió en 1955 la idea de un proyecto de grandes vías de comunicación en el Asia Meridional. El Subcomité de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para el Asia y el Lejano Oriente sugirió el estudio de las posibilidades de desarrollo de las redes de carreteras de esa región, sin tener en cuenta las fronteras para enlazarlas en una vasta red internacional.

La construcción de un puente entre Thailandia y Birmania

El proyecto fué aprobado a comienzos del año por la CEAEO. Dada su amplitud, la Comisión decidió dividir las inmensas extensiones que separan Vietnam del Irán en tres zonas. La primera será servida por la red Vietnam, Camboja, Laos, Thailandia, Malasia y Birmania. En la segunda zona se establecerá la unión de la red Oeste-Birmania con la India, Ceilán, Pakistán oriental y Nepal asi como la unión con la red del Pakistan occidental. La tercera zona será cubierta por esta última red que enlaza el Pakistan del este con Afganistán y el Irán.

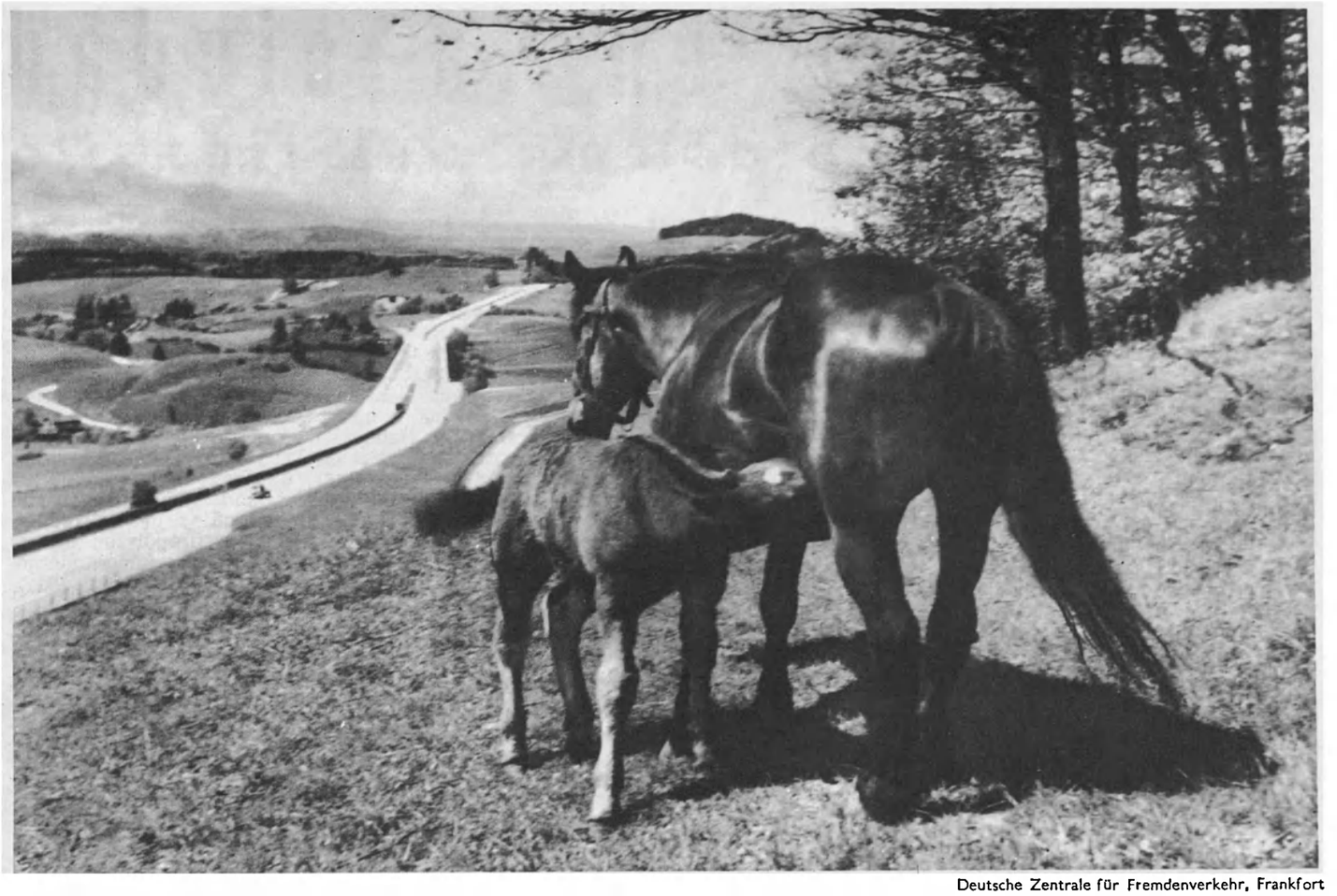
Los especialistas examinarán las proposiciones de cada país en cada zona de acción, en lo que se refiere a los itinerarios que se deben adoptar, las normas que se deben seguir en cuanto a la calidad de los caminos por construir y otros asuntos pertinentes. También decidirán acerca de las prioridades para la reparación o construcción de las carreteras y formularán todas las proposiciones destinadas a facilitar el tránsito internacional de automóviles.

El Subcomité de transportes interiores de la CEAEO ha recomentado unánimemente dar prioridad urgente al examen de los medios indispensables para enlazar unas con otras las redes de comunicación ya en existencia. En ciertos Estados se han adoptado ya algunas medidas prácticas. Así, de Mandalay parte un camino que se dirige hacia la frontera de Thailandia, por Keiktila—desde donde continúa la carretera principal hacia Rangún—y por Taungyi. En los últimos tiempos se ha concluido un acuerdo bilateral entre ambos países para la construcción de un puente que unirá Thailandia y Birmania.

Con el fin de que esa gran red sirva para impulsar al comercio entre esas regiones y entre los Continentes y para facilitar el establecimiento de intercambios más fructíferos entre Europa, Africa y Asia se prevé la simplificación de las formalidades de frontera, ya que las mercaderías deberán atravesar muchos países antes de llegar a destinación.

Una vez que se combinen las carreteras de país a país, vendrá entonces la labor de modernización progresiva del conjunto y se establecerán los itinerarios principales conforme a las normas para las carreteras internacionales.

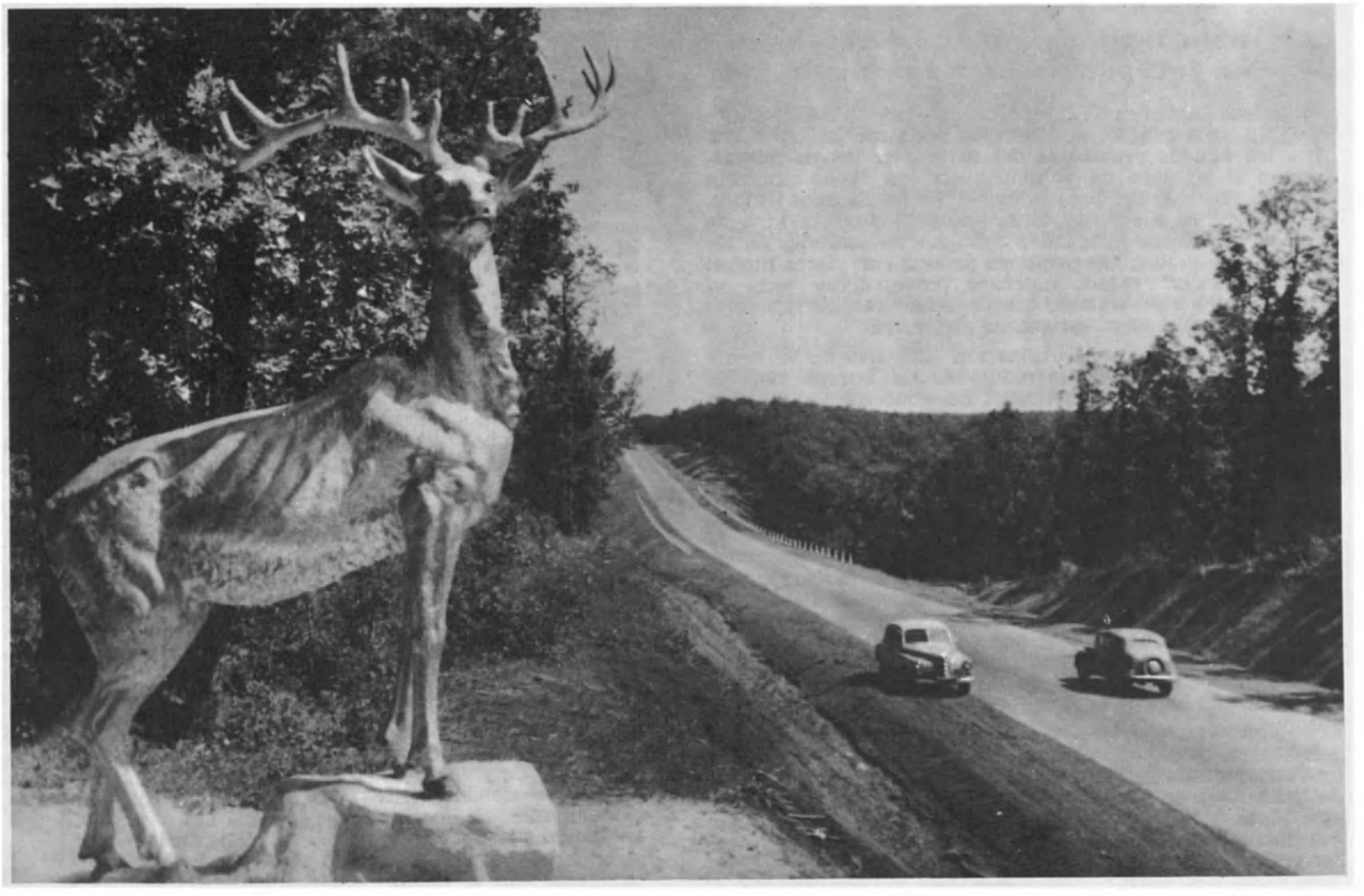
De esta manera, países del Asia meridional, en otra época sin contacto casi con el exterior, podrán no sólo incrementar fácilmente sus intercambios y aprender a conocer mejor a sus vecinos sino también que aprovecharán al máximo de los adelantos económicos y sociales de un Continente que marcha decididamente hacia el porvenir.



Deutsche Zentrale für Fremdenverkehr, Frankfort

LAS CINTAS DE CEMENTO que atraviesan las llanuras y los bosques llevando el progreso económico, raramente desfiguran la belleza de un panorama natural. La yegua y el potrillo cerca de la autopista de Munich a Salzburg (arriba) permanecen tan indiferentes al pasaje de los veloces automóviles como la efigie del ciervo junto a la autopista de Kkarkov a Rostov, en la Unión Soviética.

Oficina de Información Soviética



Autopista en la ciudad

Solución al problema del tránsito

por Henri Walter

La continua y creciente intensificación del tránsito de vehículos de motor durante la primera mitad del siglo XX ha originado un gran problema social en la segunda mitad de este siglo. Hoy, existen más de cien millones de vehículos de motor en el mundo, que funcionan la mayor parte del tiempo en las grandes poblaciones y ciudades, o alrededor de ellas. Algunos millones más se suman a esta cifra total cada año. Por motivo de la gran concentración de las actividades urbanas y la preponderancia de los vehículos de motor sobre las otras formas de transporte, la paralización del tránsito es uno de los males que han amenazado durante los últimos años a las ciudades más populosas del mundo.

En todas partes, el nivel de vida depende cada día más de la utilización intensa de los vehículos de motor, y en muchos países, los dos terceras partes de las mercaderías son distribuídas mediante esos medios de transporte. Así, no es sorprendente que las calles diseñadas para una época de otros medios de transporte más lentos, hayan producido una situación intolerable, que rápidamente empeorará si no se toman medidas audaces para remediarla.

A las calles congestionadas se debe la inmensa pérdida de tiempo y de esfuerzos y, sobre todo, el incalculable sufrimiento humano motivado diariamente por los accidentes de tráfico. En el centro de Londres, en donde las condiciones reinantes se cuentan entre las peores del mundo, el costo del apiñamiento del tránsito se calcula en más de 200 millones de libras esterlinas por año. Los estudios que se han llevado a cabo en muchos países sobre el problema del tráfico demuestran que el mayor número de accidentes sufridos por los vehículos de motor—75% o más—ocurren en las nuevas zonas de construcción en que toda clase de vehículos se mueven en todas direcciones.

Italia: primera nación europea en introducir una autopista

Ya desde los años de la década iniciada en 1920 comenzaron a sentirse en Europa y en América del Norte los agudos problemas del tráfico en las carreteras, aunque el número de vehículos en esa época era una pequeña fracción del que hoy existe. En los Estados Unidos, en Italia y en Alemania tomó entonces auge la idea de diseñar carreteras adecuadas para las necesidades de los vehículos de motor. Las primeras de esas carreteras fueron las "parkways" estadounidenses, construídas para el tránsito veloz y para atraer a los conductores, desviándolos de las congestionadas carreteras ordinarias.

Las carreteras para la utilización exclusiva de los vehículos de motor fueron introducidas en Europa por los italianos; pero su "autostrada" no contenía la división material de las corrientes opuestas de tráfico. En Alemania, Holanda y en los Estados Unidos se construyeron en gran escala autopistas con vías separadas de tránsito y acceso controlado. El sistema alemán de la "autobahn" llegó a ser particularmente un modelo eficaz de la ingeniería de caminos.

La autopista, al no permitir el tránsito de los peatones, ciclistas, caballos y vehículos de transporte lento, elimina una de las causas principales de accidentes, o sea el tráfico a diferente velocidad y en distintas direcciones. Además, los conductores entran a la autopista o salen de ella por sitios especialmente designados y que ofrecen una máxima seguridad. No hay encrucijadas ni pasos a nivel, ya que los otros caminos pasan por encima o por debajo de la autopista.

La autopista de acceso controlado se considera universalmente como una gran contribución a la seguridad del tránsito, y en los veinte años últimos se han construído esta clase de vías en muchas partes del mundo. A pesar de que la velocidad es mayor en las autopistas que en las carreteras ordinarias, el número de accidentes es mucho menor. Por ejemplo, comparando la estadística de accidentes en las autopistas y en las carreteras ordinarias de Holanda, se ve que las primeras ofrecen un 75% de seguridad. En las ciudades norteamericanas, la construcción de autopistas urbanas o «expressways» ha producido un efecto beneficioso al disminuir la proporción de muertes en las zonas nuevamente construídas. La Oficina de Caminos Públicos de los Estados Unidos calcula que la proporción de accidentes fatales en las carreteras que gozan del alto nivel de construcción de las «expressways» es de 2,8% por cada 150 millones de kilómetros recorridos por los vehículos de motor, en comparación con un 10,1% que es la proporción de las otras carreteras en la misma zona, con un tráfico análogo.

En otro tiempo las autopistas se construyeron principalmente para acelerar el tránsito entre las poblaciones y ciudades importantes, pero los ingenieros se dieron cuenta muy pronto de que se necesitaban mucho más estos «oleoductos» del tráfico en las ciudades mismas en donde la congestión era mayor que en cualquier otra parte. Los ingenieros de caminos de los Estados Unidos, que fueron los primeros en construir autopistas urbanas tomaron algunas de sus ideas de las vías férreas. Los ferrocarriles avanzan a gran velocidad sin obstáculo alguno a través de las más densas zonas de población, debido a que los rieles se encuentran colocados en sitio aparte, por encima o debajo del nivel de la calle. Los ingenieros se preguntaron: ¿por qué no es posible separar en igual forma las pistas para el tráfico de vehículos de motor?

En las grandes ciudades de los Estados Unidos, en Europa, América Latina y otras partes, magníficas autopistas conducen un intenso tráfico de vehículos de motor con rapidez y seguridad a través de los centros más populosos. Autopistas elevadas sobre viaductos de acero y de cemento cruzan encima de las arterias comerciales, mercados, plazas, ríos, canales y vías férreas. Asimismo, otra clase de carreteras para vehículos de motor pasan debajo de los puentes y de las calles destinadas al ordinario tránsito local. En algunas ciudades, la autopista de dos niveles ha evolucionado hasta convertirse en la arteria principal por donde fluye el tráfico máximo a través de una zona en donde el espacio es muy limitado. Corrientes opuestas de tránsito circulan una sobre otra, mientras el espacio cubierto que existe debajo de los puentes se utiliza como un inmenso garaje público. En Bruselas, en donde se llevaron a cabo grandes mejoras en las vías de comunicación con motivo de la Exposición Mundial de 1958, los automóviles circulan ahora a 50 o 60 kilómetros por hora, desde los arrabales al centro de la ciudad. En la vía principal, alrededor del centro, se han abierto siete túneles en las encrucijadas para eliminar la detención momentánea del tráfico. Al llegar a uno de los extremos de la carretera, los vehículos desembocan súbitamente en un largo viaducto de más de dos kilómetros construído sobre pilares y que sirve como salida o entrada de la ciudad, por encima del tráfico urbano local.

En Roterdam, el conductor puede dirigir su vehículo a través de la ciudad por una carretera que da aceso directamente a una autopista moderna que cruza un túnel bajo el río Maas. En Varsovia, la nueva ruta Este-Oeste pasa por una serie de túneles bajo el antiguo centro de la ciudad. Estos son únicamente ejemplos para un gran número de ciudades en Europa que resuelven actualmente sus problemas de tráfico en forma eficaz.

La separación del tráfico contribuye grandemente a disminuir la congestión en las ciudades; pero queda aún el problema del estacionamiento de los vehículos. En cada gran ciudad o población con mercado converge cada vez un número mayor de automóviles hacia el centro, durante los días de trabajo. El espacio de estacionamiento disponible se encuentra abarrotado, y los vehículos estacionados en las calles reducen la posibilidad del tráfico y causan indirectamente muchos accidentes.

El problema que confrontan hoy las autoridades



Usis

CIEN MILLONES DE VEHÍCULOS. En la hora actual existen más de 100 millones de vehículos de motor en el mundo y su circulación se efectúa en su mayor parte en las grandes ciudades. En la foto se ve un centro comercial construido a 10 kilómetros de Los Angeles con el fin de evitar que los habitantes transiten en automóvil en las calles congestionadas del centro de la ciudad.

municipales es la provisión de un espacio suficiente fuera de las calles, cerca de los centros populosos de las zonas recién urbanizadas. Una solución del problema es el garaje de varios pisos que puede alojar un número máximo de vehículos en un espacio mínimo y proporciona a los conductores un medio de estacionamiento rápido y fácil. Esta clase de garajes se han desarrollado con éxito en muchas ciudades europeas y americanas.

Terrazas en los almacenes para alojar los automóviles

La administración de los almacenes de las grandes ciudades ha encontrado útil suministrar un espacio de estacionamiento para los vehículos de sus clientes y compradores que llegan desde los diferentes distritos urbanos y desde los suburbios. Así, en América del Norte, la terraza o espacio abierto de estacionamiento se ha convertido en algo como un anexo normal de los principales almacenes. En uno de esos almacenes de Salt Lake City —por ejemplo— la administración ha anunciado un aumento de cerca de 20% en las ventas desde la apertura de una terraza de estacionamiento para unos 600 automóviles hace cinco años.

En el sector comercial del centro de Londres se inauguró recientemente uno de los garajes más vastos del mundo. Su espacio de estacionamiento anexo a un almacén departamental famoso, aloja mil automóviles en siete pisos, a los que se tiene acceso desde el nivel de la calle por una rampa ascendente.

En la ciudad de Coventry —centro de la industria británica de motores— se ha puesto en práctica una nueva idea de estacionamiento de vehículos: se ha construído sobre el edificio una terraza para 250 automóviles como parte del nuevo Mercado Central. Los vehículos pueden subir hasta esa terraza por rampas de cemento, bajo las cuales se han instalado aparatos de calefacción para eliminar la nieve y el hielo en la época de invierno.

A semejanza de Roterdam, la ciudad de Coventry sufrió una inmensa destrucción por los bombardeos aéreos durante la última guerra. En ambas ciudades, que han sido ahora reconstruídas, se han dispuesto con éxito calles comerciales «libres del tránsito de vehículos». En esta nueva concepción del urbanismo, los diferentes sectores del almacén se encuentran servidos por vías de acceso situadas en la parte posterior del edificio, mientras la acostumbrada calle frontal se ha reemplazado por espaciosas zonas empedradas y ornamentadas de jardines y otros adornos. Vías subterráneas para peatones permiten a éstos realizar sus compras en condiciones de seguridad y en forma agradable. El centro comercial libre de tráfico es otra contribución muy importante para la reducción del número de accidentes callejeros en las ciudades activas y congestionadas del siglo XX.

¿ FALLAS HUMANAS O MECÁNICAS ?



OMS

En Europa, la vía terrestre, o más claramente la carretera es el más sangriento de los medios de transporte, según lo revela un informe reciente de la Comisión Económica para Europa, que deja entrever pérdidas aún mas serias para el futuro si no se adoptan medidas eficaces para conjurar ese mal.

El informe presenta una reseña de las principales causas de accidentes graves y mortales, señala en ellos la parte de responsabilidad correspondiente a cada uno de los factores de la circulación y revela sobre todo que, en la Europa occidental, el riesgo de muerte en un recorrido determinado, es diez veces mayor que el riesgo presentado por los transportes ferroviarios o aéreos en igual distancia. La mortalidad en las carreteras, con relación a 100 millones de kilómetros recorridos por vehículos, es actualmente de 18 personas en la Europa occidental, 10 en la Gran Bretaña y menos de 5 en los Estados Unidos.

¿Cuáles son, en realidad, las causas de los accidentes en las carreteras? ¿Se deben a los defectos de los vehículos, a la estructura de las carreteras o a la reglamentación deficiente del tráfico ? Muy frecuentemente, difieren las opiniones sobre las causas de un accidente automovilístico.

La coalición clásica de dos vehículos en un cruce, muestra hasta qué punto pueden ser diferentes las opiniones sobre las causas probables del accidente. El conductor del vehículo procedente del lado izquierdo se verá acusar de haber intentado pasar el cruce a una velocidad excesiva, por lo que los guardias del tráfico anotarán el accidente como culpa del conductor. Pero un especialista de la circulación objetará que la velocidad era de 30 kilómetros por hora a la entrada del cruce, lo que no significa de modo alguno exceso de velocidad en un vehículo capaz de rodar de 50 à 90 kilómetros por hora en las mejores condiciones.

★

El accidente se había producido —afirmará— porque la distancia de visibilidad era demasiado reducida. El radio de visibilidad convenía apenas para hacer disminuir la energía cinética de un carro merovingio tirado por bueyes. Hoy, ese cruce es absolutamente inadecuado para los vehículos modernos. Así, concluye el experto: carencia del Estado encargado de asegurar la protección de los bienes y de las vidas de sus administrados. ¿Quién tiene razón? Ambos formulan en realidad una interprétación subjetiva. No obstante, es posible formarse una idea exacta de la parte de responsabilidad de la estructura de las carreteras en los accidentes de tráfico. Los estudios que se han llevado a cabo en Alemania sobre las condiciones actuales de circulación permiten afirmar que los accidentes mortales pueden ser reducidos a la sexta parte sobre una red de carreteras adecuadas. Los autores del estudio concluyen que las insuficiencias y los defectos de la red alemana influyen sobre la mitad de los accidentes mortales ocasionados en las carreteras. O sea, en otras palabras, que de cada dos accidentes mortales la carretera, con frecuencia inadaptada a la circulación moderna, es responsable de uno de ellos.

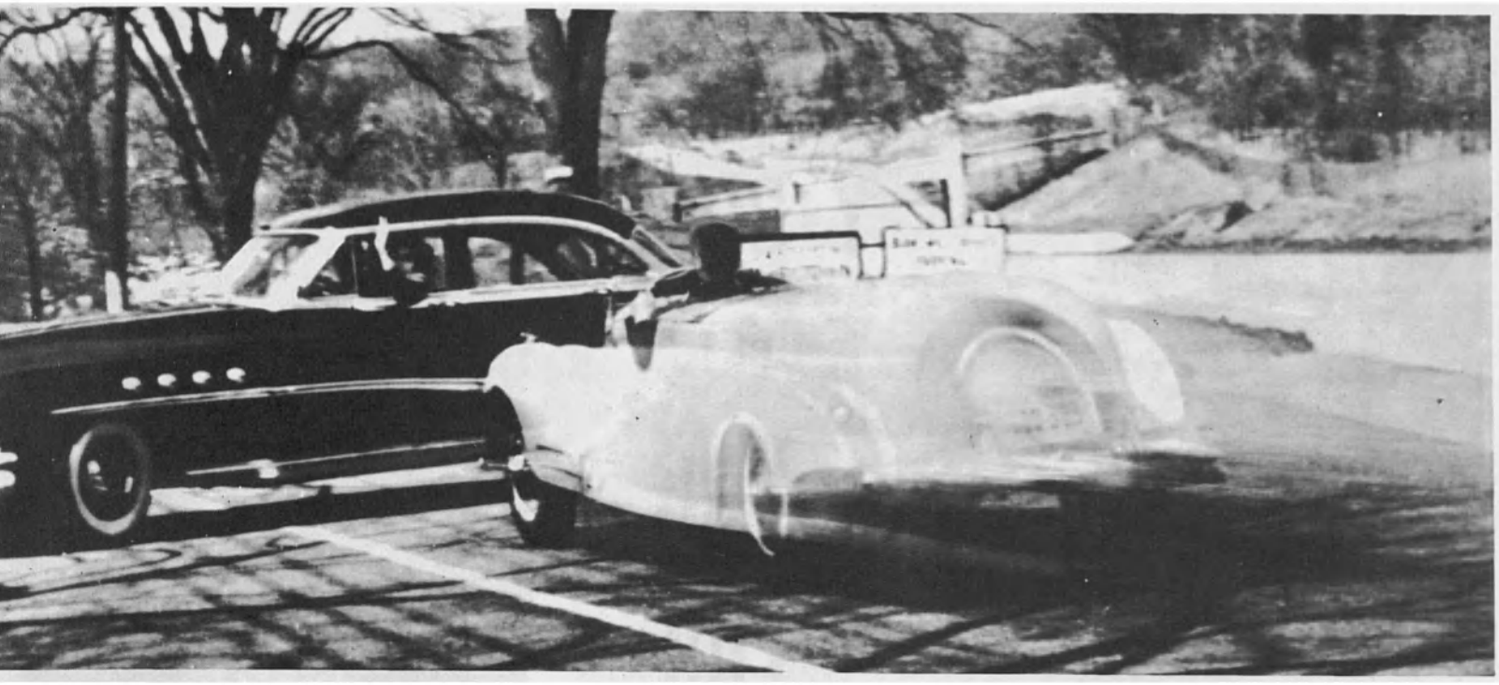
★

A los vehículos defectuosos se les achaca únicamente la proporción de un 5 % de los accidentes. Entonces ¿cuál es la parte de responsabilidad que le corresponde al hombre que utiliza la carretera?

En Italia, el « Ispettorato della Motorizzazione civile » ha emprendido el estudio de 2.000 casos graves de accidentes, cuyas consecuencias han sido casi siempre mortales : 53 % de esos accidentes se imputan a «fallas humanas, 7 % a vehículos defectuosos y 40 % a malas carreteras y a defectos en el control del tránsito.

La experiencia de las autopistas ha probado que la mayoría de los accidentes en las carreteras, achacados a los peatones y a los ciclistas, debería más bien cargarse a la cuenta de la insuficiencia de la organización del tránsito que permite la presencia de estos últimos, lo que es incompatible con la de los vehículos a motor. De manera que el 32 % de los accidentes de que se culpa a los peatones y a los ciclistas en la Europa occidental podrían reducirse a 5 % mediante un arreglo de las carreteras que contemple la creación de aceras elevadas para peatones, pistas separadas de la calzada para los ciclistas, pasajes a nivel superior e inferior, etc.

En conclusión, se puede afirmar que la responsabilidad de los accidentes deplorados actualmente sobre las carreteras de Europa se reparten en esta orden : faltas de los conductores de vehículos a motor, 20 % ; faltas de los peatones y ciclistas, 5 %; defectos de los vehículos, 5 %; insuficiencia de las carreteras, 70 %.

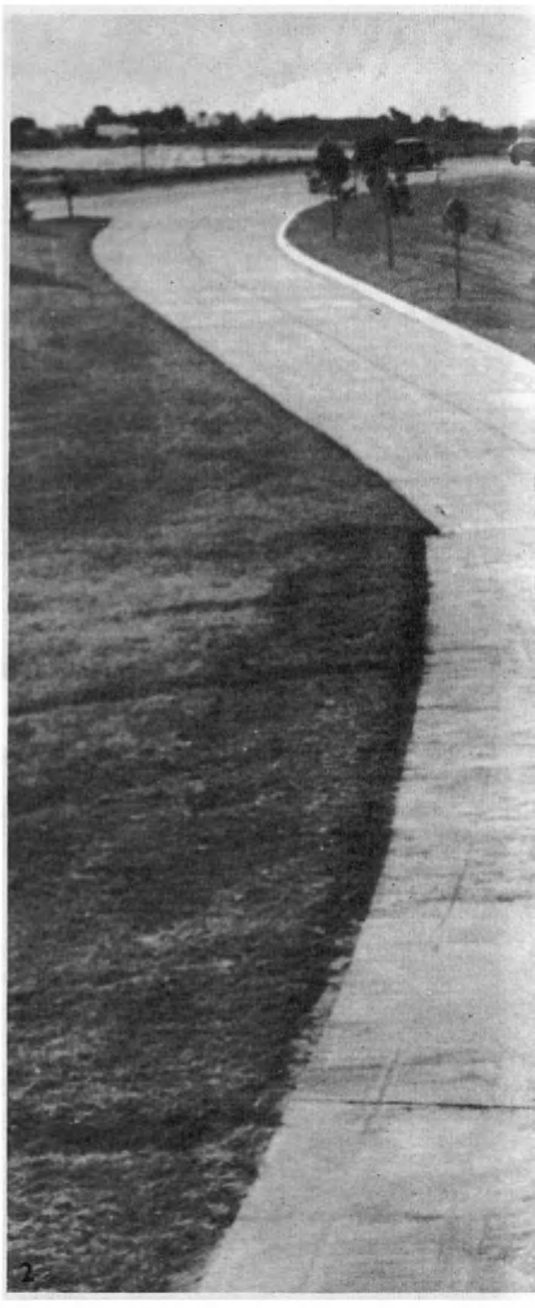


© Prul Almasy, Paris



AMPARO Y ORDEN EN LOS CAMINOS





1, 2, 4, 5, 6, 7. © Almasy, París.
3. © Deutsche Zentrale für Fremdenverkehr, Frankfurt





Una figura familiar en los caminos del mundo —ya sea en las calzadas urbanas o en la carretera nacional— es el policía de tráfico que realiza un trabajo vital : vigila el cumplimiento de las leyes del tránsito, dirige éste, y en caso necesario presta auxilio a los conductores de vehículos. En estas páginas









presentamos algunos agentes de la policía de tránsito de diferentes partes del mundo, ya sea en un cruce de calles de una ciudad populosa de la India o en una patrulla a caballo en la Argentina. 1. Pakistan. - 2. Argentina. - 3. Republica federal alemana. - 4. Grecia. - 5. India. - 6. Francia. - 7. Suecia.



Foto Deutsche Zentrale für Fremdenverkehr

AL NO DAR ACCESO A LOS CICLISTAS, peatones, caballos y, en general a todos los viandantes «lentos», la autopista elimina una de las causas principales de los accidentes de tráfico : la mezcla hetereogénea de caminantes que circulan a diferente velocidad. Esta foto se ha tomado en la famosa « Alpenstrasse », que enlaza Munich con Innsbruck franqueando los Alpes Bávaros.

ATENCION, PEATONES

Los peatones entrados en años son cada vez más frecuentemente las principales víctimas de los accidentes mortales originados por los automóviles sobre la vía pública. En efecto, se ha registrado un aumento de 100 % en la mortalidad de los peatones de más de 65 anos, entre 1950 y 1955. Mucho menos es la proporción de aumento entre los peatones jóvenes, y en ciertos países aún ha disminuido, según un estudio estadístico realizado por la Organización Mundial de la Salud sobre 18 países.

Es fácil apercibirse, al comparar la cifra media anual del período 1950-52 con la de 1953-55 que, en la mayoría de los países, el número de peatones victimados por un millón de automóviles en circulación ha disminuido. También se puede comprobar que la proporción de accidentes mortales es más elevada en los países en donde es más rápida la intensificación del tráfico ; y, asimismo, que se encuentran más hombres que mujeres entre las victimas de la carretera y de la calle.

El mayor aumento de mortalidad de los peatones de más de 65 años se ha registrado en los Países Bajos, en donde ha subido de 40 por millón de habitantes a 97, es decir un incremento de 140 %, mientras el aumento para los peatones de otras edades ha sido sólo de 70 %. Enseguida, en el orden de importancia de las cifras, vienen Noruega, Japón, Unión Sudafricana y Dinamarca. Durante el mismo período, en el Reino Unido la mortalidad de los peatones en edad madura pasó de 154 por millón de habitantes a 179, o sea que aumentó de 16 %.

Dos países solamente pueden señalar una disminución de la mortalidad por accidentes automovilísticos entre los peatones : los Estados Unidos de América (disminución de 13 %) e Irlanda (6 %).

La más alta cifra de mortalidad por accidentes de automóvil corresponde al Japón, con una cifra media anual —en el período de 1953 a 1955— de 2.336 peatones por un millón de automóviles, mientras que en los Estados Unidos la cifra es de 129, disparidad que se explica por el hecho de que los peatones son más raros en este último país.

He aquí las cifras medias anuales de 1953-1955 en 16 países :

	Número de habitantes por automóvil	Peatones muertos por millón de autos
Japón	67	2.336
España	91	1.283
Italia	14	1.272
Finlandia	24	861
Suiza	10	534
Noruega	14	416
Irlanda	14	405
Reino Unido	8	390
Dinamarca	10	363
Países Bajos	12	338
Suecia	8	316
Australia	5	309
Canadá	4	291
Nueva Zelandia	4	153
Unión Sudafricana (sólo población europea)	3	145
Estados Unidos de América	3	129

AUTOMOVILISTAS: PENSAD EN METROS POR CADA SEGUNDO

Los conductores de vehículos de motor son responsables de un 20 por ciento de los accidentes sobre las carreteras de la Europa occidental. Esta proporción no es despreciable y denuncia las aptitudes mediocres de muchos conductores de automóviles, sus frecuentes errores en el manejo y sus excesos de velocidad. También esa proporción sugiere una falla en los movimientos reflejos producidos por el peligro.

A este respecto podrán ser de interés para los lectores que sean, al propio tiempo, conductores de vehículos de automóviles, algunas cifras publicadas por una fábrica de automóviles francesa y comunicadas a los compradores y usuarios de sus vehículos. Esas cifras han inspirado al autor del presente artículo algunas observaciones.

La primera observación es que los conductores circularían quizá con más circunspección si en lugar de calcular su velocidad en kilómetros por hora lo hicieran en *metros por segundo.*

Considérense las siguientes cifras:

kilómetros por hora...	igual...	metros por segundo
140		38,8
60		17
25		7
20		5

Los accidentes en la carretera exigen acciones e intervenciones que se miden por segundos y fracciones de segundo.

Segunda observación: La seguridad en las carreteras podría ser mayor si los conductores pensaran menos en el tiempo que necesitan para ir desde A hasta B *y más en el tiempo que necesitan para detener un vehículo en movimiento.*

Un automóvil, en marcha a 100 kilómetros por hora, recorre 28 metros *por segundo.* Un obstáculo aparece. Se estima que, normalmente, entre el momento de divisar el obstáculo y el de aplicar el freno, el conductor deja transcurrir medio segundo y en esa mitad de segundo el vehículo ha recorrido ya 14 metros.

Si la carretera está seca y en buen estado, si los frenos son eficaces y los neumáticos se encuentran en buen estado, serán necesarios *otros* 4 *segundos* antes de que el vehículo se detenga y en esos 4 segundos *habrá recorrido otros* 57 *metros.*

En resumen, para detener un vehículo lanzado a 100 kilómetros por hora se necesitan 5 segundos, durante los cuales es *imposible evitar*—a menos de tropezar con un obstáculo—*que recorra una distancia de más de* 70 *metros.* En una carretera mojada y con los frenos en mal estado esta distancia puede llegar a ser de 200 metros.

Tercera observación: En lugar de pensar en la potencia del motor *mejor sería que los conductores pensaran en la potencia de sus frenos.*

Supongamos que un vehículo de 55-60 HP y 1.000 kilogramos de peso marcha a una velocidad de 50 kilómetros por hora. El conductor puede doblar esa velocidad en 17 segundos. Súbitamente un camión desemboca por una carretera lateral.

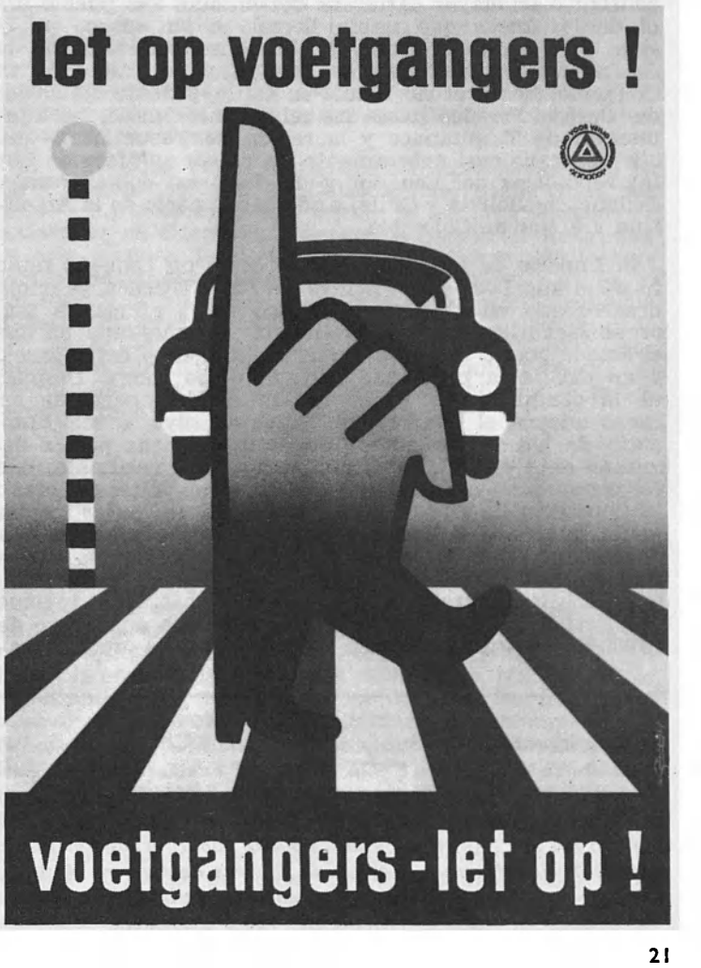
Si el piso de la carretera es bueno, si los frenos son eficaces, bastarán 4 segundos para que se detenga el vehículo. Esto significa que habrá sido necesario aplicar una fuerza retardatriz de 190 HP —*o sea, tres veces más que la fuerza del motor del vehículo.*

El calor que de este modo se genera es muy considerable. Existe, sin embargo, un conocido modelo de vehículo que en marcha a 140 kilómetros por hora puede detenerse en 5 segundos. El calor generado por los frenos en estos 5 segundos es suficiente para fundir una masa de hierro de 1.300 gramos.

Sin embargo, a pesar del esfuerzo mecánico que se exige de los vehículos y del gran desgate a que se les somete, como demuestran las anteriores cifras, la proporción de los *vehículos defectuosos* en los accidentes de las carreteras europeas se estima soló en un 5%...*cuatro veces menos que la atribuída a las fallas de los conductores.*

CAMPAÑAS EN FAVOR DE LA SEGURIDAD, inspiradas en la necesidad de reducir la proporción de accidentes, se llevan a cabo cada vez con mayor amplitud en muchos países. Entre los diferentes medios utilizados por las autoridades se encuentran los carteles en calles y carreteras como los que se muestran aquí, de Gran Bretaña, a la izquierda, y de los Países Bajos, a la derecha.







La piedra que camina

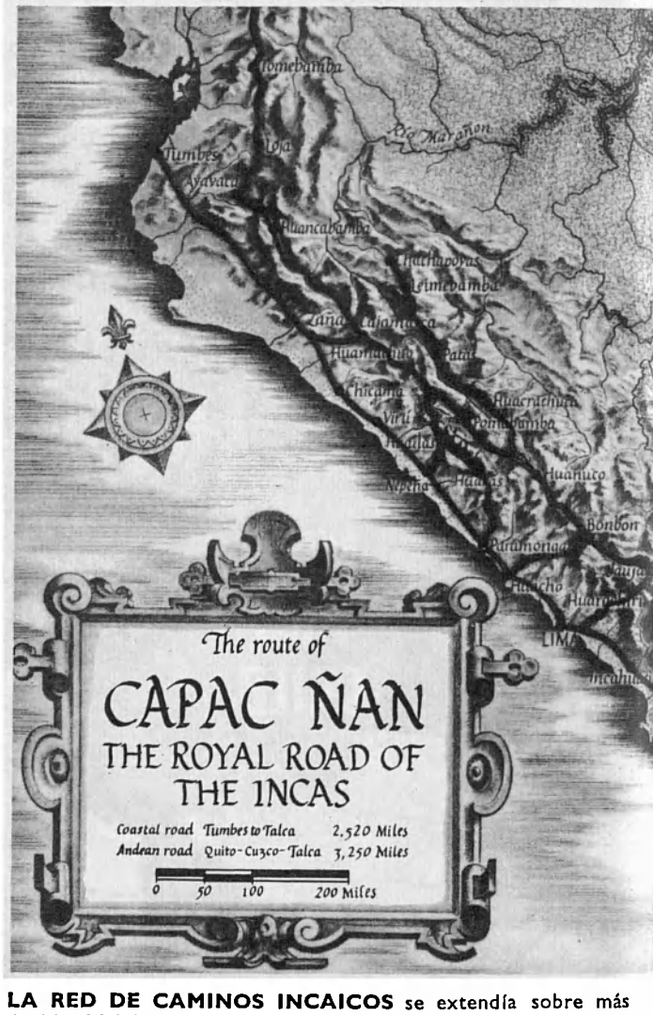
LA GRAN CALZADA REAL DE LOS INCAS

por Jorge Carrera Andrade

LOS PUENTES SUSPENDIDOS de bejuco — " hermanitos de los caminos " — que se encuentran aún en varios lugares de la América del Sur constituyen uno de los aspectos más extraordinarios de las calzadas de los Incas. Su mantenimiento estaba confiado a un «Gobernador de los Puentes», cuya figura se ve aquí dibujada por Guamán Poma de Ayala en su códice **Nueva Crónica y Buen Gobierno** que data de 1584-1615. Este códice fué publicado por vez primera en 1936 por el Instituto Etnológico de París.

Una de las paradojas más sorprendentes en la historia de las antiguas civilizaciones es el hecho de que un pueblo que no conocía aún el vehículo de ruedas construyó la mayor carretera del mundo. Ese pueblo era el de los Incas que había llegado a su apogeo en el siglo XV y que ocupaba un inmenso territorio de la América del Sur, desde el Angasmayo o Río Azul en Colombia, hasta el río Maule en Chile, y desde las costas del Océano Pacífico hasta las selvas amazónicas, las altas mesetas de Tiahuanaco y la región de Tucumán. O sea, que abarcaba casi enteramente los países que forman hoy las repúblicas del Ecuador y del Perú así como grandes regiones de Bolivia y Chile, y además el norte de la Argentina y el sur de Colombia.

El Imperio de los Incas, nacido como un pequeño reino hacia el año 1.000 en las orillas del Lago Titicaca, se había desarrollado en el curso de cinco siglos gracias a una organización social cuidadosamente reglamentada en que el Estado poseía todas las riquezas del suelo y del subsuelo y no existía la propiedad privada de la tierra. Después de la conquista del Reino de Quito, el Imperio de los Incas adoptó el nombre de Tahuantinsuyo, o sea «Imperio de las cuatro partes del mundo». Esas partes del mundo eran en realidad los cuatro puntos cardinales que correspondían a regiones perfectamente diferenciadas: la Cordillera, la Costa, las llanuras del sur y las tierras por donde pasa la Linea Equinoccial. Para mantener la unidad y la vida económica del Imperio, los Incas construyeron una red de caminos que constituía un desafío a la geografía y una obra asombrosa del ingenio y del esfuerzo humanos ya que se extendía a lo largo de 18.000 kilómetros, venciendo los obstáculos de una natura-



LA RED DE CAMINOS INCAICOS se extendía sobre más de 18.000 kilómetros por un terreno difícil, lleno de obstáculos naturales. La Gran Calzada Real, cubría más de 5.000 kilómetros,

---

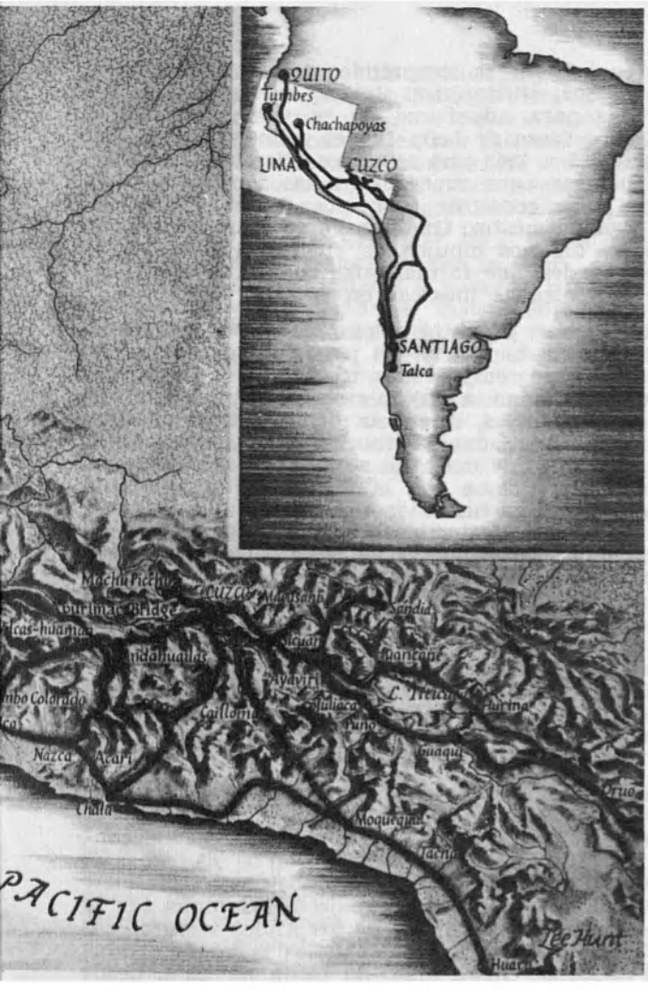
El escritor Jorge Carrera Andrade, nacido en Quito (Ecuador) se ha dedicado desde hace algunos años al estudio de las antiguas civilizaciones de América del Sur. Sobre los Incas y el Reino de Quito ha publicado "La Tierra Siempre Verde", 1955, y "El Camino del Sol", 1959. De esta última se publicará próximamente una traducción francesa. Las obras poéticas de Carrera Andrade gozan de gran renombre y se han traducido a varias lenguas. Desde 1954, dirige la edición española de "El Correo de la Unesco".

leza más accidentada que en cualquier otra parte del planeta. La espina dorsal de esa red de comunicaciones era una gran calzada que atravesaba el territorio incaico en toda su extensión, de norte a sur, entre los dos ramales de la Cordillera de los Andes, trepando en algunos lugares hasta cerca de 5.000 metros de altura, por breñas y roquedales, o bajando por desfiladeros y precipicios a los valles profundos y recorriendo las tierras fértiles o los páramos desérticos. De esa calzada principal —la más larga del mundo— partían ramificaciones en diversos sentidos, en particular hacia el oeste para enlazarse con otra vía de gran longitud llamada «Camino de los Llanos» que corría paralelamente por los arenales y las selvas de la costa, desde Túmbez hasta el norte de Chile, en donde se juntaba con el camino de las alturas.

Sombra y agua para el viajero a todo lo largo del camino

La arteria primordial, conocida con el nombre de «Gran Calzada Real del Inca» medía más de 5.000 kilómetros, o sea una longitud mayor que la distancia de Gibraltar a Moscú. Estaba empedrada en su mayor parte y su trazado era en línea recta sin desviaciones ni rodeos. Atravesaba sólo las grandes ciudades como el Cuzco o Quito, mientras las otras se enlazaban con la gran calzada por medio de caminos secundarios. La anchura de la calzada era de ocho metros. A ambos lados se levantaban muros de piedra o de tierra apisonada, a la altura de un hombre, e hileras de agaves americanos y de árboles para dar sombra a los viajeros. La legislación incaica era muy severa en lo referente a la conservación de los árboles y el corte de uno de éstos se castigaba con la pena de muerte. A lo largo de la calzada, junto a los muros, corría una acequia de agua fresca donde podían abrevarse los hombres y los animales de carga.

En la Gran Calzada Real del Inca se habían construído, de trecho en trecho, a una distancia de veinte kilómetros uno de otro, ciertos edificios llamados *Tambos* para alojar



desde Colombia hasta Chile. Este mapa está tomado del libro «Highway of the Sun» (La carretera del Sol) por Víctor W. von Hagen, ediciones Duell, Sloan and Pearce, Nueva York.

a los viajeros, así como depósitos de granos y «aposentos reales» que contenían toda clase de suministros para el ejército, en especial ropas y calzado que consistía en sandalias de cuero. Tanto los cereales como los productos manufacturados se guardaban en grandes cántaros de barro. Los extranjeros eran recibidos con la mayor hospitalidad en edificios llamados *Corpahuasis,* donde se les servían gratuitamente los alimentos.

Cada dos o tres kilómetros, sobre la Gran Calzada, se levantaba la vivienda de unos funcionarios especiales del Imperio: los *Chasquis* o empleados de correo, veloces corredores a pie, que se transmitían de palabra los mensajes. En algunas regiones llevaban las noticias dibujadas en bastoncillos —como en el Azuay— o en porotos pintados, cuyas diversas combinaciones de colores poseían su propio significado. Este servicio de postas era tan eficaz que cubría en una veintena de días los cinco mil kilómetros de la Gran Calzada Real, o sea que empleaba un tiempo cuatro veces menor que el de los caballos puestos en uso por los españoles después de la conquista. En la mejor época del año, los chasquis recorrían los 2.000 kilómetros de distancia de Quito al Cuzco en cinco días, proeza que siguieron realizando clandestinamente en los tiempos de la colonia, en que los españoles, admirados de esta forma rápida de difundir las noticias, la dieron el nombre de «correo de brujas».

¿Quiénes fueron los constructores de este asombroso sistema de comunicaciones? La historia ha dado ya una respuesta categórica a esta pregunta: los emperadores Pachacútec, Túpac Yupanqui y Huayna Cápac con la mano de obra proporcionada por los pueblo reducidos a la obediencia. Pachacútec «el Reformador» tenía verdadera predilección por las obras de piedra, como se puede comprobar en la fortaleza de Sacsahuamán y en la Gran Calzada, para las que hizo traer immensas piedras de varios lugares y particularmente del Reino de Quito con ayuda de los indios de este país y de los Chancas, que se rebelaron contra los *Orejones* o guardias imperiales y pusieron en peligro el trono del Inca. Las piedras para la Gran Calzada Real viajaron, en ocasiones, centenares de kilómetros. Los primeros cronistas cuentan la forma en que esos bloques monolíticos eran trasladados a grandes distancias y relatan la leyenda de uno de éstos que aplastó en su caída más de mil indios y recibió el nombre de «la piedra que llora sangre».

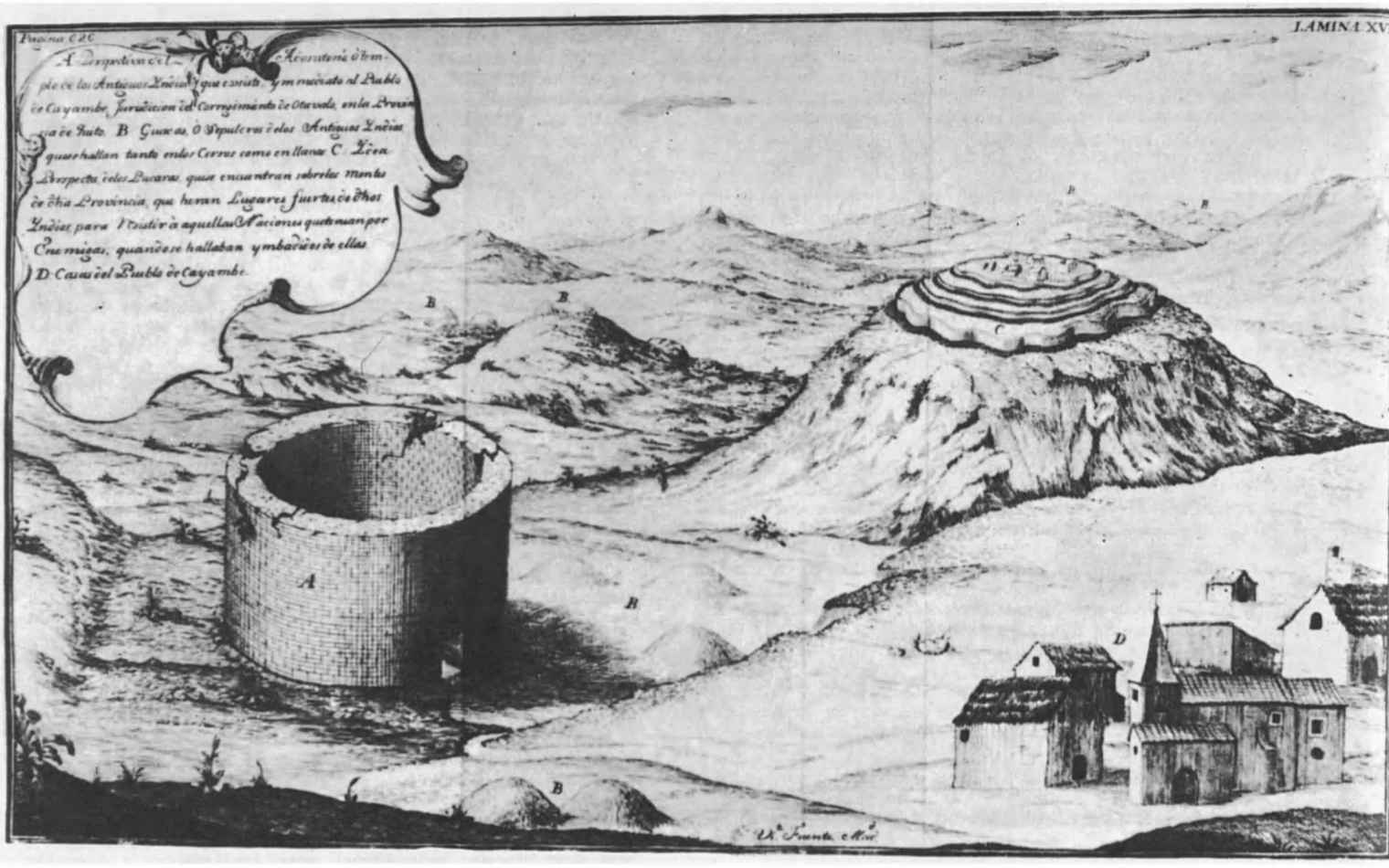
El misionero español José de Acosta, que visitó el Nuevo Mundo medio siglo después de la conquista, escribió acerca de los indios que ejecutaron esas obras públicas: «no usaban de mezcla ni tenían hierro ni acero para cortar y labrar las piedras, ni máquina ni instrumentos para transportarlas, y con todo eso están tan pulidamente labradas que en muchas partes apenas se ve la juntura de unas con otras».

El Emperador Túpac Yupanqui continuó la obra de su padre y extendió la Gran Calzada Real hasta Chile por el sur y hasta Quito por el norte. En las proximidades de la Calzada, en diferentes lugares, hizo construir fortalezas. De esta manera, llevaba a las nuevas tierras los instrumentos de la dominación incaica: el camino, o sea el comercio y la economía, y la fortaleza, o sea la potencia militar. Túpac Yupanqui implantó, para llevar a cabo sus planes, el sistema del «canje de poblaciones», que consistía en transportar al Perú los habitantes de un país conquistado, que se poblaba luego con millares de indios leales al Inca.

En ese tiempo las carreteras de Europa eran sólo barrancos

Huayna Cápac superó a su progenitor en la ejecución de obras públicas. Hizo levantar Templos del Sol y «miradores del Inca» junto a la Gran Calzada Real, mandó reparar los caminos antiguos, abrir otros nuevos y construyó por todas partes andenes y terrazas que impidieran la erosión de las tierras. Sobre todo, hizo restaurar y consolidar los puentes supendidos, que servían como eslabones para enlazar los caminos, por encima de los ríos. Estos puentes suspendidos, aun sobre las corrientes más anchas y torrentosas, y sobre las cascadas de las montañas causaban admiración por su resistencia y por su audaz ingeniera. Estaban fabricados de bejucos de seis pulgadas de espesor y de cables de *guadúa* o bambú gigante atados sólidamente en pilares de piedra, y su piso se hallaba formado de planchas de madera amarradas con cuerdas de fibra para resistir a los vientos y otros fuerzas elementales. El célebre sabio alemán Alejandro de

SIGUE EN LA PÁG. 24



LA GRAN CALZADA REAL

(Continuación)

Humboldt recorrió algunos de esos puentes y no ocultó su admiración por el sistema de comunicaciones incaicas, al que encontró superior a las calzadas romanas de Italia, Francia y España y calificó de «la más estupenda y útil de las obras ejecutadas por el hombre». La descripción que Humboldt hizo del Puente de San Luis Rey ha servido de inspiración a novelistas modernos como Merimée y Thornton Wilder.

El Camino de las Llamas fué el Camino del Oro

Pero, los Incas no sólo se distinguieron como ingenieros y constructores sino que también organizaron con gran aficacia el mantenimiento de los caminos con personal especializado. En primer lugar, un alto funcionario era responsable del buen estado de las vías de comunicación y llevaba el titulo de «Gobernador de los Puentes y Calzadas del Inca». Este funcionario contaba con un personal de *Tucuyricoc* o «visitadores de caminos» que recorrían el país para ver con sus propios ojos el estado de conservación de los mismos. Los visitadores transmitían las órdenes a los oficiales de portillo que observaban el paso de los peatones y de las recuas de llamas y cobraban un impuesto en productos de la tierra. El Gobernador de los Puentes y Calzadas disponía de cuadrillas de *Yanaconas* encargados de limpiar y barrer la calzada de piedra con escobas de fibras vegetales. Tiene razón Yvar Lissner, en su libro *Como Vivian nuestros antepasados*, al afirmar que «en la época en que las carreteras europeas eran verdaderos barrancos, las calzadas incaicas eran las mejores del mundo».

En el segundo cuarto del siglo XVI, la Gran Calzada Real del Inca iba a convertirse en la arteria mayor por donde circularía con violencia la sangre de la historia. Los españoles que desembarcaron en el Ecuador, con el fin de emprender la conquista de la América del Sur, utilizaron el sistema de comunicaciones de los Incas para adueñarse de su vasto imperio. El capitán Pedro Cieza de León fué el primer europeo que escribió de 1533 a 1545 una minuciosa descripción de las calzadas incaicas «que superaban a las romanas y a la que Aníbal hizo construir sobre los Alpes». Años más tarde, el cronista mestizo Guamán Poma de Ayala recogió en su códice algunos dibujos de puentes suspendidos y de Tambos Reales, que forman algo como una guía ilustrada de las calzadas incaicas en el siglo XVII.

El cuadro que se presentó a los ojos de los conquistadores parecía una escena de un país de Utopía : por el anchísimo camino empedrado transitaban grupos de indios que conducían a los personajes de calidad en hamacas o parihuelas, mientras otros indios arriaban ruecas de llamas cargadas de vituallas, de sacos con hojas de coca o mazorcas de maíz. La abundancia de los frutos de la tierra armonizaba con la minuciosa organización social que se extendía hasta los menores detalles. Así, por ejemplo, cada llama conducía sobre sus lomos tan sólo tres arrobas de carga. La presencia de estos animales —mitad oveja y mitad jumento— causó gran sorpresa a los españoles. La buena conservación de las calzadas se explicaba: sobre el empedrado transitaban únicamente viajeros calzados de sandalias, y animales cuyas finas patas se apoyaban con suavidad en el suelo. Las herraduras de los caballos de los conquistadores y las ruedas de los pesados carros de bueyes de los colonos o «encomenderos» iban a causar con el tiempo graves destrozos en la Gran Calzada Real del Inca y en el Camino de los Llanos.

Terminada la conquista, los españoles comprendieron las ventajas de la organización vial incaica y trataron de mantenerla adoptando en parte los usos del pueblo conquistado. Durante largo tiempo se valieron de las recuas de llamas para transportar los cargamentos de oro, producto del botín, de los tributos o del trabajo de las minas. Por la Gran Calzada de la Cordillera de los Andes viajaron las caravanas de indios, soldados españoles y llamas conduciendo el codiciado metal amarillo hasta la costa, desde donde la Flota de las Indias la llevaba a España. El sistema de comunicaciones incaico ya no era sólo el aparato circulatorio de la sangre sino del oro de la América del Sur, que



EL SISTEMA VIAL BIEN ORGANIZADO permitió al Imperio Incaico llevar los instrumentos de su dominación económica y militar a los territorios que ocupaba. Junto a la Calzada Real se elevaban observatorios, Torres de los Muertos y fortalezas como los que se ven en el dibujo de la página 24, ejecutado por el astrónomo y geógrafo español Antonio de Ulloa en el pueblo de Cayambe (Ecuador) hacia el año 1740. La foto de la izquierda tomada recientemente en Bolivia, y el antiguo grabado de abajo muestran el contraste entre las formas de transporte del siglo XVI y las de hoy en esa región del mundo en donde la rueda no fué introducida sino mucho después de la conquista española. Los conquistadores adoptaron el sistema de transporte creado por los Incas, y así se vieron transitar por los caminos de los Andes las caravanas de llamas cargadas de inmensas cantidades de oro que fueron a abastecer las arcas exhaustas de España.

Foto © Almasy. — Grabado de « Les Grands Voyages » de Th. de Bry © Biblioteca Nacional, París. En pág. 24. Grabado de la « Relación de Viaje » de A. de Ulloa, Madrid.

iba a elevar el nivel de vida de Europa y a hacer más suntuoso aun su Renacimiento. De esta manera, fueron a dar en las arcas de España inmensos caudales que el cronista oficial León Pinelo calcula en tres mil doscientos cuarenta millones de onzas de oro. No exageraba Fray Antonio de la Calancha cuando escribía: «Deje de ir un año la Flota de las Indias y es un valle de lágrimas Europa...»

La Gran Calzada Real del Inca —que formaba un conjunto orgánico indisoluble con la llama, con el sistema de postas, con los graneros y posadas, y con el personal del servicio vial, como un instrumento de expansión económica de un Estado socialista— fué desapareciendo por trechos debido a la incuria de los gobernantes españoles, a la mala organización colonial, a la acción destructora del tiempo y, sobre todo, a la codicia de los «encomenderos» que hicieron de la calzada incaica una cantera de donde extraían las piedras sillares para sus construcciones. Sin embargo, en algunos lugares quedan vestigios de esa maravilla del mundo antiguo. Durante mis viajes por el Ecuador recorrí varias veces el camino del Inca en las provincias de Imbabura y Pichincha, por donde viajó en el siglo XVIII el geógrafo español Antonio de Ulloa, quien dejó una descripción de la Calzada, de los observatorios y fortalezas o *Pucaras* de los indios.

Llevaban pescado fresco, sal y coca para el Inca

En la región de los lagos de Imbabura, los Incas complementaron su red de caminos con un sistema de embarcaciones de junco que se ven hasta ahora y que los indios llaman por su forma *caballitos de totora*. En la región del Azuay existe una prueba sorprendente de la solidez de la construcción de la Calzada incaica y de la perfecta ensambladura de las piedras que forman un solo bloque. Las aguas de lluvia, en aluvión continuo y torrencial, no han logrado filtrarse a través de las junturas de las piedras y han cavado un cauce, corriendo por debajo de éstas como un río por el arco de un puente.

La sagacidad, la previsión y el sentido prático de los Incas se revelan en la construcción de sus caminos secundarios que enlazaban las Calzadas principales con las regiones ricas en productos indispensables para la vida del Imperio. Así, por ejemplo, Huayna Cápac hizo construir un camino desde Quito al valle de la Coca en la parte oriental de la Cordillera de los Andes —con el fin de cultivar en gran escala esta planta cuyas hojas poseen virtudes contra la fatiga— y otro hacia la costa para proveerse de los frutos del mar. El camino de la costa le daba asimismo el dominio de las tierras de los Huancavilcas, forjadores del platino, y le acercaba a la Isla Amortajada, de donde se extraía la sal. Mayor aun era el camino de Contisuyo que comunicaba el Cuzco imperial con la costa y por donde se transportaba en dos días el pescado fresco para regalo del Inca. La previsión de los ingenieros indios está palpable en los alrededores de Macusani —en el «país del oro de Carabaya», al noroeste del Lago Titicaca— en donde la Calzada Real pasa bajo un glaciar, a 5.000 metros de altura. En su libro *Highway of the Sun*,



SIGUE EN LA PAG. 27



© Almasy, París.

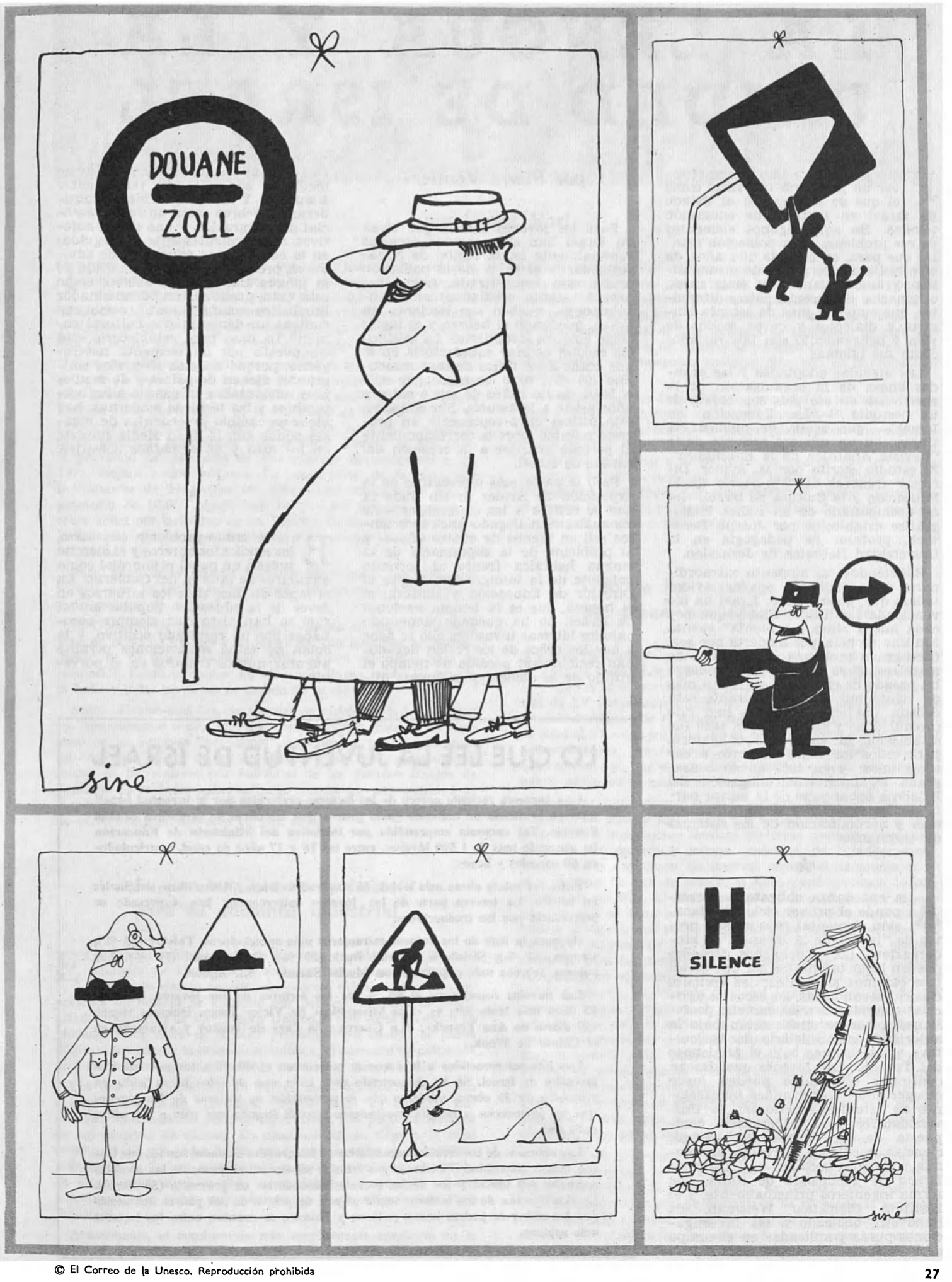
LA CARRETERA PANAMERICANA en América del Sur sigue en algunos lugares la dirección de uno de los dos grandes caminos paralelos de los Incas. La fotografía de arriba muestra una de las nuevas secciones de la Carretera Panamericana en Bolivia.

Victor von Hagen cuenta su viaje por esa Calzada y dice que los constructores «anticipándose al movimiento de los glaciares habían construído allí un muro de contención para recoger las rocas que se desprendían de lo alto y desviar la nieve antes de que se precipitara sobre la Calzada».

Los caminos de los Incas han contituído durante siglos un motivo de curiosidad y controversia de los historiadores, geógrafos y otros hombres de ciencia. Los reyes de España confiaron su estudio en diversas ocasiones a especialistas entendidos en cosas del Nuevo Mundo, como fué el caso del cosmógrafo Juan López de Velasco, secretario de Felipe II, quien se valió por primera vez de un cuestionario para recoger todos los detalles necesarios para su obra. Durante los tres siglos de la colonia española, el sistema de comunicaciones de los Incas siguió siendo la admiración de los viajeros europeos que contemplaban ya sólo sus ruinas. En el siglo XIX, varios hombres de ciencia, siguiendo las huellas de Humboldt entraron en la Gran Calzada Real de los Incas por su extremo septentrional situado en la población de Pasto —ahora perteneciente a la República de Colombia— y recogieron nuevos datos sobre esa obra que merece grabarse en la memoria de los hombres. Pero, las investigaciones no han terminado y, aun hoy, son un enigma ciertos detalles como el de las *apachetas*, pequeños montículos o pirámides levantados a orillas de los caminos. Esos montículos formados de piedras arrojadas por los indios que transitaban por esos lugares, se han considerado como el fruto de una superstición extraña e incomprensible o como un tributo destinado a facilitar el acarreo de material necesario para la restauración de los caminos. En realidad, hasta hoy no se sabe si la *apacheta* era una ofrenda a algún dios de los viajeros o una contribución popular a las obras públicas del Inca.

Los nuevos estudios han levantado el velo de niebla que cubría el país de los Chimús o "Reino de la Luna", situado en la costa del Perú. Los chimús eran herederos de los Mochicas —dignos de recordación por sus extraordinarias figurillas de cerámica— de los Nazcas, artistas de las telas pintadas y de otros pueblos que practicaban el culto de la Luna. En esa región los Incas construyeron su Camino de los Llanos para llevar por él los instrumentos de la "Civilización del Sol". Todavia hay restos de ese camino que comenzaba en Túmbez, la legendaria Ciudad de Oro que el astrológo y conquistador Pedro de Candía fué el primero en visitar por orden de Pizarro, a quien informó de sus fabulosas riquezas. Cuando Pizarro desembarcó más tarde, el oro había desaparecido y Tumbez era sólo una ciudad desierta, ahora convertida en un arrozal por cuyas cercanías pasa la Carretera Panamericana.

Hay un aspecto de la red de comunicaciones incaicas que invita a reflexionar: la duración de las obras realizadas por los ingenieros de esa época remota. A pesar de los siglos transcurridos, de las inclemencias de la naturaleza y de la prodigiosa fertilidad de algunas regiones o de la extrema aridez de otras, todavía subsiste en general el trazado de la Gran Calzada y, en algunos tramos, la obra está intacta. En especial, los puentes suspendidos de bejucos se encuentran aún hoy diseminados por el Ecuador, Perú y Bolivia y son utilizados por los viajeros en las regiones en donde no ha penetrado la rueda hasta estos días en que el hombre dispara sus primeros cohetes a la Luna.



© El Correo de la Unesco. Reproducción prohibida

LA LENGUA Y LA UNIDAD DE ISRAEL

por Pierre Vernier

Pocos países han tenido que resolver un problema tan vasto como el que se le presentó al Estado de Israel en materia de educación pública. He aquí algunos elementos de ese problema: una población escolar que pasa, en cosa de diez años, de cien mil alumnos a más de medio millón, y una avalancha de emigrantes, originarios de sesenta países diferentes, que emplean más de setenta lenguas y dialectos y cuyos modos de vida y pensamiento son tan variados como sus idiomas.

Las medidas adoptadas y las grandes líneas de la organización de la enseñanza en ese país son objeto de un estudio —"La Educación en Israel"— que acaba de publicar la Unesco en un número reciente de la "Revista Analitica de la Enseñanza". El estudio escrito por M. Avidor, Director General del Ministerio de la Educación y la Cultura de Israel, viene acompañado de un índice bibliográfico establecido por Joseph Bentwich, profesor de pedagogía en la Universidad Hebraica de Jerusalén.

Refiriéndose al aumento extraordinario de la población escolar. Avidor señala que, poco a poco, Israel ha ido venciendo las dificultades y que hoy cada nueva aldea o "colonia" cuenta con una escuela, por modesta que sea. Otro grave problema era la falta de maestros, cuyo número sin embargo ha pasado de cinco mil en 1948 a más de veinte mil en 1958. Durante esta década, dos leyes decisivas han sido promulgadas y aplicadas: en 1949 fué establecida la enseñanza obligatoria para todos los niños de cinco a catorce años; y en 1953 quedó consagrada legalmente la obligación del Estado a encargarse de la mayor parte de las escuelas y de la organización y normalización de los sistemas de enseñanza.

★

A la enseñanza obligatoria corresponde el primer ciclo de educación elemental, más un año previo de "jardín de la infancia" o kindergarten. Los muchachos israelíes pueden luego orientarse por uno de los tres caminos siguientes: las escuales clásicas secundarias, las escuelas agrícolas secundarias o las escuelas profesionales. Las segundas están bajo la autoridad del Ministerio de Agricultura y las últimas bajo el Ministerio del Trabajo. Los jóvenes que desean continuar estudiando pueden luego escoger entre tres grandes instituciones de estudios superiores: la Universidad Hebraica de Jerusalén, compuesta de seis facultades —letras, ciencias, medicina, derecho, agronomía y ciencias sociales—; el Instituto Israelí de Tecnología de Haifa, que forma ingenieros principalmente, y el Instituto Científico Weizman, de Rehovoth, dedicado a las investigaciones puras y aplicadas en el campo de las ciencias exactas.

Para los jóvenes árabes que viven en Israel han sido creadas escuelas especialmente en la región de Nazareth, donde el 85 % de la población árabe está concentrada. Los niños árabes —tanto cristianos como musulmanes— reciben sus lecciones en árabe, quedando el hebreo y el inglés como lenguas secundarias. La asistencia escolar es muy satisfactoria en lo que atañe a los niños de sexo masculino (90 %), pero acontece que sólo el 50 % de las niñas de seis a catorce años asiste a la escuela. Sin embargo, esta última cifra representa un progreso notable sobre la correspondiente al período anterior a la creación del Estado de Israel.

Pero la parte más interesante de la exposición de Avidor es sin duda la que se refiere a los emigrantes —de los cuales han llegado unos setecientos mil en menos de cuatro años— y al problema de la supremacía de la lengua hebraica frente al torrente poliglota de la inmigración. Según el Director de Educación y Cultura, si el hebreo, que es la lengua nacional de Israel, no ha quedado sumergido bajo los idiomas invasores ello se debe a que los niños de los recién llegados han recibido sin pérdida de tiempo el influjo de la escuela y la lengua oficial, llegando a utilizarla como único medio de comunicación verbal entre sí mismos. Y así las autoridades consideran el hebreo como un factor esencial de integración y uno de los objetivos más ardientemente perseguidos en la campaña de educación de adultos es, precisamente, el aprendizaje de la lengua nacional. El hebreo, como está visto, puede ser un "denominador lingüístico común", pero ¿cómo encontrar un denominador cultural común? La base para establecerlo está compuesta por un elemento heterogéneo, porque además si ciertos emigrantes vienen de países y de medios muy adelantados en cuanto a las costumbres y las técnicas modernas, hay otros en cambio procedentes de lugares donde aún la Edad Media subsiste en los usos y en el *pathos* colectivo

★

En este arduo problema educativo, los sindicatos obreros y el ejército juegan un papel primordial como auxiliares de la obra del Gobierno. En el lapso de diez años los esfuerzos en favor de la educación popular en Israel se han visto casi siempre coronados por un resultado positivo, y la suma de estas realizaciones permite augurar nuevos triunfos en el porvenir.

LO QUE LEE LA JUVENTUD DE ISRAEL

Una encuesta reciente acerca de las lecturas preferidas por la juventud israelí pone en evidencia un marcado gusto general por las obras de verdadera calidad literaria. Tal encuesta emprendida por iniciativa del Ministerio de Educación ha abarcado más de 1 500 jóvenes, entre los 16 y 17 años de edad, matriculados en 60 escuelas y liceos.

Entre las veinte obras más leídas, 16 son traducciones y 4 son libros originales en hebreo. La tercera parte de los jóvenes interrogados han expresado su preferencia por las traducciones.

He aquí la lista de los autores extranjeros más apreciadores: Tolstoy (32 %); Cronin (22 %); Steinbeck y Pearl Buck (20 %); Dostoyewski (19 %). Les autores hebreos más populares son Moshe Shamir y S.I. Agnon.

Las novelas constituyen el 80 % de las lecturas de los jóvenes israelíes. El libro más leído aún es «Los Miserables» de Víctor Hugo. Después vienen «El diario de Ana Franck», «La Guerra y la Paz» de Tolstoy y «Huracán en el Caine» de Wouk.

Los jóvenes sometidos a la encuesta pertenecen el 40 % a los movimientos juveniles de Israel. Se ha demostrado que, cada uno de ellos había leído un promedio de 56 obras, mientras que la proporción de lecturas de los jóvenes que no pertenecen a ningún movimiento juvenil llegaba tan sólo a 44 obras cada uno.

Los alumnos de las escuelas secundarias de las grandes ciudades son los que leen con mayor intensidad (71 libros) y a éstos le siguen los alumnos de las escuelas normales (60 libros) y los de las escuelas secundarias en provincia (50 libros). La clasificación de los lectores según el país de origen de sus padres demuestra que los niños de padres rusos, polacos y lituanos se cuentan entre los lectores más asiduos.

"NÁYADE": REACTOR ATÓMICO DE LA INDIA

por Victor Hari

Todavia hay gentes en la India que nunca han visto un vehículo de motor o una bombilla de luz eléctrica. Sin embargo el primer reactor atómico en el Asia —sin contar la Unión Soviética— fué construído enteramente por hombres de ciencia e ingenieros de la India, en Trombay, cerca de Bombay. En el mes de agosto se celebra el tercer aniversario de este hecho.

¿Por qué razón la investigación nuclear es tan vital para el progreso de la India? Homi Jehangir Bhabha, secretario de la Comisión de Energía Atómica de la India, lo ha explicado: "La energía atómica es la nueva rama de la tecnología en la cual se basa la revolución industrial del siglo XX." Esta revolución industrial es de particular importancia para la India. Dentro de dos años, la población del país será de 400 millones de habitantes y, en 1975, llegará a 500 millones. La renta anual de la India por individuo es de 295 rupias (62 dólares) en comparación con el promedio de 10.000 rupias (más de dos mil dólares) que es la renta anual por individuo en los Estados Unidos. Es decir que la India tiene que avanzar mucho en el camino del desarrollo industrial.

Pero, antes de emprender el desarrollo atómico ¿no sería más realista para la India explotar primero su potencial hidroeléctrico y sus reservas de carbón?

El Gobierno de la India tiene actualmente en construcción una serie de obras en los ríos y en los valles, con múltiples propósitos, dentro de su plan quinquenal: pero no son suficientes para la revolución industrial todos los ríos que fluyen sobre el haz de la India y todas las minas de carbón de su subsuelo.

Según cálculos oficiales, las reservas de carbón de la India llegan aproximadamente a cien toneladas por individuo. Esto es un vigésimo de las reservas "per cápita" de China y aproximadamente un trigésimo quinto de las del Reino Unido y un centésimo y medio de las reservas por individuo de los Estados Unidos de América. Si la India industrializada consumiera una cantidad de carbón por individuo igual a la de los Estados Unidos, sus reservas de carbón estarían agotadas en diez años.

Su combustible no le basta para su adelanto industrial

El potencial hidroeléctrico de la India se calcula en 35 ó 40 millones de kilovatios, o sea que completamente utilizado —para lo que se necesita un proceso difícil y costoso— representa un décimo de kilovatio por persona, mientras el potencial hidroélectrico de los Estados Unidos es seis veces mayor, y en Noruega once veces en la hora presente. Pero cuando se pueda dominar totalmente la potencia hidráulica, el aumento de población será tan enorme que anulará sus ventajas.

Los recursos hidráulicos no alteran materialmente el problema a largo plazo de las necesidades de la India en energía. Las reservas mundiales de petróleo representan una pequeña fracción de sus reservas de carbón. En consecuencia, se llega a la fatal conclusión de que todas las reservas hidroélectricas y de combustible en la India son insuficientes para capacitarla en el sentido de alcanzar un nivel de vida comparable con el que poseen actualmente los países más adelentados desde el punto de vista industrial.

Actualmente, el combustible más ampliamente empleado en la India es el estiércol de ganado. La proporción de carbón, fuerza hidroeléctrica, petróleo y leña en relación con el estiércol utilizado para conseguir fuerza motriz en la India es de 308 a 1 000, o sea que las dos terceras partes de combustible están constituídas por estiércol de ganado. La cantidad que se emplea cada año es aproximadamente de 225 millones de toneladas. Si esas 225 millones de toneladas de estiércol se pusieran en el suelo, en lugar de quemarlas, se conseguiría una gran diferencia en la producción agrícola.

Además, el carbón destinado a las centrales de potencia térmica tiene que ser transportado a grandes distancias. El transporte del carbón se halla financiado de modo considerable: los subsidios varían de 30 à 100% del costo del carbón. Esta cantidad es aún mucho más significativa si se tiene en cuenta que el carbón constituye la tercera parte del total de la carga conducida por los ferrocarriles de la India. Así, sería enorme el respiro que tendría el sistema ferroviario al conducir una tonelada de uranio en lugar de diez mil toneladas de carbón.

Uno de los mayores depósitos de arena portadora de torio

Pero, ¿la potencia nuclear presentaría una ventaja económica en la India? Los cálculos realizados en Inglaterra muestran que el costo por kilovatio de energía atómica —en una central de 250 megavatios— sería de 1.600 rupias, mientras en una estación hidráulica de la misma potencia en Kenia, por ejemplo, o en Rihand, el costo por kilovatio es de 1.780 rupias y 1.810 rupias respectivamente. Naturalmente, no hay gastos de combustible en una represa —ya que el agua hace el trabajo— pero, sin embargo, habría necesidad de encontrar el capital inicial.

¿Posee la India el combustible nuclear necesario? En 1949 comenzó un estudio sistemático del uranio existente en el país, y en 1954 se introdujeron técnicas modernas como la observación mediante helicópteros y aviones provistos de "cintillómetros". Esos estudios duplicaron las reservas conocidas de uranio en el país. Aunque no rica en uranio, la India puede producir lo suficiente para sus fines. El uranio se convertirá en plutonio, y cuando este mineral se trata en un reactor de torio, el uranio 233 se obtiene del torio, que puede utilizarse como combustible para las centrales eléctricas de la India. Cuando se posea el plutonio suficiente para las necesidades fundamentales, se puede eliminar completamente el uranio natural y emplear únicamente torio. La India posee uno de los más grandes depósitos del mundo de monacita, arena portadora de torio. En otro tiempo se importaba el torio para su utilización en las lámparas de gas; hoy el torio es suministrado por una central en Trombay, y la India exporta torio a varios países de Europa y del Oriente. Es significativo en verdad que las reservas conocidas de uranio y torio de la India equivalen en energía a 30 veces sus reservas de carbón. Las reservas de uranio y torio son suficientes para atender por más de tres siglos a un consumo de energía por individuo, igual al de los países más avanzados industrialmente.

El reactor de Trombay, llamado "Apsara" —o náyade, por hallarse sumergido en un estanque— fué inaugurado en 1957. Un año después había proporcionado ya 160.000 kilowatios hora, y en los últimos tiempos ha aumentado de tal modo la necesidad de energía que el reactor funciona durante las veinticuatro horas del día. Las facilidades mecanicas de este reactor se explotan ál máximo. Una de éstas que permite que el centro del reactor

SIGUE EN LA PAG. 30

EL REACTOR "NÁYADE" (Continuación)

La energía atómica para usos pacíficos

funcione en tres posiciones diferentes, ha demostrado ser de gran utilidad práctica.

Se ha utilizado el reactor para experimentos de física y como una fuente de radiación para las investigaciones biológicas y químicas, así como también para la producción de cantidades limitadas de isótopos radioactivos. En el estudio de las reacciones nucleares de baja energía se han obtenido muchos resultados nuevos e interesantes, como la distribución angular de radiaciones secundarias provenientes de la fisión y la obtención de un número de neutrones emitidos durante esta última operación acelerada.

También se ha empleado ampliamente el reactor en las aplicaciones de energía atómica a la biología y la agricultura. Varios tipos de productos agrícolas como semillas de lino, algodón, fragmentos de caña de azúcar, tapioca y trigo han sido sometidos a radiaciones en el reactor. Todas esas muestras han sido suministradas para investigaciones e institutos científicos de la India. Se han observado muchos fenómenos interesantes en los efectos de las radiaciones sobre las células biológicas, como la posibilidad de hacer madurar tempranamente el arroz y actualmente se hallan en curso otros experimentos análogos en otros tipos de productos agrícolas. Se han llevado a cabo asimismo investigaciones de tipo médico y terapéutico. Se ha instalado una central para la producción de isótopos radioactivos de gran pureza para su empleo en la medicina. Muy pronto se pondrán a disposición del público grandes cantidades de esos productos.

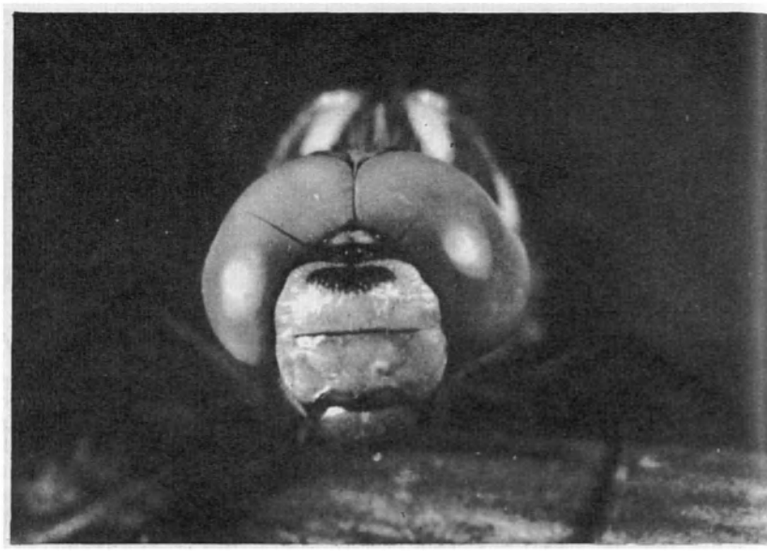
Para aumentar las cosechas estirilizar los insectos

Entre otras cosas, se ha utilizado el reactor como fuente de neutrones para la producción de los más raros isótopos destinados al estudio de la espectroscopia nuclear y como fuente de sodio 24 para los análisis del aguas pesada. Asimismo, el reactor ha servido para el estudio de los daños causados por la radiación y los precesos químicos.

Muchas universidades e institutos de investigaciones científicas aprovechan actualmente de las instalaciones del reactor y se han otorgado becas para estudiantes de física nuclear para que vayan a perfeccionar sus estudios en los países del Asia sud-oriental, Polonia y Yugoeslavia.

Otro aparato de igual índole, el reactor "Canadá-India" se construye actualmente cerca del primero. Se ha terminado ya la cúpula de metal que lo va a proteger y el resto de la obra de ingeniería se terminará probablemente en diciembre de 1959. Pocos meses después comenzará a funcionar sirviéndose del uranio natural como combustible. El trabajo de la primera central atómica de la India comenzará este año aunque es posible que se retrase algo debido a las dificultades de intercambio con el extranjero. El torio reemplazará el uranio como combustible nuclear; pero la cantidad de este material que la India necesitará dentro de cierto período de tiempo depende de los trabajos que se realizan hoy, o más bien dicho, de la cantidad de plutonio que se produce ahora en los reactores, extrayéndolo del uranio. El ritmo de expansión de los centros nucleares de energía se halla determinado por el proceso de producción de torio.

Los trabajos de la India en la esfera de la radiactividad empleada con fines pacíficos encierran una gran esperanza para el futuro. El problema fundamental de la India reside en la alimentación, pero en el fondo tiene un carácter marginal, ya que el déficit es sólo de tres por ciento. Un porcentaje mayor se pierde por las inundaciones que pudren las plantas alimenticias y por la destrucción que ocasionan los insectos. Es posible de tener esos males mediante un proceso de irradiación. Se han efectuado ya en otras partes del mundo investigaciones concluyentes sobre el control de todos los insectos. Esta investigacion comenzará muy pronto en Trombay. Tal vez se podrá entonces someter a las radiaciones los granos destinados a los silos, con el fin de protegerlos de los parásitos en el proceso de descomposición.

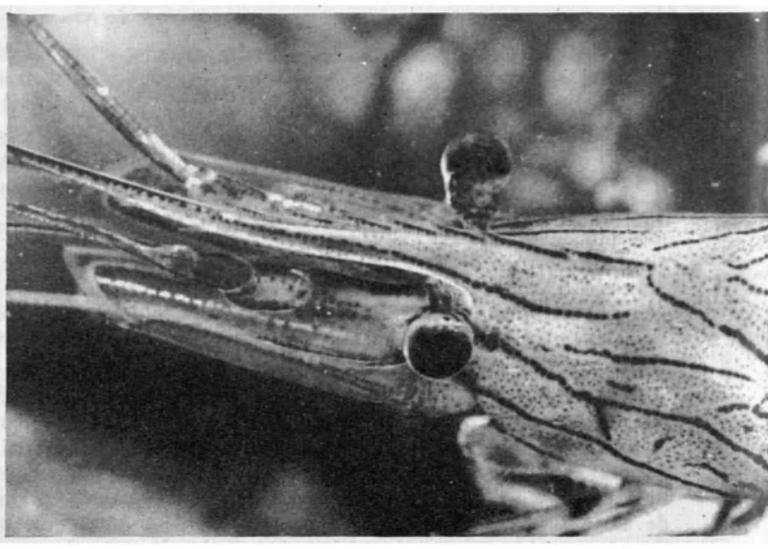


LOS SABIOS ESTUDIAN desde hace largos años el problema de la percepción de los colores entre los animales y, particularmente, los insectos. Parece que, entre estos últimos, los que poseen ojos de facetas múltiples, como la libélula (fotografía de ariba) distinguen mejor los colores.



Fotos © R.H. Noailles

LOS PAJAROS REACCIONAN a los colores intensos y perciben con nitidez particular el amarillo, el rojo, el verde y el anaranjado. Es la vivacidad de los colores que les atrae : una mancha sobre las plumas, los pétalos o la luminosidad de un objeto. En la fotografía se ve una paloma torcaz.



TODAS LAS ESPECIES DE CAMARONES, ya se trate del camarón rosado (fotografía) o del pequeño gris, poseen un sentido de los colores. Experiencias practicadas han demostrado que las especies capaces de armonizar su color con el ambiente que les rodea, pueden percibir sus matices.

¿Lo creerán los «aficionados»?

LOS TOROS NO VEN LOS COLORES

por David Gunston

¿Los animales distinguen los colores? He aquí una interesante pregunta, difícil de contestar con certeza. Nosotros, acostumbrados a verlo todo en colores, apenas podemos imaginarnos un mundo totalmente incoloro. Instintivamente tendemos a suponer que todos los demás seres de la creación ven las cosas con los mismos colores que nosotros. Naturalmente, no sucede así.

En realidad, ningún objeto tiene color, sino que meramente absorbe la blanca luz del día y refleja sólo uno de sus componentes o, mejor dicho, uno de los colores del espectro solar. Por ejemplo, una hoja de árbol absorbe todos los colores del espectro con excepción del verde, que refleja, resultando así de ese color a nuestros ojos. Si intentamos explicar a un ciego, sin valernos de comparaciones, lo que es el rojo, nos daremos cuenta de que es imposible. Prescindiendo de los casos frecuentes de daltonismo humano, total o parcial, y de las distintas interpretaciones que dan diversas personas de lo que es en realidad un mismo color, hay que recordar también que nuestra sensibilidad cromática se desarrolla y transforma constantemente. Por ejemplo, Homero atribuye al mar un color de vino tinto y en la antigua Grecia se califica frecuentemente de verde el color normal del rostro humano.

En definitiva, todo depende del aparato óptico receptor de que se trata en cada caso. Cualquier defecto o anomalía puede producir un daltonismo parcial, debido tal vez a la falta de uno de los tres « conductos » sensibles a la luz que van de la retina al cerebro, cada uno de los cuales transmite sus propios colores primarios: rojo, verde o azul (1).

Aplicar a otros seres lo poco que aproximadamente sabemos de la visión cromática, es bastante difícil, sobre todo si se tiene en cuenta que también nosotros podemos ser desde otro punto de vista insensibles a los colores para otros animales. Tal tema ha motivado multitud de investigaciones, sin resultados positivos en muchos casos. Es muy difícil afirmar categóricamente que un animal puede percibir un color determinado. Ningún animal puede contestar articuladamente a una pregunta. Además, en casi todas las pruebas efectuadas con animales es arduo saber con seguridad si el sujeto del experimento escoge o distingue los colores que se le presentan por su brillo o intensidad luminosa, más que por la propia percepción del color. Ningún experimento será válido si no se efectúa con colores de idéntica intensidad y luminosidad, pues de otro modo el animal, sobre todo si es inteligente, podrá distinguir entre el rojo y el verde tan sólo por el grado de luminosidad, como hacen muchas personas que sufren de daltonismo.

Los mamíferos ven el mundo solamente en blanco y negro

A pesar de tales limitaciones, no es posible afirmar que nada sepamos del problema. Por ejemplo, podemos sostener categóricamente que casi todos los mamíferos, con excepción de los monos y simios, no perciben en lo absoluto los colores. Viven dentro de un mundo en blanco y negro, matizado por una gama relativamente extensa de grises. Lo que sulen percibir muy claramente es la diferencia de intensidad del negro y los grados de luminosidad del blanco y del gris. Este fenómeno hace creer a algunas personas que determinados animales, como los perros, ven realmente algunos colores. Tal vez nos parezca extraña la idea de vivir en un mundo monocromático, pero no debe olvidarse que la mayoría de los mamíferos son noctámbulos o, por lo menos, crepusculares en sus costumbres, aventurándose solamente al exterior cuando caen las sombras sobre un mundo cada vez más oscuro y acromático, solamente iluminado a veces por la pálida y engañosa luz de la luna. Sin embargo, nunca nos han extrañado las películas cinematográficas en blanco y negro; y no dejamos de considerar como un reflejo de la realidad las grabados monocromáticos, publicados en la mayoría de los periódicos y revistas. Un sencillo dibujo en blanco y negro puede parcernos sumamente natural y animado. Y es que, a pesar de la significación de los colores, en realidad nos damos cuenta de su ausencia mucho menos de lo que imaginamos.

Se puede afirmar con certeza que los perros, los gatos, los conejos, los ratones, los caballos, los carneros e incluso los toros desconocen el color en el sentido que nosotros damos a esa palabra. Se han hecho múltiples experimentos sobre la sensibilidad cromática de los toros en España, en relación con la tauromaquia, y a pesar de que en todos los casos se comprobó que ningún toro puede distinguir el rojo como tal color, diferente de cualquier otro, y que los toros en général carecen de sensibilidad para el rojo, no es probable que se transforme por ello el viejo arte de los toreros con sus capotes encarnados. La capa roja está consagrada por la tradición y perdurará, aunque bien saben cuantos la emplean que lo que induce al toro a embestir no es el color, sino la vista del paño agitado y ondeante. Un toro decidido arremeterá sin preocuparse del color de lo que se agita ante sus ojos.

El animal de colores vistosos los puede ver en la naturaleza

Análogos resultados han dado muchos experimentos realizados con otros mamíferos y, en particular, con gatos, caballos, ratones y perros. Las pruebas o "tests" suelen consistir en acostumbrar al animal a asociar el alimento con un color determinado, en contraste con otro color que no va asociado a la comida. Cuando el animal efectúa la elección correcta con notable frecuencia, se varía gradualmente la intensidad del color no asociado a la comida para asegurarse de que no es solamente tal circunstancia la que motiva la elección. Cuando en una fase determinada de esta "instrucción" cromática se llega a un grado de intensidad del color ante el cual el animal ya no reacciona y da muestras de esperar el alimento ante cualquiera de los dos colores que se le presentan, se puede afirmar con certeza que no posee sensibilidad cromática, por lo menos con arreglo a las normas humanas. En cambio, si los experimentos se repiten sin que el animal deje de elegir una sola vez el color debido para obtener la comida, cualquiera que sea la intensidad del otro color, podremos deducir de ello que posee la aptitud de distinguir entre esos dos colores. Sin embargo, este experimento con sólo dos colores nunca puede considerarse como concluyente, y es necesario hacer la prueba con otros dos colores diferentes. Tales experimentos son inevitablemente largos y difíciles, debiéndose evitar siempre con el mayor cuidado la influencia de cualquier otro factor externo, como el olor, el ruído, la posición del alimento, la hora del día, la presencia de otros colores o luces que puedan distraer la atención del animal, etc.

De todos modos, las experiencias de esta índole han puesto claramente de manifiesto que los mamíferos, en general, no distinguen los colores, pero que los simios y monos están dotados de una buena sensibilidad cromática. Ante esa diferencia entre dos grupos de mamíferos, es interesante anotar que las dos especies dotadas de sensibilidad cromática son las únicas que presentan brillantes colores en su cuerpo. (Se podrá también aducir que esas especies están dotadas de mayor inteligencia, pero en realidad no existe correlación entre la inteligencia y la sensibilidad cromática de los animales, como lo demuestran los pájaros, peces, reptiles e insectos que están dotados de ella en muchos casos). Todo el mundo evocará los mandriles

(1) *La expresión «colores primarios» es algo elástica. El azul y amarillo son colores primarios para el artista; pero los tres colores primarios o básicos que requieren cada uno su célula receptora en el ojo que los recibe son el rojo, el verde y el azul.*

SIGUE EN LA PÁG. 32

LOS TOROS *(Continuación)*

y otros simios cuyos colores azulados y rosáceos adquieren una significación bien conocida en los ritos del acoplamiento; pero la mayoría de los otros mamíferos lucen colores en sus cuerpos, aunque menos vistosos: grises pardos, castaño, negro, cobrizo en infinitas combinaciones, e incluso blanco. Estos colores les permiten casi siempre pasar desapercibidos o confundirse con el paisaje. Los mamíferos de colores vivos que se ven algunas veces, deben su apariencia a cruzamientos efectuados por iniciativa de sus dueños, como suele suceder con los perros, los gatos y el ganado, cuando no se trata del mimetismo de un animal sacado de su medio ambiente normal. El color rojizo del zorro, el castaño de la ardilla, el dorado pardo del oso, etc. son colores que se funden armoniosamente con el paisaje en que viven esos animales. En general, cuando un animal tiene colores vistosos, cabe afirmar que distingue los colores en la naturaleza, aunque no debe olvidarse la posibilidad de un mimetismo natural.

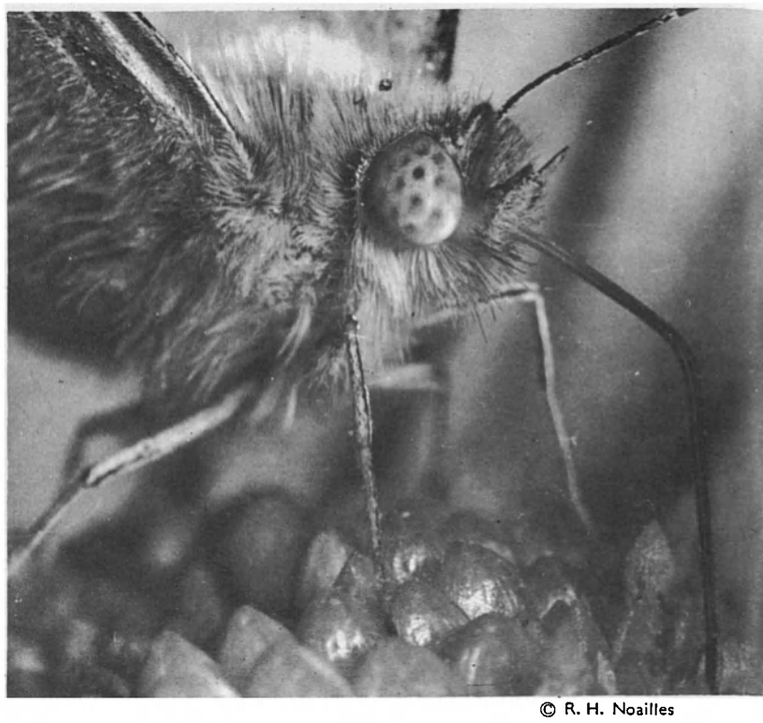
Este hecho lo vemos muy claramente en el caso de los pájaros, que son animales totalmente distintos de los mamíferos y dotados de una sensibilidad cromática particularmente aguda. Como es bien sabido, el abigarrado plumaje de casi todos los pájaros desempeña un papel importante en sus relaciones sexuales, lo cual es patente de que perciben los colores vistosos. Es discutible la suposición de Darwin acerca de que los colores vistosos en el pájaro macho tienen un valor para la supervivencia de la especie ya que sirven para atraer a la hembra. En todo caso, es evidente la función que el plumaje desempeña en la vida de los pájaros.

Las aves en general perciben con toda claridad los amarillos, rojos, verdes y anaranjados, pero tienen menos sensibilidad para los azules (de ahí la relativa escasez de pájaros de color francamente azul) pudiendo muy pocas aves, por lo que hasta ahora sabemos, percibir el violeta, que es un color todavía menos corriente entre ellas. Obsérvese además que los azules y púrpuras, cuando aparecen en el plumaje de ciertas aves, son casi siempre de tonos muy brillantes, como sucede con el arrendajo, el martín pescador y el guacamayo, lo que parece indicar que las aves sólo distinguen esos colores cuando tienen gran luminosidad. Sin embargo, el pájaro lira australiano, esa misteriosa especie de gran belleza, puede percibir tanto el azul como el violeta, pues da mil rodeos para encontrar una flor de esos colores con que adornar su nido. De todos modos, lo que principalmente atrae a las aves es la luminosidad del color, ya como mancha llamativa en el plumaje del consorte a pretendiente, ya en los pétalos de una flor, en el rayo de un faro nocturno o en el brillo y centelleo de los objetos llamativos que roban y esconden las chovas y urracas.

Las gallinas y las moscas aborrecen el color azul

Se han efectuado menos experimentos con las aves que con los mamíferos, quizá por ser tan evidente su sensibilidad cromática. Por otra parte, los experimentos con aves se han limitado casi exclusivamente a las especies que se adaptan bien a la cautividad. Sin embargo, una serie de experimentos muy interesantes con gallinas domésticas, dan buena idea de los escollos que presenta la experimentación de la sensibilidad cromática de las aves. Dando a las gallinas el grano iluminado por luces de colores, se comprobó que comían inmediatamente todo el grano iluminado de rojo, amarillo y verde, mientras la dejaban cuando el color era azul, de lo cual se dedujo sin faltar a la lógica que esas aves no distinguían el azul. Más tarde se comprobó con nuevos experimentos, que las gallinas acababan por convencerse y devoraban el grano iluminado de azul. El único motivo de la repugnancia que manifestaron al principio era que las gallinas nunca se nutren normalmente con alimentos de color azul.

Algunos peces perciben determinados colores. Las percas, truchas, plenias y algunos otros peces distinguen entre una gama bastante extensa de matices, según se ha comprobado experimentalmente. Después de alimentar con regularidad a peces de varias especies con larvas coloreadas de rojo, era fácil engañarlos con fragmentos de lana roja, habiendo dado resultados semejantes los experimentos efectuados con alimentos coloreados de amarillo, anaranjado, verde y pardo. Existen también pruebas de que los camarones y langostinos no carecen



© R. H. Noailles

ENTRE LOS INSECTOS que poseen mayor sensibilidad cromática figuran ciertas mariposas como la **piéride** (pieris rapae) que se muestra en la fotografía, y los lepidópteros. No obstante, algunos de los numerosos insectos que sirven como conductores del polen de las flores parecen ser atraídos tanto por el color de éstas cuanto por su perfume.

de sensibilidad cromática. Probablemente, todos los peces que pueden cambiar de color según el medio en que viven, tienen sensibilidad para los colores que les rodean y probablemente para otros más. Es curioso, sin embargo, que no hayan podido efectuarse experimentos concluyentes con los camaleones, a pesar de su conocida aptitud para cambiar de color, aunque parece probable que tengan sensibilidad para algunos colores. Las tortugas la tienen lo mismo que las lagartijas. Se ha podido comprobar que estos reptiles, cuya repugnancia por la sal es conocida, rechazan gorgojos rebozados en sal y presentados sobre papel de distintos colores. Las ranas parecen poseer un sentido bien desarrollado de percepción de los colores.

En general, los insectos tienen sensibilidad cromática, aunque con variaciones considerables entre las especies. Se han hecho a ese respecto más experimentos con la abejas que con cualesquiera otros animales, cosa nada sorprendente si se piensa en su manera de recoger el polén y producir la miel. Se hizo con esos insectos un sencillo experimento: se dispusieron varios rectángulos de papel gris, de matices distintos pero de igual luminosidad, sobre las cuadrículas de un tablero de damas, en medio del cual se colocó un rectángulo azul. En cada rectángulo se dispuso un pequeño plato con alimentos, con excepción del rectángulo azul sobre el que se colocó un platito con jarabe. Después de prolongados ensayos, se logró que una abeja fuera directamente hacia el rectángulo azul aunque se cambiara la posición de éste en el tablero. Sin embargo, cuando se substituyó el rectángulo azul por un rectángulo del mismo tamaño, pero de color rojo, la abeja se desconcertó y no pudo distinguirlo de los rectángulos grises. Las abejas no sólo son ciegas para el rojo: viven en un mundo coloreado de azul, púrpura y amarillo, aunque (a semejanza de otros insectos) tienen una sensibilidad más extensa que la nuestra en la banda ultravioleta. Por supuesto, muchos de los insectos que recogen pólen son atraídos tanto por el color como por el perfume de las flores, como lo prueba la preferencia de las abejas por las flores de los sauces, hiedras y tilos. Por regla general, sólo los insectos dotados de un ojo multifocal tienen una buena sensibilidad cromática. Las libélulas son probablemente, entre todos los insectos, los que poseen sensibilidad cromática más fina, con poca diferencia, tal vez, de los moscones y de algunas mariposas y polillas. La mosca casera distingue el azul y lo aborrece tanto que huye de las ventanas provistas de cristales azulados y de las paredes y cortinas azules, mientras los mosquitos, de los que se sabe que distinguen el amarillo, el blanco y el negro, parecen preferir este último.

Los lectores nos escriben

APROXIMACIÓN DEL MUNDO

Recibimos normalmente "El Correo de la Unesco". Lo encontramos muy interesante, pero francamente pocas veces trae temas que interesen de lleno a los jóvenes obreros. Da la impresión de que se escribe pensando más que nada en estudiantes y profesores.

Nosotros lo leemos todo con detenimiento y nos hacemos eco de aquello que consideramos de interés para aquellos a quienes nos dirigimos. También, desde hace ya mucho tiempo, propagamos y elogiamos esa publicación entre todos aquellos que sienten un interés por el conocimiento y aproximación del mundo, por medio de la ciencia, la educación y la cultura.

Pascual Pont
Reina, 25,
Madrid, España

SOBRE EL ARTE MODERNO

He leído con gran satisfacción el número de "El Correo de la Unesco" dedicado al nuevo edificio de la Organización. Como de costumbre, el número está hecho con gusto artístico y el tema está tratado de manera convincente.

Soy estudiante de la Facultad de Técnica, pero siento íntima inclinación por la pintura. Educado en el respeto de las obras de pintores como Nesterov, Repine y Wroubel, no dejo de estimar sin embargo las de Picasso y Matisse y estoy lejos de considerar la pintura occidental moderna como una falsificación del verdadero arte.

Yo desearía que uno de los próximos números de la revista sea consagrado enteramente al arte moderno y que se publiquen argumentos concluyentes por y contra el arte abstracto. También sería deseable que se hagan aparecer en las páginas de la revista algunas reproducciones de pintores realistas modernos, con inclusión de los soviéticos. Esas reproducciones soviéticas podrían ser comentadas por críticos occidentales, lo que sería en verdad interesante.

Rurik Povileiko
Bakou, URSS

ARTE Y ETNOLOGÍA

Soy estudiante, y aunque no es mucho tiempo que leo "El Correo de la Unesco", esta revista ya ha contribuído a mi comprensión de muchas cosas. Me gustaron particularmente los números dedicados al Año Geofísico Internacional y a la Feria Mundial de Bruselas. También leí con interés los números sobre los dibujos de los escritores famosos, los descubrimientos arqueológicos en México y el arte antiguo de Ceilán.

La revista ofrece mucha información a quienes se interesan en el arte y la etnología. No estoy de acuerdo con esos lectores que piden que "El Correo de la Unesco" publique más artículos "especializados" y "eruditos". Mi opinión es que los propósitos de la revista se cumplen mejor con la clase de artículos que publica actualmente.

S.V. Lashin
Krasnodar, URSS

UNA LENGUA MUNDIAL

En el número de abril de "El Correo de la Unesco", un lector de Israel sugiere que en "una verdadera universidad internacional" los cursos deberían impartirse en "las principales lenguas: inglés, francés, español y ruso". Sería interesante saber lo que piensan los alemanes de esta serie de lenguas, o lo que diría un chino —digamos— en el año 2000, o aún un visitante del planeta Marte. La Universidad de las Naciones Unidas debería utilizar una lengua mundial que sea igual para todos, no el idioma de una nación en particular. Para ello, ya se han probado las condiciones inmejorables del esperanto.

Según mi opinión, antes que fundar una universidad plurilingue, debería realizarse una acción intensiva para enseñar el esperanto en las clases superiores de la escuela primaria —inmediatamente después de que se formen los maestros necesarios para ello— y emplear el esperanto en la educación superior como medio de instrucción para la enseñanza de la historia del mundo y otras materias universales.

C.M. Cather
45 Lymington Road
Torquay, Reino Unido

LAS BARRERAS DEL IDIOMA

El lenguaje continúa siendo el obstáculo principal en el camino hacia la comprensión mutua de todos los pueblos del mundo. ¿Podría sugerir, en consecuencia, que "El Correo de la Unesco" diese mayor atención a las lenguas principales del mundo? En cada número de la revista deberían publicarse artículos para estimular el interés en el estudio de las lenguas. Los usos y peculiaridades lingüísticas, los libros famosos en diferentes lenguas y otros medios similares tienen que recorrer un largo camino para lograr la aproximación de las naciones de nuestro planeta.

D. Viswanadha Babu
M.R. Colegio, Vizianagram
Andhra, India

SED BUENOS CON LOS ANIMALES

Con relación a la carta firmada por M. Toulon, del Aude (Francia) que preguntaba si una organización podía contribuir a la educación de los jóvenes en la esfera de la protección de la naturaleza, deseo citar las actividades de la Federación Mundial para la Protección de los animales, organismo que ha sido reconocido con el carácter consultivo por la Unesco.

La Federación cuenta, entre sus miembros, con más de 150 sociedades de protección de animales en más de 50 países y posee, por este motivo, grandes facilidades de documentación en diversas lenguas, que se encuentra a disposición de todo individuo, organización o gobierno.

La finalidad de la Federación es favorecer, mediante métodos educativos, científicos y culturales la formación de una actitud humanitaria del hombre hacia los animales. De esta manera, la oficina de la Federación actúa como un centro de documentación que suministra información sobre las publicaciones, exposiciones especiales y películas disponibles en los diferentes países y en distintas lenguas. La Secretaría de la Federación proporciona, a quienes lo soliciten, toda la documentación disponible.

Cecil Schwarty
Secretario General
46 Grosvenor Road
Luton, Gran Bretaña

ORIENTE Y OCCIDENTE

Deseo felicitar a los redactores de "El Correo de la Unesco" por el número de diciembre de 1958. Debo confesar que mi interés había disminuído porque durante meses he encontrado el material fastidioso, con excepción de algún raro artículo. El número de diciembre me ha dejado un mayor apetito de lectura. Merecen especial mención los artículos "El Oriente de ayer y de hoy (espejismo y realidad de la historia)", "Todos los hombres son hermanos" y "El mundo está cansado del odio". En verdad, disfruté mucho leyendo esas páginas.

Olga M. Stephens
19, Chichester Road
Edmonton, Reino Unido

LA ERUPCION DEL VESUBIO EN EL AÑO 79

En el número de enero de 1959 dedicado a los volcanes se afirma que «los grandes cataclismos volcánicos son, en su mayor parte, resultado de fenómenos explosivos que sobrevienen en volcanes apagados desde hace algún tiempo, en los cuales el cráter se encuentra obstruído por un tapón de lava solidificada», y se cita como ejemplo la erupción del Vesubio en el año 79 de la Era Cristiana.

En realidad, esa erupción siguió a otra explosión que tuvo lugar algunos años antes y que había provocado daños considerables. Se reparaban aún los deterioros sufridos —particularmente, en la villa del Mistery— cuando la erupción sepultó la ciudad de Pompeya, destruyéndola y conservándola a la vez para la posteridad.

E.F. Blumberg
Londres

N.D.L.R. Agradecemos a nuestro lector por su información suplementaria. Sin embargo, en el artículo de «El Correo de la Unesco» no se citaba la erupción del Vesubio del año 79 como un ejemplo de una erupción de ese tipo (obstrucción del cráter por un tapón de lava) sino que se le hacía constar a la cabeza de la lista de las erupciones más desastrosas de la historia.

Latitudes y Longitudes

CASAS PREFABRICADAS PARA EXPLORADORES. — Un grupo de arquitectos de Leningrado ha diseñado los planos de casas de dos pisos, prefabricadas, con un peso veinte veces menor al de cualquier casa ordinaria y destinadas para habitación de los exploradores polares. La arquitectura consiste en dos piezas en cada uno de los pisos, provistas de agua y ducha, armarios y cocina eléctrica. Estas casas se pueden embalar y transportar en tractores o en helicóptero y se pueden ensamblar en el lugar de destino con sólo la ayuda de una docena de hombres.

■ **RED DE TELEVISION EN AFRICA.** — *A fines de este año comenzará a funcionar una red de televisión en la Nigeria occidental. Dos estaciones transmisoras, provistas del equipo necesario para la retransmisión de programas, se establecerán cerca de Ibadan e Ikeja para servicio de las zonas más populosas del país. Ambas estaciones consagrarán la mitad de sus programas a emisiones educativas. La Nigeria occidental fué el primer país africano que introdujo la enseñanza gratuita y general.*

ELECTRICIDAD ATOMICA EN FRANCIA. — Hace poco, el reactor atómico de Marcoule, situado en el sur de Francia, comenzó a suministrar electricidad para usos industriales o domésticos. De esta manera, Francia figura como el cuarto país del mundo en el empleo de la electricidad obtenida de fuentes nucleares. Los otros tres países son el Reino Unido, los Estados Unidos de América y la Unión Soviética.

■ **LUZ SOBRE LA ACROPOLIS.** — *La organización francesa «Luz y Sonido» presentó uno de sus espectáculos en Atenas el 15 de mayo último. La ilustre colina de la Acrópolis fué iluminada por cuarenta poderosos reflectores, mientras más de cinco mil espectadores escucharon la historia dramatizada de ese lugar ilustre en la cultura occidental. El programa, en el que se utilizó la lengua helénica y el francés, se desarrolló con un acompañamiento musical, obra del compositor griego Petridis.*

EL VIENTO TRABAJA EN LA HACIENDA. — El generador de luz eléctrica movido por fuerza eólica, ha demostrado ser de gran utilidad para proporcionar electricidad a las haciendas aisladas, las granjas y hogares rurales. En la Gran Bretaña, la Asociación de Investigaciones Eléctricas ha ideado recientemente y ha ensayado con éxito un distribuidor automático que comunica la fuerza eléctrica a varios acumuladores, siguiendo prioridades fijadas con anterioridad. Así por ejemplo, durante el mes de diciembre último, una planta eólica de ocho kilowatios produjo 1.080 kilowatios hora por una proporción mensual de velocidad del viento de 18 a 20 kilómetros por hora.

■ **NUESTROS OCEANOS DESCONOCIDOS.** — *En esta época, en que toman auge las investigaciones del espacio, se encuentra aún inexplorado un vasto espacio muy cerca de nosotros: la profundidad de los océanos. Aunque los océanos cubren las dos terceras partes de la superficie de nuestro planeta, los hombres de ciencia admiten conocer menos la vida de esas profundidades que la superficie de la luna. La oceanografía realiza actualmente un gran trabajo de exploración de los mares. La Unesco ha iniciado la ejecución de un proyecto sobre esta esfera, mientras recientemente un comité especial designado por la Academia de Ciencias de los Estados Unidos elaboró un programa decenal para sacar a la luz los tesoros naturales del océano. Entre las recomendaciones de este Comité se encuentran la creación de subvenciones a las universidades para la fundación de departamentos de oceanografía, adquisición de equipos para los barcos-laboratorios y donación de becas para investigadores y estudiantes. Otros proyectos del Comité consisten en explotación minera del fondo oceánico en el que se encuentran ricos depósitos de cobalto, niquel y manganeso. También ha recomendado el Comité la operación de una red de boyas luminosas, barcos de investigación científica, batiscafos y submarinos rompehielos.*

JAPON COMPRA «ATOMOS PARA LA PAZ». — Según un acuerdo firmado en Viena recientemente, el Japón es el primer país que va a comprar combustibles nucleares, con propósitos de investigación científica, al Organismo Internacional de Energía Atómica. Entre el material pedido por ese país asiático se encuentran tres toneladas de uranio natural para uso en un reactor nuclear de baja potencia. Este uranio será suministrado por el Organismo Internacional de Energía Atómica de manera gratuita, como contribución del Gobierno del Canadá al programa de dicho organismo.

■ **CONFEDERACION MUNDIAL DE ACTIVIDADES SUBACUATICAS.** — *Acaba de fundarse en Mónaco una nueva organización internacional con el nombre nada común de Confederación Mundial de Actividades Subacuáticas. A la reunión inaugural asistieron delegados de las federaciones nacionales de buzos y exploradores submarinos de 15 países. La Confederación ha constituído dos comités: uno consagrado a los deportes bajo el agua y otro a los problemas técnicos referentes a la fotografía, arqueología, biología y espeleología subacuáticas.*

JOVENES CIENTIFICOS EN LA INDIA. — En la actualidad funcionan en la India más de 300 clubs científicos en las escuelas secundarias y en los servicios de extensión agrícola. Estos clubs para difusión de las ciencias se iniciaron en el año escolar 1957-1958 bajo los auspicios del Consejo Pan-Indio de Educación Secundaria. Además de organizar conferencias, lecturas y trabajo científico de aplicación práctica, los clubs se ocupan de expedir boletines meteorológicos y organizar exposiciones científicas y bibliotecas de ciencia.

CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE MAQUINAS AUTOMATICAS DE CALCULAR Y TRADUCIR

En la Casa de la Unesco se celebra actualmente la Conferencia internacional sobre las Máquinas Electrónicas aplicadas a la Información, que fué inaugurada en la Sorbona de París el 15 de junio. Esta Conferencia, auspiciada por la Unesco, tiene un carácter estrictamente no gubernamental. Los 2.000 Delegados de 33 países de Europa, Asia, Oriente Medio, América, Africa y Oceanía participarán en la reunión a título personal y no representarán a sus gobiernos. Entre las delegaciones más numerosas merecen citarse los Estados Unidos con 300 Delegados, Francia con igual número, Alemania con 160 Delegados, Reino Unido con 100, Italia y Unión Soviética con 60 Delegados cada una.

El programa de la Conferencia comprenderá cinco temas principales : Métodos matemáticos de cálculo numérico, Estructura lógica de las máquinas de calcular, Traducción automática de las Lenguas, Facultad de adaptación de las máquinas. Una sesión especial se consagrará a las "Técnicas Futuras".

Las 58 comunicaciones científicas que se discutirán en las sesiones de la Conferencia han sido escogidas por un grupo de asesores internacionales que trabajan con la Unesco, entre los 167 enviadas por 15 países.

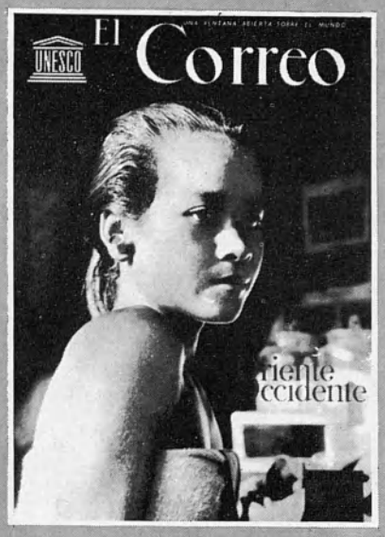
En los mismos días de la Conferencia, funcionará una Exposición "AUTOMATH 1959" presentada en el "Grand Palais" por las firmas especializadas en la fabricación de máquinas de calcular.

Imp. GEORGES LANG, PARIS. IMPRIMÉ EN FRANCE.

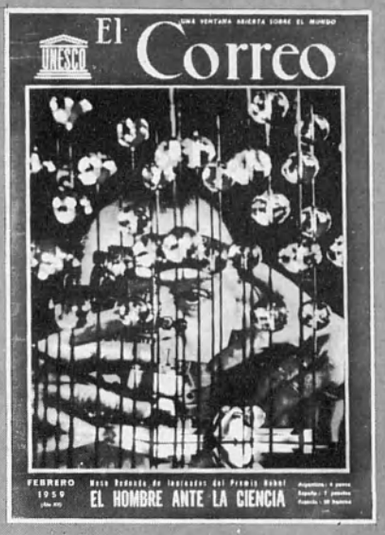
VENTANA SOBRE EL MUNDO

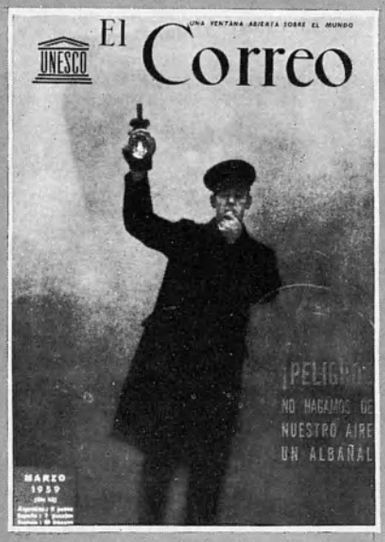
Cada mes, "El Correo de la Unesco" presenta a sus lectores un panorama del mundo moderno. Sin ser demasiado eruditos ni demasiado "populares" sus articulos profusamente ilustrados ofrecen un cuadro palpitante y vivo de la infinita diversidad de los pueblos y países de toda la tierra. No hay faceta del multifásico mundo de hoy que la revista no abarque : las ciencias que el hombre ha perfeccionado, las culturas y los conocimientos acumulados a través de los tiempos. En su quinto año de vida, "El Correo de la Unesco" no solo satisface el universal deseo de información acerca de los problemas contemporáneos sino humana, fortalece los vínculos entre los pueblos y hace que gane terreno la causa de la paz. Cada persona puede contribuir a la realización de este programa hablando de "El Correo de la Unesco" a sus amigos. La revista constituye asimismo un regalo ideal de aniversario, ya que puede enviarse a los amigos del extranjero en las diferentes ediciones en español, inglés, francés o ruso.

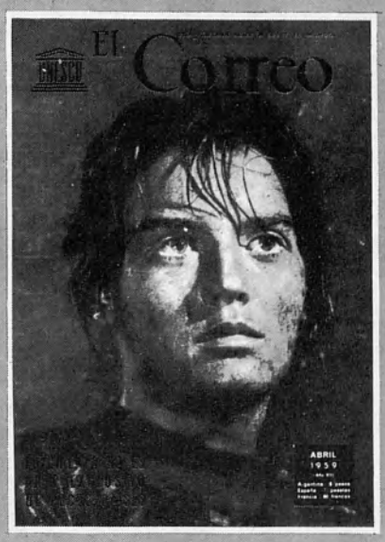
LA SUSCRIPCION ANUAL CUESTA UNICAMENTE TRES DOLARES, o 600 francos franceses, o su equivalente en la moneda de cada país. (Ver abajo la Lista de los Agentes).

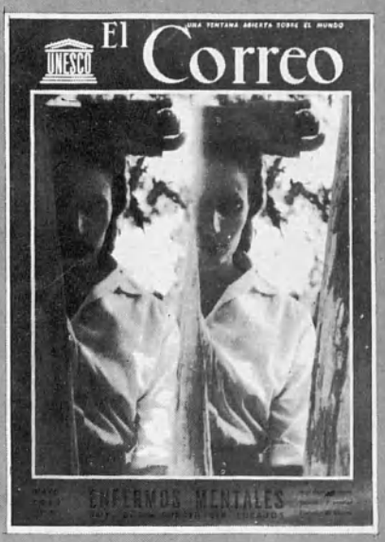












AGENTES DE LAS PUBLICACIONES DE LA UNESCO

Pueden solicitarse las publicaciones de la Unesco en todas las librerías o directamente a su agente general incluído en la lista siguiente. Los nombres de los agentes generales no incluídos en esta lista pueden conseguirse por simple petición. Es factible efectuar el pago en la moneda de cada país. El precio de suscripción anual a "El Correo de la Unesco" se menciona entre paréntesis a continuación de las direcciones de los agentes.

ARGENTINA. — Editorial Sudamericana S.A., Alsina 500, Buenos Aires. (60 pesos).

BÉLGICA. — (Para El Correo). Louis de Lannoy, 22, place de Brouckère, Bruselas (100 fr. b.) (Otras publicaciones) Office de Publicité S. A., 16, rue Marcq, Bruselas. N. V. Standaard Boekhandel, Belgielei 151, Amberes.

BOLIVIA. — Librería Selecciones, Avenida Camacho 369, Casilla 972, La Paz.

COLOMBIA. — Librería Central, Carrera 6-A No 14-32, Bogotá. (12 pesos).

COSTA RICA. — Imprenta y Libreria Trejos, Apartado 1313, San José. (15 colones).

CUBA. — Librería Económica, Pte. Zayas 505-7, Apartado 113, La Habana.

CHILE. — Editorial Universitaria, S. A., Avenida B. O'Higgins 1058, Casilla 10.220, Santiago. (1.100 pesos).

DINAMARCA. — Ejnar Munksgaard Ltd., 6, Nörregade, Copenhague (K.12 coronas).

ECUADOR. — Casa de la Cultura Ecuatoriana, Nucleo del Guayas. Calles: Pedro Moncayo y 9 de Octubre, Guayaquil.

EL SALVADOR. — Manuel Navas & Cia, 1A Avenida Sur No 37, San Salvador.

ESPAÑA. — Librería Cientifica Medinaceli, Duque de Medinaceli 4, Madrid. " El Correo " unicamente : Ediciones Iberoamericanas S.A., Pizarro, 19, Madrid. (70 pesetas).

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. — Unesco Publications Center, 801, Third Avenue, Nueva York, 22, N.Y. ($ 3.00) y, con exceptión de las publicaciones periódicas : Columbia University Press, 2960 Broadway, Nueva York 27, N.Y.

FILIPINAS. — Philippine Education Co. Inc., 1104, Castillejos, Quiapo, P.O. Box 620, Manila.

FRANCIA. — Al por menor : Librería de la Unesco, Place de Fontenoy, Paris, 7e. C.C.P. Paris 12.598-48. (600 fr.) Al por mayor : Unesco. División de ventas, Place de Fontenoy, Paris 7e.

HAITÍ. — Librairie « A la Caravelle », 36, rue Roux, B.P. 111, Puerto Príncipe.

ITALIA. — Libreria Commissionaria Sansoni, Via Gino Capponi 26, Casella Postale 552, Florencia. (lire 950).

JAMAÍCA. — Sangster's Book Room, 91, Harbour Str., Kingston. Knox Educational Services Spaldings, (10/-).

MARRUECOS. — Bureau d'Études et de Participations Industrielles, 8, rue Michaux-Bellaire. Boîte postale 211, Rabat. (600 fr. f.).

MÉXICO. — E.D.I.A.P.S.A., Librería de Cristal. Pérgola del Palacio de Bellas Artes. — Apartado Postal 8092. — México 1, D. F. (17.60 pesos).

NICARAGUA. — A. Lanza e Hijos Co. Ltd., P.O. Box nº 52, Managua.

PAÍSES BAJOS. — N.V. Martinus Nijhoff, Lange Voorhout 9, La Haya. (6 florines).

PANAMÁ. — Cultural Panameña, Avenida 7a. nº T1-49. Apartado de Correos 2018, Panama.

PARAGUAY. — Agencia de Librerías de Salvador Nizza, Calle Pte Franco No 39/43, Asunción. (Gs. 200.)

PERÚ. — Librería Mejía Baca, Jirón Azángaro 722 Lima. (25 soles).

PORTUGAL. — Dias & Andrade Ltd. Livraria Portugal. — Rue do Carmo 70, Lisboa.

REINO UNIDO. — H.M. Stationery Office, P.O. Box 569, Londres, S.E.1. (10/-).

REPÚBLICA DOMINICANA. — Librería Dominicana, Mercedes 49, Apartado de Correos 656, Ciudad Trujillo.

SUECIA. — A/B. C.E. Fritzes. Kungl. Hovbokhandel, Fredsgatan 2, Estocolmo. (Kr. 7.50). (El Correo unicamente : Svenska Unescoradet, Vasagatan 15-17, Estocolmo, C.).

SUIZA. — Europa Verlag 5, Rämistrasse, Zurich. Payot, 40, rue du Marché, Ginebra. Para "Le Courrier" unicamente: Georges Losmaz, 1, Rue des. Vieux-Grenadiers, Ginebra, C.C.P. I—4811. (Fr. s. 6.50).

TÚNEZ. — Victor Boukhors, 4, rue Nocard, Túnez. (600 fr.).

URUGUAY. — Unesco Centro de Cooperación Científica para América Latina, Bulevar Artigas 1320-24, Casilla de Correos 859, Montevideo. Oficina de Representación de Editoriales, Plaza Cagancha 1342, 1er piso, Montevideo. (Pesos 10).

VENEZUELA. — Librería Villegas Venezolana, Av. Urdaneta - Esq. Calle Norte 17. - Plaza San Bernardino. Edificio 26-08 Caracas.

EL HELICÓPTERO VELA SOBRE LA CIUDAD

Con el fin de mantener ordenadamente el tráfico en los días de fiesta y en los fines de semana, la policía municipal de Nueva York ha añadido a sus fuerzas terrestres una flota de helicópteros. Esta fotografía, a doble página, muestra un helicóptero maniobrando sobre una de las carreteras centrales de Queens, que es una de las cinco parroquias de Nueva York. La policía aérea envía constantemente a la central informes del tráfico por radio, mientras millares de automóviles entran a la ciudad o salen de ella por todos los puentes, carreteras, túneles y vías férreas. También se transmiten informes aéreos por radio a los ciclistas. Cuando la policía aérea observa la congestión de una arteria, desvía el tráfico en otra dirección mediante órdenes por radio. En casos de emergencia, los helicópteros transportan al hospital —por encima de las vías congestionadas— a las personas gravemente heridas en accidentes del tráfico.

