



El Correo

MARZO 1988 - 9 francos franceses (España: 240 pts. IVA incl.)

**Los espectaculares
progresos de la biología**

**América: el Descubrimiento
que transformó el mundo**

**Africa:
ciencia y desarrollo**

**Sinan,
un gran arquitecto turco**

pueblos y culturas

3 Níger



Dinamizar la cultura

El inmenso continente que es Africa, poblado hoy por más de 500 millones de seres humanos, está atravesando un periodo de crisis del que con muchas dificultades se esfuerza por salir. La ciencia y la tecnología, como se muestra en las páginas de este número, contribuirán decisivamente a la superación del estancamiento africano. Pero, en ese esfuerzo por movilizar a todo un continente, la cultura no puede dejar de ser un factor capital, porque ella es el motor último de la vida de los pueblos. Y esa cultura hay que dinamizarla y renovarla con todo lo que la modernidad ofrece, pero sin olvidar que la palabra decisiva la tienen los hombres y mujeres que la viven. En la foto, un periodista radiofónico entrevista a una campesina en Níger.

Maravillas de las ciencias de la vida	4
<i>Con la ingeniería genética y la nueva inmunología, la biología se presenta hoy como una de las grandes esperanzas del tercer milenio</i>	
por François Gros	
Un Nuevo Mundo que cambió el mundo	9
<i>Con el descubrimiento de América se inicia el diálogo mundial de las civilizaciones</i>	
por Arturo Uslar Pietri	
San Francisco de Lima	16
<i>Una joya del arte virreinal hispanoamericano</i>	
por Christina Barbin	
Por un renacimiento científico de África	18
<i>El continente vive en un estado de dependencia científica y tecnológica que engendra la subordinación</i>	
Una alarmante crisis de desarrollo	23
El cine africano, un gran arte joven aun poco conocido	27
por Tereza Wagner y Claude Ondobo	
Sinan el Magnífico	30
<i>Hace 400 años moría uno de los más grandes arquitectos del mundo que pobló Turquía de obras maestras</i>	
por Aptullah Kuran	
Sinan y Palladio, dos arquitectos paralelos	33
por Selda Besnier-Kiliçoğlu	
Pueblos y culturas	2
NIGER: Dinamizar la cultura	

Nuestra portada: El virus de la hepatitis B en un cáncer del hígado visto con microscopio óptico.
Foto Fournier © INSERM, París

Este número de *El Correo de la Unesco* habla de descubrimientos: descubrimientos de orden científico, geográfico, histórico, cultural, artístico, moral también. Veamos.

Para empezar, las ciencias de la vida. ¿Hay una ciencia más descubridora que la biología actual? Su exploración de lo infinitamente pequeño, de esos soportes últimos de la vida y de la herencia que son los genes, le presta un poder fascinante —y a veces alarmante— de penetración e intervención que la sitúan en la vanguardia de la empresa científica contemporánea. Un gran biólogo, el profesor François Gros, nos habla de esta exploración en los límites últimos de la vida, de este nuevo “Libro de las maravillas del mundo” que muchos Marcos Polos contemporáneos se esfuerzan infatigables por escribir en sus laboratorios.

Cuando se habla de Descubrimiento (con mayúscula), lo normal, al menos en el mundo de habla española, es que se esté hablando del de América, cuyo quinto centenario se conmemorará dentro de cuatro años. ¿Descubrimiento? Para los europeos, sin duda. Pero ¿y los pueblos aborígenes supuestamente “descubiertos”? En realidad, como nos dice en su artículo el escritor venezolano Arturo Uslar Pietri, el 12 de octubre de 1492 se inició un proceso, que aun persiste, de diálogo mundial de las culturas, proceso que cambió al mundo entero, al descubierto como al descubridor.

Para muchos, africanos y no africanos, está siendo un enriquecedor descubrimiento el de un cine que, siendo jovencísimo (apenas treinta años), puede mostrar ya en su haber un buen puñado de filmes magistrales que honrarían con creces a cualquier cinematografía. El lector juzgará leyendo el artículo aquí incluido.

Y, puestos a descubrir, será con toda seguridad un placer poder admirar el Convento de San Francisco de Lima, obra maestra del arte colonial de Hispanoamérica, hoy en grave peligro, o las soberbias mezquitas erigidas hace más de cuatro siglos por uno de los mayores arquitectos de la historia, el turco Mimar Sinan.

Por último —pero quizá habría que decir “por primero”— los lectores pueden descubrirse un deber moral de solidaridad con África, solidaridad que la Unesco se esfuerza en fomentar, leyendo los dos textos sobre la situación de la ciencia y el desarrollo en ese continente: un sector muy importante de la humanidad se halla en estado de necesidad absoluta, en una crisis grave de la que sólo podrán ayudarle a salir una ciencia y una técnica verdaderamente al servicio de África.

Jefe de redacción: Edouard Glissant

El Correo



Una ventana abierta al mundo

Año XLI

Revista mensual publicada en 34 idiomas:
Español Francés Inglés Ruso Alemán
Arabe Japonés Italiano Hindi Tamul
Hebreo Persa Portugués Neerlandés
Turco Urdu Catalán Malayo
Coreano Swahili Croata-serbio
Esloveno Macedonio Serbio-croata
Chino Búlgaro Griego Cingalés
Finés Sueco Vasco Tai
Vietnamita Pashtu

Maravillas de las ciencias de la vida

por François Gros

LAS ciencias de la vida, que tenían antaño unas repercusiones sociales, económicas y culturales discretas, han empezado a imprimir una profunda huella en nuestro comportamiento, en nuestra vida en sociedad, en nuestras concepciones de la sanidad pública y de la agricultura... Las biotecnologías, de las que nadie puede afirmar con seguridad cuándo nacieron verdaderamente, pero que desde 1972, con la ingeniería genética y la nueva inmunología, están experimentando un auge extraordinario, se presentan al mundo como una de las grandes promesas del tercer milenio. Indudablemente, los problemas que plantean tienen dimensiones políticas, económicas, culturales y morales de tanta importancia como sus dimensiones técnicas.

En resumidas cuentas, no sólo por la conmoción que está provocando en la medicina, la agricultura y la ecología, sino probablemente en mayor medida aun porque, a través de la epopeya genética, socava la definición misma de la especie *homo sapiens*, la biología presenta hoy una faz bien distinta de la de antaño. Ya no es la poética ascensis de los herboristas que seguían las huellas de Juan Jacobo Rousseau ni de los comparatistas del siglo XIX que trataban de averiguar las grandes leyes de la evolución. Hoy se ha transformado en una ciencia precisa, informatizada e inquietante, dando origen a tecnologías comerciales que remodelan el paisaje industrial y los equilibrios entre países industrializados y países en desarrollo.

Es indudable que el giro decisivo se inició en 1973. Ese año marcó el punto de partida de una técnica nueva y revolucionaria, descendiente en línea directa de la biología molecular del gen: la *ingeniería genética*. El público iba a descubrir por vez primera que las ciencias de la vida existen y que incluso pueden ser motivo de tanta inquietud como la física nuclear. El mundo de los "decisores", el de los políticos y los industriales, cobra entonces conciencia de que existe una tecnología moderna de la que cabe esperar consecuencias prácticas importantes para la salud, la agricultura, el medio ambiente y, en términos más generales, el equilibrio macroeconómico del planeta. La biología, ciencia más bien contemplativa, se ha convertido en una ciencia de intervención e incluso a veces, por desgracia, en un objetivo para los especuladores.

El mapa del genoma humano

Junto con la posibilidad de dirigir a voluntad las capacidades de biosíntesis de los organismos unicelulares, las técnicas de la ingeniería genética han generado instru-

mentos de detección, conocidos con el nombre de "sondas genéticas", cuya utilización permite abordar la cartografía precisa del genoma humano. Gracias a las técnicas de recombinación del ADN¹ (véase el artículo de *El Correo de la Unesco* de marzo de 1987), es posible clonar fragmentos de dimensiones variables de cromosomas procedentes de células animales o humanas en células pertenecientes a microorganismos. Estos propagan y amplifican esos fragmentos de cromosomas de modo que se los puede seleccionar y purificar. Una vez obtenidos en cantidad suficiente para efectuar estudios analíticos, cabe proceder a dos operaciones: la primera, conocida con el nombre de *cartografía física*, consiste en caracterizar esos fragmentos, estudiando cómo los separa una batería de enzimas restrictivas²; la segunda radica en determinar la secuencia química, es decir el orden en que se encadenan sus elementos constitutivos: es el proceso de *secuenciación*.

Antes de que se descubriera la ingeniería genética, la existencia de los genes únicamente podía inferirse de las consecuencias de las mutaciones que en ellos se producen. Una característica hereditaria se ponía de manifiesto al estudiar el cambio del pigmento ocular, de la morfología de un miembro, del comportamiento de un animal, o en la vulnerabilidad a una enfermedad determinada. Una vez que de este modo se había más o menos desenmascarado el gen, su localización en el cromosoma se deducía en la mayoría de los casos de estudios de cruces, basados en la frecuencia de unión o de segregación de los caracteres en el proceso de recombinación de los cromosomas parentales. Por fin era posible, en ciertas situaciones muy particulares, detectar algunas alteraciones en los cromosomas (fractura, transposiciones, amplificaciones) con microscopio óptico o electrónico.

La ingeniería genética ha permitido *materializar* el gen; éste, que apenas representa la millonésima parte del patrimonio hereditario del hombre, se purifica hoy en día como una molécula y se ha vuelto técnicamente "trabajable". No sólo es posible analizarlo sino también manipularlo, someterlo a microcirugía gracias a las enzimas restrictivas, tratarlo, en resumen, como una molécula cualquiera.

Este hecho tiene múltiples consecuencias para el conocimiento fundamental de los seres vivos; cabe citar, entre ellas, el descubrimiento de los mecanismos genéticos que explican la diversidad de los anticuerpos, el estudio acabado del polimorfismo genético de los individuos, el descubrimiento de los genes del cáncer u "oncógenos", etc. Pero detengámonos más bien por ahora en algunas de las consecuencias médicas, para lo

que vamos a tratar del estudio de las enfermedades hereditarias.

Las enfermedades hereditarias

Cada año nacen en Francia miles de niños con enfermedades hereditarias graves. A esas afecciones se debe el 50 % de la mortalidad infantil: miopatías, trastornos mentales, intolerancias metabólicas, mucoviscidosis, enfermedades de la sangre, fragilidad del cromosoma X, deficiencias graves de la autoinmunidad en los niños "burbuja"³. Ahora bien, sólo se trata en realidad de la parte visible del iceberg. En efecto, a medida que sus conocimientos aumentan, médicos y biólogos observan que nuestros genes son portadores, desde el nacimiento, de numerosos factores de riesgo o de vulnerabilidad, cuando no entrañan mutaciones importantes causantes de las enfermedades monogénica⁴. El descubrimiento por Jean Dausset de los genes cuyas propiedades regulan las compatibilidades de transplantados de órganos o tejidos entre individuos ha revelado que ciertas mutaciones en el interior de esos genes incrementan considerablemente, en ocasiones más de mil veces, la probabilidad de que el sujeto padezca enfermedades graves (espondiloartritis, reumatismo poliarticular agudo, enfermedad autoinmune, etc.)

La posibilidad de determinar las secuencias químicas de los genes o de su organización física abre enormes perspectivas al diagnóstico prenatal o preclínico. Este tipo de "rastreo", como los llaman los clínicos, podían ya llevarse a cabo estudiando el cariotipo⁵ o las enzimas, pruebas de escasa fiabilidad y que sólo pueden realizarse en una fase bastante tardía del desarrollo del feto. Sin embargo, el diagnóstico basado en la sonda genética puede establecerse a partir de la undécima semana. Con estos medios pueden descubrirse más de diez enfermedades graves y determinarse el carácter de la mutación.

Esta nueva genética podría también dar lugar a un proyecto de gran envergadura cuyas premisas y naturaleza conmovieron actualmente a la opinión pública estadounidense casi tanto como los problemas del SIDA. Se trata de determinar la secuencia de los 3.500 millones de elementos químicos que constituyen el texto genético completo del hombre, oculto en sus 46 cromosomas. Se espera también estar en condiciones de localizar numerosas mutaciones responsables de enfermedades hereditarias cuyas causas determinantes no han sido todavía explicadas. En efecto, de casi 3.000 enfermedades hereditarias descritas, sólo un centenar se ha podido vincular con exactitud a las correspondientes alteraciones ge-

**Con la ingeniería genética y la nueva inmunología,
la biología se presenta hoy
como una de las grandes esperanzas del tercer milenio**



Un laboratorio ultramoderno de investigación en materia de biología.

néticas. Apenas están "localizados" 1.500 de los 100.000 a 150.000 genes del hombre, pero sólo se conoce la secuencia de 500.

¿Está justificado un proyecto así, cuyo costo ascendería a casi mil millones de dólares y en el que participarían cientos de investigadores por espacio de 10 a 15 años? No vamos a discutirlo aquí, pero este ejemplo permite comprender hasta qué punto las técnicas de recombinación del ADN han revolucionado la genética. Y eso que aun no hemos aludido a las posibilidades terapéuticas de ésta. Hace cinco años los biólogos demostraron que un gen extraño transferido a una célula somática, por ejemplo, los linfocitos de la médula espinal humana, puede funcionar en ella normalmente. Surgió así la idea de compensar los genes deficientes mediante un injerto de genes "normales", implantándose al paciente células de su propia médula que han asimilado el gen "normal". Los especialistas estiman que esta "prótesis" genética podría empezar a aplicarse en breve, sobre todo en niños inmunodeficientes que podrían así salvarse.

"La posibilidad de determinar las secuencias químicas de los genes o de su organización física abre enormes perspectivas al diagnóstico prenatal o preclínico." En la foto, montaje de cariotipos humanos en un laboratorio de genética.



Foto Michel Depardieu © INSERM, París

Oncógenos

La biología molecular y la ingeniería genética han abierto otro campo más a la biología humana y a la medicina: el relacionado con el cáncer. Gracias al descubrimiento, hace apenas doce años, de una categoría particular de genes conocidos con el nombre de *oncógenos*, se ha logrado explicar por primera vez el origen genético del cáncer y su formación por efecto de mutaciones o de virus.

Cabe recordar que las principales familias de virus cancerígenos fueron descritas a principios de este siglo. La primera identificación correspondió a un biólogo estadounidense, Peyton Rous (Instituto Rockefeller de Nueva York, 1914), quien descubrió un virus que, en el plazo de unas semanas, provocaba sarcoma en las gallinas. Desde entonces se han aislado más de treinta virus cancerígenos. En los diez últimos años se ha llegado a la conclusión de que muchos de los cánceres humanos guardan relación con virus oncógenos. Los más conocidos son el virus de la hepatitis B, frecuentemente asociada con el cáncer primitivo del hígado en las regiones tropicales, el virus de Epstein

Barr, que es uno de los elementos causantes del cáncer de la mandíbula en África y Asia (en Europa provoca tan sólo una enfermedad benigna, la mononucleosis infecciosa), los virus de papilomas, responsables del cáncer del cuello del útero... Deben citarse también los virus con ARN o retrovirus, entre los que se encuentran los agentes de las leucemias (HTLV1 y 2), así como los célebres agentes causantes del SIDA (LAV, HTLV3 o HIV), que originan también algunos tipos de cáncer, como el sarcoma de Kaposi.

Se ha observado, sin embargo, por una parte, que la facultad cancerígena de esos virus obedece a la presencia de un determinado gen en su dotación hereditaria. Por otra parte, en 1976 se descubrió con gran sorpresa que todas las células animales, incluidas las del hombre, contienen en sus cromosomas, aun cuando estén perfectamente sanas, unos genes muy similares a los genes cancerígenos que antes se habían encontrado únicamente en los virus. Entre los 100.000 genes que, aproximadamente, tiene el hombre, se han descubierto unos treinta "oncógenos", hallazgo extraordinario que permite explicar en parte fenómenos importantísimos para llegar a entender los mecanismos de generación de un tumor:

1. La presencia en los virus cancerígenos de determinantes particulares o genes de cáncer se explica sin lugar a dudas por el hecho de que en cierto modo los han "sustraído" a las células que infestaban anteriormente. Por lo demás, estos mecanismos de vaivén entre los determinantes hereditarios de las células y los de los virus son sumamente conocidos.

2. La mayoría de los agentes causantes de la aparición de un cáncer (virus, sustancias químicas, mutaciones, etc.) tendrían la facultad de activar y alterar las funciones normales de algunos oncógenos celulares.

3. Se ha demostrado que, por regla general, al menos dos genes oncógenos con efectos complementarios deben ser activados

Con el nombre de *miopatías* se designa un tipo de enfermedades que consisten en una *distrofia muscular progresiva*. Abajo: 1: esquema de un cromosoma X normal; la flecha negra indica la región del gen de la miopatía. 2: fotografía de un cromosoma X normal. 3: fotografía del cromosoma X de un paciente aquejado de miopatía asociada a otras dos enfermedades; la flecha clara señala el lugar donde falta un elemento. 4: fotografía de los dos cromosomas X de la madre del enfermo; coexisten un cromosoma X normal (flecha negra) y un cromosoma X anormal (flecha clara).

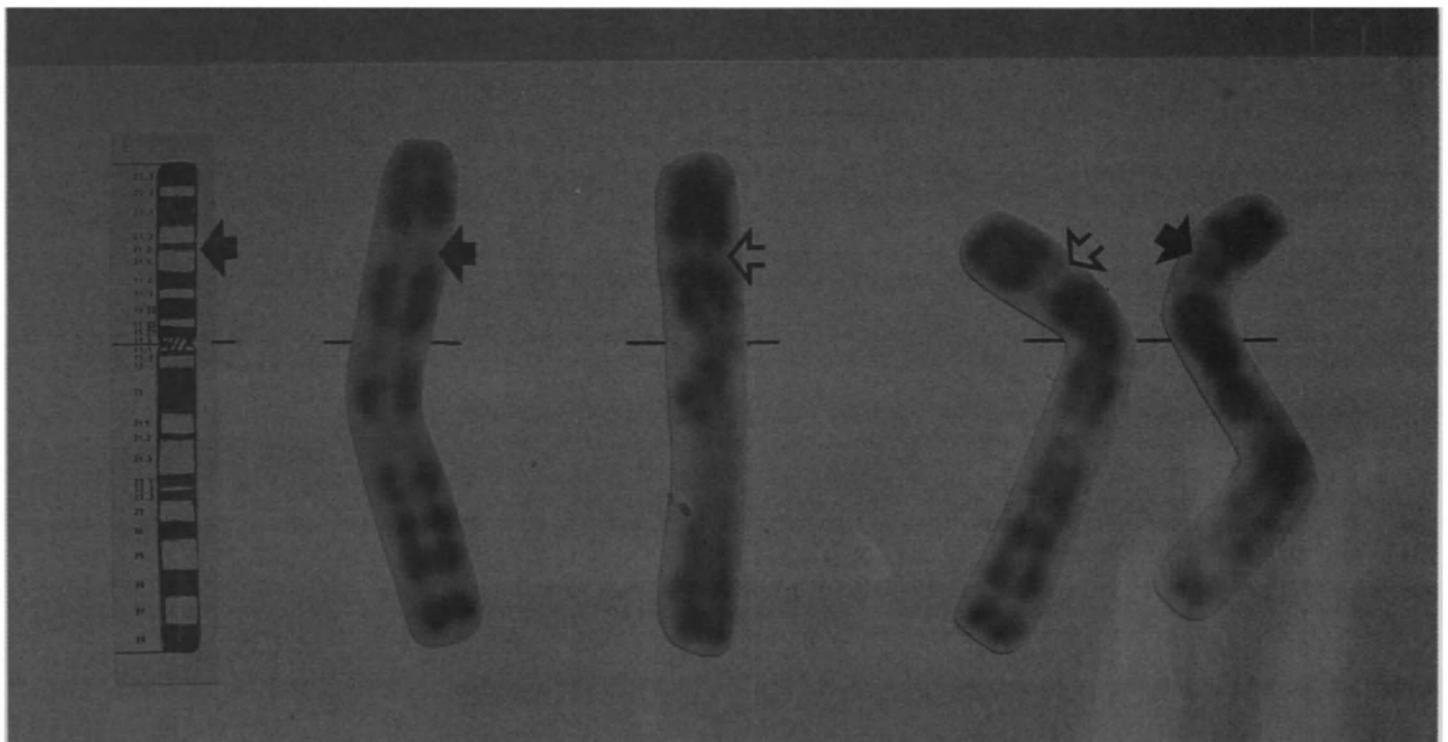
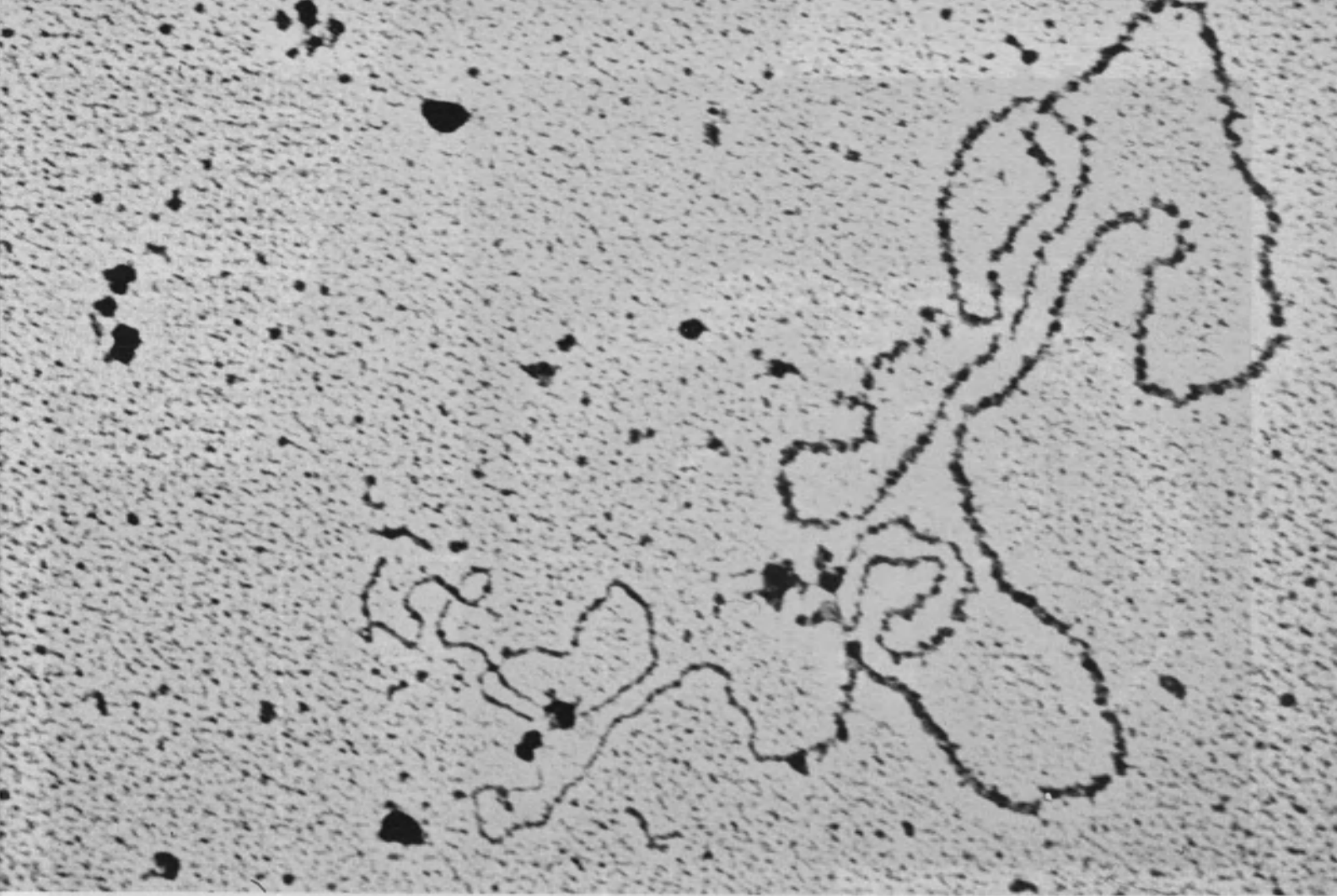


Foto © archivos INSERM, París



por factores exógenos para que en una célula se desarrolle un estado maligno. Esta “cooperación”, que puede reproducirse experimentalmente actuando sobre cultivos celulares “in vitro”, explica claramente el carácter multifactorial de los cánceres.

4. Como la alteración de los oncógenos celulares puede dar lugar a la aparición de una gran variedad de cánceres, esto es, de manifestaciones de desarreglo del crecimiento celular, cabe pensar, aplicando un razonamiento simétrico, que los oncógenos cumplen en el estado normal una función capital en la regulación de los procesos de división y reconocimiento celulares.

Y, en efecto, se ha demostrado que esos determinantes no son sino “genes de comunicación” entre células. Unos llevan un código para las señales químicas exógenas que intervienen en ese proceso y reciben el nombre de “factores de crecimiento”⁶, otros para sus receptores que se encuentran en la membrana celular, y otros para las sustancias que son el medio de transmisión de la señal una vez que ésta ha llegado del receptor a los cromosomas, provocando la división celular. Esas sustancias son, por lo general, enzimas de fosforilación o proteínas muy afines al ADN, capaces de ejercer en éste efectos reguladores.

Parece, pues, que hemos dado con una explicación molecular generalizada de la aparición y evolución del cáncer. El conocimiento preciso de los fenómenos a que da lugar la activación de los genes oncógenos permitirá descubrir nuevos productos inhibidores que se opongan a la transformación cancerosa, abriendo así tal vez la vía a una terapéutica nueva.



Porción de ADN (factor que contiene en forma cifrada las instrucciones hereditarias causantes del comportamiento de las células y de las plantas, animales o microbios de que forman parte).



Las neurociencias

Para terminar, quisiera referirme al ámbito no menos fascinante de la neurobiología. Nadie pone en duda que, en los seres organizados que somos, la mayor parte de nuestras características se explican por nuestros genes y por nuestras neuronas. Y, desde luego, la naturaleza del diálogo entre unos y otras es un problema clave de la biología.

No voy a extenderme sobre el formidable arsenal de técnicas físicas gracias al cual se han eliminado los obstáculos materiales que impedían el estudio del cerebro humano: la encefalografía de gas, la arteriografía y, sobre todo, la tomografía, las imágenes obtenidas por resonancia magnética nuclear y el empleo de cámaras de positrones. Hay que mencionar también los colosales avances que se han realizado en punto a la observación de las neuronas con microscopio.

Pero es innegable que también en este campo han sido dos disciplinas clave de la biología molecular moderna—la inmunología a base de anticuerpos monoclonales⁷ y, ante todo, la ingeniería genética— las que han acelerado el estudio de las neuronas. Hoy en día, la mayor parte de las proteínas

y de los neuropéptidos importantes han sido “clonados”⁸. Las sondas genéticas no sólo permiten analizar con extraordinaria precisión las actividades biosintéticas de las neuronas aisladas, sino incluso determinar la estructura molecular de los mediadores y, en particular, la de los receptores y los canales iónicos.

Sin llegar a afirmar que “el cerebro segrega el pensamiento como el hígado segrega la bilis”, es preciso reconocer que los descubrimientos relacionados con la bioquímica fina de las neuronas tienen prolongaciones importantes en la farmacoterapia. No obstante, sería prematuro pronunciarse acerca de si es o no exagerado el entusiasmo reduccionista en esta materia. Según los psicofisiólogos, con las concepciones de la biología molecular de la neurona sucederá lo mismo que con la moda ya pasada de la microelectrofisiología... Con todo, ha quedado abierto un nuevo ámbito, el de la neurobiología molecular, que ha dado ya abundantes frutos. No por ello hay que olvidar el carácter multidisciplinario de las neurociencias. Si no fuera por la neuroanatomía, la neurofisiología y la neurohistología, pero también por el estudio del comportamiento o de los estados neuropatológicos, la esperanza de comprender las grandes funciones cognitivas y la memoria sería vana.

La genética del comportamiento está también en plena efervescencia. Evidentemente, sólo nos explica estereotipos simples, como el canto de la langosta, la reproducción de la apilisa o el aprendizaje y la memorización de la drosófila. Asimismo, el estudio de las enfermedades neurogenéticas no está más que en sus comienzos, pero



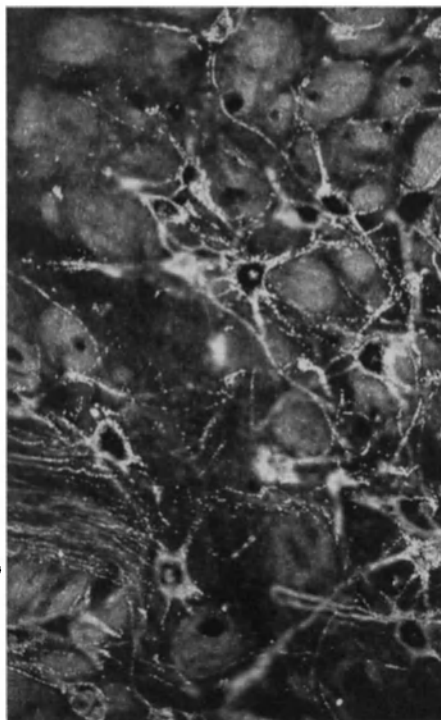
▲ Autorradiograma de la sección frontal del cerebro de una rata que permite localizar los lugares de reconocimiento de la colecistoquinina (una neurohormona).

se adivina que también en este ámbito se abren nuevas perspectivas para una neurogenética moderna, por otra parte tan inquietante como esperanzadora para la medicina de mañana.

No he mencionado en mi exposición múltiples aspectos de una "biología que se está haciendo", así como de la biología "ya hecha". No he hecho alusión al campo inmenso de las aplicaciones biotecnológicas (ver *El Correo de la Unesco* de marzo de 1987). Habría habido que abordar el nuevo paradigma fármaco-médico que las técnicas de la ingeniería genética permiten vislumbrar, gracias a la producción de numerosas moléculas con propiedades terapéuticas nuevas. Tampoco me he referido al enorme sector de la genética microbiana ni, sobre todo, a la revolución molecular que está experimentando la biología vegetal, por largo tiempo a la zaga de los grandes avances modernos. Ya es posible trazar el mapa físico de los genes vegetales gracias a la ingeniería genética. Las técnicas de micropropagación, el uso de simientes artificiales y la transgenosis⁹ vegetal o microbiana podrían revolucionar las tecnologías agrícolas. Hay grandes probabilidades de que en el tercer milenio se produzcan extraordinarias realizaciones en la genética de las plantas, cuyas consecuencias serán buenas o malas, pero con toda seguridad importantes para la agricultura.

Toda ciencia que se respeta, y no sólo la biología, que es una ciencia más, evoluciona, por razones fácilmente imaginables, según un tipo de aceleración "autocatalítica". Pero la biología nos toca, en cierto modo, más de cerca. De esta ciencia escribía Emmanuel Kant: "Veo en ella una disposición

▼ Neuronas del tronco encefálico vistas con un microscopio electrónico.



de la sensibilidad muy favorable a la moralidad y que, cuando menos, nos prepara para ella". Por su parte, Pasteur consideraba a la biología como una especie de panacea, generadora de paz y beneficios e intrínsecamente dotada, como señalaba Kant, de una virtud moralizadora. ¿Pueden sostenerse todavía esos juicios? ¿No resultan un tanto anticuados y caducos, como se pregunta François Jacob? ¿Puede conservarse una visión así de las ciencias de la vida cuando se observan desviaciones evidentes, pasadas, presentes o futuras, por ejemplo, las execrables actividades de los médicos e investigadores nazis, la amenaza de aplicación de un "derecho de autor" sobre los genes humanos, la que pesa también sobre los recursos naturales del Tercer Mundo para cuando la micropropagación y la ingeniería genética hayan estandarizado todo?

La biología, sin embargo, al igual que todas las demás ciencias, seguirá progresando, sorprendiendo, inquietando, suscitando dudas... Aportará muchas soluciones y respuestas a nuestras esperanzas y a nuestra curiosidad. Estar más atentos y ser más conscientes de los límites y de los peligros de la ciencia no debe impedirnos seguir adelante. ¿Quién podría pensar seriamente en invertir la trayectoria del saber? ¿Quién sería lo bastante insensato como para declarar ilegal la búsqueda de conocimientos? Debemos estar mejor informados de los resultados de la ciencia y ser, al mismo tiempo, más prudentes y más humanos.

Una gran aventura del espíritu se prepara. Esperemos que sea también la de la razón y el corazón. □

1. Recombinación del ADN: técnicas de combinación artificial de fragmentos de ADN proveniente de dos organismos diferentes.
2. Enzimas restrictivas: catalizadores naturales que permiten extraer un gen de su cromosoma e "inertarlo" en un vector.
3. "Niños-burbuja": niños desprovistos de defensas inmunitarias por falta de un gen y que es preciso mantener permanentemente en un medio estéril, una especie de "burbuja" o tienda de oxígeno.
4. Monogenético: se dice de un carácter hereditario transmitido por un solo gen.
5. Cariotipo: conjunto de cromosomas de un individuo unidos en pares de cromosomas idénticos y clasificados según determinados criterios.
6. Factores de crecimiento: mensajes que intercambian las células y que les ordenan multiplicarse, fabricar ciertas proteínas o, por el contrario, descansar.
7. Anticuerpos monoclonales: anticuerpos homogéneos en el plano molecular, de gran especificidad y que sólo reconocen un "motivo" clínico.
8. Clonación: reproducción asexual a partir de un antepasado común de poblaciones de células o de organismos genéticamente idénticos.
9. Transgenosis: transferencia a los gametos de un individuo de material hereditario perteneciente a un individuo de otra especie o que presenta caracteres distintos del individuo receptor.

FRANÇOIS GROS, destacado biólogo francés, es profesor y jefe del Servicio de Bioquímica del Departamento de Biología Molecular del Instituto Pasteur de París y titular de la cátedra de bioquímica celular en el Collège de France. Se ha especializado en biología molecular y en particular en el modo de funcionamiento y de regulación de los genes. Entre la infinidad de trabajos y publicaciones de que es autor o coautor cabe mencionar *Sciences de la Vie et Société*, *Rapport au Président de la République (Ciencias de la vida y sociedad, informe al Presidente de la República)*, en colaboración con F. Jacob y P. Royer, y *Les secrets du Gène (Los secretos del gen)*. El texto que aquí publicamos está tomado del de una conferencia pronunciada por el profesor Gros en octubre de 1987 en la Sede de la Unesco en París.

Con el descubrimiento de América se inicia el diálogo mundial de las civilizaciones

Un Nuevo Mundo que cambió el mundo

por Arturo Uslar Pietri

Dentro de menos de cuatro años el mundo, especialmente los países de lengua española y portuguesa, conmemorará un hecho que ha marcado poderosamente la historia moderna: la llegada de Colón y de los españoles, el 12 de octubre de 1492, a lo que todavía no se llamaba América. Con el llamado Descubrimiento se iniciaba un vasto encuentro de culturas —las europeas y las autóctonas— a menudo marcado por la crueldad y la rapiña propias de todo proceso de conquista y colonización pero también por la creación de algo nuevo: lo que justamente se llamó Nuevo Mundo y que iba a transformar radicalmente el mundo en general. El Correo de la Unesco dedicará llegado el momento amplio espacio al tema. Ahora ofrece a sus lectores la visión que de él tiene el escritor venezolano Arturo Uslar Pietri.



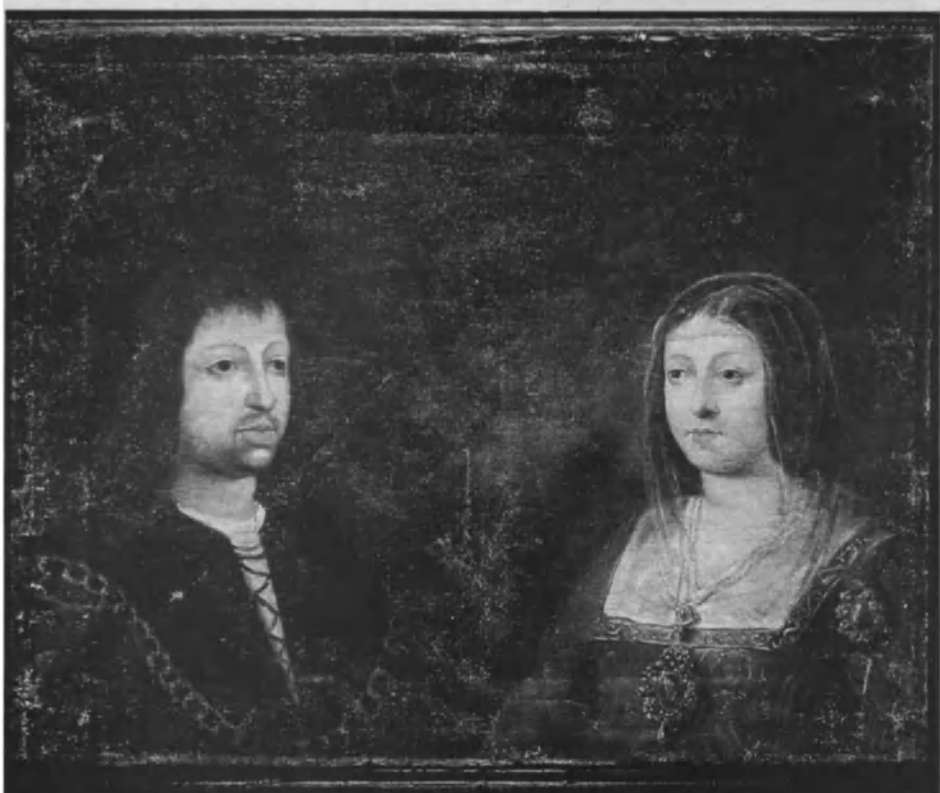
DENTRO de menos de cinco años amanecerá el 12 de octubre de 1992. La tierra se irá desnudando ante el sol en un despliegue sucesivo de regiones, de climas y de gentes hasta completar la vuelta sobre sí misma. Es lo mismo que simbólicamente ha ocurrido en esta larga jornada de cinco siglos que, a partir de esa alborada, ha presenciado el surgimiento de un nuevo tiempo del hombre.

Todo comenzó en el más afortunado de los viajes: tres naves, 88 tripulantes y aquel hombre visionario que llevaba tras de sí, sin saberlo, el destino del mundo. La primera impresión fue sorprendente y limitada. Prontamente los europeos se enteraron de que se habían hallado nuevas tierras y nueva gente. No sabían lo que habían encontrado y todavía hoy nos cuesta trabajo darnos cuenta de toda la significación y vastedad del suceso. Lustros pasaron antes de que advirtieran que se trataba de un nuevo continente, nunca antes conocido por ellos. Cristóbal Colón, el Almirante del Mar Océano, creyó haber hallado la ruta de las Indias por Occidente. Buscaba a Asia y llevaba cartas para el Preste Juan de las Indias.

Cuando se habla del descubrimiento se evoca una efímera impresión primera del hallazgo en las mentes europeas. Lo que había ocurrido en realidad y se ha ido sabiendo, de sorpresa en sorpresa, fue el comienzo de un nuevo tiempo del hombre. Lo que vieron y lo que creyeron ver, lo que buscaban y lo que encontraron, lo que terminó y lo que comenzó, fue un nuevo tiempo para la humanidad entera.

La noticia corrió como una revelación, sirvió de acicate a las imaginaciones y dio pie a los humanistas para encontrarse con los mitos lejanos de la Antigüedad clásica. No ha habido documento más influyente en

◀ En la gran empresa que condujo al descubrimiento de América —de las Indias, como se decía al principio— los protagonistas esenciales fueron los Reyes Católicos Isabel y Fernando y el navegante genovés Cristóbal Colón, quienes en las Capitulaciones de Santa Fe, en abril de 1492, llegaron a un acuerdo para llevar a cabo el proyecto que les proponía este último. En las fotos, Isabel y Fernando según un cuadro que se conserva en el Real Convento de las Agustinas de Madrigal de las Altas Torres, donde nació la reina, y Colón en una imagen conservada en el Museo de América de Madrid.



la evolución de la mentalidad europea que aquella carta del Almirante, que es el acta de nacimiento de una nueva era. En sucesivas etapas se fue desplegando la magnitud inabarcable del hallazgo. De las Antillas, con su nombre mitológico, se pasó a la Costa Firme, al Darién, al asombro del Pacífico, a la conquista de México, a la del Perú, a la búsqueda de El Dorado, a la circunnavegación del globo y a la posesión de los dos lagos universales que rodean la nueva tierra prodigiosa.

Tiempo tomó saber lo que los descubridores habían hallado, si es que hemos llegado a saberlo cabalmente nunca; podía ser el Paraíso Terrenal, la Edad de Oro Perdida de la mitología griega, podían ser las Amazonas que buscaron en el más grande río del mundo y en la vasta costa iluminada que llamaron California. Lo que, ante todo, descubrieron fue la posibilidad ilimitada de imaginar. De los escritos de Colón, de Vespucci y de Pedro Mártir de Anglería no sólo surge un anuncio de inagotable novedad, sino una invitación irresistible a la creación intelectual. Va a ser posible hallar, por fin, todo aquello con lo que se había soñado, desde el Jardín del Edén hasta los hombres sin cabeza, desde las tribus perdidas de Israel hasta la Manoa resplandeciente de oro y pedrerías, desde las yerbas alucinógenas hasta la Fuente de la Eterna Juventud.

Encuentro de herencias y culturas distintas

Marca ese día el génesis de una nueva mutación de Occidente. La lenta elaboración de esa gran cultura, que creció desde el Mediterráneo al Báltico, en el fecundo maceramiento de las herencias griegas, latinas, judías y cristianas, salta al otro lado del mar tenebroso para emprender una nueva etapa de su inmensa creación. Iberos en el sur, anglosajones en el norte y la abierta ágora

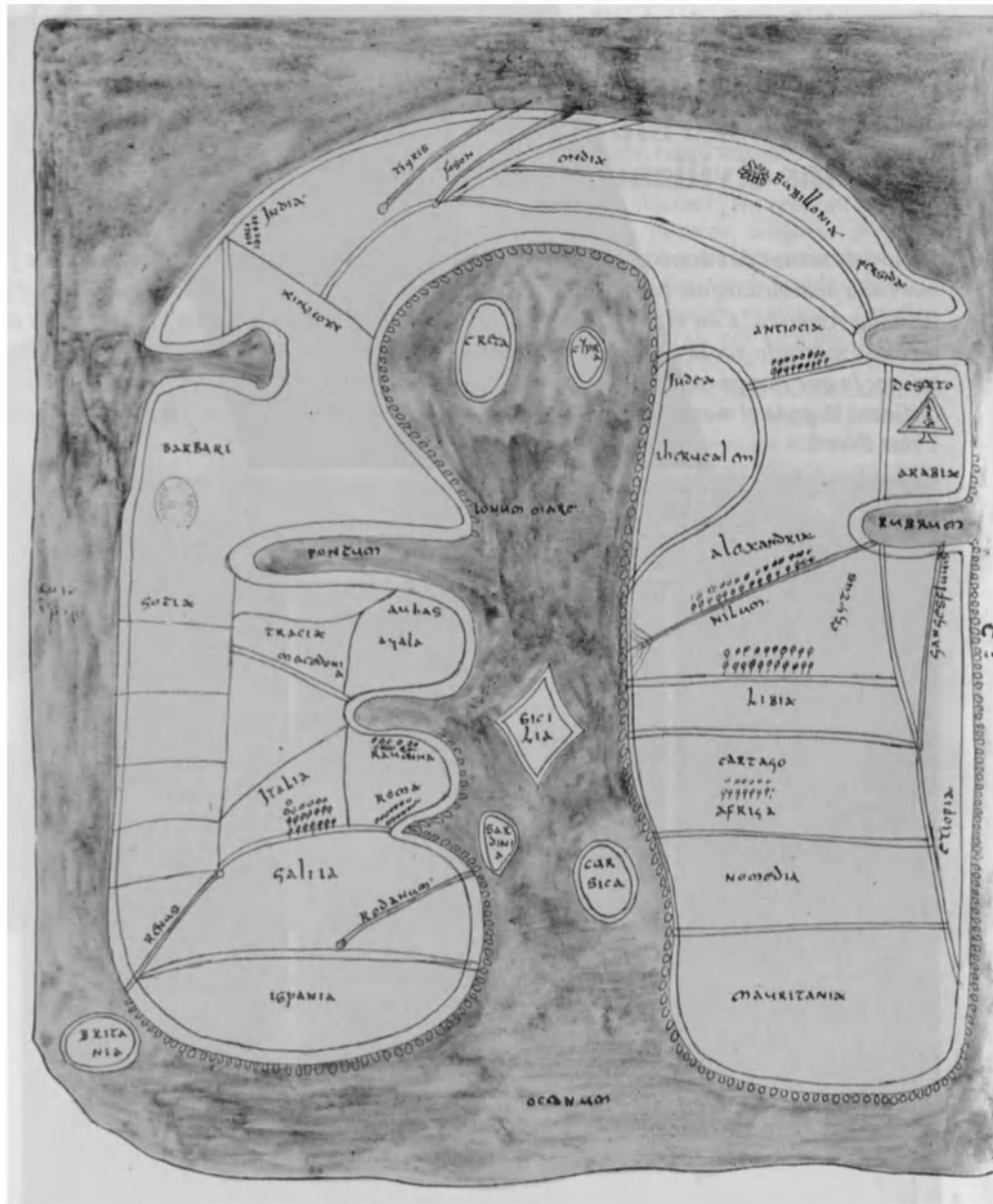


Foto © Explorer Archives, Paris

▲ Con el descubrimiento de América la imagen geográfica del mundo cambió radicalmente: “por primera vez se adquiere la visión global del planeta”, mientras la vieja cosmografía de Ptolomeo se derrumba y el centro del Viejo Mundo se desplaza del Mediterráneo al Atlántico. Arriba, mapamundi del siglo VIII contenido en un manuscrito de la Biblioteca de Albi (Francia), con una imagen tolemaica completamente extravagante de la Tierra; a la derecha, mapa de la América del sur, ya próximo a la realidad, en un atlas portulano de Juan Martínez (siglo XVI). ▶

◀ Colón y sus compañeros, con las tres caravelas, llegan a la isla de San Salvador (Guanahani), en las Bahamas, el 12 de octubre de 1492, tal como los imaginó, de manera nada realista, el grabador belga Théodore de Bry (1528-1598).

del Caribe a la que convergerán españoles, ingleses, franceses, holandeses, daneses, para formar un insólito Mare Nostrum, trasladan una Europa que va a cambiar de fisonomía y sentido. En el Norte predominará el transplante cercado de las colonias puritanas, en el Sur el encuentro abierto y mutuamente fecundante de herencias y culturas distintas.

La línea misma que dividió al Viejo Mundo en dos áreas de la Cristiandad, con dos concepciones del mundo y su destino, se extiende al otro hemisferio, con diferencias y antinomias que surgieron de la historia europea, entre un Norte protestante y un Sur católico, entre una concepción pragmática de la vida, dedicada al trabajo, al ahorro y a las virtudes pacíficas, y otra deslumbrada por la vocación heroica, la concepción trágica y aventurera de la vida y el desdén por la paciente servidumbre. En el Norte se van a sembrar, con paciente trabajo, las semillas de las que brotarán con el tiempo Montreal, Ottawa, Nueva York, Chicago y Los Angeles. En el Sur se establecerán villas, reinos, Universidades, Palacios, Conventos y una vocación abierta de mezcla de culturas, de la que surgirá una nueva forma de comunidad.

Lo que comienza no es una Nueva España, ni un nuevo Portugal, sino una nueva dimensión de la heredad histórica en otro escenario y con otros autores. Cuando comienza el siglo XVIII, el Nuevo Mundo es

el que se ha formado en Iberoamérica y que Europa mal conoce y poco comprende. No sólo una nueva sociedad en una ribera del mar común, sino en las dos riberas. Una comunidad iberoamericana que va a transformar la herencia común y que va a influir en sus dos partes transatlánticas. El día en que el rey de Portugal instala su corte en Río de Janeiro, se hace evidente que esa comunidad existe, que no tiene centro privilegiado y que corresponde a un nuevo tiempo. Si el plan del Conde de Aranda*, o algo semejante, hubiera podido realizarse, no habría ocurrido el traumático desgarramiento de la Independencia y la afirmación poderosa de la comunidad iberoamericana no se hubiera retardado en más de un siglo.

Se creó la comunidad por un creciente proceso de intercambio y mutua influencia entre sus dos partes, que abarcó desde la mentalidad y la ley hasta las costumbres, la alimentación, la economía, la sociedad y la noción de identidad.

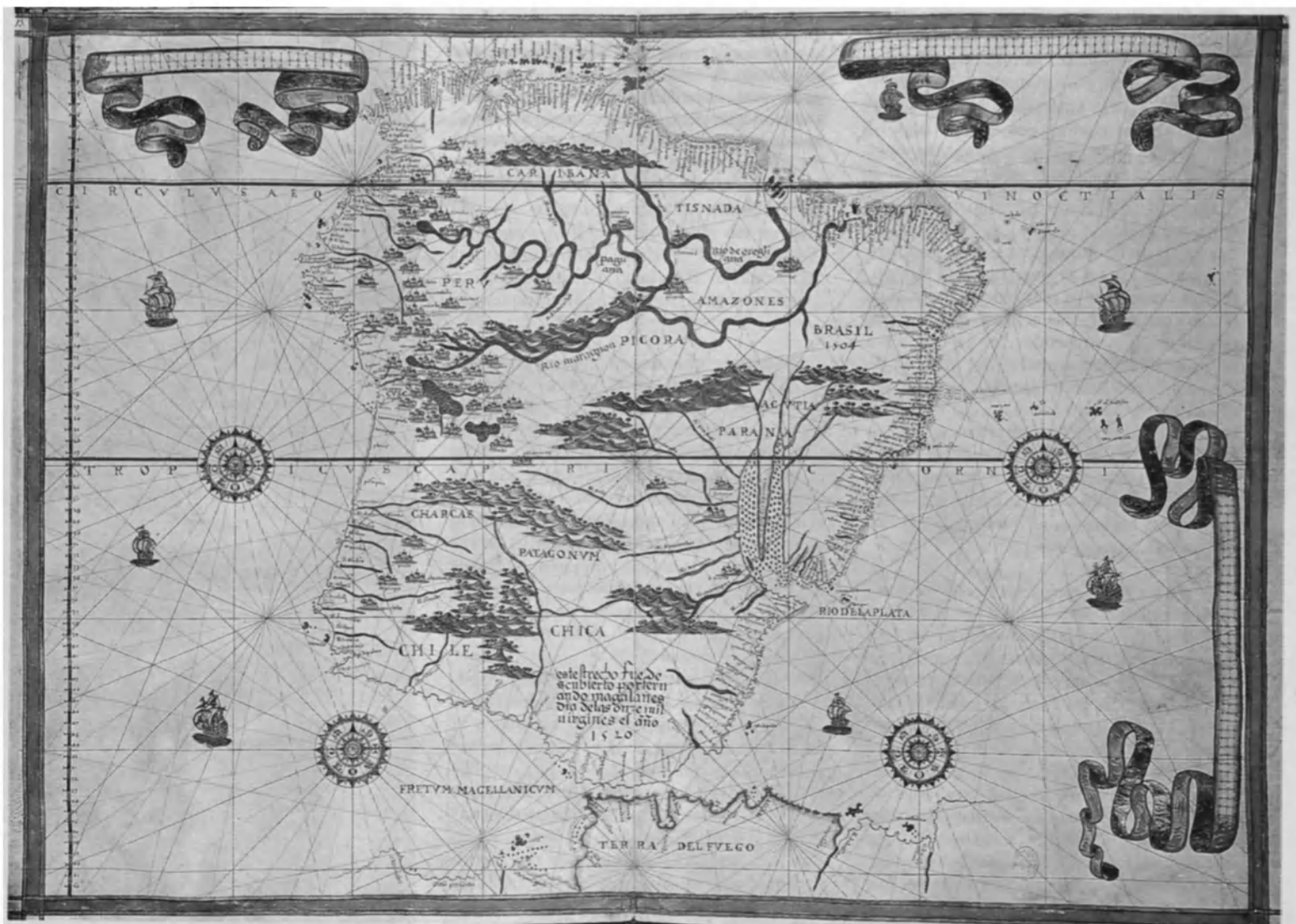
La tierra se vuelve una

Si ese viaje hubiera sido un mero descubrimiento de nuevas tierras y gentes, no habría tenido las descomunales consecuencias que lo caracterizan. Muchas cosas cambiaron para siempre a partir de esa fecha divisoria y otras muchas, que siguen vivas y actuantes en nuestro tiempo, tuvieron su punto de partida allí. El tiempo de la huma-

nidad separada termina y se adquiere por primera vez la visión global del planeta. La Cosmografía de Ptolomeo cae en pedazos, el mar tenebroso se convierte en un camino, el centro del mundo se desplaza del Mediterráneo al Atlántico, todo el globo se llena de caminos de agua y la tierra se hace una. Se ha dicho muchas veces que allí comenzó una nueva época de la historia universal, pero habría que decir más, porque con la incorporación activa de cuatro continentes y de los océanos mayores, se produce la universalización de la historia.

Vinieron de todos los sitios imaginables atraídos por la promesa de la inmensa novedad. El historiador Gonzalo Fernández de Oviedo, que los vio llegar, atestigua: "que ninguna lengua falta acá de todas aquellas partes del mundo que haya cristianos, así de Italia como de Alemania y Escocia e Inglaterra, y franceses y húngaros y polonios y griegos y portugueses y de todas las otras naciones de Asia y Africa y Europa."

No sólo se conmovió Europa y sus grandes Estados históricos se aprestaron a participar en el aprovechamiento de la nueva oportunidad, sino que pronto, a través del Pacífico, hubo un tráfico con los puertos chinos para ampliar el diálogo de civilizaciones. El Africa, aislada y sin medios de actuar, experimenta duramente el acontecimiento. En un siglo, millones de africanos van a ser traídos, con su carga cultural, para ser incorporados con injusticia a las tareas



básicas para la formación de una nueva realidad.

Lo que comienza, en verdad, en esa fecha es el rumbo de un Nuevo Mundo. No sólo en el sentido estrecho en que lo nombraban los humanistas de la época, sino en otros dos sentidos reales, complementarios y creadores. Hubo, ciertamente, un Nuevo Mundo americano, el que se formó en un desarrollo secular de toma de posesión de la tierra, de convivencia física, de simbiosis de culturas, de mezcla de razas y de mentalidades, de adaptación a nuevas moradas y nuevos interlocutores. Desde ese momento ni el europeo ni el indígena ni el africano pudieron seguir siendo los mismos. Un vasto proceso de mestizaje, sobre todo cultural, se abre desde el primer momento. Lo que surgió no era ni podía ser europeo, como tampoco podía ser indígena o africano. Las tres culturas, en grado variable, se combinaron y mezclaron para crear un hecho diferente, todavía no enteramente reconocido ni definido, que se reflejó en todas las formas de la vida, de la mentalidad y de la relación entre las gentes.

Todas las creaciones de mundo han sido cataclísmicas, desde el *big bang* de la moderna astrofísica hasta las inmensas revoluciones de nuestro tiempo. Tuvo mucho de cataclismo la creación del Nuevo Mundo. Luchas sangrientas, violencia y desgarramientos, situaciones históricas de transplante y adaptación, muerte y vida, crueldad y grandeza, todo ello hubo de concurrir para que en un desarrollo de menos de un siglo, en el enorme y variado escenario de un nuevo continente, hombres distintos y ajenos llegaran a formar un nuevo hecho humano.

Un mundo que se transforma

Cuando Cortés, con espeluznante convicción, arroja de sus altares las representaciones de las divinidades aztecas para poner en su lugar la cruz y la imagen de la Virgen, realiza un acto de la más extrema violencia física y espiritual. Esa actitud, que hoy nos resistimos a comprender, es la que va a definir el carácter singular del proceso de formación del Nuevo Mundo. No se vino a cohabitar ni a superponer, sino a fundir, replantar y crear. El cronista sacerdote Lucas Fernández de Piedrahita expresa con terrible candor el propósito irrenunciable de "la extirpación de la idolatría arraigada por tantos siglos en la barbaridad de los naturales".

La creación del Nuevo Mundo fue cataclísmica y de ella surge un hecho humano nuevo. En menos de un siglo los españoles, los indígenas y los africanos se hacen hermanos en Cristo y descendientes espirituales de Abraham, de Moisés y de los Padres de la Iglesia. Es así como se forma la base principal del rico fenómeno de la simbiosis cultural que le dará una comunidad espiritual a ese nuevo avatar de viejas culturas separadas. El Nuevo Mundo, con todas sus peculiaridades y matices, se hizo cristiano y parte de la cultura de Occidente, lo que definirá para siempre su identidad y su destino. Así se formó el limo nutricional del que habían de brotar el Inca Garcilaso, Simón Bolívar, Benito Juárez y Rubén Darío.



Foto Archives Oronoz © Anephot, Paris

▲ **Fray Bartolomé de las Casas, el "Defensor de los Indios", según un cuadro que se conserva en la Biblioteca Colombina de Sevilla. El gran historiador y polemista español es el paradigma de la revisión crítica que una gran potencia expansiva como era la España de entonces admite hacer de su empresa de conquista y sojuzgamiento de otros pueblos, en nombre de una visión universalista de la humanidad.**

► **La grandiosidad y el misterio de la naturaleza americana (en la foto, paisaje de la selva amazónica de Venezuela) iban a ejercer un poderoso influjo en la sensibilidad y la imaginación europeas, contribuyendo al impulso mítico que lanzaría a tantos conquistadores y exploradores a la busca de las Amazonas, de Eldorado o de la Fuente de la Eterna Juventud.**

El 12 de octubre de 1492 no sólo comenzó un Nuevo Mundo en América, sino que todo el resto del planeta empezó a experimentar el mayor cambio de toda su historia. Los historiadores del pensamiento, de la ciencia, de la economía y de la sociedad han dicho la inmensidad de esas novedades. En el nacimiento del capitalismo financiero y de los modernos sistemas monetarios está la avalancha de metales preciosos americanos. Miles de toneladas de oro y plata desbordaron el marco estrecho de las transacciones medievales para crear un mercado financiero transnacional.

El desarrollo de la población de Europa, que hizo posibles las grandes concentraciones urbanas, la consolidación nacional y el desarrollo posterior de la revolución industrial, tiene en su base no sólo una ampliación mundial del mercado, sino el cese definitivo de las hambrunas que habían diezmando a la gente europea durante siglos. Algunos protagonistas no-humanos del hecho americano, como el maíz y la papa, explican y determinan ese hecho. Desde los hábitos alimentarios hasta los usos sociales se trans-

Foto © A. Muñoz de Pablos, Paris



forman con la presencia del tabaco, el cacao, el caucho, la quina, el palo Brasil. Esa guacamaya roja y ese indio emplumado que aparecen en la abigarrada decoración de los pintores barrocos anuncia espectacularmente esa presencia definitoria.

Porque surge la noción de América y su novedad va a cambiar la ciencia y el pensamiento de Occidente. La visión misma del planeta y del cosmos tiene que abandonar la ingenua máquina cosmológica de Ptolomeo para aceptar la concepción heliocéntrica del sistema planetario, con todas sus inmensas consecuencias de todo género. Los nuevos climas, los nuevos cielos, la realidad de los Antípodas, la inagotable variedad de plantas y animales nunca antes conocidos, van a suscitar dudas y debates y a conducir a nuevas concepciones. ¿Estuvieron aquellos animales desconocidos en el Arca de Noé y, si lo estuvieron, cómo llegaron a desaparecer del Viejo Mundo?

Los avances de la ciencia en el siglo XIX muestran raíces americanas. El libro de Acosta**, el viaje de Humboldt y la llegada del *Beagle* (el navío en que Darwin hizo su famoso viaje) a la costa austral americana y a las Galápagos son los antecedentes decisivos de la formulación de la doctrina del origen de las especies por el gran sabio inglés.

La utopía americana

La idea de Independencia y la de revolución, que han dominado la historia del mundo moderno, tienen su origen en la experiencia americana. La utopía es americana. La carta de Colón y las publicaciones de los primeros divulgadores del hecho van a sacudir el pensamiento europeo. Se ve claro en Miguel de Montaigne el efecto devastador de esa revelación mal comprendida.

El libro de Tomás Moro, la famosa *Utopía*, es, paladinamente, la consecuencia ideológica de la primera visión del mundo americano. Moro, canciller y santo, mira con repugnancia el cuadro de su Inglaterra contemporánea. La pobreza, la injusticia,

la guerra, el odio y las luchas de poder no han servido sino para engendrar infelicidad para todos. Rafael Hitlodeo, su protagonista, le confirma lo que Colón y Vespucci habían anunciado: que había otro mundo donde los hombres vivían en la paz, en la abundancia, en la justicia y en el bien. La conclusión era inevitable: los europeos, en muchas formas, habían extraviado el camino y se habían condenado a vivir en una forma de sociedad abominable.

Hace años el historiador de las ideas Paul Hazard habló con mucha autoridad a este respecto de la crisis de la conciencia europea, que no es otra cosa que la dolorosa y desgarrada reflexión que sobre la propia condición plantea la visión del buen salvaje a los pensadores del Renacimiento. De esa contradicción fundamental entre lo existente y lo posible se va a nutrir el pensamiento revolucionario que culminará en la Ilustración con Rousseau y los Enciclopedistas y con el gran rito bautismal y sangriento de la Revolución Francesa. En esta forma, Robespierre, Marx, Lenin y Mao son los extraños epígonos de la reflexión sobre el Descubrimiento.

Ha predominado la tendencia a considerar la historia de las ideas políticas desde una perspectiva europea; sin embargo, la primera vez que se plantea la idea de Independencia y que en un documento histórico fundamental (la Declaración de Independencia de Estados Unidos) se invoca como verdades evidentes e irrefutables que "todos los hombres nacen iguales, que han sido

En los galeones españoles (abajo, grabado del siglo XVI) fueron transportados durante siglos entre América y Europa el oro y la plata producto de la explotación de las minas del Nuevo Mundo. Esos metales preciosos, introducidos en gran cantidad en los mercados europeos, iban a dar un impulso decisivo a la economía mercantil y al capitalismo, echando las bases de la economía industrial moderna.



dotados por su creador de ciertos inalterables derechos, entre los que están la vida, la libertad y la busca de la felicidad”, ocurre en tierra americana y es allí donde, en el preámbulo de la primera Constitución escrita del mundo (la norteamericana), aparece un personaje que asume su insólita presencia con estas palabras que tanto habían de resonar en todos los rincones de la tierra: “Nosotros el pueblo...”

Nada de lo que existe hoy como civilización, como política, como pensamiento, deja de ser consecuencia, en alguna forma, del gran suceso que tiene como punto de partida el viaje colombino. Desde las artes hasta las ciencias, desde las ideologías hasta las costumbres, desde la noción del universo hasta el concepto mismo de humanidad.

Reducirlo todo a un solo aspecto, simplificarlo en una de las infinitas facetas que revistió y sigue revistiendo, en un suceder que alcanza el medio milenio, es condenarse a no comprenderlo. Rebajarlo a las elementales nociones de un descubrimiento y una conquista es mutilarlo y deformarlo hasta hacerlo irreconocible. Descubrimiento hubo, ciertamente, de una manera transitoria y parcial, conquista también, con todas las terribles inhumanas o demasiado humanas consecuencias, pero esto no fue sino parte, acaso necesaria e inevitable, de un inmenso proceso que no tiene paralelo en la historia.

Un poder que cuestiona su política de conquista

Hubo una cruenta etapa de conquista. Esta sola palabra despierta atroces evocaciones en la memoria de los pueblos, particularmente de los más débiles, pero también junto al hecho, que no fue el primero ni el último, de imposición por la fuerza de una nación sobre otras, fue, egregiamente, la ejemplar ocasión en la historia en que una potencia conquistadora se detiene en su ímpetu para reflexionar sobre la legitimidad y justicia de lo que está haciendo.

El debate de Valladolid en 1550 y las disposiciones que se derivaron de él*** constituyen la primera ocasión en que un gran poder expansivo hace alto para resolver problemas de justicia y de conciencia que el hecho le plantea. Es allí donde, por primera vez, se proclama al más alto nivel de Estado que “todas las gentes son naciones” (Bartolomé de las Casas), que todas las naciones tienen derechos que deben ser respetados y que constituyen una comunidad internacional y, lo que no es menos importante, que aquellos remotos y desconocidos indios tenían por ser hombres los mismos derechos que los conquistadores. ¿Habrá algún ser humano hoy en la tierra que esté dispuesto a desconocer y rechazar esa herencia?

La humanidad en pleno es la que ha de convocarse a sí misma para conmemorar con toda dignidad los cinco siglos de esa fecha simbólica en toda la plenitud de sus significaciones, sin excluir ninguna de ellas, y sin tampoco reducirla a una sola de sus peculiaridades.

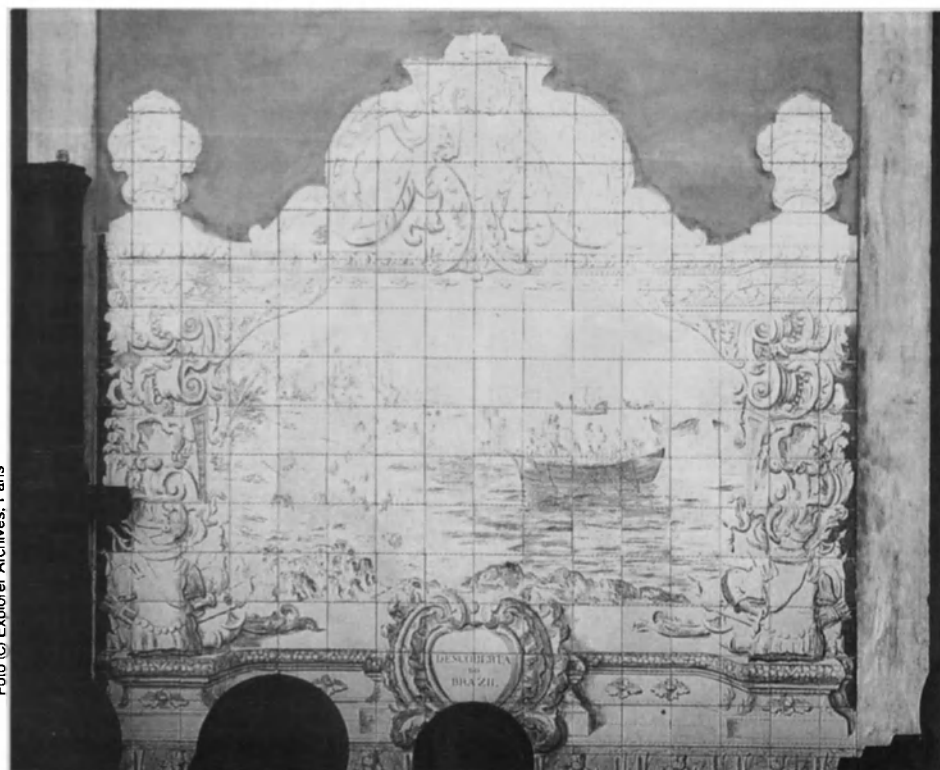
A las alturas del 12 de octubre de 1992 ya no pueden sonar tanto a hipérbola las palabras iluminadas que el clérigo historiador Las Casas escribió a Carlos V, al borde de la blasfemia: “La mayor cosa después de la creación del mundo, sacando la encarnación y muerte del que lo crió, es el descubrimiento de Indias, y así las llaman Mundo Nuevo.” □

* Este gobernante reformador español propuso a fines del siglo XVIII crear en la América española tres reinos vasallos pero autónomos (México, Perú y Tierra Firme), quedando sólo como colonias Cuba, Puerto Rico y algún punto del continente. (NDLR)

** *Historia natural y moral de las Indias* (Sevilla, 1590) del cosmógrafo e historiador español José de Acosta al que se considera el primer americanista. (NDLR)

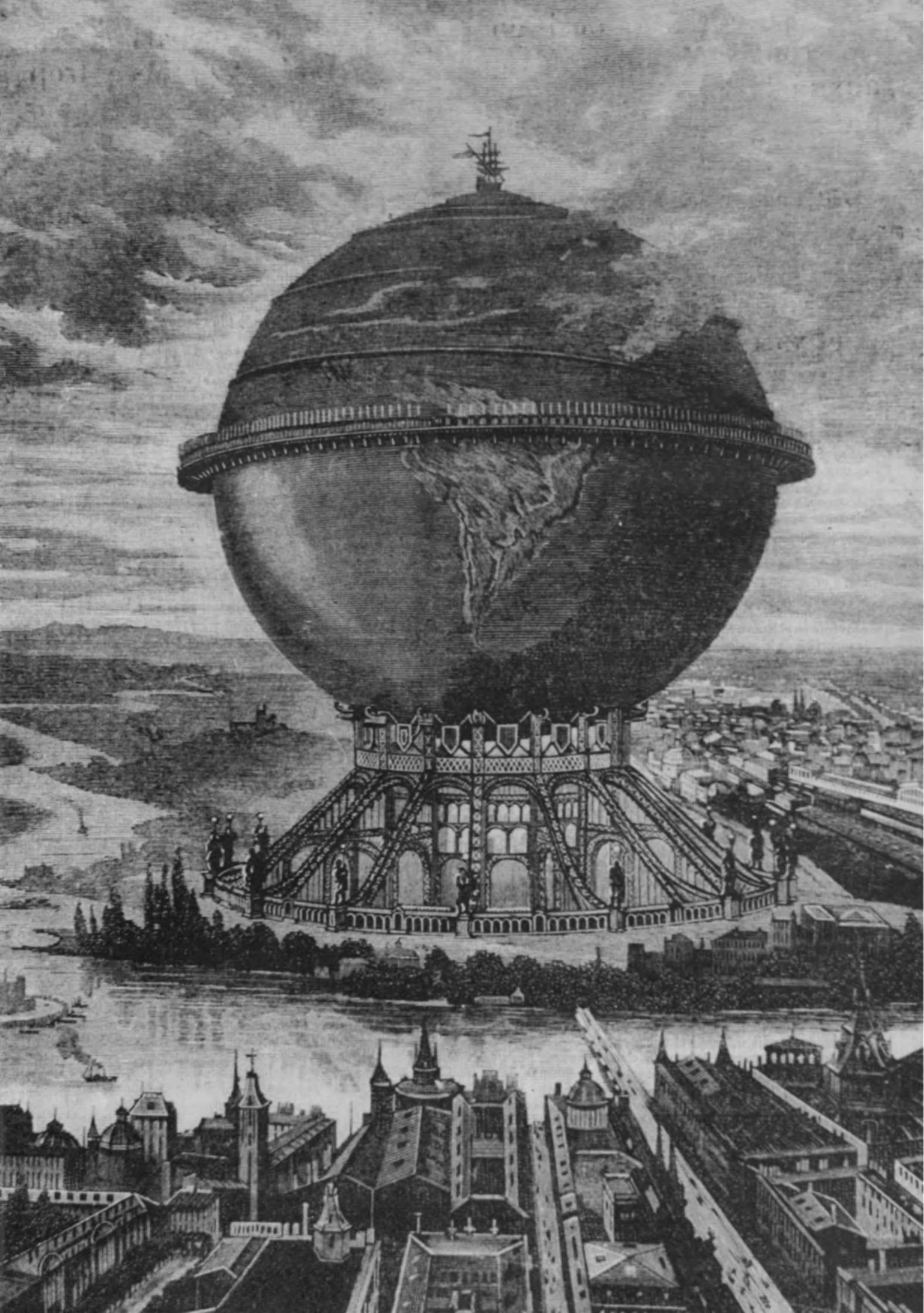
*** El 1550 el emperador Carlos V convocó en esa ciudad española una junta de teólogos para ventilar la polémica suscitada por los escritos anticolonialistas de Las Casas. En los aspectos más positivos de ese debate se inspiraron las llamadas Leyes de Indias, sumamente liberales para la época y que fueron un intento, a menudo fallido en la realidad, de proteger a los indios americanos de los cruentos excesos de la colonización. (NDLR)

En tierras del Nuevo Mundo había de nacer con el tiempo la primera constitución democrática del mundo moderno: la de los Estados Unidos de América, que tan honda y vasta influencia tendría en todo el orbe. En la foto, el monumento a Cristóbal Colón en la exposición de Chicago de 1892, según un grabado de la época.



En 1500, ocho años después de la llegada de Colón y los españoles a las Bahamas, el portugués Pedro Alvares Cabral daba un paso capital en la exploración del continente sudamericano con su desembarco en las costas de lo que iba a ser el Brasil, hecho que aquí vemos representado en un antiguo azulejo portugués.

ARTURO USLAR PIETRI, venezolano, es uno de los escritores más destacados de América Latina. Entre sus numerosas obras pueden señalarse las novelas *Las lanzas coloradas* (traducida a varios idiomas), *El camino de El Dorado* y *Oficio de Difuntos*, los volúmenes de cuentos *Red y Pasos* y pasajeros y los libros de ensayos *Letras y hombres de Venezuela*, *La otra América* y *Fantasmas de dos mundos*. Ha sido profesor de literatura latinoamericana de la Universidad de Columbia (Estados Unidos), así como embajador de su país en la Unesco y miembro del Consejo Ejecutivo de la Organización. Su último libro publicado, de 1987, es un ensayo titulado *Giotto* y compañía, sobre la figura del pintor italiano.



San Francisco de Lima

Una joya del arte virreinal hispanoamericano

por Christina Barbin

CUANDO, fuera de América Latina, se evoca el patrimonio artístico de esa región, lo primero que acude a la mente de los especialistas y del gran público es el espectacular legado precolombino. El arte colonial, religioso y civil, fue considerado por mucho tiempo como un anexo provinciano del manierismo y el barroco del Viejo Continente. El interés del público comenzó a despertarse sólo recientemente. Y, sin embargo, en arquitectura, en escultura, en pintura, en orfebrería, ese periodo produjo obras maestras. (Ver *El Correo de la Unesco*, septiembre de 1987, sobre "El barroco"). San Francisco de Lima es una de las más acabadas.

En 1535, el Emperador Carlos V ordenó al conquistador Francisco Pizarro que, en el plano de la ciudad de Lima que se estaba levantando, destinara dos solares para que los franciscanos erigieran allí su iglesia y su convento. Situados en pleno centro de Lima, a orillas del río Rímac, esos solares (y sus posteriores agregados) constituyeron la mayor superficie jamás ocupada por un convento en el Nuevo Mundo: un octavo de la superficie de la ciudad colonial, que tenía 14.000 habitantes a principios del siglo XVII. El 4 de febrero de 1656, un terremoto destruyó gran parte del convento y de la iglesia. El arquitecto portugués radicado en Lima Costantino de Vasconcellos recibió el encargo de reconstruir el conjunto, formado actualmente por las iglesias de San Francisco, de la Soledad y del Milagro, con sus claustros, patios y anexos. Los limeños lo conocen con el nombre de Convento de San Francisco.

El problema que se le planteaba a Vasconcellos era el de erigir una iglesia monumental que pudiese resistir a los terremotos. Lo resolvió aplicando dos tipos de soluciones: por un lado la bóveda de medio cañón, apoyada en sólidos pilares, que permite levantar estructuras elevadas y resistentes a la vez. Por otro lado, empleó como material de construcción la madera y una mezcla que los conquistadores adoptaron de los indígenas y que por sus cualidades de ligereza y relativa elasticidad podía considerarse antisísmica: la quincha, o sea un conglomerado de paja, barro y yeso que sería utilizado posteriormente en muchas construcciones de la costa central peruana, de las que San Francisco fue el modelo ("cabeza de serie", en la terminología de Francastel). Gracias a esa solución, el templo ha sobrevivido 300 años a sucesivos temblores.

En San Francisco, si bien la profusa ornamentación está netamente inspirada en el arte europeo, los materiales son una respuesta original a las condiciones locales. Con excepción de la "portada-retablo" y de la portada lateral, de piedra, toda la iglesia, incluidas las torres de unos 35 metros de

altura, está hecha de quincha. Ello da al conjunto su aspecto característico, como de gigantesca escultura modelada en arcilla.

En la ornamentación participaron los mejores orfebres, plateros e imagineros, los artistas más talentosos. Una fábrica de azulejos fue instalada para adornar sus dependencias. San Francisco constituyó así una suerte de escuela de artes y oficios.

Tras la muerte de Vasconcellos, finalizó las obras en 1672 su discípulo, el limeño Manuel de Escobar, a quien se debe también la bellísima portada lateral.

Como la mayor parte de los templos barrocos de la América hispana y a diferencia del barroco europeo y brasileño, la caja arquitectónica de San Francisco es muy simple: una planta de tres naves de siete tramos, un crucero y un presbiterio. La exaltación decorativa de la arquitectura se vuelca en las portadas, los retablos, las cúpulas y las torres. La humildad de los materiales se suple con la riqueza de las formas: la iglesia está literalmente cubierta de decoración en relieve.

Las dos torres almohadilladas enmarcan una "portada-retablo" de piedra. Data de 1664 y es obra de Vasconcellos. "Proliferación claroscurista en piedra", como la describe el historiador argentino Damián Bayón, acumula esculturas, arcos, nichos, frontis, ventanas y pilastras, en una profusa y estricta armonía.

Estas "fachadas-retablos", típicas de las iglesias iberoamericanas, tienen su origen en la España del siglo XVI. El retablo mostrado delante de la iglesia lleva la religión a la calle, lo que era esencial desde el punto de vista de los colonizadores, para quienes el cristianismo constituía un nexo principal entre todas las poblaciones.

San Francisco era la iglesia limeña frecuentada por el Virrey y la corte, y ello le valió recibir cuantiosas donaciones y legados, producto de la explotación de las ricas minas de plata y de oro del Perú. El convento acumuló así un importante tesoro, parte del cual desapareció en el siglo XIX, durante las guerras de la independencia. Aun así, cuenta hoy con obras de arte de singular valor. Citemos en primer lugar los 15 lienzos de un Apostolado del taller del gran pintor español Francisco de Zurbarán. Además, cabe añadir los 39 lienzos del claustro principal, pintados entre 1670 y 1672 por cuatro artistas limeños: Francisco Escobar, Fernando de Noriega, Andrés de Liébana y Diego de Aguilera, que representan la vida del fundador de la Orden; un tríptico de Angelino Medoro y un San Buenaventura del mismo artista; once lienzos flamencos del siglo XVII de la Escuela de Rubens, una "Coronación de la Virgen", lienzo cuzqueño de Juan Solórzano, y numerosas pinturas también de la escuela cuz-

San Bartolomé, uno de los 15 lienzos que forman el Apostolado del taller de Francisco de Zurbarán y que pertenecen al Convento de San Francisco de Lima, obra maestra del barroco hispanoamericano. Estos y otros lienzos que adornan el monumento limeño han sido o están siendo restaurados como parte de un vasto plan de salvamento del mismo que lleva a cabo el gobierno peruano con la ayuda de la Unesco, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y de organizaciones internacionales y privadas.

queña. Un excepcional conjunto de azulejos sevillanos adorna el claustro principal, y son incontables las tallas, los muebles, las obras de orfebrería y otras de ornamentación religiosa de refinada ejecución.

Mención aparte merece la biblioteca, que contiene numerosos manuscritos y más de 25.000 volúmenes impresos, inclusive incunables del siglo XV y numerosas ediciones príncipe del XVI.

Poco a poco los terremotos (sobre todo el de 1974), el tiempo y la constante humedad, pero también la incuria de los hombres, han ido dañando gravemente el Convento. En 1941 el Gobierno de Perú lo declaró monumento nacional y emprendió las obras de restauración más urgentes. Desde 1978 la Unesco, junto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), ha contribuido a la empresa con unos 300.000 dólares, suministrando servicios de asesoría y equipo. Algunas de las obras de consolidación por hacer son urgentes, pero el Perú, que atraviesa una difícil coyuntura económica, no puede hacer frente a todos los gastos. Es necesario recaudar 3.000.000 de dólares y para tal fin la ayuda de la comunidad internacional resulta indispensable. Con ese objeto, el entonces Director General de la Unesco, señor Amadou Mahtar M'Bow, lanzó el 2 de abril de 1987 un llamamiento desde Lima a la comunidad internacional para que respondiera con generosidad, tal como lo ha hecho con otras obras importantes del patrimonio universal, testigos de otras culturas, como Borobudur o los monumentos de Nubia. La pérdida de lo que fue el más bello ornato de "la ciudad de los reyes" y es hoy una memoria viva de la historia de América del sur sería irreparable. □

CHRISTINA BARBIN, argentina, trabaja desde hace años como redactora en la Oficina de Información Pública de la Unesco. Ha publicado diversos artículos sobre temas culturales en órganos informativos de varios países. Es también autora de un texto sobre el artista colombiano Rayo (Ediciones Embalaje, Roldanillo, Colombia 1986).



Foto Unesco



Foto C. Errath © Explorer, Paris

▲ El Convento de San Francisco (o simplemente el Convento, como lo llaman los limeños) es un conjunto arquitectónico formado en realidad por tres iglesias con sus claustros, sus patios, sus salas, su biblioteca y sus anejos. Arriba, la fachada principal, con las torres y la portada-retablo, de la iglesia de San Francisco propiamente dicha.

Para preservar el edificio de los terremotos que ya lo habían destruido en gran parte, el arquitecto portugués Vasconcellos, a quien se encargó reconstruir el Convento en la segunda mitad del siglo XVII, tuvo la feliz idea de utilizar como material de construcción la madera y la quincha, conglomerado de paja, barro y yeso utilizado tradicionalmente por los indígenas y que por su ligereza y elasticidad tiene evidentes cualidades antisísmicas. La técnica se emplearía después en otras construcciones del Perú y hoy se recurre a ella en los trabajos de reconstrucción de ciertas partes de San Francisco, como la bóveda de la izquierda.

El interior del convento de San Francisco presenta una ornamentación sobremañera y exuberante. En la foto, detalle del magnífico artesanado del claustro principal que ha sufrido grave deterioro a causa del tiempo, de la humedad y de los insectos.

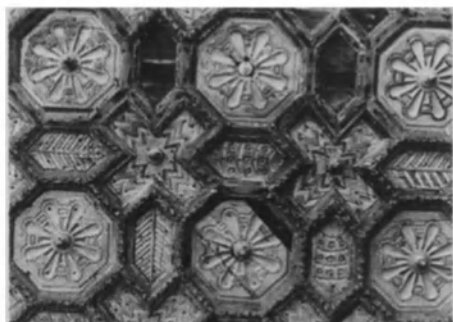
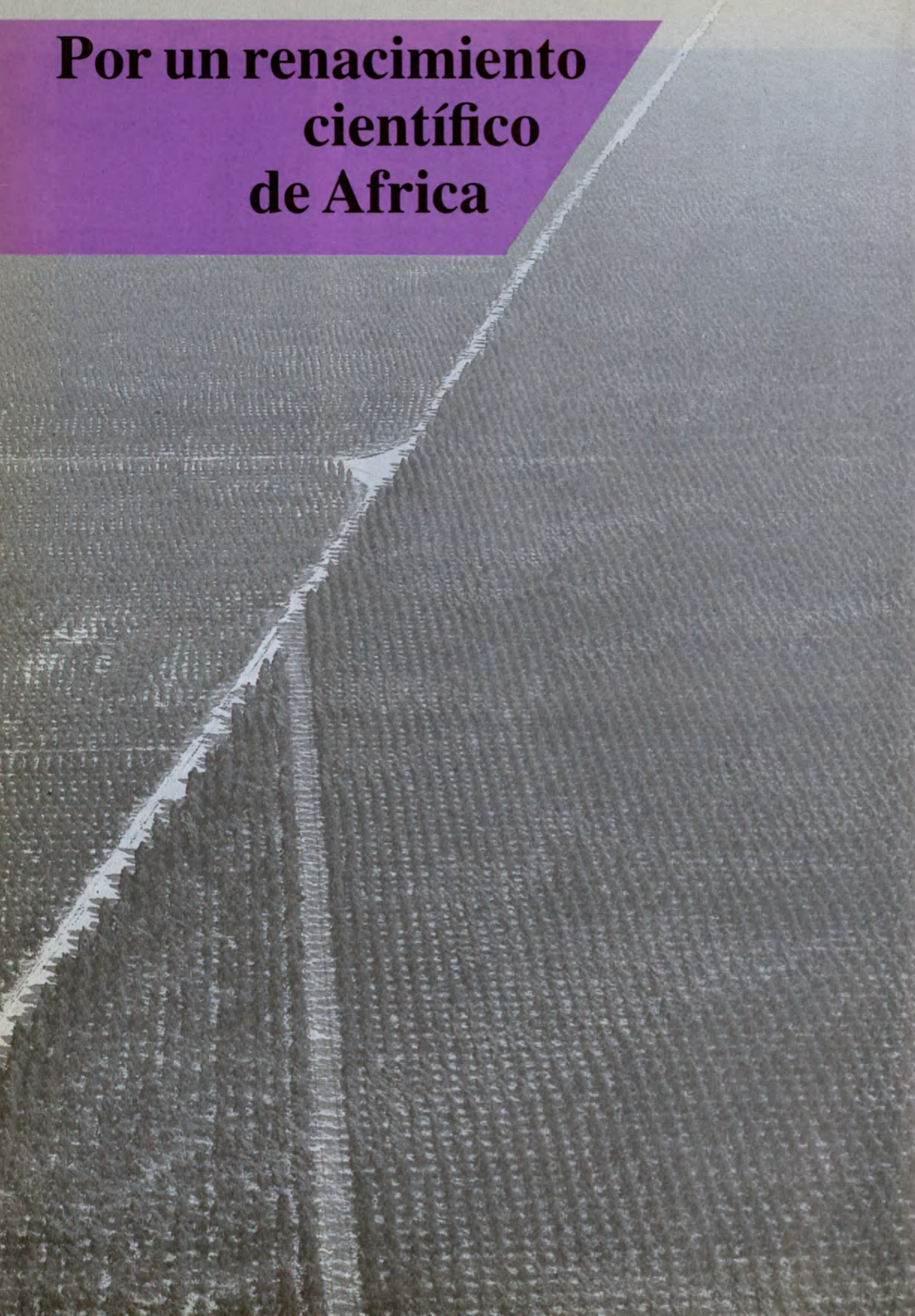


Foto Unesco



Foto Unesco

Por un renacimiento científico de Africa



El continente vive en un estado de dependencia científica y tecnológica que engendra la subordinación

Africa está en crisis. Su situación se caracteriza "por la aparición de nuevos problemas de excepcional gravedad... En numerosos países es cada vez más difícil garantizar la subsistencia de amplias capas de la población... La situación alimentaria y sanitaria es de día en día más precaria. La mortalidad infantil aumenta. El entorno ecológico se degrada": con tan alarmante constatación comienza la llamada "Declaración de Kilimandjaro" que el 15 de julio de 1987 adoptaba la Segunda Conferencia de ministros encargados de la aplicación de la ciencia y de la tecnología al desarrollo en Africa (CASTAFRICA II), organizada por la Unesco en Arusha, Tanzania. ¿Cómo salir de semejante trance? "El único medio de mejorar las condiciones de vida de las poblaciones africanas —señala la Declaración— es lograr el desarrollo de sus capacidades científicas y tecnológicas en la unidad y la solidaridad". Unos días antes se celebraba en Brazzaville, República Popular del Congo, el Primer Congreso de hombres de ciencia de Africa, convocado por la Organización de la Unidad Africana y al que asistieron destacadas personalidades científicas del continente y de otras regiones. Todo ello es prueba fehaciente de que Africa está cobrando una conciencia cada vez más aguda de que la ciencia y la tecnología son para ella una prioridad absoluta a la hora de avanzar hacia un futuro de plena independencia y de desarrollo normal de sus inmensas potencialidades económicas, sociales y culturales. Reproducimos a continuación fragmentos de dos informes presentados en CASTAFRICA II: el primero de la OUA sobre la situación general de la ciencia y la tecnología en Africa y el segundo de la Unesco sobre el desarrollo del continente.

TRANSCURRIDOS veinte años desde que la mayoría de nuestros estados consiguieron la independencia, es obligado constatar que, pese a los esfuerzos de los gobiernos y de las poblaciones, "aun no dominamos los fenómenos propios de la evolución del mundo actual, los sistemas de ideas, los factores principales de la vida mundial", según palabras del senegalés Alioune Diop. Ningún estado africano ha logrado establecer la base mínima en materia de ciencia y de tecnología que permita sustentar el necesario avance en materia económica.

Está claro que, a fuerza de mirar hacia el exterior, de organizarse hacia y para el exterior, de aceptar todo lo que viene de fuera, Africa vive en estado de dependencia científica y técnica. Cierto es que la noción de dependencia técnica presenta muchos matices, que van desde la confianza mutua hasta la subordinación. Cuando se trata de la primera, no hay más que congratularse: semejante situación engendra la prosperidad y desarrolla la cooperación científica. Pero, si domina la segunda, la situación se basa en relaciones unilaterales y asimétricas que, por desgracia, crean un estado de grave subordinación. Tal es la situación de nuestro continente.

Mientras tanto, en torno nuestro, en los países industrializados se desarrollan nuevas disciplinas: ingeniería genética, robótica, microinformática, teledetección, técnica fotovoltaica, técnica aeroespacial, microbiología... En todas estas esferas los países desarrollados continúan disfrutando

de una posición dominante: el 95 % de todas las actividades de investigación-desarrollo son obra de ellos. Las consecuencias superan cuanto pueda imaginarse.

¿Dónde se sitúa Africa en esta evolución? Es cierto que desde hace algunos años se han realizado progresos. A juzgar por los informes nacionales que la Unesco presentó a CASTAFRICA I en 1974 con el título de "Políticas científicas nacionales en Africa" y por la "Encuesta sobre el potencial científico y técnico de los países de Africa", publicados unos y otra por la Unesco en 1974 y 1975, existían por entonces en el continente casi 700 instituciones de investigación en las que trabajaban 6.000 investigadores a pleno tiempo, 5.000 a medio tiempo y unos 20.000 técnicos.

Sabido es también que los descubrimientos en materia de biología realizados en Africa influyen ya considerablemente en la medicina y en la producción de alimentos. En Camerún los trabajos científicos efectuados con los *Plentadiplandra brazzeana* han permitido, entre otras cosas,

crear una unidad industrial que produce medicamentos. El Dr. Thomas Wandji, autor de esos trabajos, señala que, "habida cuenta de la eficacia y de la gran originalidad de los *brazzeana*, los medicamentos basados en esas sustancias pueden tener una repercusión mundial". Por su parte, nuestros genetistas se esfuerzan en mejorar los recursos naturales, animales y vegetales del continente y se preocupan por los ecosistemas y por los problemas de la contaminación. Los esfuerzos de orden financiero desplegados por nuestros gobiernos en materia de funcionamiento y de inversiones han sido importantes, pese a lo difícil de la coyuntura económica.

La grave penuria de investigadores

A despecho de tales resultados, Africa sigue siendo un consumidor de ciencia y de técnicas y sufre un retraso inquietante en varios ámbitos. Menos de 10 estados africanos se acercan al objetivo fijado por las Naciones Unidas en materia de formación de investi-

gadores: 230 investigadores por millón de habitantes. En 1980 Egipto tenía 500, Ghana 474, Túnez 560, Senegal 240, Kenia 160, Costa del Marfil 155 y la Jamahiriya Árabe Libia 103. En algunos casos los extranjeros representan hasta el 60 % de los efectivos totales. En 1974, de 2.978.204 científicos e ingenieros existentes en el mundo, el 94,1 % trabajaban en los países desarrollados, el 5,8 % en los países en desarrollo y el 0,1 % en los países menos avanzados; de los 12.000 investigadores existentes en Africa, sólo el 9 % trabajan en la investigación, mientras el 55 % se dedican a la enseñanza superior.

En lo que toca al financiamiento de la investigación, señalemos que la media de los gastos relativos a la investigación-desarrollo por habitante fue en 1978 de 2,7 dólares en los países en desarrollo (esto es, el 0,38 % del PNB), frente a 147 dólares en los países de la OCDE (a saber, el 2 % del PNB) y 186 dólares (el 2,8 %) en los países de Europa oriental.

Son muchos los países africanos que no incluyen en su presupuesto un capítulo aparte para la investigación. Y, sin embargo, la Conferencia internacional celebrada en Lagos en 1964 preconizó que se dedicara aproximadamente el 0,5 % del PNB a los gastos de investigación y desarrollo experimental, porcentaje que habría de reevaluarse periódicamente. En la actualidad Costa del Marfil alcanza el 0,6 %, es decir 30.000 millones de francos CFA anuales; un tercio corresponde a la investigación, asumiendo el estado el 90 % del financiamiento. En 1978 Senegal, que asignaba el 33 % de su presupuesto a la educación, a la formación y a la cultura, dedicaba el 1,2 % de su PNB a la investigación científica y técnica. En Túnez los medios invertidos en la investigación equivalen ya a más del 3 % de la renta nacional. En los demás países la tasa oscila entre el 0,1 y el 0,3 %.

En lo que atañe a la información, a la documentación y a la divulgación científicas, no faltan tampoco las rémoras graves. En *La science et les facteurs d'inégalité* (La ciencia y los factores de

◀ Pese a su grave déficit científico y tecnológico, en Africa están también presentes a veces las técnicas más avanzadas. Tal es el caso, en materia de producción de medicamentos, de los trabajos con los *brazzeana* en Camerún o, en el ámbito de la ingeniería genética vegetal, el de estos plántidos de eucaliptos de la región de Kuilu, en el Congo, criados mediante clonación de ejemplares híbridos cuidadosamente seleccionados.



▲ Otra realización de vanguardia: en el Instituto Pasteur de Bangui (República Centroafricana), filial del famoso centro de investigaciones de París, dos investigadores africanos estudian las diarreas infantiles provocadas por las bacterias Coli tóxicas mediante inoculación en las crías recién nacidas de ratón.

desigualdad), obra colectiva publicada por la Unesco, Ahmad Y. al-Hassan, rector de la Universidad de Alepo (Siria), afirma que en los países árabes e islámicos "sólo seis bibliotecas universitarias poseen cada una más de 200.000 volúmenes". Los investigadores se ven obligados a desplazarse, como dice el filósofo beninense Paulin Houtondji, "hacia esos remotos lugares donde se elabora el saber." En un coloquio organizado en 1980 en Yaundé (Camerún) por la Organización Africana de la Propiedad Intelec-

tual (OAPI) pudo constatar que un gran número de patentes libres para la explotación y basadas en productos africanos dormían en los legajos de las oficinas: por desgracia, la información técnica apenas circula y apenas se aprovecha.

Insuficiencia informática y éxodo de cerebros

Como estudio de caso es interesante examinar la esfera de la informática. En nuestros países se produjo al principio un desarrollo desordenado en materia de equipamientos. Luego la situación mejoró notablemente. Los casos de Argelia y de Túnez son muy reveladores de la evolución que ha tenido lugar desde entonces. Pero la parte que corresponde a la informática en el PNB de ambos países sigue siendo modesta: 0,39 % en Argelia en 1974 y 0,56 % en Túnez en 1977. Según una encuesta de la Comisión Eco-

nómica de las Naciones Unidas para Africa (CEA), en 1979 el número de ordenadores en Argelia y en 14 organismos de otros estados africanos, clasificados por subregión, era el siguiente: Africa del norte, 79; Africa occidental, 28; Africa central, 25; Africa oriental, 104. Total, 257. Pues bien, la ejecución del Programa prioritario de saneamiento económico de Africa (1986-1990) exige la utilización efectiva y generalizada de la informática.

Otro estudio de caso importante: el éxodo de los cuadros científicos y técnicos. Las razones son notorias: mediocridad de las condiciones de trabajo y de investigación, remuneración escasa, carácter precario de los empleos, escasa consideración para los investigadores. Son muchas las personas con calificación que no encuentran empleo ni posibilidades de equipamiento y de información ni condiciones para desarrollarse, por lo que se expatrian hacia los

países industrializados o aceptan puestos administrativos en los que su formación superior y su competencia no son debidamente aprovechadas. Entre 1962 y 1967 se instalaron en Estados Unidos 70.000 cuadros superiores del Tercer Mundo; cada año hay 10.000 intelectuales que abandonan los países árabes con destino a los países con alto potencial tecnológico e industrial. Frédéric Clairemont habla a este respecto de "fenómeno de transferencia de tecnología en sentido inverso", calculando que entre 1960 y 1972 los países subdesarrollados formaron unos 227.000 cuadros para tres países avanzados: Estados Unidos, Reino Unido y Canadá.

Añadamos que la ciencia es cada vez más cara, de tal modo que nuestros estados tropiezan con muchas dificultades para financiar la investigación y el equipamiento. Por ejemplo, los 75 proyectos aprobados para desarrollar la informática en el Congo requieren en cinco años unos 2.600 meses de estudios y casi 29.000 horas de pruebas con un coste aproximado de 1,5 millones de francos CFA. Y el personal informático africano es insuficiente.

Causas del retraso tecnológico

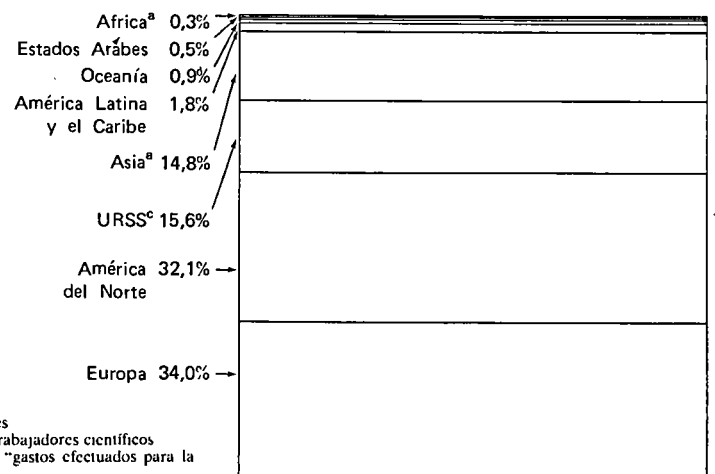
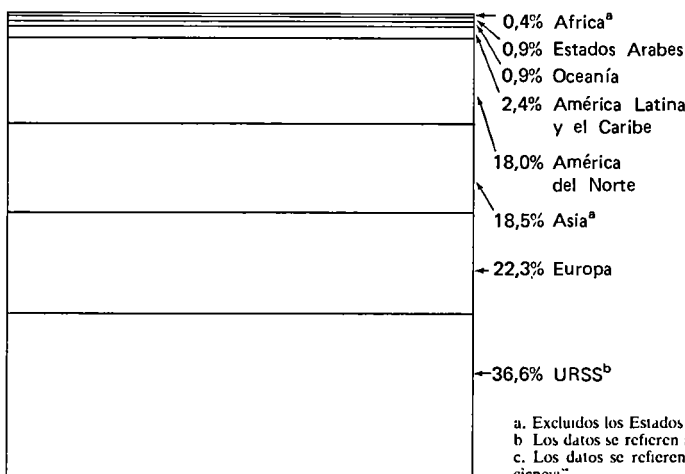
En Africa ha tenido lugar un amplio debate en torno a la problemática del desarrollo. En lo que atañe al retraso tecnológico del continente, se observa lo siguiente:

- la ausencia de una "voluntad política" enderezada a organizar y promover el desarrollo científico, lo que suele traducirse en la falta de una política científica;
- la escasa consideración social de que gozan los investigadores; la ausencia, en la mayoría de los casos, de un estatuto que regule su situación en el marco de la función pública nacional; la intolerancia de que son víctimas y que

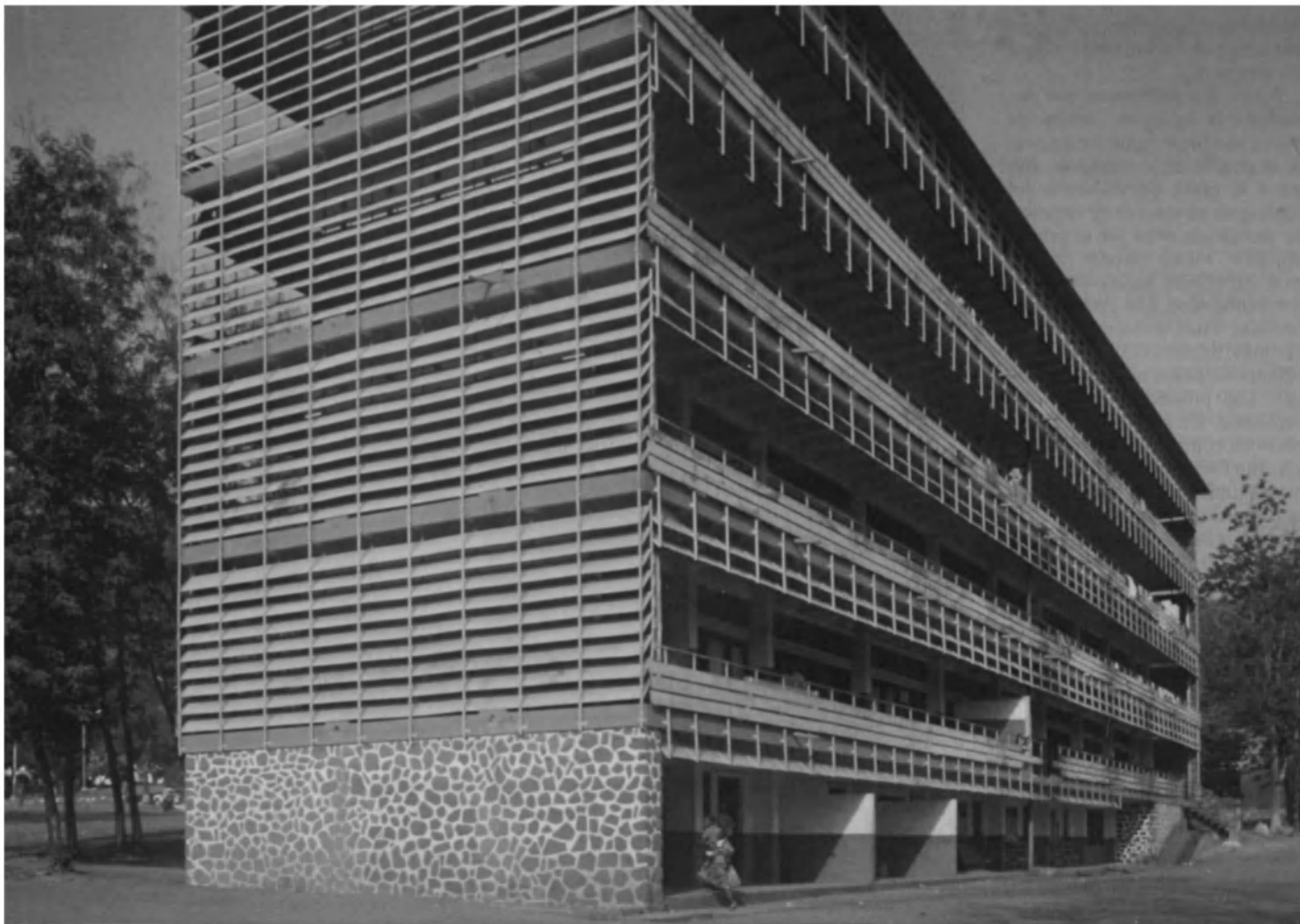
Distribución de los científicos e ingenieros y de los gastos de investigación y de desarrollo experimental (I y D) por grupos de países (1980)

Científicos e ingenieros de I y D
TOTAL 3.756.100

Gastos de I y D
TOTAL 207.801 millones de dólares



a. Excluidos los Estados Arabes
b. Los datos se refieren a los trabajadores científicos
c. Los datos se refieren a los "gastos efectuados para la ciencia"



▲ La medicina ha hecho en los últimos tiempos progresos considerables en el continente africano, inclusive en algunas de sus disciplinas más avanzadas, lo que, unido a los esfuerzos en materia de higiene, se traduce en el mejoramiento de la salud de las poblaciones y en la disminución del índice de mortalidad, sobre todo infantil. A la izquierda, una operación a corazón abierto en Treichville, suburbio obrero de Abidján, Costa del Marfil; arriba, el Hospital General de Bangui.

es una de las razones del éxodo de talentos; la falta de diálogo entre los hombres de ciencia y los gobernantes, lo que origina graves rémoras para el desarrollo de la ciencia en el continente;

- la ausencia, o la insuficiencia, en algunos investigadores africanos de una clara conciencia de su responsabilidad histórica para con sus pueblos y de la motivación necesaria para que, si llega el caso, acepten unas condiciones de trabajo menos favorables que las que les ofrecen los países industrializados;

- el hecho de que el contenido y la orientación actuales de la ciencia y de la tecnología en Africa dependan aun en gran medida de necesidades y de intereses exteriores, en particular los de las multinacionales.

La historia nos enseña cada día que ningún país ha experimentado un desarrollo importante sin una base mínima de investigación, de ciencia y de técnica. En la evolución socioeconómica del mundo contemporáneo los progresos científicos y los inventos técnicos han contribuido sobremedida al desarrollo de las fuerzas productivas gracias al cual han podido mejorarse las condiciones de vida y de trabajo del hombre; en Europa, en América del norte, en Japón, en Australia, en Nueva Zelanda y hasta en algunos países en vías de industrialización se han realizado progresos considerables, de tal modo que hoy son muchos los africanos que se asombran del avance científico y de los logros técnicos de esos países, olvidando que esas grandes innovaciones no son en modo alguno fruto de una feliz casualidad sino el resultado y la expresión de la voluntad de los hombres dispuestos a dominar el medio en que viven utilizando al máximo su espíritu de curiosidad y su capacidad creadora.

Dadas las circunstancias actuales en que vive, Africa debe desarrollarse o perecer. Lo que no puede es dejar que millones de sus hijos continúen vegetando miseramente en chabolas insalubres, víctimas de toda clase de enfermedades, cuando el conti-

nente encierra enormes potencialidades que sólo esperan ser explotadas por los africanos y para los africanos.

Pese a los problemas que por doquier la hostigan, Africa no puede sacrificar su futuro en aras de la gestión de lo cotidiano. Reducir la grave dependencia del continente en materia de ciencia y de tecnología debe ser el primer objetivo. Varias razones lo abonan. En primer lugar, las de orden económico. Los estados africanos se están endeudando cada vez más, mientras el déficit de su balanza de pagos aumenta sin cesar. Los productos importados son caros. Y a menudo la falta de personal competente y el servicio agravan fuertemente los gastos de mantenimiento del material importado, lo que demuestra a las claras que la asistencia técnica exterior no es barata.

Una de las consecuencias de tal situación es, manifiestamente, el poder de que disponen los estados exportadores de ciencia y tecnología para determinar la política de los países subdesarrollados. Los primeros se hallan en condiciones de levantar frente a los otros sólidas barreras proteccionistas. Por otro lado, hay países en desarrollo que se ven obligados a comprar máquinas u otro tipo de bienes exclusivamente a este o aquel proveedor. Resulta así que numerosos gobiernos africanos carecen de los medios institucionales y técnicos gracias a los cuales podrían elegir con conocimiento de causa entre las diversas tecnologías que se les ofrecen. A menudo se hallan sometidos a presiones de carácter mercantil y político, de tal modo que la preocupación por lo inmediato prevalece sobre las previsiones a largo plazo. Ahora bien, como escribe Bella Keita, "ser independiente hoy día es poseer las bases científicas y técnicas que permiten discutir con cualquier interlocutor."

Necesidad de rupturas

¿Tendrán los africanos su puesto en el horizonte del año 2000? De un modo u otro, tómesese como fecha el año 2000 o el 2050, para que nuestro futuro mejore necesitamos transformar los elementos con los que ese futuro se fabrica, en particular el presente. Ello exige una serie de rupturas.

Los jefes de estado y de gobierno de la OUA, reunidos en Monrovia (Liberia) en julio de 1979, se comprometieron ya "a poner la ciencia y la técnica al servicio del desarrollo reforzando la capacidad autónoma de los países africanos en esta esfera." En el Programa prioritario para el saneamiento económico de Africa (1986-1990) la ciencia y la tecnología figuran entre los sectores prioritarios. Y el Plan de Acción de Lagos insta a los estados africa-



Foto M. Huet © Hoa-Quí, París

▲ **"En la enseñanza superior la matrícula se ha multiplicado por ocho desde 1960", pero aun hay siete países africanos que carecen de universidad y, sobre todo, son muy insuficientes el número de alumnos matriculados en carreras científicas y tecnológicas, el equipo utilizado para la enseñanza y el profesorado calificado. En la foto, la Universidad de Ibadán, Nigeria.**

nos a que inviertan suficientemente para fomentar la ciencia y la tecnología.

¿Cómo conseguir tal cosa? Dos caminos son posibles. Uno consistiría en hacer que los africanos creen a toda costa, revaloricen, desarrollen, promuevan y utilicen sistemáticamente los conocimientos científicos y tecnológicos endógenos. El otro sería tratar de dominar la utilización de los conocimientos científicos y tecnológicos exteriores a Africa, de asimilarlos, de apoderarse de ellos.

Elegir exclusivamente el primer camino conduciría a una autarquía mortal, ya que la ciencia se alimenta de la doble aportación interior y exterior. El segundo camino desemboca en un mimetismo cuyas nefastas consecuencias son notorias. El ideal, el justo medio, sería una solución que tuviera en cuenta simultáneamente el arraigamiento en lo interno y la apertura hacia el exterior. "Africa, dice el Plan de Lagos, debe cultivar la virtud de la autosuficiencia. Ello no significa que el continente deba desentenderse de todas las contribuciones exteriores. Pero sólo deben servir de *sostén para nuestros esfuerzos*".

La ciencia y la técnica son las que mejor se prestan a esta doble aportación interior y exterior. Esa es la razón de que la Recomendación núm. 4 de CASTAFRICA I (1974) insista en la necesidad que tiene cada país de promover una auténtica investigación al servicio del desarrollo y de favorecer el espíritu de creatividad y de innovación. Como afirmaban varias personalidades científicas reunidas en la Unesco en 1983, "la prosperidad mundial y el futuro de los países en desarrollo dependen en lo esencial de la investigación científica y tecnológica y de sus aplicaciones."

Hacia la autosuficiencia

En Africa también es posible un logro semejante al del Japón moderno desde la era Meiji. Pero hay una serie de rémoras que lo frenan, si es que no lo anulan completamente. Las necesidades que impone la construcción interna de naciones a menudo inconexas, heredadas del periodo colonial, parece que han dado como resultado el que se conceda una importancia inconsiderada al enfoque político de todos los problemas, con vistas a la conquista o a la conservación del poder, en detrimento de la eficacia técnica. A esto viene a añadirse la indiferencia de que, salvo pocas excepciones, viven rodeados los intelectuales y los científicos. Los lamentables resultados de tan negativa situación están a la vista: insignificancia de los centros de investigación, ausencia o inconsistencia de las políticas culturales y científicas, etc.

En tales condiciones, ¿cómo lograr el renacimiento científico de Africa? ¿Qué orientaciones deben darse a la investigación? ¿Qué condiciones se requieren para ese renacimiento? Reconocámoslo: la investigación moderna exige una base productiva desarrollada que aun no existe en nuestro continente. La investigación actual en nuestros estados tiene un carácter esencialmente colonial y extrovertido que hemos heredado del pasado. Su objetivo no es la satisfacción de las necesidades esenciales de los pueblos africanos. Nuestros centros de investigación producen lo que no consumimos, trabajando aun para mejorar la calidad y la rentabilidad de los productos de exportación. Los temas de investigación, el financiamiento, el personal, en una palabra casi todo, vienen en ciertos casos del exterior y allí vuelven.

Para poner remedio a tal situación, es menester que nuestros estados modifiquen decididamente la orientación actual de la investigación centrándola más en la consecución de los objetivos no sólo materiales sino culturales de Africa. Gracias a la investigación fundamental y aplicada debe alcanzarse una creciente autosuficiencia en todos los ámbitos movilizando todos los recursos materiales y humanos con vistas al desarrollo.

Todo esto es posible si una voluntad política en los más altos niveles permite elaborar una auténtica política de la ciencia y la tecnología, con unos objetivos planificados y una estrategia para alcanzarlos. □

Foto Guy Le Querrec © Magnum, París

Una alarmante crisis de desarrollo

La crisis por la que atraviesa África no se deriva de su riqueza potencial en materias primas, que es enorme. Por ejemplo, posee el 30 % del uranio existente en el mundo. Región de largos y caudalosos ríos, posee también la cuarta parte del potencial hidroeléctrico mundial. Abajo, la mina de uranio de Arlit, en Níger.

TODO el mundo reconoce que el continente africano se enfrenta actualmente con una crisis de desarrollo alarmante. Y, sin embargo, no puede decirse que se deba a falta de recursos humanos y naturales. En efecto, además de ser un inmenso vivero de jóvenes (un 46 % de sus habitantes son menores de 15 años), este continente de 30,3 millones de kilómetros cuadrados (el más extenso después de Asia) dispone aun de 800 millones de hectáreas potencialmente cultivables (en 1985 sólo se cultivaban 170 millones).

En lo tocante a las reservas mundiales, posee aproximadamente 96 % de los diamantes, 90 % del cromo, 85 % del platino, 50 % del cobalto, 55 % del

manganeso, 40 % de la bauxita, 13 % del cobre, 50 % del fosfato, una proporción casi equivalente del oro y 30 % del torio y del uranio; a lo que se suman importantes yacimientos de níquel, de plomo y de hierro. En cuanto a sus inmensas posibilidades energéticas, apenas se explotan: hoy día sólo 10 países africanos son productores de petróleo y, si bien alberga entre el 20 y el 27 % del potencial hidroeléctrico mundial, África sólo lo aprovecha en escasa medida. El hecho de que en medio de tantas riquezas el continente se encuentre en una situación de estancamiento e incluso de regresión económica no puede sino causar extrañeza.

¿Es acaso la verdadera causa de sus males la insuficiencia de sus

capacidades científicas y tecnológicas? Tal parece ser el diagnóstico formulado por la OUA en su Programa prioritario de saneamiento económico de África en el que se sostiene lo siguiente: "La experiencia demuestra que ningún país ha podido elevarse económicamente sin dotarse de una base mínima en el plano de la ciencia y de la tecnología".

Las rémoras del subdesarrollo

Los esfuerzos de desarrollo de África tropiezan con numerosas dificultades cuyas principales causas son: la parcelación del continente; la dependencia de los sistemas económicos africanos; la



El sector moderno y el sector tradicional de la economía se codean a menudo en Africa, sin penetrarse ni influirse mutuamente, pero con neto predominio del segundo, esencialmente constituido por la agricultura. Abajo, un supermercado en Abidján, Costa del Marfil; a la derecha, imagen del Sahel, donde la sequía casi permanente apenas permite mantener una agricultura y una ganadería rudimentarias.



Fotos M. y A. Kirtley © A.N.A., Paris



aplicación de políticas y estrategias de desarrollo mal adaptadas a las circunstancias; la situación de la educación y la rémora del analfabetismo.

La parcelación del continente en una multiplicidad de estados es el primer escollo que afrontan los pueblos africanos. En efecto, las riquezas aludidas están distribuidas de manera muy desigual entre más de 50 estados, cuya población se eleva actualmente a más de 500 millones de habitantes. Un diez por ciento de ellos viven en los países más desprovistos de recursos naturales; la mitad, repartida en 34 estados del Africa subsahariana, vive en zonas escasamente regadas o asoladas por la sequía.

Por las consideraciones expuestas y por otras razones de orden geográfico y lingüístico, dicha parcelación trae consigo rémoras económicas, comerciales, científicas y técnicas difíciles de superar dentro de límites territoriales a menudo inciertos y, en la mayoría de los casos, demasiado estrechos. Así lo demuestran los datos que se señalan a continuación. En 1983 la población de treinta y nueve estados africanos era inferior a 10 millones de habitantes. Entre ellos se contaban doce de los catorce estados sin litoral del continente, en su mayoría sahelianos, y también los doce estados con menos de un millón de habitan-



tes. La superficie del estado más pequeño de Africa (Seychelles) es de 280 km² y la del más extenso (Sudán) de 2.506.000. Veintiséis de los treinta y siete países que las Naciones Unidas llaman "menos adelantados" (PMA) son africanos; veinticuatro de esos estados están clasificados entre los países que sufren de déficit alimentario y veintiuno figuran en la lista de países con bajos ingresos del Banco Mundial. No cabe duda de que tendrían mejores perspectivas de desarrollo económico como miembros de agrupaciones de cooperación regional o en el marco de comunidades económicas subregionales.

Las economías africanas presentan todas las características propias del subdesarrollo. Basadas fundamentalmente en la exportación de materias primas y en la importación masiva de productos manufacturados, los signos distintivos de esas economías son la dependencia, el escaso ritmo de crecimiento de su producto interno bruto (PIB) que, entre 1980 y 1984, se estimó en un 1 % para el continente en su conjunto, el enorme déficit comercial y el peso de la deuda externa, que en 1984 representaba el 43,8 % del PIB y el 187 % del valor de las exportaciones y servicios no factores.

El hecho de que los estados africanos sean dependientes de

una gama limitada de productos de exportación hace que sus economías sean aun más vulnerables. A la vez que en el mercado mundial se derrumban los precios de las materias primas, los productos manufacturados que importan los países africanos para satisfacer sus necesidades de consumo son cada vez más caros; esta situación ocasiona un deterioro persistente de la relación de intercambio.

De ahí que la crisis económica que sacude al mundo desde hace más de diez años afecte más duramente a las economías africanas, hasta el punto de originar una situación de crisis alimentaria, social y económica sin precedentes. En realidad, no se trata más que de la fase final de una evolución cuyo origen data de la época colonial de Africa, caracterizada por una estructura económica cuya estrategia de producción perseguía primordialmente la satisfacción de necesidades exteriores al continente.

Una economía dependiente

Transcurridos veinticinco años desde la obtención de la independencia por la mayoría de los estados africanos, esas estructuras han cambiado muy poco y por lo general sus economías han seguido volcadas hacia el exterior. Las políticas de desarrollo aplicadas

por los propios países han tenido otros efectos negativos, a saber: desarrollo deficiente de los recursos humanos y un empleo inadecuado de los mismos; capacidad científica y tecnológica muy insuficiente que se traduce en una baja productividad del trabajo y del capital; escasa capacidad de organización y de gestión de los servicios de la administración y de las empresas tanto públicas como privadas.

En el ámbito de la agricultura, que es el sector primordial de la mayor parte de las economías africanas, las políticas y estrategias de desarrollo que se practican se han traducido en la insuficiencia de las inversiones; la ausencia de incentivos para los agricultores, la aplicación inadecuada en la práctica de los resultados de las investigaciones debido al bajo nivel de los servicios de difusión (en especial tratándose de los cultivos alimentarios), así como la falta de una política de precios y la insuficiencia del sistema de comercialización, de distribución, de almacenamiento y de conservación de los productos agrícolas.

En cuanto al sector industrial de los países africanos, persisten su escaso desarrollo y su excesiva dependencia respecto del capital foráneo. La mayoría de las empresas que se crean lo son por medio de transferencias de tecno-

logía extranjera, a menudo onerosa y mal adaptada a la situación económica de esos países. De ahí que los artículos que producen las industrias nacionales sean muy poco competitivos.

Vale la pena recordar que en 1980 el sector industrial sólo representaba el 9,8 % del PIB de la región y que, en relación con la economía mundial, la parte correspondiente a Africa basada en el valor añadido sólo alcanzaba el 0,9 % en 1980, frente a un 2,7 % en el sudeste de Asia y un 6 % en América Latina.

Progresos en la educación

La situación actual de la educación en Africa indica que se han logrado progresos considerables en esta esfera desde la celebración en Addis-Abeba, del 15 al 25 de mayo de 1961, de la Conferencia de Estados Africanos sobre el Desarrollo de la Educación en Africa, en la que se convino en que los países africanos debían impartir en 1980 una enseñanza gratuita y obligatoria a todos, una enseñanza secundaria al 23 % de los alumnos que hubiesen concluido sus estudios primarios y una enseñanza superior al 2 %, como mínimo, de los alumnos que hubieran terminado el ciclo secundario.

Hoy día unos quince países africanos dispensan una enseñanza primaria generalizada o están en vías de lograrlo y, en el conjunto del continente, la tasa media de escolarización de los niños de 6 a 11 años asciende a un 62 % y la correspondiente a la enseñanza secundaria es de un 20 % en los grupos de edad respectivos. En la enseñanza superior la matrícula se ha multiplicado por ocho desde 1960, pero todavía subsisten grandes disparidades de un país a otro del continente. Así, a pesar de los progresos logrados, siete países (Cabo Verde, Comoras, Yibuti, Gambia, Guinea-Bissau, Guinea Ecuatorial, Santo Tomé y Príncipe) aun no cuentan con establecimientos de enseñanza superior. Por lo que se refiere a la educación de adultos, se han registrado avances significativos; en efecto, la tasa de analfabetismo de Africa

El sector moderno de la economía africana suele hallarse fuertemente conectado con la economía internacional de los países industrializados, a menudo por conducto de los bancos. En la foto, edificio futurista de un banco en Nairobi, Kenia.

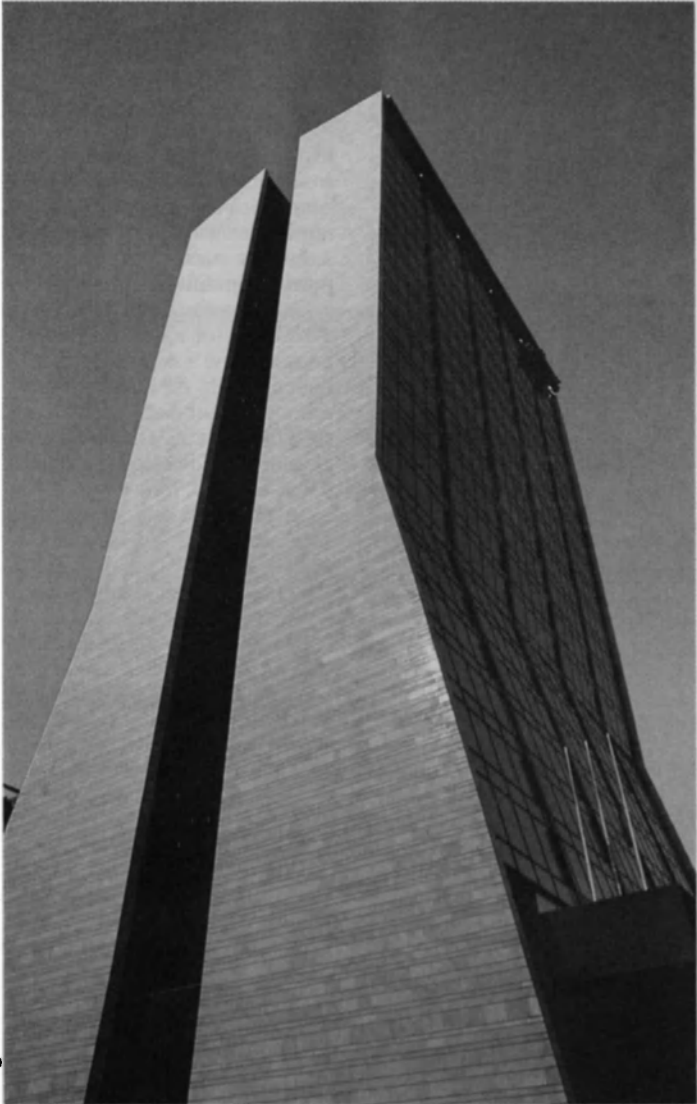


Foto © Renaudeau-Hoa-Oui, París

en su conjunto ha disminuido de un 90 % en 1960 a un 60 % en 1985.

Sin embargo, África sigue siendo una de las regiones más desfavorecidas por lo que toca a la educación en sus distintos niveles. En efecto, a pesar de los progresos realizados, son muy pocos los países en los que entre un 30 y un 40 % de los niños pasen de la enseñanza primaria a la secundaria. En 1980, 29 millones de niños africanos de 6 a 11 años no estaban escolarizados y 39 millones pertenecientes al grupo de 12 a 17 años vivían al margen del sistema educativo.

Pero, más allá del aspecto cuantitativo, la cuestión más preocupante de la educación escolar y universitaria en África sigue siendo la de la pertinencia de sus orientaciones y su contenido respecto de las necesidades y los objetivos del desarrollo socioeconómico del continente. Uno de los fallos de los sistemas educativos en vigor en los países africanos es el escaso desarrollo de la enseñanza técnica y profesional y la poca importancia que se da a la orientación de los alumnos hacia los estudios científicos y tecnológicos. La enseñanza de las ciencias es prácticamente inexistente en el primer grado, mientras en el segundo, que es donde los alumnos comienzan a aprender los rudimentos de la ciencia y la tecnología, los cursos carecen de contenido práctico por falta de equipo y de profesores calificados.

Insuficiencia de la enseñanza científica

Por lo que respecta a la enseñanza superior, en 1961 las universidades africanas se habían fijado como objetivo la formación del 60 % de los alumnos que deseaban seguir estudios científicos o tecnológicos. Sin embargo, lo cierto es que ninguna de ellas ha

alcanzado este objetivo de manera estable.

De acuerdo con los resultados parciales de un estudio realizado en 1982 por la División de Políticas Científicas y Tecnológicas de la Unesco, el promedio de alumnos matriculados en carreras científicas y tecnológicas, en diez países africanos pasó de 18,76 % en 1970 a 28 % en 1980.

De los datos publicados por el Sector de Educación de la Unesco acerca de un número mayor de países africanos se desprende que, entre 1970 y 1980, aumentó el porcentaje de alumnos matriculados en ciencias naturales e ingeniería en 21 de los 37 países a que se refiere el estudio. El número de diplomados, en conjunto, en tres esferas —ciencias naturales e ingeniería, ciencias médicas y ciencias agrícolas— representa menos de la mitad del total de diplomados, con excepción de cuatro países: Kenia, donde un 51 % de los diplomados lo fueron en algún campo de la ciencia y la tecnología, Swazilandia (58 %), Egipto (50) y Túnez (53 %). En la mayoría de los otros países esa proporción varía entre 20 y 40 %.

En términos generales, el problema más grave con que tropieza en África la enseñanza de las ciencias y de la tecnología es la insuficiencia del equipo de los establecimientos escolares y universitarios y la penuria de personal docente calificado. A este respecto, conviene destacar que la constitución por la Unesco, en 1984, de un Comité Regional para la Renovación de la Enseñanza de las Ciencias y de la Tecnología en África y la creación más reciente, en 1985, en la 23ª reunión de la Conferencia General de la Unesco, de un Comité Consultivo Regional sobre la Enseñanza Superior en África, constituyen contribuciones importantes al desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas del continente. □

Foto © Cahiers du Cinéma, París

“Basadas fundamentalmente en la exportación de materias primas y en la importación masiva de productos manufacturados, los signos distintivos de las economías africanas son la dependencia, el escaso ritmo de crecimiento de su producto interior bruto, el enorme déficit comercial y el peso de la deuda externa”. A la derecha, el café almacenado en el puerto de San Pedro, Costa del Marfil, espera ser exportado hacia los centros del mundo industrializado.



Foto M. y A. Kirtley © A.N.A., París



El cine africano, un gran arte joven aun poco conocido

por Tereza Wagner y Claude Ondobo

▲ El enfrentamiento encarnizado entre un padre y su hijo, que acarrea graves perturbaciones telúricas, económicas y sociales, es el tema que aborda el maliano Suleyman Cissé en *Yeelen (La Luz)* (1987), película galardonada con el premio del jurado en el último Festival de Cannes.

TODA la sabiduría africana está contenida en la oralidad, el verbo, la palabra, el símbolo y el ritmo. Por eso, en Africa la expresión artística más consumada es el cuento, no sólo como relato, sino como espectáculo total en el que intervienen el narrador y el público, las pausas, el ritmo y la representación material del verbo. Es posible, pues, establecer un parentesco entre el cuento africano y el lenguaje cinematográfico, y nada tiene de sorprendente que el cine africano, que apenas cuenta treinta años de existencia, haya dado ya realizadores de primerísimo orden y obras que merecen figurar entre los clásicos del cine mundial.

Ahora bien, pese a la importancia de esta cinematografía para los entendidos y los cinéfilos, sigue siendo desconocida del gran

público, tanto nacional como extranjero, porque se trata de un cine que se ha hecho solo, casi sin ayuda exterior, seguro de su genio, de su fuerza y de sus derechos. Sin embargo, a pesar de la crisis actual, resulta indispensable, pues tanto su estética como sus temas y símbolos aportan una nueva inspiración al cine mundial. La filmografía africana lleva en sí la simiente de una renovación del lenguaje cinematográfico: paralelamente al parecido que existe entre este lenguaje y el cuento africano, la civilización africana posee otro elemento afín, que es la ausencia de distinción entre lo real y lo imaginario.

El cine, arte de la representación metafórica de las situaciones y de los sentimientos humanos, tiene un lenguaje extremo, que no tolera las medias tintas y mani-

fiesta constantemente que ésa es su diferencia con la literatura. Es un arte aferrado a lo real que, si bien se ha considerado tradicionalmente un esparcimiento, no por ello deja de ser un instrumento de reflexión sobre los problemas sociales, políticos o culturales que se plantean en una sociedad. Es como si, sobre todo a través del cine y, en menor medida, de la literatura y el teatro, se estuviera buscando un nuevo modo de vida, búsqueda particularmente visible en la primera generación de cineastas africanos. El cine africano ilustra sus temas esenciales partiendo de esta dicotomía de tradición y modernidad.

Así, la oposición entre el mundo moderno y el mundo de los antepasados reaparece una y otra vez en las obras de dos grandes precursores del cine africano:



▲ La vida de los estudiantes africanos en París es el tema de la película *Concerto pour un exil* (Concierto para un exilio) (1968), de Desiré Ecaré, de Costa del Marfil, uno de los pioneros del cine africano.

El cine africano puede ser espectacular a la par que educativo, y acusa a veces la influencia del neorrealismo italiano. A la derecha, fotograma de la película *Le mandat* (El giro) (1968), del senegalés Ousmane Sembène.



Sembène Ousmane, senegalés, que es también novelista, y el tan llorado Oumarou Ganda, nigerino. Este último debutó como actor con Jean Rouch, cineasta francés que fue uno de los precursores del "cinéma-vérité", movimiento que tuvo profundas repercusiones en el cine de autor de los años 60. Sembène Ousmane, consciente del cometido cultural y político que todo creador debe cumplir en la sociedad, se dedicó al cine para desempeñar mejor su función. En seguida comprendió que el cine tenía mucho más público en África que la literatura. Sus películas, al igual que sus libros, son una aguda crítica de la mentalidad de las poblaciones africanas pasadas y presentes. Este creador, de una valentía y una lucidez extraordinarias, quiere denunciar en su obra las vacilaciones, cobardías y debilidades de unos hombres dominados por la codicia y la ambición, que camuflan de sentimientos religiosos y respeto de las tradiciones. Sin embargo, las mujeres y las generaciones jóvenes son para él la encarnación de la esperanza de una sociedad africana floreciente.

Así como para Sembène las dos culturas, la tradicional y la moderna, deberán terminar por fundirse en una sola, para poner fin tanto a la ignorancia que el ciego respeto de la tradición denota co-

mo a la impotencia que muchas veces engendra una idea falsa de la modernidad, Oumarou Ganda, por su parte, opta, a costa de una elección dolorosa, por la vida aldeana. Ahora bien, como comprende claramente que ésta no puede permanecer al margen de la evolución económica y cultural, su análisis acaba coincidiendo con el de Sembène Ousmane.

Entre los pioneros del cine africano cabe citar a Paulin Soumanou Vieyra, de Senegal, ya fallecido, a Timité Bassori y a Désiré Ecaré, de Costa del Marfil (formados los tres en París), a Ruy Guerra, de Mozambique, que ha trabajado principalmente en Brasil, y a Moustapha Alassane, un autodidacta nigerino, por mencionar sólo a los más grandes.

Sembène Ousmane realizó en 1965 el primer filme africano de largo metraje, *La Negra de...*, inspirado en un suceso real, que narra los distintos avatares que llevan al suicidio a una joven sirvienta senegalesa empleada en casa de unos ex cooperantes franceses en Antibes, Francia. La película tiene un fuerte contenido simbólico y recuerda en algunos aspectos la tragedia de la trata de negros. Los cineastas africanos, conscientes del peso de su historia y del infortunio de la servidumbre, se han dedicado hasta los años 80, a través de obras mitoló-

gicas, de ficción, documentales o de animación, a describir las mil y una facetas del alma africana: en la vida diaria (*Boromm Sarre* -La obra-, cortometraje realizado en 1962 por Sembène Ousmane), en sus relaciones con Occidente (*F.V.V.A.*, filme rodado en 1972 por Moustapha Alassane), con sus sueños y sus debilidades (*Le wazzon polygame*, medimetroraje realizado en 1971 por Oumarou Ganda) y en su lucha por la libertad (*Soleil O*, realizado en 1969 por Med Hondo).

Entre 1975 y 1980 toman el relevo una serie de cineastas muy interesantes: Souleyman Cissé, maliano, formado en la Unión Soviética al igual que Sembène; Gaston Kaboré, de Burkina Faso, formado en París; los senegaleses Djibil Diop (autor de una sola película de largo metraje, *Touki-Bouki*, pero que es una de las producciones capitales de su país), Safi Faye, primera realizadora africana de talento, y Johnsson Traoré, formado en París; Moussa Kemoko Diakitité, guineano, que se formó en la República Federal de Alemania; Pierre Marie Dong y Philippe Mory, ambos de Gabón y formados en Francia; Daniel Kamwa, de Camerún, y Med Hondo, de Mauritania, llegados al cine desde el teatro; y, por último, el cineasta, novelista, dramaturgo y productor nigeriano

Ola Belogun, asimismo formado en París. Gracias a esta segunda generación de cineastas el cine africano adquiere notoriedad internacional.

Hacia 1980 hace su aparición en África el cine histórico, que presenta temas nuevos, no circunscritos ya a la oposición entre modernidad y tradición. A título de ejemplo se pueden citar dos excelentes películas, una de Gaston Kaboré (*Wend Kuuni* -El don de Dios-, 1982) y otra de Souleyman Cissé (*Yeelen* -La luz- 1987), galardonada con el premio del jurado en el último festival de Cannes. *Wend Kuuni* es un drama psicológico protagonizado por un niño que, tras haber sido abandonado por los suyos, se vuelve autista, pero cuyo silencio interior no podrá resistir a la fraternidad comunitaria. *Yeelen* es una comedia dramática que opone en un combate mortal el saber sagrado de un padre y el de su hijo. Las dos historias tienen lugar en sociedades tradicionales en las que el conflicto entre tradición y modernidad ha perdido su función de marco de referencia.

La atracción cada vez mayor que sienten los cineastas africanos por las películas históricas obedece a que se prestan a una descripción del orden religioso, político y social de las comunidades campesinas y permiten mostrar su cohe-



Foto © Cahiers du Cinema, Paris

▲
Fotograma de la película *Soleil O* (Sol O) (1969), del mauritano Med Hondo. La lucha por la libertad y contra el colonialismo es uno de los temas importantes del cine africano.

sión frente a la adversidad, al mismo tiempo que su modo de ver.

Así, Med Hondo en su hermosísimo filme *Saraauni* (1986) y Sembène Ousmane en *Emitai* (1971) y *Ceddo* (1977), abordan la vida de los aldeanos y sus luchas contra los invasores extranjeros, militares en las dos primeras obras y religiosos en la tercera. En ellas está particularmente bien descrito un orden social que el mundo moderno ha desmantelado. En *Saitane* (1973), de Oumarou Ganda, el armonioso equilibrio de los distintos poderes se quiebra inmediatamente en cuanto ciertos hechos, el adulterio o el incesto, por ejemplo (como en *Niaye* -1965-, de Sembène Ousmane) alteran el comportamiento de quienes detentan esos poderes. Sin embargo, es notable que, una vez consumado el drama, el orden y el rigor tradicionales vuelven a imperar. En *Yeelen*, el mortal enfrentamiento entre padre e hijo es causa de graves perturbaciones, tanto telúricas como económicas y sociales. Se le imputan todas las calamidades (hambre, pobreza, aridez del suelo, desórdenes políticos y sociales) que se abaten sobre la región. Pero, según el profeta, llegará un día en que los Bambara volverán a ser una gran nación.

Así como los temas que abordan las películas africanas son por

lo general universales, la unidad de tiempo, de espacio y de ritmo que les es propia pertenece a todas luces a la cultura y a la civilización africanas. El tiempo y el espacio son extensibles y no parecen enmarcar la acción. Es como si la eternidad, privilegio de los dioses, se hubiera propagado a la vida terrena, y el tiempo, pese a las innumerables contrariedades de la cotidianidad, hubiera dejado de contar. Al igual que el espacio, vasto, abierto y generoso, el tiempo no pertenece a los hombres y sigue su curso, insensible a su agitación. Inversamente, es el hombre el que marca el ritmo de la película. A diferencia del tiempo y del espacio, ese ritmo surge del movimiento, de los gestos más anodinos, de la palabra, siempre profética. En este sentido es perfectamente humano. Por su parte, la acción, a menudo dramática, está contenida y arropada en ese tiempo y ese espacios míticos. En *Carta del campo* (1975), Safi Faye presenta la vida diaria en su aldea natal durante la invernada. Por la mañana, las faenas agrícolas son interrumpidas por el almuerzo para reanudarse por la tarde, y los días se van sucediendo, entrecortados por sesiones bajo el "árbol de las discusiones" y retazos de conversaciones que van tejiendo la trama del filme. La belleza del paisaje, la calma de

la naturaleza y la lentitud del tiempo no logran ocultar con su presencia los problemas de supervivencia a que ha de hacer frente la aldea, ni cuanto pueden tener de criticable los hábitos y las costumbres tradicionales.

Frente a un cine como éste, eminentemente político e intelectual, los países anglófonos tienen un cine comercial. Ola Balogun (Nigeria) es seguramente el único cineasta africano que ha realizado con gran éxito más de diez películas de largo metraje adaptadas del teatro yoruba, en las que narra historias maravillosas que transcurren en un universo de música y danza. También ha producido obras inspiradas en la mitología, como *La diosa negra* (1979), o de carácter político o social, como *Cry freedom* (1980), que es un alegato contra la colonización. Con todo, estas obras se aproximan más al cine occidental que las de los países francófonos.

Si la gran riqueza del cine africano es innegable, su competitividad es casi nula frente a la poderosa industria cinematográfica mundial, ya que ha de hacer frente a enormes dificultades técnicas y financieras. Es un cine que ha nacido y se ha desarrollado sin ningún tipo de apoyo financiero, político, cultural o técnico. Al cabo de treinta años, las condiciones de trabajo de los cineastas

siguen siendo muy precarias. De hecho, el cine ha llegado tarde al continente africano, cuando cuenta con los medios técnicos y financieros adecuados, puede salir del gueto en el que vanamente espera el cine del continente hoy en día. Como se trata fundamentalmente de un cine de arte y ensayo, el sector económico africano no se ha interesado por la creación de una industria cinematográfica. Tal vez la creciente atención que este cine de autor despierta en algunos productores internacionales permita encontrar una salida a esta situación. □

TEREZA WAGNER, peruana, ha hecho estudios superiores en la Universidad de París y en ella ha presentado una tesis de doctorado en materia de antropología de las artes y la cultura contemporáneas. Trabaja en la Unesco, donde está especialmente encargada de los programas relativos al cine, la arquitectura y las artes plásticas.

CLAUDE ONDOBO, camerunés, es periodista y doctor en comunicación. Trabaja en la Unesco como especialista en el Programa Internacional para el Desarrollo de la Comunicación (PIDC).



Sinan el Magnífico

por Aptullah Kuran

Hace 400 años moría uno de los más grandes arquitectos del mundo que pobló Turquía de obras maestras

EN 1988 Turquía va a conmemorar el cuarto centenario de la muerte de un gran arquitecto. Durante medio siglo exactamente ese arquitecto diseñó los principales edificios de Estambul y supervisó su construcción; fue responsable además de numerosos proyectos a lo largo y a lo ancho de un imperio muy vasto. Más importante que el número de obras que se le atribuyen es la calidad de la arquitectura que concibió y la influencia que ejerció en sus numerosos seguidores. Con razón se sostiene que él simboliza el pináculo del periodo clásico del imperio otomano, ya que logró plasmar una síntesis de la experiencia arquitectónica de los dos siglos que



◀ Construida por encargo de Solimán el Magnífico en la colina central de las siete que existen en Estambul, la mezquita Suleimaniye (1550-1557) produce una fuerte sensación de unidad. Los dos minaretes de los ángulos de la sala de oraciones son más altos que los del muro exterior, lo que acentúa la impresión general de escalonamiento hasta la vasta cúpula central.

La experiencia que adquirió erigiendo construcciones de madera le sirvió durante toda su carrera. Como parte de su servicio militar activo, le tocó restaurar mezquitas y santuarios antiguos cuando el ejército invernaba en alguna ciudad importante. Durante la década de 1530, hallándose instalado en la capital entre dos campañas, construyó edificios de tamaño reducido en el interior y en los alrededores de Estambul. Sus primeras obras consistieron en tres mezquitas pequeñas que, si bien no han llegado hasta nosotros en su forma original, llamaron sin duda la atención de personajes influyentes de la corte. Al morir el arquitecto jefe de ésta en 1538, Sinan pasó a ocupar su puesto y, con la construcción de la mezquita Haseki, que erigió para la sultana Hürrem, esposa de Solimán el Magnífico, se inició una de las carreras de arquitecto más brillantes de la historia.

Aunque existen numerosos relatos con descripciones detalladas de las construcciones, no se conocen documentos del siglo XVI o más antiguos que expongan la teoría de la arquitectura otomana. Esta se consideraba como una actividad manual y práctica y los secretos del oficio, que se transmitían de maestro a aprendiz, se guardaban al parecer celosamente. De ahí que nada sepamos de las concepciones arquitectónicas de Sinan. Sin embargo, de sus construcciones se desprende claramente que dominaba la geometría euclidiana, que conocía los principios de la distribución del espacio y que tenía una cierta preferencia por las manifestaciones sutiles de la axialidad y la centralidad en arquitectura.

Los primeros complejos arquitectónicos construidos por Sinan, como el de Haseki y el de Mihriimah en Usküdar, no se caracterizan por una planificación adecuada; en efecto, la disposición de los edificios carece de sentido geométrico y de orden. Sin embargo, otros dos merecen un comentario especial. Se trata de las mezquitas de Sehza-de (Príncipe) Mehmed (1543-1548) y Suleimaniye (1550-1557), construidas ambas en Estambul por encargo de Solimán el Magnífico. El sultán hizo erigir la primera a la memoria de su hijo predilecto muerto de viruelas a los veintidós años y la segunda para dotar a su capital de un espléndido centro de enseñanza superior.

Con su superestructura cuadriforme, su plano simétrico y su vasto oratorio de austera simplicidad que contrasta con la riqueza de la decoración exterior, la mezquita de Sehza-de Mehmed representa un vuelco en la arquitectura otomana clásica. En efecto, al construirla rompe Sinan con el principio de la interioridad, fundamental en los edifi-

le precedieron, creando a la postre una arquitectura de carácter universal. Se trata de Mimar Sinan jbn Abdülmennan, que fue arquitecto jefe de la corte durante el reinado de tres sultanes, desde 1538 hasta el año de su muerte, acaecida en 1588.

Poco se sabe de los orígenes y de la infancia de Sinan. Procedente de la provincia de Kayseri, en Capadocia, fue reclutado, casi con seguridad en 1512, para servir en el ejército imperial. Nueve años más tarde se incorporó a las filas de los jenízaros. Entre 1521 y 1538 participó en diversas campañas militares de Solimán el Magnífico. Desde el punto de vista de su formación como arquitecto, esas campañas fueron de

suma importancia. En efecto, durante ellas no sólo se le encargó que construyera o reparase estructuras militares, como puentes, fortificaciones y arsenales, sino que también tuvo ocasión de visitar numerosas ciudades de interés histórico. No es aventurado suponer que un arquitecto tan dotado como Sinan hubo de observar con la máxima atención cada monumento arquitectónico que le salía al encuentro en esas campañas, sopesando sus méritos y registrando en su mente los elementos que podían ser de utilidad para su actividad futura.

El adiestramiento de Sinan como jenízaro incluía el aprendizaje de un oficio; así fue como se convirtió en maestro carpintero.

Foto © Selda Besmer-Kilicoglu, Paris

cios islámicos, y da una importancia inusitada a la parte visible de la estructura.

El mausoleo de Sehzade Mehmed, que se levanta entre otras tumbas en el cementerio ajardinado situado tradicionalmente detrás de la mezquita, impresiona también por la riqueza de su revestimiento exterior, a la vez que ostenta una decoración interior abigarrada. Desde el suelo hasta la base de la cúpula los muros interiores están cubiertos de azulejos o baldosines de color azul, turquesa, lila, verde y amarillo. En el exterior, las distintas caras de la estructura octogonal constituyen una obra de mampostería policroma que culmina con una cúpula acanalada sobre un tambor circular ondulado.

Si bien Sinan estimaba que la Sehzade era en cierto modo una obra de principiante, a su benefactor Solimán el Magnífico debió de parecerle una obra maestra, ya que apenas dos años después de su conclusión se empezaba a excavar el terreno para erigir la más extraordinaria de las mezquitas de Estambul que perpetuaría para siempre la memoria del sultán. La mezquita Suleimaniye se construyó sobre una vasta plataforma levantada gracias a un complicado sistema de cimientos y muros de contención en la falda de una colina que desciende hacia el Cuerno de Oro. La mezquita se yergue en el centro de una amplia plaza rectangular y la rodean numerosos edificios anexos.

Al oeste, en una terraza bajo la cual hay una apretada hilera de 35 tenderetes, se levantan la escuela elemental, la primera y la segunda madrasas y la madrasa médica. Al norte, de oeste a este, se alzan el hospital, el comedor popular y los cuartos de huéspedes del caravansar, instalado este último en la planta inferior y que da a la calle por la parte de atrás. Mirando hacia el



Foto © Selda Besmer-Kılıçoğlu, París

Cuerno de Oro, detrás de la calle comercial pero a un nivel más bajo, en el costado oriental de la plaza, está el segundo par de madrasas —la tercera y la cuarta—, construcciones únicas en su género con arcadas escalonadas y habitaciones a ambos lados de los patios interiores inclinados. Debajo de las madrasas gemelas hay también otras dieciocho habitaciones para estudiantes. En el costado sur de la mezquita, dentro del cementerio ajardinado tradicional, se levantan las tumbas octogonales de Solimán el Magnífico y de su esposa la sultana Hürem.

A la inversa de la Suleimaniye, el tercero y último complejo monumental construido por Sinan, la mezquita Selimiye de Edirne (1569-1575), no comprende un gran número de edificios. Sólo una calle comercial cubierta, una *darülkurra* (universidad teológica coránica) y dos madrasas más bien pequeñas acompañan a la mezquita monumental que se alza en el centro de una gran plaza rectangular.

La Selimiye es la obra maestra de Sinan. En esta mezquita la arquitectura interior se refleja enteramente en su forma exterior que presenta agudos contrastes entre líneas horizontales y verticales, curvas y rectas,

▲ La mezquita Selimiye, erigida en Edirne durante el reinado de Selim, hijo de Solimán el Magnífico, es sin duda la obra maestra de Sinan. En torno a la inmensa cúpula central, cuatro minaretes de esbeltez prodigiosa para su altura (90 metros con el chapitel que los remata) refuerzan el ritmo ascendente del conjunto.

espacios rellenos y huecos, así como una marcada diferencia entre la solidez de la estructura de soporte del edificio y la delicadeza de los muros calados. Sostenida por cuatro esbeltos minaretes de 70,89 metros de altura en las esquinas de la sala de oraciones y coronada por una enorme cúpula de 31,50 metros que descansa en ocho pilares de gran tamaño, la mezquita Selimiye constituye la expresión de un orden geométrico centralizado.

La centralidad de la arquitectura otomana clásica era una afirmación filosófica de la unidad del espacio bajo una cúpula de gran envergadura que simbolizaba la totalidad del universo y la unicidad de Alá. La integración del espacio precisaba altura; al acentuarse la dimensión vertical, cobraba importancia la exterioridad y aumentaba la superficie de los muros que requería una articulación. En el siglo XVI Sinan respondió debidamente a esta exigencia, llevando la razón de ser del edificio centralizado a su conclusión lógica en sus soberbias mezquitas imperiales. Allí donde Asia coincidía con Europa y el Islam y la Cristiandad se superponían Sinan incorporó los preceptos de la interioridad islámica a la exterioridad greco-romana para crear una arquitectura universal. □

APTULLAH KURAN, turco, es profesor de arquitectura y decano de la Facultad de Ciencias y Artes de la Universidad Bogazici, de Estambul. Se ha especializado en historia de la arquitectura y ha publicado diversas obras entre las que cabe mencionar La mezquita en la antigua arquitectura otomana y Madrasas de Anatolia.

◀ La mezquita Sehzade Mehmed de Estambul fue erigida a la memoria del príncipe (sehzade) Mehmed, uno de los hijos del sultán Solimán el Magnífico. Esta primera obra maestra de Sinan representa un vuelco en la arquitectura otomana clásica. Entre el patio y la sala de oraciones destacan los gráciles minaretes con dos balcones, esculpidos con adornos de follaje. Sinan impuso al conjunto una disposición en que las cúpulas se escalonan como una pirámide.

◀ El acueducto de Moglova (1553), en los alrededores de Estambul, es una de las numerosas obras concebidas por Sinan para alimentar de agua a la ciudad.

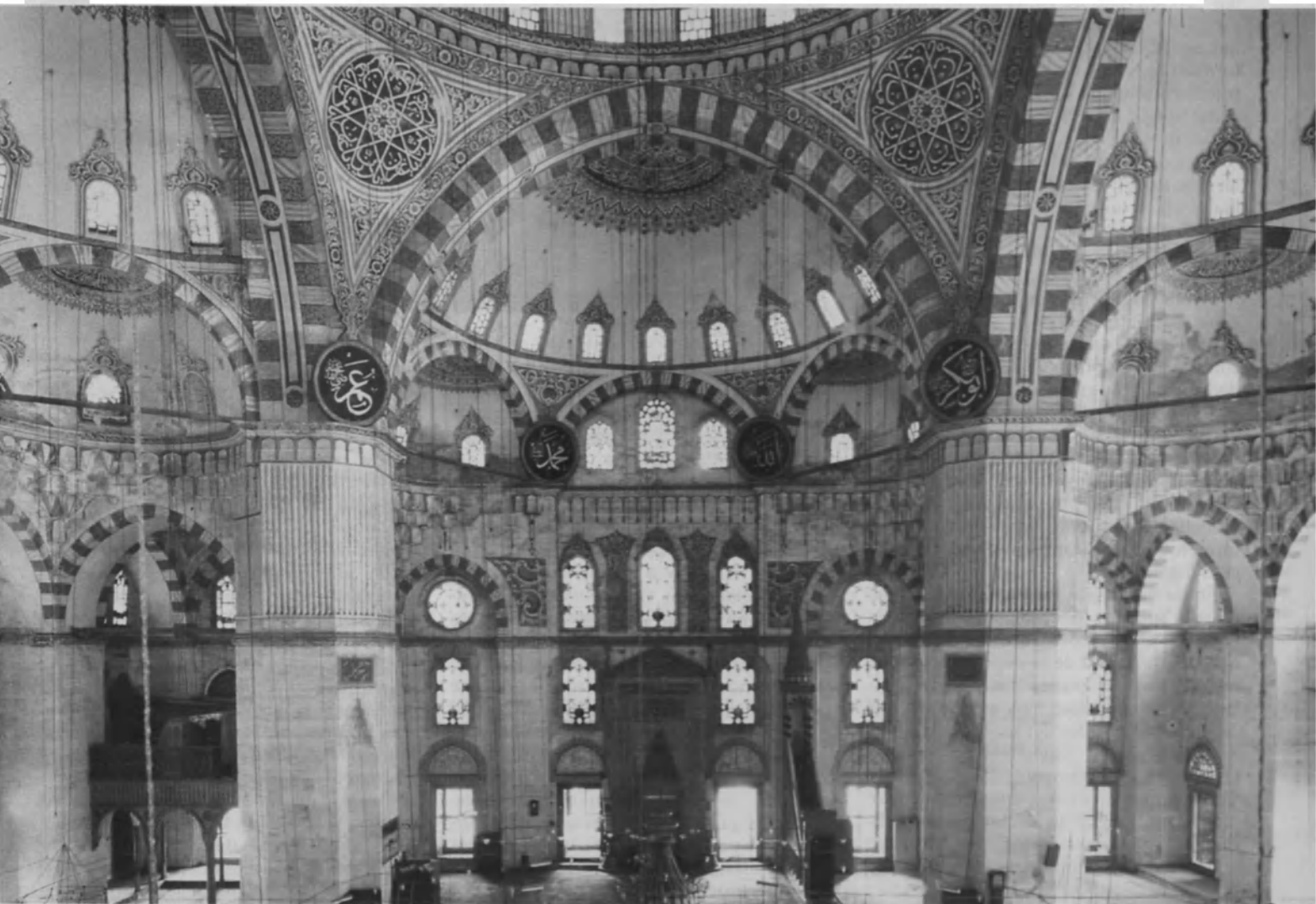


Fotos © Selda Besmer-Kılıçoğlu, París

Foto © Selda Besmer-Kılıçoğlu, París

Sinan y Palladio, dos arquitectos paralelos

por Selda Besnier-Kiliçoğlu



▲ Gracias a una multitud de ventanas con vidrieras sabiamente dispuestas, el interior de la mezquita Selimiye, construida por el arquitecto turco Sinan en Edirne (Turquía), destaca por su intensa luminosidad que refuerza la unidad espacial creada por la inmensa cúpula central.

LA obra teórica del arquitecto italiano Andrea Palladio (1508-1580), sus *Quattro libri dell'architettura*, constituye hoy una referencia esencial en la historia del arte y de la arquitectura. Pero ¿qué representa en cambio Mimar Sinan, el máximo arquitecto otomano del mismo siglo XVI? ¿Fue un simple constructor práctico, desprovisto de toda teoría arquitectónica original?

Es verdad que Sinan no nos ha dejado obras en las que expusiera los principios rectores de una nueva teoría de la arquitectura. Pero ¿puede sostenerse que un sabio como él, que dictó las reglas del urbanismo y creó un sistema hidráulico general para abastecer de agua a la capital otomana, construyera sin lógica conceptual o crítica nada menos que 112 mezquitas, 42 “masjids” o pequeñas mezquitas, 79 madrasas, 55 hammams o baños turcos, 42 mausoleos y 31 caravansares?

Por el contrario, el análisis de sus realizaciones arquitectónicas muestra que Sinan elaboró y desarrolló a lo largo de su carrera una metodología conceptual emparentada con la de Palladio: un proceso de crítica y de revisión que suele bautizarse con el nombre de “manierismo”*.

Ambos arquitectos, Sinan en Oriente y Palladio en Occidente, dedicaron su esfuerzo a dos tipos de obras distintas: uno construyó sobre todo edificios religiosos; el otro, una serie de “villas” en el Véneto. Pero lo que les acerca fundamentalmente es la semejanza perfecta de sus métodos arquitectónicos: creciente autonomía respecto de sus fuentes, constitución de un léxico figurativo preciso y, sobre todo, busca de tipologías y de variantes formales.

Así, tanto en uno como en otro, las diversas concepciones del plano de los edificios pueden reducirse a un esquema espacial único y de forma cuadrada: las “nueve casi-

* Estilo artístico creado en Italia hacia 1520 y que se extendió por los demás países europeos se caracteriza por una ruptura del equilibrio renacentista de las formas y por una tensión crítica y una tendencia al artificio que prefiguran lo que será en el siglo siguiente el Barroco.

► La villa Cornaro (hacia 1560-1565) construida por el arquitecto italiano Andrea Palladio en Piombino Dese, en los alrededores de Vicenza. En la entrada sobresale un pórtico en dos pisos inspirado en los de la Antigüedad.



Foto Fabbr © Aréphot, París

llas” en las villas de Palladio, la “unicidad espacial creada por una cúpula” en las mezquitas de Sinan. La adopción de una y otra fórmula, que va a experimentar numerosas transformaciones, pone de manifiesto la aplicación de un método conceptual riguroso y crítico.

Como ha mostrado el historiador del arte alemán Rudolf Wittkower, las villas de Palladio obedecen a un trazado regular, las llamadas “nueve casillas”, alteradas por dos bandas simétricas que establecen los principios de la distribución espacial.

Lo mismo ocurre con el principio de unicidad espacial creada por una cúpula en que se basa la obra de Sinan. El esquema rector consiste en crear bajo una cúpula una “unidad espacial” de grandes dimensiones. Para conseguirlo, el gran arquitecto construyó varios edificios en escala reducida cuyas enseñanzas técnicas utilizará posteriormente para llevar a cabo las grandes construcciones encargadas por el imperio. Como el de Palladio, el sistema de Sinan se basa en un método que se inspira en la experimentación manierista.

En las numerosas mezquitas que nos ha dejado Sinan se pone de manifiesto una tipología arquitectónica muy extensa en la que la estabilidad de la cúpula se obtiene mediante varios procedimientos de construcción. Nos limitaremos aquí a analizar tres obras esenciales: las mezquitas Sehza-de Mehmed o, simplemente, Sehzade (1543-1548) y Suleimaniye (1550-1558) en Constantinopla y la mezquita Selimiye (1569-1575) en Edirne. En la mezquita Sehzade la cúpula central descansa en cuatro pilares para disminuir el empuje sobre los muros laterales. Completa la composición del plano cuadrado un conjunto de pequeñas cúpulas situadas en los ángulos del edificio. Al contrario que en los edificios bizantinos, la cúpula central no se apoya en bóvedas de cañón sino en semicúpulas. Esta disposición técnica, que variará constantemente en la obra de Sinan, contribuye a dar una silueta ligera a edificios de dimensiones imponentes. A conseguir ese efecto de ligereza se orientan también las finas columnatas que adornan las fachadas laterales.

En la mezquita Suleimaniye, enclavada también en un espacio cuadrado, la cúpula central se apoya en cuatro pilares, pero la distribución del empuje lateral se compensa mediante dos cúpulas en el eje longitudinal y dos naves mantenidas por cuatro columnas en el eje transversal. Cierran esas naves pequeñas cúpulas de dimensiones variables cuya alternancia elimina la monotonía.

Por desgracia, este tipo de plano —una cúpula central flanqueada por dos semicúpulas— ha inducido a error a muchos historiadores del arte que no han sabido tomar en consideración la dimensión manierista

en el estilo de Sinan. Por no haber comprendido la continuidad de una metodología conceptual sintáctica, han llegado a la conclusión de que la Suleimaniye no es más que una copia de Santa Sofía.

Pero basta con penetrar en esos edificios para comprobar que una semejanza planimétrica no equivale a una similitud volumétrica. En Sinan el esquema planimétrico va siempre asociado a una jerarquía de los mismos elementos arquitectónicos en altura. En Santa Sofía el observador constata fácilmente la importancia de las naves laterales, mientras que en la Suleimaniye tiene la sensación de un espacio unificado que acentúa una bella luz procedente de los 128 huecos o ventanas con vidrieras repartidas por todos los muros. Otra diferencia fundamental: los dos minarettes que enmarcan la fachada principal poseen dos balcones, mientras que los otros minarettes, adosados al cuerpo principal de la mezquita, son más altos y están adornados con tres balcones. Esta disposición vertical de los elementos arquitectónicos permitió a Sinan erigir de manera notable la silueta de la mezquita en un emplazamiento accidentado. Las cúpulas, las semicúpulas y los minarettes, todos de dimensiones variables, contribuyen a crear un perfil piramidal armonioso que embellece el panorama de la ciudad.

La mezquita Selimiye, la obra maestra de Sinan, es el resultado último de esta búsqueda de una “unidad espacial creada por la cúpula”. La obra central se apoya en ocho pilares acanalados que forman en el suelo un octógono. Pero su originalidad proviene del empotramiento parcial de esos pilares en los muros que delimitan el espacio central, de modo que los arcos parecen salidos directamente de los pilares. Esta composición confiere una gran riqueza plástica al espacio central y recuerda la influencia de la cúpula sasánida primitiva, sostenida por trompas. Por otro lado, las numerosas aberturas hábilmente dispuestas proporcionan una incomparable luminosidad interior.

Colocándolos en las cuatro esquinas del edificio, Sinan utiliza los minarettes como

contrafuertes que compensan el empuje lateral, confirmando al exterior la misma impresión de densidad arquitectónica que al interior. En altura, la jerarquía progresiva de los elementos estructurantes se halla dominada por la gigantesca cúpula. La composición vertical es el reflejo exacto de la organización planimétrica; de ahí que las columnatas exteriores hayan desaparecido.

Palladio asimiló los estilos propios de la historia arquitectónica en su ámbito cultural, empleando la pilastra y la ornamentación rústica del estilo florentino del primer Renacimiento en el Palazzo Thiene, el clasicismo puro en la Villa Rotonda, la profusión barroca en el Palazzo Porto Breganze. Por su parte, Sinan tomó como referencia los modelos decorativos pertenecientes al patrimonio cultural de su región: ventanas en plena cimbra de origen bizantino en las cúpulas centrales para ajustarse al despliegue de las tensiones dinámicas que subtienden el impulso ascensional de sus edificios; arcos ojivales, de influencia irania, que atraviesan los muros del edificio principal para acentuar la composición vertical...

Pero ninguno de los dos maestros plagió nunca a sus modelos. Su genio consistió en saber asimilar la lógica constructiva e intelectual inscrita en su patrimonio cultural respectivo para fundar una metodología conceptual manierista que les era propia.

Ambos tienen en común otros muchos rasgos: la afirmación de una nueva relación entre el poder político y económico y la cultura arquitectónica, la estricta sumisión a los encargos, la búsqueda de factores de unificación del paisaje en su conjunto... De todos modos, hay un rasgo particular que distingue al arquitecto turco, y es el enorme volumen de su obra, que supera los 470 edificios. □

SELDA BESNIER-KILIÇOĞLU, arquitecta turca, ha hecho estudios de historia de la arquitectura y técnicas de restauración de los monumentos antiguos tanto en su país como en Francia. Ha dado cursos sobre las civilizaciones anatólicas y es autora de diversas obras sobre historia de la arquitectura turca.

Revista mensual publicada en **34 idiomas** por la Unesco, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Se publica también trimestralmente en **braille**, en español, inglés, francés y coreano.

Redacción y distribución:

Unesco, Place Fontenoy, 75700 París.

Redacción (en la Sede, París):

Secretaría de redacción: Gillian Whitcomb
Español: Francisco Fernández-Santos, Miguel Labarca
Francés: Alain Lévêque, Neda el Khazen
Inglés: Roy Malkin, Caroline Lawrence
Ruso:
Arabe: Abdelrashid Elsadek Mahmudi
Braille:
Documentación: Violette Ringelstein
Ilustración: Ariane Bailey
Composición gráfica: Georges Servat
Promoción y difusión: Fernando Ainsa
Ventas y suscripciones: Henry Knobil
Proyectos especiales: Peggy Julien

Ediciones (fuera de la Sede):

Alemán: Werner Merkli (Berna)
Japonés: Seiichiro Kojimo (Tokio)
Italiano: Mario Guidotti (Roma)
Hindi: Ram Babu Sharma (Delhi)
Tamul: M. Mohammed Mustafa (Madrás)
Hebreo: Alexander Broid (Tel-Aviv)
Persa: H. Sadough Vanini (Teherán)
Portugués: Benedicto Silva (Río de Janeiro)
Neerlandés: Paul Morren (Amberes)
Turco: Melra Ilgazer (Estambul)
Urdu: Hakim Mohammed Said (Karachi)
Catalán: Joan Carreras i Martí (Barcelona)
Malayo: Abdul Manaf Saad (Kuala Lumpur)
Coreano: Paik Syeung-Gil (Seúl)
Swahili: Domino Rutayebesibwa (Dar es-Salam)
Croata-serbio, esloveno, macedonio y serbio-croata: Bozidar Perkovic (Belgrado)
Chino: Shen Guofen (Pekín)
Búlgaro: Goran Gotev (Sofía)
Griego: Nicolas Papageorgiu (Atenas)
Cingalés: S.J. Sumanasekara Banda (Colombo)
Finés: Marjatta Oksanen (Helsinki)
Sueco: Lina Svenzén (Estocolmo)
Vascuence: Gurutz Larrañaga (San Sebastián)
Tai: Savitri Suwasathit (Bangkok)
Vietnamita: Dao Tung (Hanoi)
Pashto: Nasir Sehám (Kabul)

Tarifas de suscripción:

1 año: 90 francos franceses (España: 2.385 pesetas IVA incluido).
 Tapas para 12 números (1 año): 62 francos.
 Reproducción en microfilm (1 año): 85 francos.

Los artículos y fotografías que no llevan el signo © (copyright) pueden reproducirse siempre que se haga constar "De El Correo de la Unesco", el número del que han sido tomados y el nombre del autor. Deberán enviarse a *El Correo* tres ejemplares de la revista o periódico que los publique. Las fotografías reproducibles serán facilitadas por la Redacción a quien las solicite por escrito. Los artículos firmados no expresan forzosamente la opinión de la Unesco ni de la Redacción de la Revista. En cambio, los títulos y los pies de fotos son de la incumbencia exclusiva de ésta. Por último, los límites que figuran en los mapas que se publican ocasionalmente no entrañan reconocimiento oficial alguno por parte de las Naciones Unidas ni de la Unesco.

La correspondencia debe dirigirse al director de la revista.

Imprimé en France (Printed in France) - Dépôt légal: C1 - Mars 1988
 Photographie: Maury-Imprimeur S.A., Z.I., route d'Etampes, 45330 Malesherbes

ISSN 0304-310X
 N° 3 - 1988 - OPI - 88 - 3 - 4555

Para renovar su suscripción y pedir otras publicaciones periódicas de la Unesco



ALEMANIA (Rep Fed de) UNO-Verlag Simrockstrasse 23 D-5300 Bonn 1. S Karger GmbH Karger Buchhandlung Angerhofstrasse 9 Postfach 2 D-8034 GERMING / München *El Correo* (ediciones alemana inglesa española y francesa) M Herbert Baum Deutscher Unesco-Kurier Vertrieb Besaltstrasse 57 5300 Bonn 3 *Para los mapas científicos* Geo Center Postfach 800830 7000 Stuttgart 80 Honigwiegenstrasse 25
ANGOLA. Casa Progresso / Seccao Angola Media, Caçada de Gregorio Ferreira 30 CP 10510 Luanda BG Distribuidora Livros e Publicações Caixa Postal 2848 Luanda
ARGENTINA. Librería El Correo de la Unesco EDILYR S R L Tucuman 1685 1050 Buenos Aires
BELGICA. Jean De Lannoy 202 ave du Roi 1060 Bruxelles
BOLIVIA. Los Amigos del Libro casilla postal 4415 La Paz Avenida de las Heronias 3712 casilla postal 450 Cochabamba
BRASIL. Fundação Getulio Vargas Editora-Divisão de Vendas caixa postal 9 052-ZC-02 Praia de Botafogo 188 Rio de Janeiro 2000 *Para libros* Imagem Latinoamericana av Paulista 750, 1 andar Caixa postal 30455 São Paulo CEP 01051
CABO VERDE. Instituto Caboverdiano do Livro Caixa postal 158 Praia
CANADA. Renouf Publishing Company Ltd / Editions Renouf Ltee 1294 Algoma Road Ottawa Ont K1B 3W8 (Librerías 61 rue Sparks St, Ottawa y 211 rue Yonge St Toronto Oficina de ventas 7575 Trans Canada HWY Ste 305 St Laurent Quebec H4T1V6)
CHILE. Editorial Universitaria S A Departamento de Importaciones, M Luisa Santander 0447 casilla 10220 Santiago Editorial 'Andrés Bello' Av R Lyon 946 casilla 4256, Santiago DIPUBLIC, Antonio Varas 671 2º piso Casilla 14364, Correo 21, Santiago
CHINA. China National Publications Import and Export Corporation, PO Box 88 Beijing
COLOMBIA. Instituto Colombiano de Cultura carrera 3ª, nº 18/24 Bogotá *Para libros* Librería Buchholz Galería Calle 59 nº 13-13 apartado aereo 53750 Bogotá
COSTA RICA. *Para libros* Cooperativa del libro Universidad de Costa Rica Ciudad Universitaria Rodrigo Facio San Pedro Montes de Oca San Jose *Para revistas* Librería Trejos, S A apartado 1313 San Jose
CUBA. Ediciones Cubanas, O'Reille 407 La Habana
ECUADOR. *Para libros* Nueva Imagen 12 de Octubre 959y Roca, Edificio Mariano de Jesus, Quito *Para revistas* DINACUR Cia Ltda, Santa Prisca 295 y Pasaje San Luis oficina 101-102 casilla 112B, Quito
ESPAÑA. MUNDI-PRENSA LIBROS S A Castello 37 Madrid 1; Ediciones LIBER apartado 17, Magdalena 8, Ondarroa (Vizcaya), Donaire, Ronda de Outeiro 20 apartado de correos 341 La Coruña, Librería de la Generalitat Palau Moja Rambla de los Estudios 118 08002 Barcelona
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA. Bernan-UNIPUB Periodicals Department 4611-F Assembly Drive, Lanham, MD 20706 4391
FILIPINAS. National Book Store Inc., 701 Rizal Avenue Manila
FRANCIA. Librería de l'Unesco, 7, Place Fontenoy 75700 Paris *Para revistas* Unesco, CPD / V-1, rue Miollis Paris 75015
GUADALUPE. Librairies Carnot 59 rue Barbes, 97100 Pointe à Pitre
GUATEMALA. Comisión Guatemalteca de Cooperación con la Unesco 3a Avenida 13-30 Zona 1 apartado postal 244 Guatemala
GUINEE-BISSAU. Instituto Nacional do Livro e do Disco Conselho Nacional da Cultura, Avenida Domingos Ramos nº 10 - A BP 104 Bissau
HONDURAS. Librería Navarro 2ª avenida nº201 Comayagua Tegucigalpa
ISRAEL. Siermatzky Ltd Citrus House 22 Harakevet St PO Box 628,

Tel-Aviv 61006 ABC Bookstore Ltd PO Box 1283 71 Allenby Road Tel-Aviv 61000
ITALIA. LICOSA (Librería Commissionaria Sansoni S p a) via Lamarmora 45 casella postale 552 50121 Firenze y via Bartolini 29 20155 Milano FAO Bookshop via delle Terme di Caracalla 00100 Roma
LUXEMBURGO. *Para libros* Librairie Paul Bruck 22 Grand-Rue Luxembourg *Para revistas* Messageries Paul Kraus BP 2022 Luxembourg
MARRUECOS. Librairie Aux Belles Images 281 avenue Mohamed V Rabat Librairie des Ecoles 12 av Hassan-II Casablanca Societe cheriffienne de distribution et de presse SOCHEPRESS angle rues de Dinant et St-Saens BP 13683 Casablanca 05
MARTINICA. Halter Martinique, 32 rue Schoelcher BP 188 97202 Fort de France
MEXICO. Librería "El Correo de la Unesco", Actipan 66 Colonia del Valle Mexico 12 DF Apartado postal 61 - 164 06600 Mexico DF
MONACO. British Library 30 bd des Moulins Monte-Carlo
MOZAMBIQUE. Instituto Nacional do Livro et do Disco (INLD) avenida 24 de Julho 1921 / / d 6º andar Maputo
NICARAGUA. Librería Cultural Nicaragense, calle 15 de Septiembre y avenida Bolívar apartado 807, Managua Librería de la Universidad Centroamericana apartado 69 Managua
PAISES BAJOS. *Para libros* Keesing Boeken B V Hogehiweg 13 1101 CB Amsterdam Postbus 1118, 1101 CB Amsterdam *Publicaciones periódicas* Faxon-Europe PO Box 197 100 AD Amsterdam
PANAMA. Distribuidora Cultura Internacional apartado 7571 Zona 5 Panama
PERU. Librería Studium Plaza Francia 1164 apartado 2139 Lima Librería La Familia Pasaje Peñalosa 112 apartado 4199 Lima
PORTUGAL. Dias & Andrade Ltda Livraria Portugal rua do Carmo 70-74 Lisboa 1117 Cedex
REINO UNIDO. HMSO PO Box 276 London SW8 5DT, Government bookshops London Belfast Birmingham, Bristol Edinburgh Manchester Thirds World publications, 151 Stratford Road Birmingham B11 1RD *Para los mapas científicos* McCarta Ltd, 122 Kings Cross Road London WC1X 9DS
PUERTO RICO. Librería Alma Mater Cabrera 867 Rio Piedras Puerto Rico 00925
REP DEM ALEMANIA. Librerías internacionales o Buchexport Leninstrasse 16 7010 Leipzig
REPUBLICA DOMINICANA. Librería Bisco avenida Bolívar nº 402 esq Hermanos Deligne Santo Domingo
SUECIA. A/B C Fritzes Kungl. Hovbókhandel Regeringsgatan 12, Box 16356 10327 Stockholm 16 *Publicaciones periódicas* Wennergren-Williams AB Box 30004 S-10425 Stockholm Esselte Tidsskriftscentralen Gamla Brogatan 26 Box 62 10120 Stockholm *Para "El Correo"* Svenska FN-Forbundet Skolgrund 2 Box 15050 10465 Stockholm
SUIZA. Europa Verlag Ramgstrasse 5 CH-8024 Zurich Librerías Payot en Geneve Lausanne Bâle Berné Vevey Montreux Neuchâtel, Zurich
TRINIDAD Y TOBAGO. National Commission for Unesco 18 Alexandre Street St-Claire Trinidad (W1)
URSS. v/o Mezhdunarodnaya Kniga U1 Dmitrova 39 Moskva 113095
URUGUAY. Ediciones Trecho S A Maldonado 1092 Montevideo
VENEZUELA. Librería del Este avenida Francisco de Miranda 52 Edificio Galpán apartado 60337 Caracas 1060-A DILA E C A, aLFADIL eDICIONES S a avenida los Mangos Las Delicias, Apartado 50304 Sabana Grande Caracas CRESALC, Apartado Postal 62090 Edificio 'Asovincar Av Los Chorrros cruce calle Acueducto Altos de Sebucan, Caracas 1060 A



SINAN EL MAGNIFICO

Estos soberbios azulejos adornan la mezquita Rustempasha de Estambul (Turquia), que el gran arquitecto turco Mimar Sinan construyó en 1560-1562. Todo el interior del edificio está cubierto de azulejos y de mosaicos. (Sobre Sinan ver los dos artículos que publicamos en páginas interiores).

Foto © Selda Besnier-Kiliçoglu, Paris