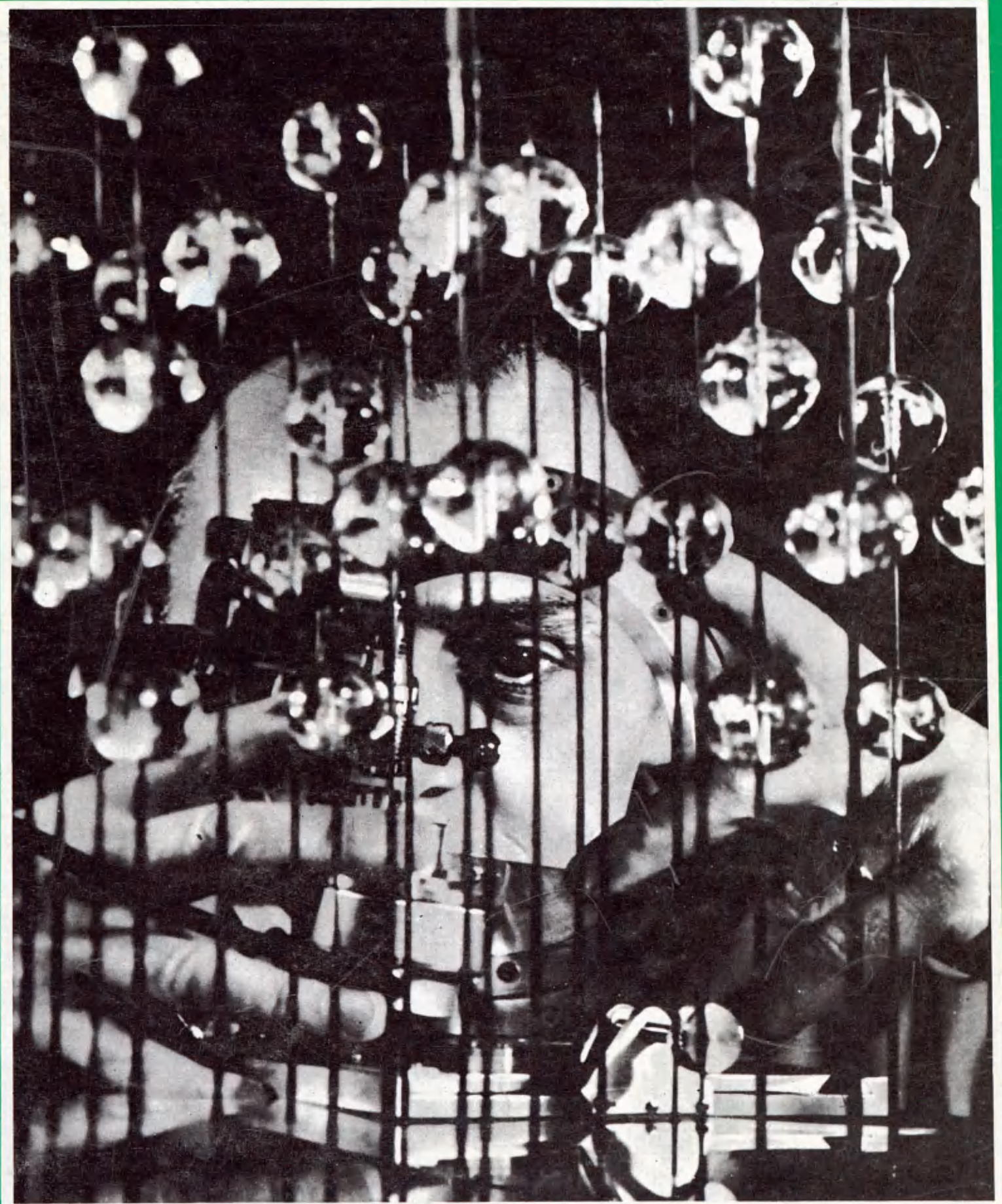




UNA VENTANA ABIERTA SOBRE EL MUNDO

# El Correo



**FEBRERO**  
1959  
(Año XII)

Mesa Redonda de laureados del Premio Nóbel  
**EL HOMBRE ANTE LA CIENCIA**

Argentina : 4 pesos  
España : 7 pesetas  
Francia : 60 francos

**La gente cree sin razón que al proscribir la bomba de hidrógeno se habrá terminado el peligro. No nos equivoquemos: si estalla la guerra se utilizarán todas las bombas de hidrógeno y todas las armas bélicas. La única manera de salvar a la humanidad es proscribir la guerra misma.**

**—Lord John Boyd Orr  
Premio Nóbel de la Paz**



**Es evidente que con las armas termonucleares ya no es factible una guerra total que significaría un suicidio o un asesinato en masa. Pero hay un peligro más solapado y es la llamada "pequeña arma atómica táctica". Esta arma es de un tamaño comparable al de la bomba de Hiroshima. Sus dimensiones son la cuarta parte de las grandes bombas que destruían bloques enteros de casas en la última guerra, pero su potencia es centenares de veces mayor. Tal bomba debe ser un arma de fisión nuclear y, por su naturaleza, al estallar contaminaría con su radioactividad un área considerable de terreno. Hablar de pequeñas armas tácticas es engañar al público.**

**—Homi Jehangir Bhabha  
Presidente de la Comisión  
de Energía Atómica de la India**



FEBRERO 1959

No. 2

AÑO XII

SUMARIO

MESA REDONDA DE "PREMIOS NÓBEL"

Número especial

PÁGINAS

3 EDITORIAL

4 EL HOMBRE ANTE LA CIENCIA

por J. Boyd Orr

8 LOS BENEFICIOS MAL REPARTIDOS

Un foso entre las naciones ricas y pobres

por P.M.S. Blackett

12 HAY QUE REDUCIR LOS ARMAMENTOS

Una parte para la Educación, la Ciencia y la Cultura

por G. Berger

UN MUNDO NUEVO SE ABRE

15 REVOLUCIÓN EN LAS CIENCIAS MÉDICAS

por B. Houssay

17 LA EXPLOTACIÓN DE MATERIAS PRIMAS

¿Tenemos derecho a agotar nuestros recursos?

por W. Noyes

LA CIENCIA CONTRA LA GUERRA

21 FUTURO DE ESPLENDOR O DESTINO ESPANTOSO

por N. Semenov

23 LA GUERRA TOTAL YA NO ES POSIBLE

por H. J. Bhabha

25 LA GUERRA : ORGULLO, MIEDO Y MISERIA

por G. Berger

LOS ADELANTOS DE LA CIENCIA

27 ¿SE PUEDE MODIFICAR LA HERENCIA?

por A. Noyes y B. Houssay

28 LA MATERIA YA NO ES UN ENIGMA

por N. Semenov y D. Bovet

31 LA ESCASEZ DE ALIMENTOS

Un problema de Kilovatios-hora

por H. J. Bhabha

33 LOS LECTORES NOS ESCRIBEN

34 LATITUDES Y LONGITUDES



Publicación mensual

de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Director y jefe de Redacción

Sandy Koffler

Redactores

Español: Jorge Carrera Andrade

Francés: Alexandre Leventis

Inglés: Ronald Fenton

Ruso: Veniamín Matchavariani

Composición gráfica

Robert Jacquemin

Redacción y Administración

Unesco, Place de Fontenoy, Paris 7°

Venta y Distribución

Unesco, Place de Fontenoy, Paris 7°



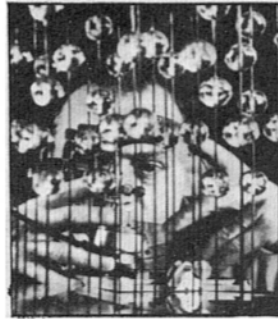
Los artículos y fotografías de este número que llevan la mención Copyright o el signo © no pueden ser reproducidos. Todos los demás textos e ilustraciones pueden reproducirse siempre que se mencione su origen de la siguiente manera: "De EL CORREO DE LA UNESCO". Al reproducir los artículos deberá constar el nombre del autor.

Los artículos firmados expresan la opinión de sus autores y no representan forzosamente el punto de vista de la Unesco o de los Editores de la revista. Tarifa de suscripción anual de EL CORREO DE LA UNESCO: 10 chelines- \$ 3,00 - 600 francos franceses o su equivalente en la moneda de cada país.

MC 59.1.133 E



NUESTRA PORTADA



Una empresa industrial de los Estados Unidos de América ha elaborado este modelo de materia plástica que representa la estructura cristalina del uranio y sirve para mostrar como se modifica la estructura de este mineral bajo el efecto del calor intenso reinante en el interior de un reactor nuclear.

USIS

"Hay actualmente dos clases de pueblos en el mundo: los que viven en la indigencia, pero que alimentan la llama íntima de la esperanza, y aquéllos que gozan de la prosperidad aunque miran con temor el futuro... La ciencia nos permitirá quizás romper ese ciclo infernal. Si somos razonables, si sabemos libertarnos mediante la ciencia, tal vez podremos con su ayuda disfrutar los placeres de la cultura, prometidos a la humanidad aunque no accesibles a todos los hombres. Este pensamiento debería ser para nosotros como una herida abierta, pues no podremos sin un remordimiento de conciencia gozar de la cultura más refinada sabiendo que hay millones de hombres en el mundo, acosados por las torturas del hambre."

En estas palabras, el eminente psicólogo francés Gastón Berger ha resumido elocuentemente el problema social y las promesas de la ciencia en nuestro tiempo. El profesor Berger, a quien se ha llamado con justicia "constructor de un puente entre las ciencias humanas y las ciencias exactas" participó en la Mesa Redonda Internacional de hombres de ciencia de renombre mundial que recientemente debatieron en la Casa de la Unesco, en París, sobre el tema de "El hombre y el progreso científico y técnico".

En la gran Sala de Conferencias, donde tuvo lugar la Mesa Redonda, el profesor Berger declaró. "La Unesco no debe ser sólo una organización destinada a llevar a cabo o a ayudar de manera técnica o financiera cierto número de proyectos sobre la ciencia, la educación y la cultura. La Unesco debe suscitar iniciativas, convocar reuniones y coloquios, hacer brotar nuevas ideas. En un mundo que se renueva sin cesar, debe estar en la vanguardia de la investigación y de los inventos. Asimismo, en este mundo agitado, atormentado e inquieto, la Unesco sabe que debe constituir una gran fuerza moral."

"Para responder a las esperanzas que los hombres han puesto en su acción, la Unesco desarrolla una intensa actividad en dos direcciones: por una parte puede y debe apoyarse en los hombres más eminentes en todas las esferas de los conocimientos, y por otra parte nunca debe olvidar que la Organización está al servicio de todos los hombres, ya sean los sabios, los artistas, los escritores, los maestros más idóneos, ya sea la inmensa multitud que aspira al conocimiento, que tiene derecho a la cultura y a la cual debemos impartir la educación. Entre esas dos clases de hombres, la Unesco tiende sus puentes."

Hoy, la tecnología y sus creaciones ya no son el dominio exclusivo de los hombres de industria y los ingenieros, sino que forman parte de nuestra actividad y de nuestro escenario cotidianos y nos interesan a todos por igual. ¿Cómo pueden los hombres y mujeres de todos los países adaptarse a los cambios introducidos por la ciencia y la tecnología en su vida?

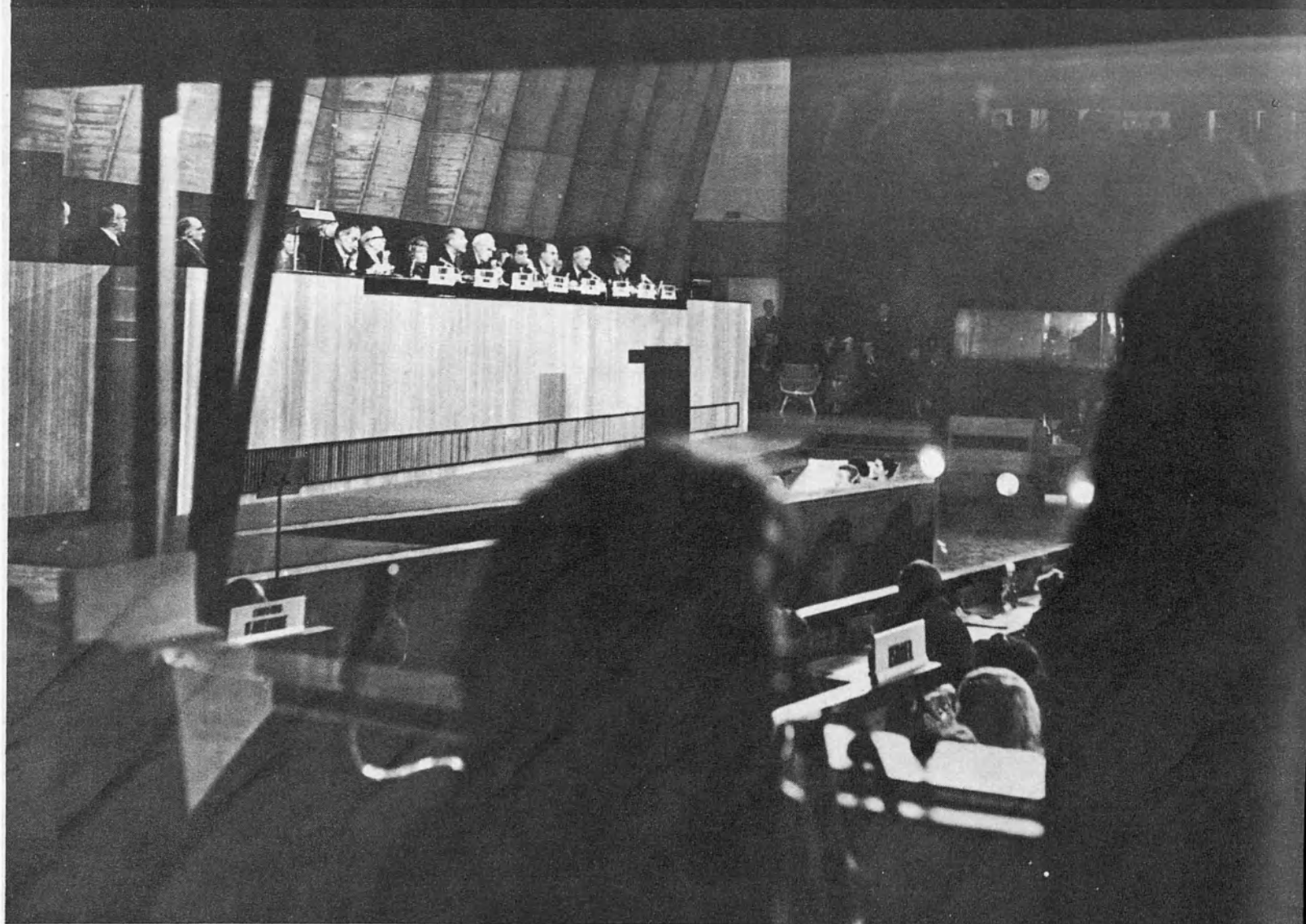
Los programas educativos y las amplias campañas publicitarias que dan a conocer la obra de los técnicos y de los científicos pueden realizar una obra eficaz para que las fronteras cada vez más extensas del conocimiento científico parezcan menos remotas. El valor de las apreciaciones formuladas en la Mesa Redonda de la Unesco, reside sobre todo en que ponen ante los ojos del hombre de la calle el vasto mundo nuevo que están creando para él la ciencia y la tecnología. Este es asimismo el propósito de este número de "El Correo de la Unesco" enteramente consagrado a los debates de los grandes hombres de ciencia que participaron en la Mesa Redonda Internacional.

El hombre ante la Ciencia

# MESA REDONDA DE "PREMIOS NÓBEL"

Al pié de los inmensos cortinajes de cemento armado de la Gran Sala de Conferencias de la Unesco, la "Mesa Redonda" estaba ocupada por ocho hombres de ciencia que se cuentan entre los sabios del mundo. Cinco de esos hombres habían sido recompensados con el Premio Nóbel. Por esa razón, el filósofo Gastón Berger que presentó al público a tan ilustres conferenciantes, en su calidad de Presidente de la Comisión Nacional Francesa de Cooperación con la Unesco, afirmó: "Hay cosas cuya importancia conocemos, pero que toman un relieve particular cuando son expresadas por ciertos hombres."

En el curso de tres veladas memorables, los ocho sabios expusieron con claridad meridiana las características de la época prodigiosa en que nos ha tocado vivir, las posibilidades que una ciencia en perpetua "aceleración" ofrece a la humanidad y la esperanza de un futuro mejor que se desprende lógicamente de los recientes descubrimientos, pero también los peligros que éstos hacen correr al género humano. La tercera velada fué transmitida por televisión y pudo así alcanzar a un público de millones de hombres. El tema de la "Mesa Redonda" internacional fué "El Hombre ante el progreso científico y técnico", ya que una de las mayores interrogaciones que podemos formular en la vida moderna es: ¿La sociedad humana puede adaptarse a las prodigiosas transformaciones a las que asiste en la actualidad? A esta pregunta respondió en los comienzos del debate Lord Boyd Orr que presidía tan trascendental reunión científica. A continuación reproducimos algunos extractos de la exposición del eminente pensador británico, y en las páginas que siguen presentamos en resumen las diversas intervenciones de los otros hombres de ciencia que participaron en la "Mesa Redonda".





LORD BOYD ORR

Los hombres de ciencia aquí congregados no representan a sus gobiernos. Se encuentran entre nosotros como científicos, y el científico se inclina sólo ante la verdad. ¿Sobre qué van a hablar estos sabios? Van a platicar acerca del adelanto de la ciencia y sus efectos sobre la sociedad humana. El adelanto de la ciencia que conduce a la tecnología y a la floración de nuevas ideas ha determinado la evolución completa de nuestra civilización. Cada paso que da la ciencia hacia adelante exige y determina algún cambio en la estructura de la

sociedad humana. La civilización ha adelantado en los últimos diez mil años, y ha logrado sobrevivir adaptándose a esos cambios, con dificultad en ocasiones.

No obstante, el problema actual consiste en que, dentro de nuestra generación, la ciencia avanza a un ritmo acelerado. En los últimos cincuenta años, la ciencia ha adelantado más que en los dos mil años anteriores, y, con este adelanto, ha puesto en manos del hombre inmensos y nuevos poderes. Los físicos nos dicen que han producido la bomba de hidrógeno que ha hecho imposible la guerra. Ninguna gran potencia del mundo puede hoy declarar la guerra a otra gran potencia que posea tales instrumentos de muerte y destrucción, sin cometer un suicidio.

Asimismo, el adelanto de la moderna tecnología nos ha capacitado para la producción en abundancia de todo lo que necesita el género humano. En mi tiempo hemos atravesado dos guerras mundiales, en que la ciencia y la tecnología se pusieron al servicio de la destrucción. Y, desde la última guerra mundial, se ha destinado una tercera parte de los ingresos nacionales a la adquisición de armamentos. A pesar de la destrucción y de tanta riqueza malgastada en armas, el nivel de vida en los países industrializados es mucho más elevado que en 1914.

En las ciencias biológicas sucede igual cosa. En agricultura, el gran aumento de cosechas por hectárea y por año nos permite producir alimentos en abundancia. El problema actual es diferente por completo de los problemas del siglo XIX y de los tiempos anteriores. Ahora podemos producir artículos en forma tal que el problema consiste en su distribución y consumo con el fin de prevenir la acumulación y exceso de productos, lo que trae como consecuencia el desempleo.

En medicina, hemos contemplado nuestra victoria sobre la enfermedad. Las ciencias médicas nos han permitido detener las grandes dolencias, con excepción de una o dos, como el cáncer, y curarlas o, en muchos casos, prevenirlas. ¿Cuál ha sido el resultado de esta victoria? Nada menos que un aumento considerable en la duración de la vida humana. Veinte o treinta años más de existencia para cada niño que nace en nuestros días: ésta es una gran dádiva de la ciencia moderna, superior al regalo de la bomba de hidrógeno.

En épocas pasadas, el hambre y la enfermedad limitaban el crecimiento de la población. Hoy, se puede abolir el hambre, mientras las enfermedades son rápidamente derrotadas y asistimos a un aumento «explosivo» de la población mundial. Este es uno de los problemas que merecen nuestra atención inmediata. El adelanto de la ciencia nos ha llevado a una Era nueva en la cual la guerra se ha hecho imposible, lo que constituye la mayor revolución efectuada en el mundo desde el comienzo de la civilización humana. No es fácil adaptarse a estos grandes y nuevos cambios. Los aviones de propulsión han reducido las proporciones del mundo y han entrelazado tan estrechamente el comercio y las relaciones de todos los países que el mundo entero debe cambiar antes de que cualquier país adopte esos cambios y sobreviva a la experiencia. Muchas gentes creen que no podremos adaptar la sociedad humana a esas transformaciones. Yo, por el contrario, creo en la afirmativa. Pero esto depende de que la población del mundo se de cuenta de lo que debemos hacer y permita que los gobiernos nos conduzcan hacia la nueva Era prodigiosa.





**JOHN BOYD ORR (Gran Bretaña).** Durante su larga carrera de sabio ha tenido siempre la preocupación de salvar a los hombres de la amenaza del hambre. En su calidad de médico y de agrónomo ha considerado los problemas agrícolas en una escala mundial. Fué Director de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Miembro de la Real Sociedad de Londres, antiguo Miembro de la Cámara de los Comunes, Lord John Boyd Orr recibió en 1949 el Premio Nóbel de la Paz.

**GASTÓN BERGER (Francia).** Filósofo y psicólogo eminente, sus trabajos son muy celebrados sobre todo en la esfera del estudio del carácter. Miembro del Instituto de Francia, Presidente de la Sociedad Francesa de Filosofía, Presidente del Instituto Internacional de Filosofía, Gastón Berger desempeña en la actualidad el cargo de Director General de la Enseñanza Superior en Francia.



**NICOLAS SEMENOV (Unión Soviética).** Es uno de los más grandes especialistas del mundo en la esfera de la química de las reacciones en cadena. Su teoría sobre las reacciones simples y las reacciones de ramas laterales le ha dado gran autoridad. Miembro del Presidium de la Academia de Ciencias de Moscú, Director del Instituto de Física y Química de la Academia de Ciencias de la Unión Soviética, Semenov recibió en 1956 el Premio Nóbel de la Química.



**BERNARDO ALBERTO HOUSSAY (Argentina).** Figura entre los hombres de ciencia que han hecho adelantar más el conocimiento de la fisiología de las hormonas. Sus trabajos sobre la hipófisis y la regulación del metabolismo en la diabetes le han convertido en una de las celebridades del mundo científico. Miembro de la Academia Argentina de Medicina, Letras y Ciencias, y de la Academia Nacional de los Cuarenta de Roma, Director del Instituto de Biología y Medicina Experimental de Buenos Aires, Houssay recibió en 1947 el Premio Nóbel de Fisiología y Medicina.



**DANIEL BOVET (Italia).** Con Tréfouël y Nitti, es uno de los hombres de ciencia que mayormente han contribuido al descubrimiento de las sulfamidas y uno de los que conoce mejor los "curaes sintéticos", productos que desempeñan un gran papel en cirugía y cuya utilización en la investigación fisiológica es tan importante. Director del Laboratorio de Química Terapéutica del Instituto Superior de la Salud, en Roma, y Miembro de la Academia Nacional de los Cuarenta, Daniel Bovet recibió en 1957 el Premio Nóbel de Fisiología y de Medicina.



**WILLIAM ALBERT NOYES (Estados Unidos).** Gran educador, se ha consagrado enteramente a la investigación científica en la esfera de la química y de la física, llegando a ser uno de los especialistas más eminentes en esas ciencias. Vicepresidente del Comité para la Investigación del Espacio, en la Comisión Internacional de las Uniones Científicas, Noyes es Miembro del Comité Ejecutivo de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada. En 1957, recibió la Medalla Willard Gibbs, una de las más altas recompensas que puede recibir un químico en los Estados Unidos de América.



**P.M.S. BLACKETT (Gran Bretaña).**

Uno de los más grandes especialistas del mundo en la investigación de los rayos cósmicos, y particularmente de los haces electrónicos. Se ha consagrado al estudio de partículas nuevas. Es promotor de lo que se ha llamado la "investigación operacional", técnica de la preparación científica de las decisiones. Miembro de la Real Sociedad de Londres, Presidente de la Asociación Británica para el Adelanto de las Ciencias, Blackett recibió en 1948 el Premio Nóbel de Física.



**HOMI JEHANGIR BHABHA (India).**

Es conocido en el mundo científico principalmente por sus trabajos sobre los rayos cósmicos y, de manera general, por sus investigaciones teóricas en la esfera de la física nuclear. Director del Instituto "Tata" de Investigaciones Fundamentales, Presidente de la Comisión India de Energía Atómica, el profesor Bhaba presidió la Primera Conferencia Internacional sobre la utilización pacífica de la Energía Atómica, organizada por las Naciones Unidas en Ginebra, en 1955.



# UMBRAL DE LA NUEVA ERA

Nos encontramos en el umbral de la nueva Era.

Un nacimiento que se opera ante nuestros ojos, y los hombres lo ignoran, pero los sabios vienen a revelarlo: es el mundo que nace y adopta una figura nueva. ¡Pero, cuantos nuevos deberes! No nos encaminamos hacia un porvenir de tranquilidad definitiva sino hacia peligros insospechados, aventuras excepcionales e invenciones incesantes.

El mundo hacia el cual nos dirigimos es inquietante pero bello y grandioso. ¡Cuantos problemas plantea una nueva Era! La adolescencia — momento en que se sale del período de la infancia y se abre el pecho hacia la vida — la edad madura, época en que se detiene el trabajo y se da entrada a la cordura y a la vejez... ¿Como puede la ciencia resolver tales problemas que se plantean al hombre? ¿Como aprenderá el hombre a utilizar los medios que se le ofrecen?

**Gastón Berger**



P. M. S. BLACKETT

# LOS BENEFICIOS DE LA CIENCIA SE ENCUESTRAN HOY MAL REPARTIDOS

Si miramos al futuro de la ciencia, será útil distinguir lo que yo llamo las tres facetas: La primera es la ciencia como la ve y la siente un investigador científico. Es una actividad de valor intenso y atractivo y, necesariamente, sólo pocas personas en un tiempo determinado en el mundo pueden encontrarse en la primera línea del conocimiento fundamental progresivo, así como pocos individuos pueden ser los primeros en ascender al Monte Everest, en cruzar el Antártico o en atravesar bajo los hielos del Polo Norte. Pero esta es una actividad de las que practica la ciencia pura, ya sea teórica o experimental, la cual evalúa el cuidado de la mente y la destreza de la mano y es inapreciable como experiencia.

El segundo aspecto es la ciencia como un volumen de conocimientos. Este volumen creado hasta la fecha por siglos de trabajo paciente, por millares de científicos de todos los países del mundo, puede figurar como uno de los grandes triunfos de la habilidad y de la inteligencia humanas, comparable a los éxitos gloriosos que se obtienen en el arte y en la literatura.

El tercer aspecto que más nos interesa ahora, según creo, es la ciencia como un poder de dominio sobre la naturaleza. La ciencia es la fuerza que ha transformado el mundo. La total estructura de la sociedad ha cambiado en un espacio relativamente corto de tiempo, en realidad, en los últimos doscientos años. En ese proceso de la transformación del mundo mediante la ciencia, hay varias etapas cuya evocación para nosotros es importante en extremo.

Primero, se lleva a cabo el descubrimiento fundamental que, con frecuencia, es parte de la estructura de la ciencia pura. Luego, ese trabajo debe ser aplicado a alguna finalidad práctica y concreta. El descubrimiento científico puro, en muchas ocasiones, es llevado a cabo por alguien que no se preocupa en lo absoluto de sus aplicaciones. Con frecuencia, los mejores científicos puros no tienen interés en ellas; pero ese descubrimiento para ser útil tiene que ser aplicado. Luego, llegamos a la era de la ciencia aplicada que conduce al trabajo de desarrollo y, finalmente, a la explotación en lo que se refiere a la elaboración práctica de productos para la vida, ya sea fabricando más económicamente los viejos artículos de la vida civilizada (vestidos, casas, baños, alimentos y otras cosas), poniéndolos al alcance de un mayor número de habitantes que en el pasado, o produciendo objetos enteramente nuevos como automóviles, aeroplanos, aparatos de televisión que nunca existieron antes.

## Más inversión en la ciencia : mayor nivel de las naciones

Nos encontramos en la última etapa del proceso y debemos conservar estas tres etapas en su natural diferencia —la ciencia fundamental, el trabajo de aplicación y la explotación final— porque en esa distinción residen, según creo, las consecuencias más importantes.

En lo que los gobiernos gastan una inmensa cantidad de dinero —el uno por ciento de sus ingresos nacionales— es en la ciencia aplicada para el beneficio material de la humanidad. Esta es una enorme inversión para cualquier país, y los niveles elevados de vida de las naciones ricas

dependen de esta inversión en la ciencia, correspondiéndole una parte reducida a la ciencia pura y la parte mayor a su aplicación a las necesidades humanas.

Un resultado asombroso de esta revolución científica ha sido el aumento, en 150 años, de la riqueza de los países de la Europa occidental, hasta un múltiplo de diez. Pero si miramos el mundo actual, vemos que esos grandes beneficios materiales de la ciencia se encuentran muy desigualmente distribuidos sobre la faz del mundo. Aunque el conocimiento de la ciencia se encuentra ampliamente difundido, los beneficios materiales se encuentran extremadamente mal repartidos, y yo creo que esta distribución poco equitativa de las aplicaciones de la ciencia constituye hoy el mayor reto al hombre.

## Los países de Occidente son cada día más ricos

Me complace que se haya hablado de la "investigación operacional", ya que me encuentro intensamente preocupado por esta técnica que se inició durante la guerra para ayudar a la prosecución eficaz de la misma y que se ha definido como una técnica para suministrar a los dirigentes los fundamentos numéricos para sus decisiones prácticas.

Todos nosotros, ciudadanos de diferentes países, somos dirigentes de manera indirecta ya que controlamos las acciones del gobierno a la larga, y por esta razón es muy apropiado conocer ahora cuáles son las bases numéricas para las declaraciones que, por ejemplo, formulo en este lugar, y que otras personas han formulado, y que constituyen las cifras que debemos conocer para tomar una decisión práctica.

Creo que las cifras esenciales necesarias para la comprensión de la magnitud del problema son muy expresivas. Alrededor de la cuarta parte de la población mundial de 2.500'000.000 de habitantes viven en los llamados países ricos. Esas gentes tienen una renta anual de mil dólares por individuo. Esos países comprenden naturalmente la mayor parte de Europa, los Estados Unidos de América, Canadá, Australasia y otros. En el otro extremo, hay la mitad o las tres cuartas partes de los pobladores del mundo que son excesivamente pobres y no llegan a poseer más de cien dólares por año, o sea la décima parte de los ingresos de un habitante de un país rico. Así en el mundo hay por lo menos la proporción de tres personas de renta baja por cada persona de renta elevada. Este es el famoso abismo que separa a los países "que poseen" de los países "que nada tienen". Además, los países ricos cada día son más ricos, a una proporción aproximada de 2 % por año. Y, esta proporción de aumento, desde 1800 o cosa así es la que ha conducido a los muy elevados niveles de vida de la Europa occidental.

Cada año, los países occidentales se vuelven más ricos en un 2 %, de modo que en cinco años su riqueza aumenta un 10 %. Este 10 % de mil dólares es 100 dólares, o sea que en cinco años un hombre de un país rico añade a su riqueza cien dólares, cantidad con la que cualquier individuo de los países pobres puede vivir. No es de sorprenderse que los países ricos se vuelvan más ricos con mayor rapidez que los países pobres son cada día más pobres.

Sigue  
en la  
pag. 10





**LA LUZ, MEDIDA DE LA ERA ATOMICA.** — Esta lámpara, sostenida por un técnico de la Oficina de Mediciones de los Estados Unidos, permite determinar la dimensión de longitud con una precisión extraordinaria. La lámpara contiene el isótopo de mercurio 198 (que se obtiene bombardeando el oro con neutrones) y la luz verde que emite, colocada cerca de un aparato emisor-resonador de radio, puede medirse aproximadamente hasta un centésimo de millonésimo. Esta forma de medir, tiene la gran ventaja de poder utilizarse en cualquier lugar, dada la sencillez de los aparatos que para ello se necesitan.

USIS

# LOS BENEFICIOS MAL REPARTIDOS

(Viene de la pág. 8)

Este abismo que crece gradualmente es verdadero desde el punto de vista estadístico para una gran parte de los pueblos del mundo. ¿Por qué es verdadero? ¿Por qué no se hace algo para remediar este mal? Esto nos lleva a la cuestión del costo del trabajo de desarrollo y manufactura. Muchos de los países pobres saben fabricar objetos, pero no pueden hacerlo por falta de habilidad en una parte de su población, o de capital para invertirlo en máquinas y fábricas para esos objetos. El costo extremo de iniciación del proceso de industrialización es un obstáculo que detiene la aplicación de la ciencia a través del mundo.

Es importante darse cuenta de que la ciencia, a pesar de que ha realizado cosas sorprendentes, no es la varita mágica que se pueda agitar sobre un país pobre y transformarlo en rico. Los libros científicos de texto son baratos, así como es razonablemente económica la formación de los hombres de ciencia; pero es extremadamente caro aplicar la ciencia a las fábricas, a los centros siderúrgicos, a los sistemas de transporte, a las centrales eléctricas, a las minas y los centros de industrias químicas. Todo esto cuesta un enorme capital, y para los países pobres es muy arduo encontrar los créditos. Y, por esta sencilla razón económica, la ciencia está aplicada hoy tan desigualmente sobre el mundo.

## Cerrar el foso que separa a los pueblos del mundo

**E**stoy de acuerdo en que el problema más importante para la humanidad es no suicidarse en masa. Pero, sobre este asunto, alimento un extraño optimismo. A algunos de mis amigos les llamo pesimistas racionales, y yo me califico de «optimista irracional». Soy, sobre todas las cosas, un optimista. Y suponiendo que no queramos suicidarnos en masa ¿cuál sería el mayor problema inmediato?

Creo que el problema principal entonces sería el de rellenar el abismo creciente entre los ricos y los pobres del mundo, o sea entre los países ricos que han utilizado con éxito la ciencia, obteniendo todos sus beneficios y los países pobres que no han podido hacerlo. Si no hacemos algo para cerrar este abismo, dentro de algunas décadas, y si el nivel de vida del Occidente sigue elevándose en la proporción actual, terminaremos con una gran parte del mundo agobiada por la pobreza, como en los siglos anteriores, mientras los avanzados países occidentales gozarían —si gozar es el término propio— de lo que se ha llamado “un fin de semana de cinco días”.

Tan grandes son las posibilidades de producción que esto no es imposible. Pero, antes de señalar la solución, me permito decir definitivamente que la Europa occidental ha sido con toda evidencia la fuente de la ciencia por razones sociológicas accidentales y no por ninguna superioridad innata, y que no hay razón de que las otras naciones del mundo no posean tan buenos hombres de ciencia y buenos ingenieros como nosotros.

Pienso que todos los métodos deben utilizarse para ayudar al desarrollo de las ciencias en otros países. Me parece que debería concederse la mayor ayuda posible a través de las Naciones Unidas, pero, naturalmente, se llevarán a cabo acuerdos bilaterales, y se necesita toda clase de ayuda. La cantidad total de ayuda técnica es alrededor de 2% de los ingresos nacionales del Occidente. Esta es sólo una fracción de lo que estamos gastando en armamentos. Si esto podría canalizarse hacia los países insuficientemente desarrollados, no como una caridad sino como una inversión a largo plazo, sin móviles políticos, tal contribución podría ayudarlos enormemente a resolver el extremadamente difícil problema de los primeros años de su industrialización.



D. BOVET

## LA CIENCIA ES INOCENTE

**A**sistimos hoy a una transformación de la personalidad del hombre de ciencia, que se introduce en la vida social y acaba siendo una fuente de riqueza para la sociedad, pero que representa al mismo tiempo un cierto peligro.

Aunque la investigación científica haya llegado a ser una de las principales preocupaciones de los gobiernos, en la mayoría de los casos se trata, desgraciadamente, de investigaciones destinadas a la guerra. Si nos encontramos hoy reunidos es para defender la causa de la investigación pura, desinteresada, la causa de la paz.

La investigación científica es actualmente un valor que conviene saber administrar y explotar, que conviene conservar. Los gobiernos son fuertes en la medida en que sus investigaciones dan resultados de importancia económica. El mundo moderno practica la investigación con el mismo espíritu que explota el petróleo y el carbón.

Hagamos, no obstante, un esfuerzo mental e imaginemos lo que se trata de administrar en esta forma: es nada menos que la cultura en definitiva, el pensamiento, el poder creador, y estaba a punto de decir «el fruto de los sueños y de la fantasía» de muchos de nosotros. Conviene que no se empobrezca la enseñanza universitaria, la enseñanza de humanidades. Conviene evitar que la autoridad en materia científica pase de la universidad a la política y es menester impedir la militarización de nuestro esfuerzo y de nuestra cultura.

Al hablar de todas estas armas, de todas estas guerras, se ha hecho alusión en ocasiones, a la responsabilidad del hombre de ciencia, del físico en particular. Yo desearía tomar su defensa, cosa más fácil para mí ya que no soy un físico. La ciencia es inocente de los males de que se le acusa. La sociedad insuficientemente penetrada del espíritu científico es la única responsable.

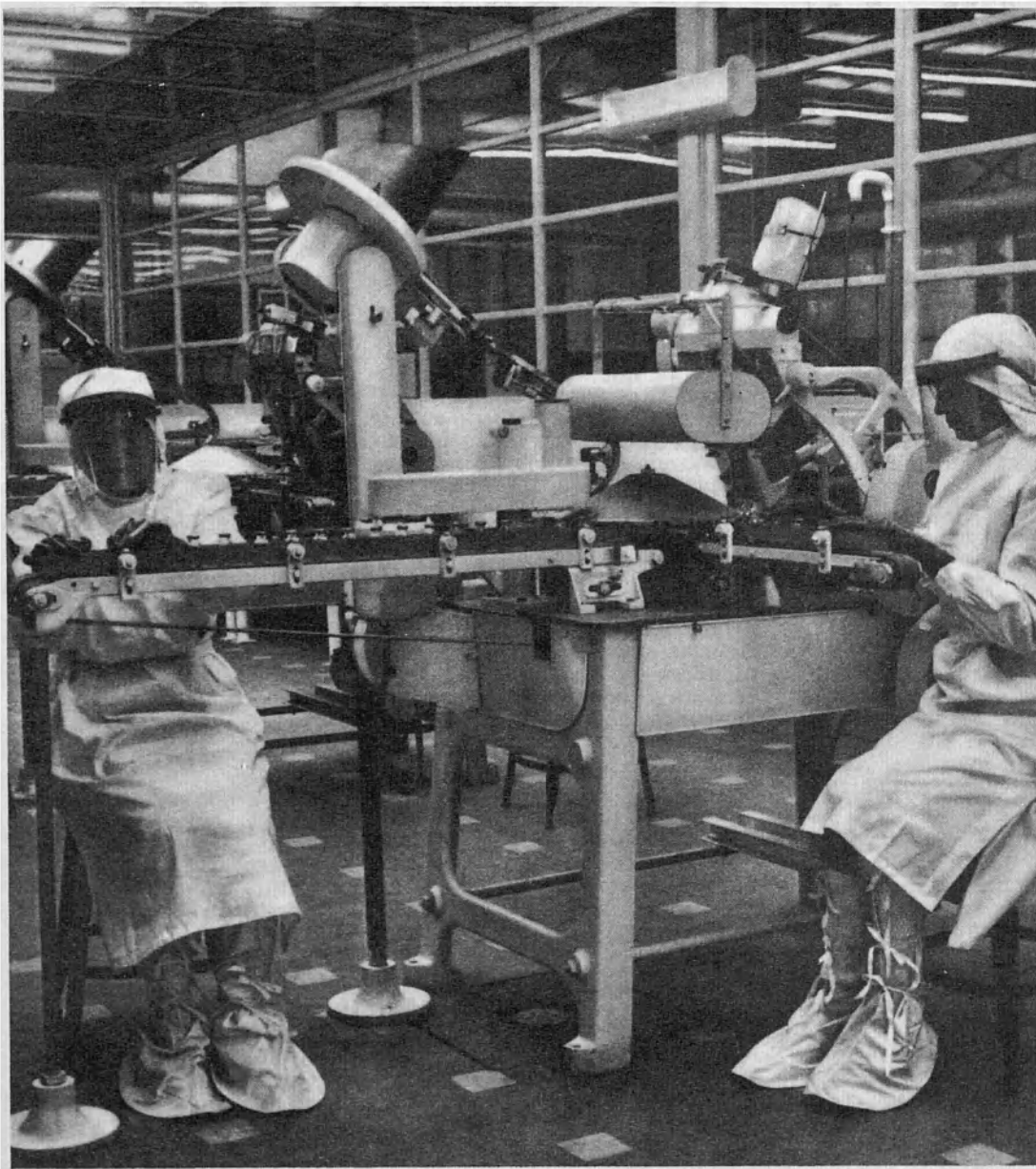


B. A. HOUSSAY

## LA CIENCIA PURA: RAIZ DEL PROGRESO

**N**o hay dos clases de ciencias. Hay únicamente la ciencia y las aplicaciones de la ciencia. El público y los gobiernos creen que la sola ciencia útil es la que llaman aplicada. Error profundo. Es menester que los pueblos sepan que la ciencia llamada teórica o pura crea todos los conocimientos que forman la base de la ciencia aplicada. Cuando se detienen o empobrecen las ciencias teóricas, asimismo se detienen o languidecen las aplicaciones científicas. De este modo, no hay que hacer distinción entre ambos dominios.

La industria atrae a los mejores sabios y profesores, impidiéndoles continuar sus investigaciones. Es necesario que la sociedad permita a esos hombres de ciencia consagrarse a sus búsquedas y formar nuevos investigadores. Deseo citar un pensamiento de Pasteur: No son las discusiones políticas tan largas y complejas que se leen en los periódicos las que hacen progresar a la humanidad sino más bien los descubrimientos científicos o los trabajos del pensamiento humano y sus aplicaciones.

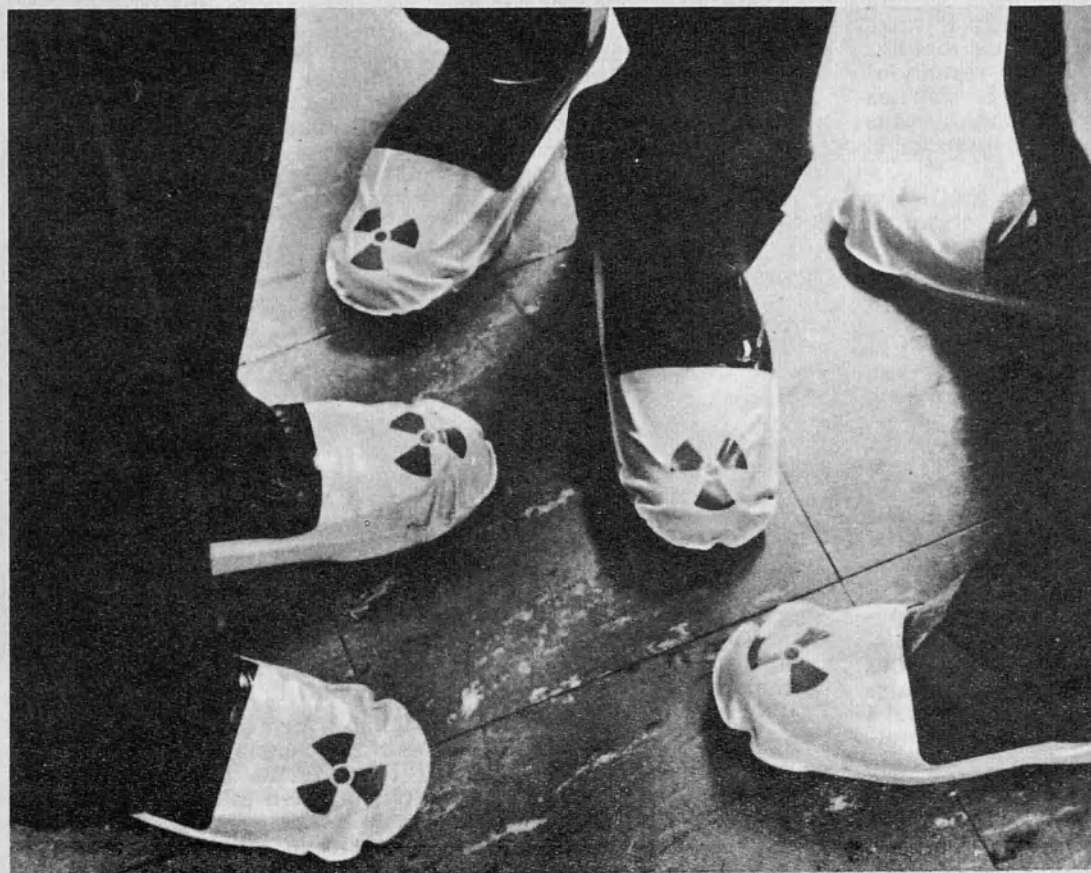


## NO HAY RIESGO DE GÉRMENES

Las operaciones de peso y embotellamiento de la penicilina y otros productos antibióticos exigen condiciones particularmente imperativas de precisión y de higiene. He aquí, en un laboratorio parisiense (foto de arriba) un "bloque estéril" equipado de máquinas que efectúan automáticamente estas dos operaciones. La sala no tiene comunicación directa con el exterior. Se penetra en ella por un "sas", pequeña pieza dotada de un doble juego de puertas y que está bañada constantemente por rayos ultravioletas cuya acción destructora de gérmenes es conocida. El aire que se escapa de la sala se encuentra esterilizado. A media altura de la pared de vidrio se percibe uno de los difusores de rayos ultravioletas.

Los obreros que trabajan en la sala penetran revestidos de un uniforme especial, esterilizado previamente. La obrera de la derecha coloca los frascos vacíos sobre una banda rodante, mientras la de la izquierda vigila los frascos que la máquina acaba de llenar. La producción de la máquina, ayudada por cinco obreras — de las cuales tres permanecen invisibles — es de 2.000 frascos por hora. Precauciones de otra índole, pero igualmente severas, se toman en las fábricas atómicas, en donde los pisos pueden contaminarse de radioactividad (foto de abajo). Para protegerse, los obreros utilizan un calzado especial cuando se encuentran dentro de la fábrica.

Arriba : © Laboratorios Roger Bellon, Neuilly-sur-Seine.  
Abajo : Usis.





G. BERGER

# TOMAD 1°/o DEL PRESUPUESTO DE ARMAMENTOS PARA LA CIENCIA, LA EDUCACIÓN Y LA CULTURA

Mucho se habla acerca de la sociedad y sin duda es una gran cosa la sociedad. Pero si hay sociedades prósperas y naciones insuficientemente desarrolladas, yo sé que el sufrimiento, el dolor, la angustia y la desesperación son sentimientos que los experimenta el hombre solo, y cada vez que olvidamos al hombre, la civilización está en peligro.

Hay ciencias del hombre muy complejas, más arduas que todas las otras; pero no menos necesarias. Todos estamos persuadidos de que la guerra nada resuelve y que es el peor de los males y, sin embargo, las naciones continúan preparando la guerra. Para dar un ejemplo tal vez poco brillante pero más persuasivo: Es evidente que el mejoramiento del rendimiento agrícola está vinculado a la utilización de ciertos procedimientos mecánicos y al empleo conveniente de medios de fertilización del suelo; pero hay que persuadir al campesino a abandonar la rutina y emplear los abonos de manera apropiada en los lugares que los necesitan; y con esto quiero decir que los problemas bajo los cuales el mundo corre el riesgo de naufragar son, ante todo, problemas humanos.

Si somos infelices, inquietos, no es sólo porque nos faltan energía y materias primas o máquinas sino porque no sabemos qué debemos hacer para trabajar unidos, en lugar de prepararnos a luchar los unos contra los otros.

Convencer a los hombres, formarlos, persuadirlos, son cosas que no exigen solamente convicción, entusiasmo y sinceridad sino también cierta técnica. Hay técnicas sociales y psicológicas y lamento que éstas no han obtenido aún toda la atención que merecen por parte de aquéllos que distribuyen los créditos.

Cuando se habla de investigaciones, todo el mundo está dispuesto a dar dinero para una de ellas —la investigación aplicada— por su rendimiento inmediato. «Necesitamos tal cosa, fabricada en seguida para nuestra felicidad»... y el dinero acude inmediatamente. La investigación fundamental atrae y entusiasma mucho menos. Es algo como una investigación de lujo, a los ojos de algunas personas. Pero, pienso que no es uno de los resultados menores de esta reunión mostrar que las ciencias fundamentales son tan útiles y probablemente más indispensables que las demás ciencias y que merecen el apoyo completo de los poderes públicos.

Pero las ciencias humanas parecen ciencias inútiles y, por esa razón, se las trata con negligencia. No obstante, de ellas surgirán las posibilidades más concretas para resolver los problemas del mundo, en la hora actual. Lo que prueba que esas ciencias son eficaces es el hecho de que pueden ser perjudiciales:

Una ciencia cualquiera muestra su potencia cuando se duda que pueda hacer el bien y muestra que, en realidad, produce el mal. Y en lo que se refiere a los peligros de la guerra psicológica —de la que se hablaba hace poco— ¿quién no tiene conciencia de esta fuerza engañadora y espantable que es la propaganda? Esta propaganda que nos obliga desde el interior y que en vez de imponernos desde afuera y con violencia descubierta ciertas acciones que nos negamos a cumplir, al contrario nos hace cómplices de una injusticia, nos hace desearla, nos asocia al crimen y a la peor de las cosas.

Y si las técnicas psicológicas son capaces de corromper así el alma de los ciudadanos, mediante la propaganda, hay que admitir que esas técnicas psicológicas y sociales podrían también ser eficaces para luchar contra tales influencias. Pues ese es el mayor peligro que amenaza a los hombres.

En ocasiones se dice —y yo creo que es ridículo— que las máquinas amenazan a los hombres y que mañana seremos semejantes a autómatas, iguales a aquéllos que nos muestran ciertas películas cinematográficas ya desusadas, y que estaremos obligados a hacer girar

mecánicamente los botones de mando... No es ese el porvenir que espera a los hombres. No vamos a ser esclavizados por las máquinas sino por otros hombres: es la sociedad la que dispone de medios de propaganda y que verterá en nuestras almas el veneno sutil que no sabremos reconocer y que nos convertirá en artífices de nuestra propia catástrofe.

La ciencia quiere la luz, como quiere la verdad. Hay que ver las cosas de frente y cultivar en plena conciencia las ciencias del hombre, a sabiendas de que se encuentran grávidas de amenazas, pero también llenas de posibilidades, con las otras ciencias. Las ciencias del hombre no deben oponerse —lo que sería ridículo— a las otras ciencias sino asociarse con ellas para tratar de dar a los hombres un mayor bienestar, acaso un poco más de cordura y tal vez una existencia que les aporte aquello que deseamos más en el mundo: un sentimiento profundo de nuestra dignidad.



La ciencia y la cultura no son opuestas, sino amigas que se ayudan y apoyan. Es un falso punto de vista aquél que parece obligarnos a escoger entre la técnica y la cultura, como si toda la cultura no se basara sobre un conocimiento técnico y concreto, y de modo recíproco.

Poseemos los medios técnicos para difundir la cultura. Tenemos todos los medios para fertilizar la tierra, alimentar a los hombres y quizás transformar el mundo. También tenemos el dinero en cantidad más que suficiente. Es necesario recordar que los gastos militares de los Estados Miembros de las Naciones Unidas, en la totalidad de los presupuestos reunidos pasa de 150 billones de dólares por año.

Si pudiera consagrarse el uno por ciento de esas sumas considerables, a la ciencia, a la educación, a la cultura, a la alimentación de los hombres, habría a la disposición de esas empresas de paz y de construcción, un billón y medio y ciertamente más de dólares por año.

Sé que es muy difícil, en el interior de un solo país, hacer una transferencia de una parte de los presupuestos militares a un presupuesto de educación nacional. Por el contrario, esas dificultades desaparecen cuando se hace igual esfuerzo en todos los países y cuando la relación entre los presupuestos de armamentos permanece la misma.

Sin duda vendrá un día en que habrán desaparecido los presupuestos militares de todos los países. Pero no podemos esperar. Antes de que los gobiernos tengan este gesto de cordura y que los pueblos mantengan esa confianza, algo puede hacerse inmediatamente.



Creo que podríamos adoptar una medida de grandes consecuencias simbólicas que sería el signo de nuestra esperanza y de nuestra exigencia y que, al mismo tiempo, tendría un indiscutible interés práctico. Esta medida se podría concretar en la proposición siguiente, que ha sido formulada por otros antes de mí y, en muchas ocasiones por autoridades responsables: que todos los gobiernos del mundo disminuyan un uno por ciento de sus presupuestos militares para consagrar la suma así obtenida al desarrollo de la ciencia, la educación y la cultura y al mejoramiento de las condiciones de vida de la humanidad.

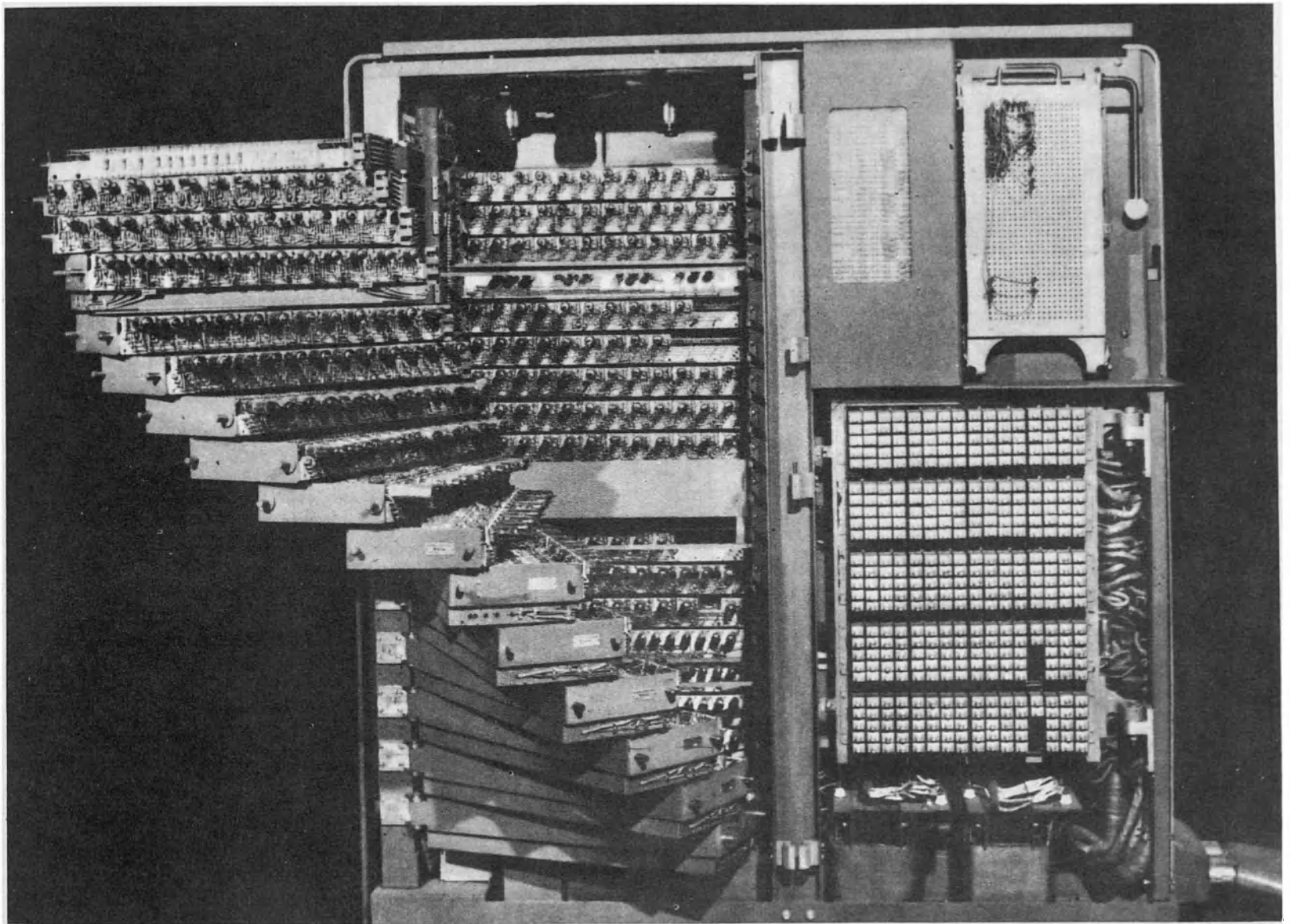
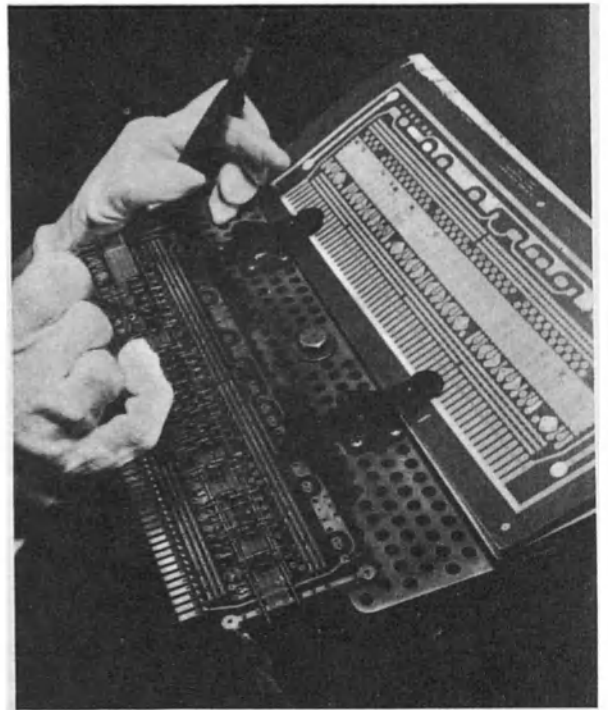
La ciencia es útil. Ya se ha dicho y demostrado que la ciencia pura es tan útil como la ciencia aplicada, y que si es necesario que los laboratorios trabajen en relación estrecha con la industria, también es indispensable que los sabios estén rodeados de condiciones favorables de trabajo y, sobre todo, dispongan de todo el tiempo suficiente.



## EL "CEREBRO VOLANTE": 6.250 DECISIONES POR MINUTO

Este pequeño «cerebro electrónico» es capaz de tomar 6.250 decisiones por minuto (a la derecha). Colocado este aparato en los aviones de propulsión, se encuentra al servicio de los pilotos que vuelan a la velocidad del sonido, en la misma forma que las grandes máquinas de calcular sirven a los «terrícolas».

USIS



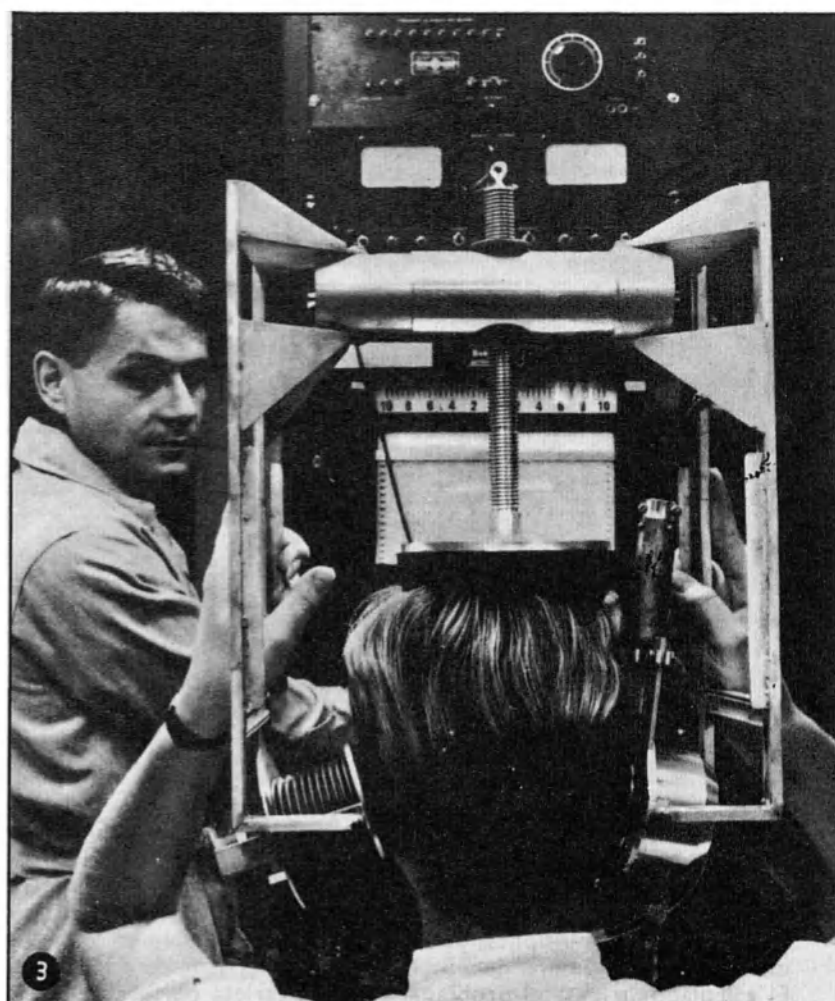
© Compañía de Maquinás Bull

**MAQUINA DE RESOLVER LOS PROBLEMAS.** — El calculador electrónico Gamma es el primer aparato de esta clase ideado y fabricado en Francia. Funciona en contacto eléctrico con una máquina ordinaria de tarjetas perforadas que formula los problemas. Ambos aparatos forman un conjunto autónomo. La rapidez de funcionamiento del calculador es considerable: así, para las operaciones simples, adiciona o sustrae un guarismo de 12 cifras en 0,17 milésimos de segundo; las 23 cifras del producto de un multiplicando de 12 cifras se obtienen en 21 milésimos de segundo; las 12 cifras del cociente, resultado de la división de un número de 23 cifras para un divisor de 11 cifras se obtienen con la misma rapidez: 21 milésimos de segundo. El calculador «lee» el problema sobre la tarjeta perforada, efectúa los cálculos y presenta la solución ya impresa o grabada.



1. Un cirujano (a la derecha) introduce comprimidos de Yttrium 90 radioactivo en la glándula pituitaria de un canceroso. Este procedimiento — aplicado en el Hospital de Investigaciones del Cáncer, en Chicago — se utiliza para la destrucción de cánceres que pueden ser alterados por las hormonas. La aplicación del Yttrium se ejecuta rápidamente, después de una simple anestesia local del enfermo. El cirujano es guiado en su trabajo por un asistente que observa una imagen agrandada del cráneo del paciente, proyectada sobre una pantalla. — 2. Tratamiento moderno de los tumores del cerebro en el Instituto de Tecnología de Massachusetts, en Boston: la cámara de terapéutica se encuentra debajo del nuevo reactor atómico que suministrará las radiaciones previstas para el tratamiento. Con tal efecto, se coloca al paciente bajo el orificio por el cual pasan las radiaciones producidas por el reactor. — 3. Por medio de este aparato, los técnicos de la Oficina de Mediciones de los Estados Unidos comprueban rápidamente la eficacia de los diferentes tipos de audífonos y encuentran la forma de mejorar los exámenes acústicos de los enfermos. — 4. En el laboratorio de radio-isótopos del Hospital Moncorvo Filho, en Río de Janeiro, se emplea el método de la probeta de escintilación para determinar deficiencias orgánicas de la glándula tiroidea de un adolescente.

1, 2, 3. USIS. — 4. NACIONES UNIDAS



# TODO UN MUNDO SE ABRE A LOS OJOS



B. HOUSSAY

La medicina, por decirlo así «nació con el primer hombre». Atravesó por etapas diferentes. Fué sucesivamente sacerdotal, mágica, empírica y científica. Al comienzo, los sacerdotes o los magos trataban de expulsar mediante exorcismos los espíritus maléficos o de invocar a los dioses para que ejercieran su acción benéfica. Más tarde, el hombre se apercibió de que la observación suministraba mejores resultados prácticos y entonces nació la medicina empírica. Las verdades científicas se han afirmado lentamente a través de la historia y, en la última centuria, como consecuencia de los progresos considerables en las ciencias naturales, en la biología, en la química y en la física, la ciencia médica ha adoptado el método científico y, sobre todo, el método experimental.

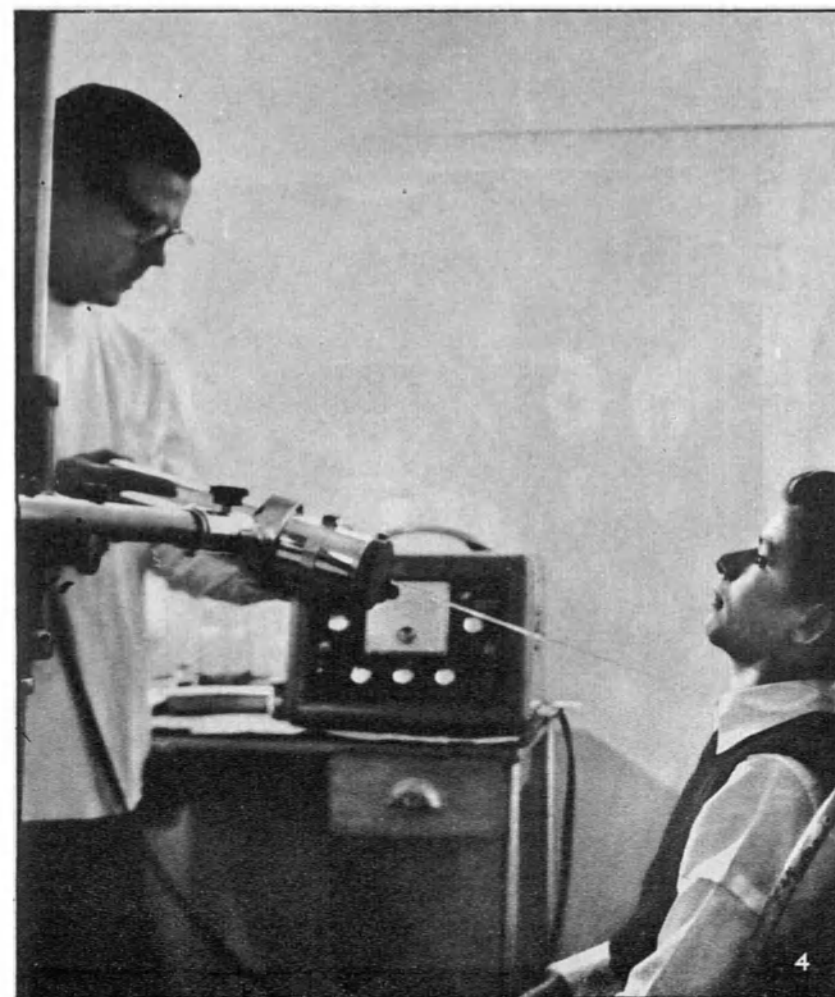
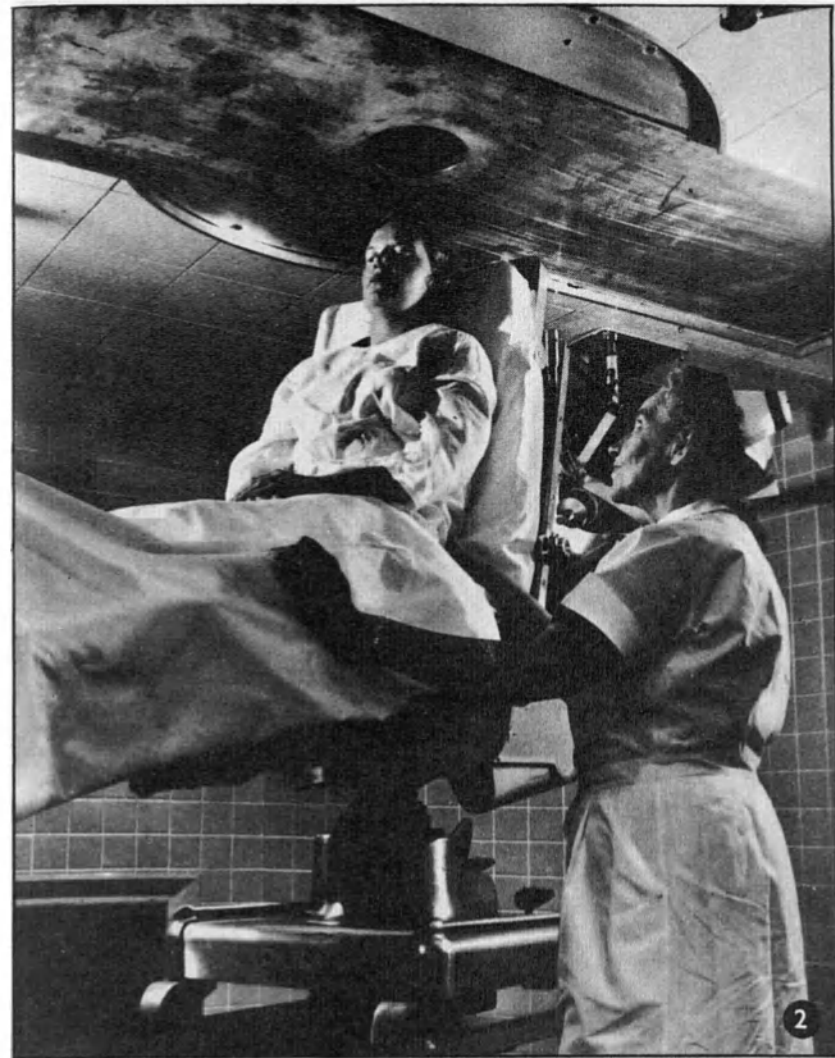
Este método ha provocado una evolución profunda en las ciencias médicas. Por ejemplo, se ha descubierto que los microbios eran la causa de muchas enfermedades, lo que ha permitido prevenir y combatir muchas infecciones, evitar o curar las grandes epidemias de peste que causaban tan inmensa cantidad de víctimas.

Otra gran revolución se ha producido, incomprensible por el público, pero que es tal vez más grande que la anterior, en la esfera de la alimentación. Mediante esta nueva conquista se ha podido alimentar convenientemente a los hombres y se han descubierto las vitaminas, las necesidades de proteínas y sustancias minerales, lo que ha originado un enorme mejoramiento de la vida humana.

Deseo mencionar aquí algunos hechos. La mortalidad infantil era muy grande: de cada tres niños moría uno en los dos primeros años de vida. En la actualidad muere tan sólo uno de cada quince o veinte en los países avanzados. La duración de la vida del hombre se ha prolongado considerablemente en muchos países. El promedio de vida, a comienzos del siglo era de cuarenta años; en la actualidad es de casi setenta.

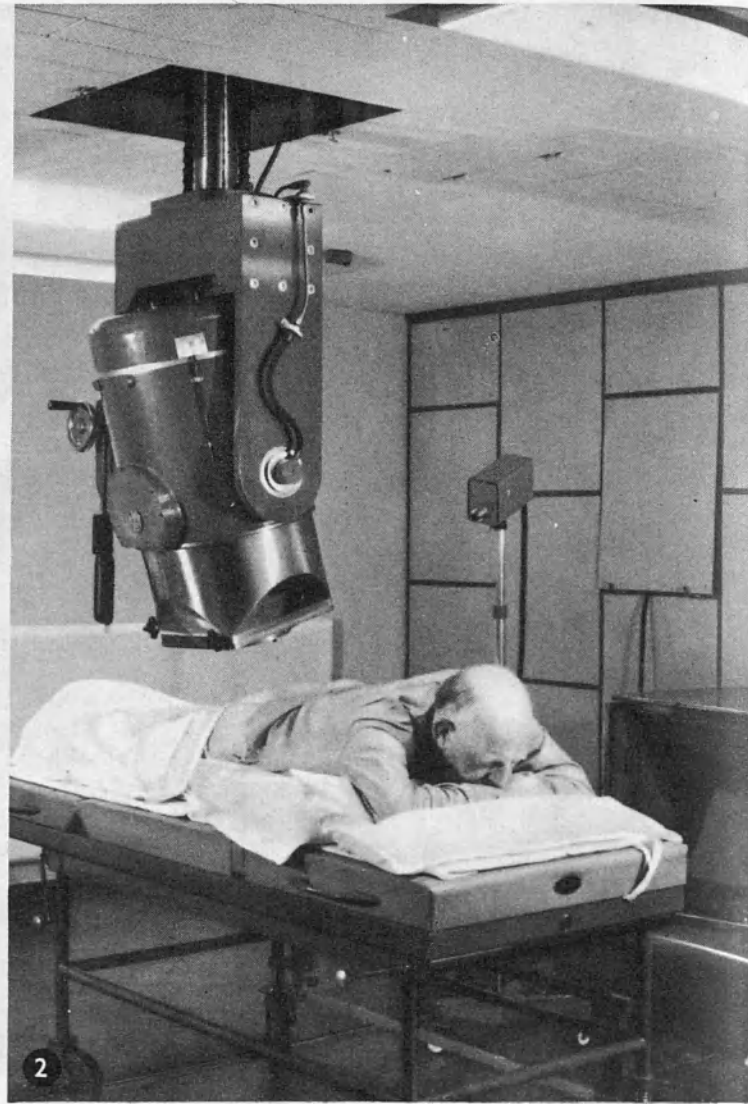
Vida prolongada y mortalidad disminuída han producido innúmeras consecuencias. Abundan las personas de edad avanzada, y es menester ocuparse de lo que se llama la gerontología, es decir, el estudio de la medicina y de la salud de los ancianos. Es un hecho que se ha podido combatir las enfermedades infecciosas, pero a medida que se prolongaba la duración de la vida, nos apercibíamos de que el hombre sufría de afecciones diferentes. Las arterias, las articulaciones, el corazón, sufrían por la edad, y es necesario hoy realizar muchas investigaciones en esas respectivas esferas. Han surgido otras enfermedades como el cáncer, que puede combatirse en parte, pero que debemos buscar su extirpación.

No dejaré en silencio el descubrimiento de las hormonas que desempeñan un papel considerable en la medicina terapéutica. Se ha descubierto la insulina, sustancia anti-anémica, y la antigua anemia perniciosa ya no merece este nombre. En el curso de los últimos años, las investigaciones sobre los ácidos nucleicos se han vuelto muy importantes y numerosas. Si después de preparar el ácido nucleico se lo conserva en un frasco, y un buen día se dejan caer algunas gotas sobre una planta, ésta es atacada de una enfermedad que se propaga. Es decir que ese cristal químico produce una enfermedad como si se tratara de un ser vivo. Pero, más curioso aún: se ha podido modificar ligeramente la molécula química de esos ácidos nucleicos y se han obtenido mutaciones. De este modo, el hombre de ciencia ha logrado cambiar las enfermedades. Por otra parte, en Nueva York, el científico español, C. B. Ochoa, uno de los grandes bioquímicos de los Estados Unidos, ha descubierto la manera de sintetizar los enzimas que a su vez pueden sintetizar los ácidos nucleicos. Así el hombre ha descubierto la posibilidad de fabricar unas cuantas cosas: virus, genes, etc. Todo un mundo nuevo se abre ante nuestros ojos.

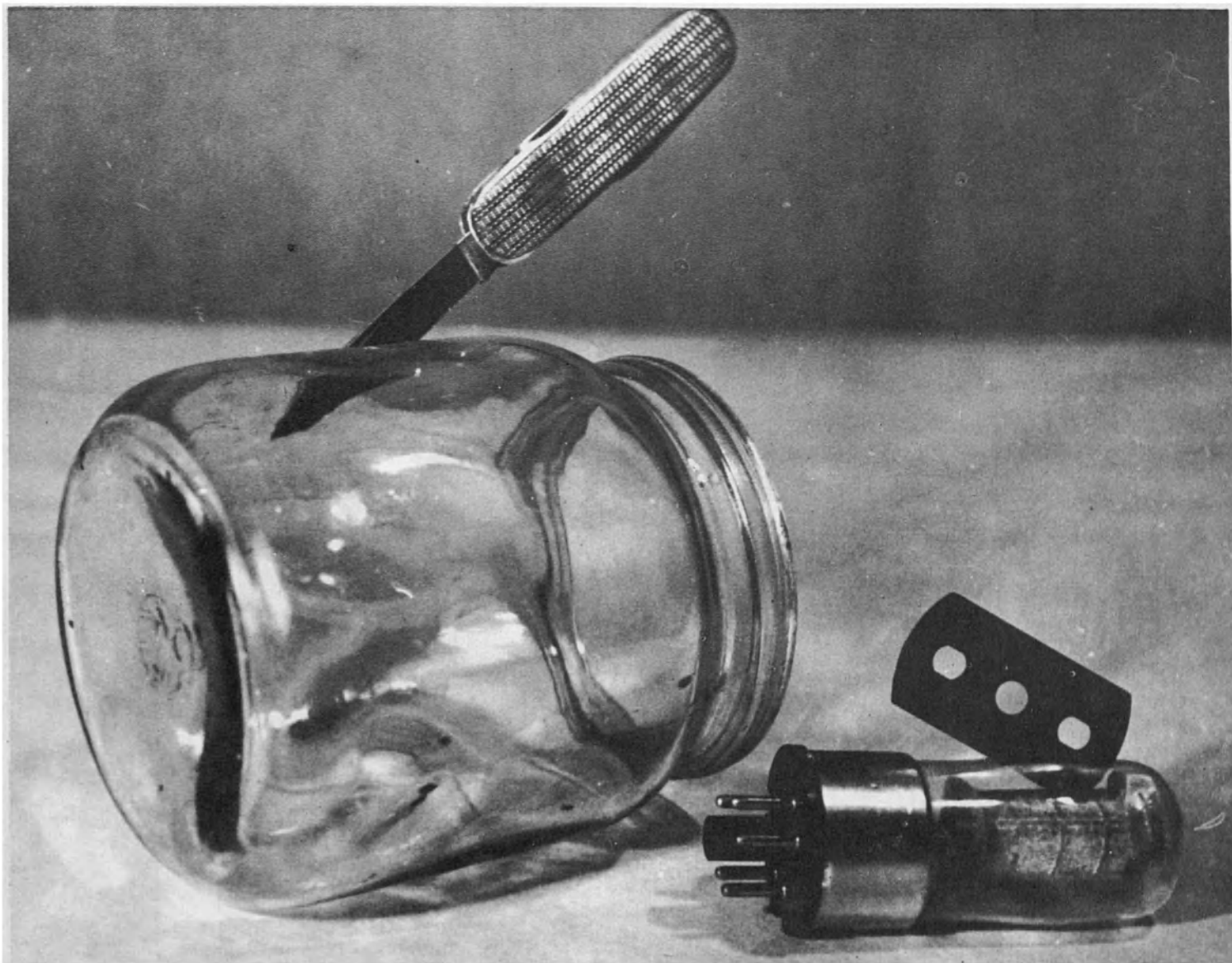


El Instituto de Investigaciones Científicas para la Radiología, en Moscú, ha construido un aparato de rayos X, de modelo especial, para el tratamiento de tumores malignos en el interior del cuerpo humano (foto de abajo). La potente energía despedida por el aparato no daña los tejidos sanos. Se somete al enfermo a la radiación simultánea de dos tubos de Rhoentgen que giran sin interrupción según un sistema determinado. — En el Hospital Royal Marsden de Sutton, Inglaterra, (foto de la derecha) un enfermo de cáncer es tratado mediante el Caesium radioactivo colocado en el aparato bajo el cual se encuentra tendido. En el fondo se percibe una cámara de televisión que permite a la enfermera — especialista en radiología — observar al paciente sobre una pantalla, desde la cámara de control, sin exponerse a la acción de los rayos Gamma emitidos por el Caesium. El enfermo se encuentra en comunicación con la enfermera de la cámara de control gracias a un pequeño amplificador.

1. Oficina Soviética de Información, París. —  
2-3. Fotos del Hospital Royal Marsden







Oficina Soviética de Información, París.

La ciencia de la "ultrasónica" —o sea el estudio y utilización de las ondas de sonido de alta frecuencia, imperceptibles al oído— ha encontrado muchas aplicaciones en la investigación científica, la medicina y la industria, desde la perforación industrial hasta el envejecimiento del whisky. Aquí se ven dos objetos de vidrio — un frasco y una valvulá— que han sido perforados por vibraciones ultrasónicas. La hojilla de afeitarse y la navaja de bolsillo sirven únicamente para marcar el sitio de las perforaciones.



W. NOYES

## ¿TENEMOS DERECHO A USAR NUESTRO SUELO HASTA EL AGOTAMIENTO?

Las materias primas no están distribuidas de manera regular en la superficie del globo y en ciertos casos se agotan con gran rapidez. En los Estados Unidos de América empieza a agotarse el mineral de hierro, por lo menos el mejor. Algunos elementos importantes — como el cobre— no se encuentran ya, y es necesario hoy importarlos. Asimismo, la hulla y el petróleo no son materias inagotables.

Los países industrializados utilizan naturalmente todas estas materias primas en gran cantidad. Esos países se han visto obligados a buscar las materias primas en cualquier lugar de la tierra en donde podían encontrarse, lo que no solo plantea una cuestión práctica sino también una cuestión moral.

¿Norteamericanos y europeos, tenemos derecho de servirnos de materias primas que provienen de un país que actualmente no está industrializado, pero que lo estará quizá dentro de 50 años y que entonces tendrá necesidad de esas materias para su bienestar?

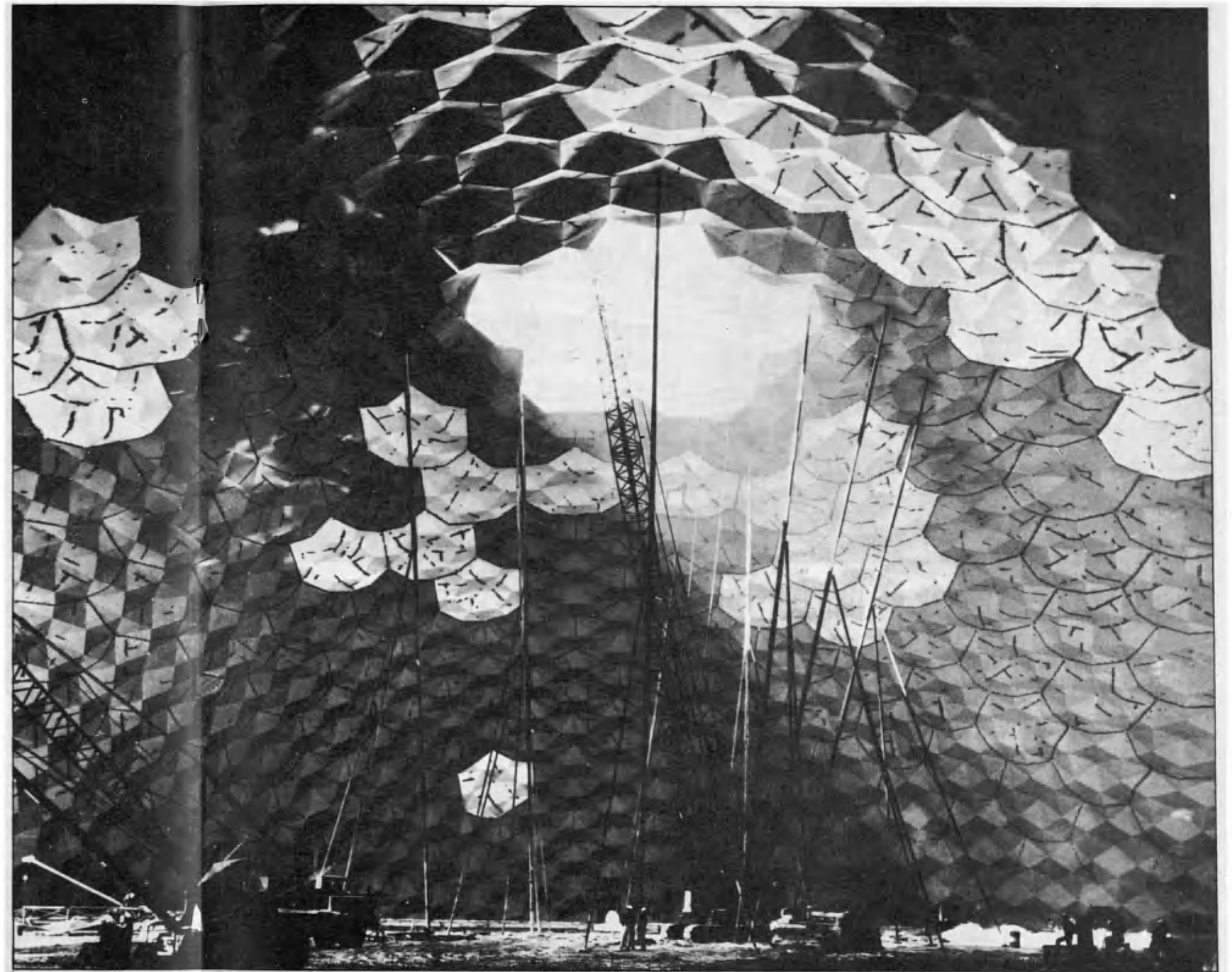
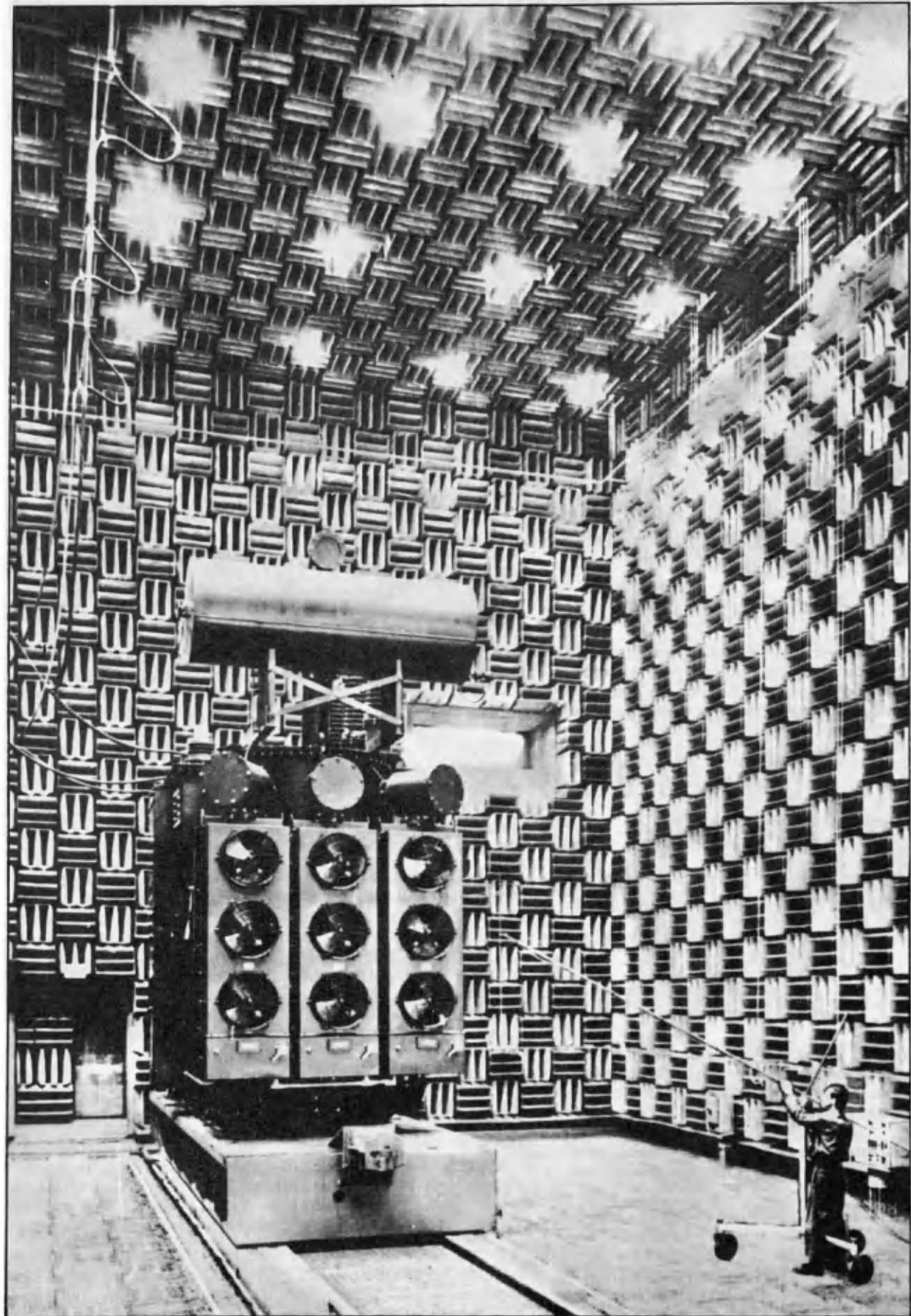
Examinemos la cuestión desde un punto de vista algo diferente. Los Estados Unidos exportan productos alimenticios; lo mismo pasa en América del Sur y otros países. ¿Tenemos derecho a utilizar nuestro suelo sin ninguna precaución y dejar, por ejemplo, que el Mississippi lo arrastre entre sus aguas? ¿Tenemos derecho a dejar que nuestro suelo se agote para que dentro de 50 años, por ejemplo, no podamos cultivarlo ya? ¿No corremos así el riesgo de dejar morir de hambre a los hombres de otros países?

No quiero decir que se debiera declararnos la guerra porque utilizamos mal nuestro suelo, pero afirmo que se debería pensar en este problema: ¿Tienen derecho los norteamericanos a disponer como les plazca de su país?

Ya sé que se trata de un punto de vista que no es muy popular en los Estados Unidos. Pero por mi parte señalo estos hechos por su aspecto moral y sobre todo porque tienen cierta relación con las causas de la guerra.

Es necesario que todo el mundo reflexione, no solo sobre la manera de utilizar las materias primas existentes, sino también sobre la manera de conservarlas para las generaciones futuras.

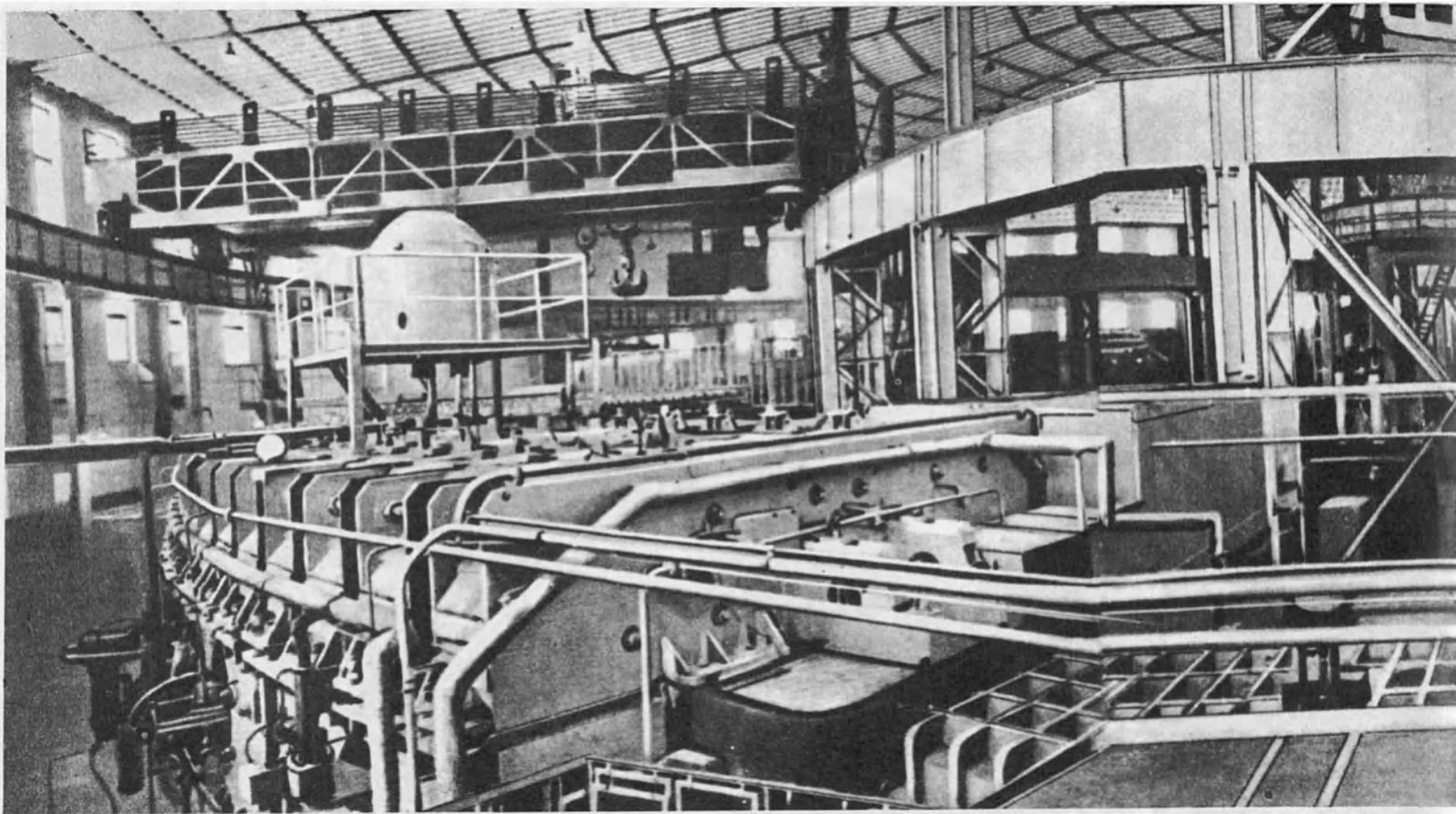
# LA CIENCIA DA UN NUEVO SEMBLANTE A LA VIDA



El hombre se adapta difícilmente a las nuevas formas impuestas por la técnica moderna. Así, este "caparazón de tortuga" (foto de la derecha) es el domo geodésico que se ha construido en Baton Rouge, Luisiana, y que muestra el ensamblamiento de los paneles de aluminio que lo componen. Esos paneles son de doce formas y gálibos diferentes. El domo no tiene soportes internos y es una de las construcciones circulares más grandes del mundo en su género. Sirve de taller de reparaciones de los vagones-cisternas. La foto superior —tomada durante la construcción del domo— muestra la forma en que las 420 secciones fueron izadas a la altura conveniente por medio de grúas, sostenidas luego por mástiles y soldadas a partir de la cúspide. La foto de la izquierda representa a un técnico en el momento de efectuar ensayos de sonoridad sobre un gran transformador en la sala de investigaciones acústicas. Los muros de la sala tienen más de un metro y medio de espesor y están contruidos con diversos materiales: cemento, una capa de hojas de hierro galvanizado y de fibras de vidrio.

Fotos USIS



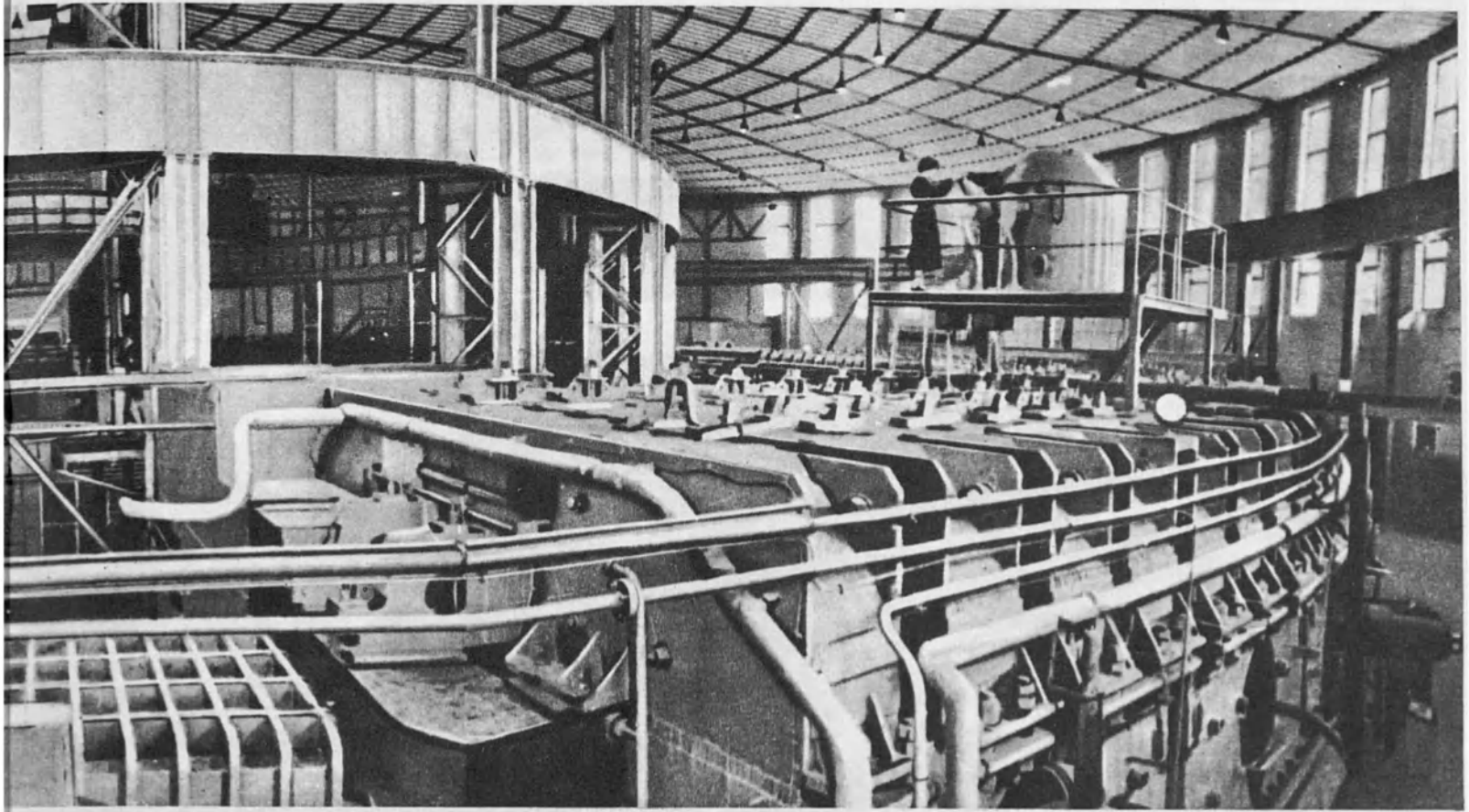


## GIGANTESCO ACELERADOR DE DOUBNA: 10 MIL MILLONES DE ELECTRON-VOLTIOS

La utilización pacífica de la energía nuclear cuenta ya en su haber varias realizaciones, aunque se encuentra en la etapa inicial de la investigación y del experimento. Los aceleradores de partículas figuran entre los más imponentes aparatos de experimentación. He aquí dos fotos del gigantesco acelerador del Instituto Reunido de Investigaciones Nucleares de Doubna, en la región de Moscú, que produce la aceleración de protones hasta despedir una energía de 10 mil millones de electron-voltios. Su electroimán anular (foto de arriba) tiene cerca de 60 metros de diámetro y pesa alrededor de 36.000 toneladas. Según el modelo, el acelerador se asemeja al sincrofasotrón o sincrotrón de protones. La foto de la derecha muestra la sala de manejo del sincrofasotrón. El Instituto posee otro acelerador, el sincrociclotrón, cuya energía es de 680'000 de electronvoltios.

Oficina Soviética de Información, París





## FUTURO DE ESPLENDOR O DESTINO ESPANTOSO



N. SEMENOV

¿En qué situación nos encontramos? Mientras por un lado la ciencia puede darnos la felicidad, ya que con el esfuerzo de todos es posible asegurar realmente a la humanidad un gran bienestar, por otro lado, si no se logra evitar que estalle una guerra —que en tales condiciones tiene que ser atómica— el destino del hombre será verdaderamente espantoso, como jamás lo fue en el pasado. Los sufrimientos pretéritos palidecerán ante los horrores de ese futuro si los pueblos permiten que se desencadene la guerra atómica. De hecho, el que sea una u otra de esas dos posibilidades la que se convierta en realidad, depende de nuestra buena voluntad, de nuestros esfuerzos y de nuestra decisión. Es preciso y es posible prohibir inmediatamente los ensayos y terminar con ellos de una vez para siempre. Naturalmente, no es eso lo principal, aunque el problema tenga suma importancia, pues la prohibición impediría, en primer lugar, que siguieran perfeccionándose esas armas atómicas ya espantosas, pondría un término a la contaminación radio-activa y constituiría, además, un paso hacia el restablecimiento de la confianza entre los países. Con ello se atenuaría en gran parte la depresión psicológica que entre las gentes suscita la guerra fría. Finalmente —y es lo más importante— con ello se podría dar en un futuro próximo, cuanto más pronto mejor, el paso decisivo que consistiría en prohibir el empleo de armas atómicas y su fabricación y en destruir todas las existencias, con la posibilidad de llegar a un desarme general y a la renuncia a la guerra como medio para resolver los problemas internacionales.

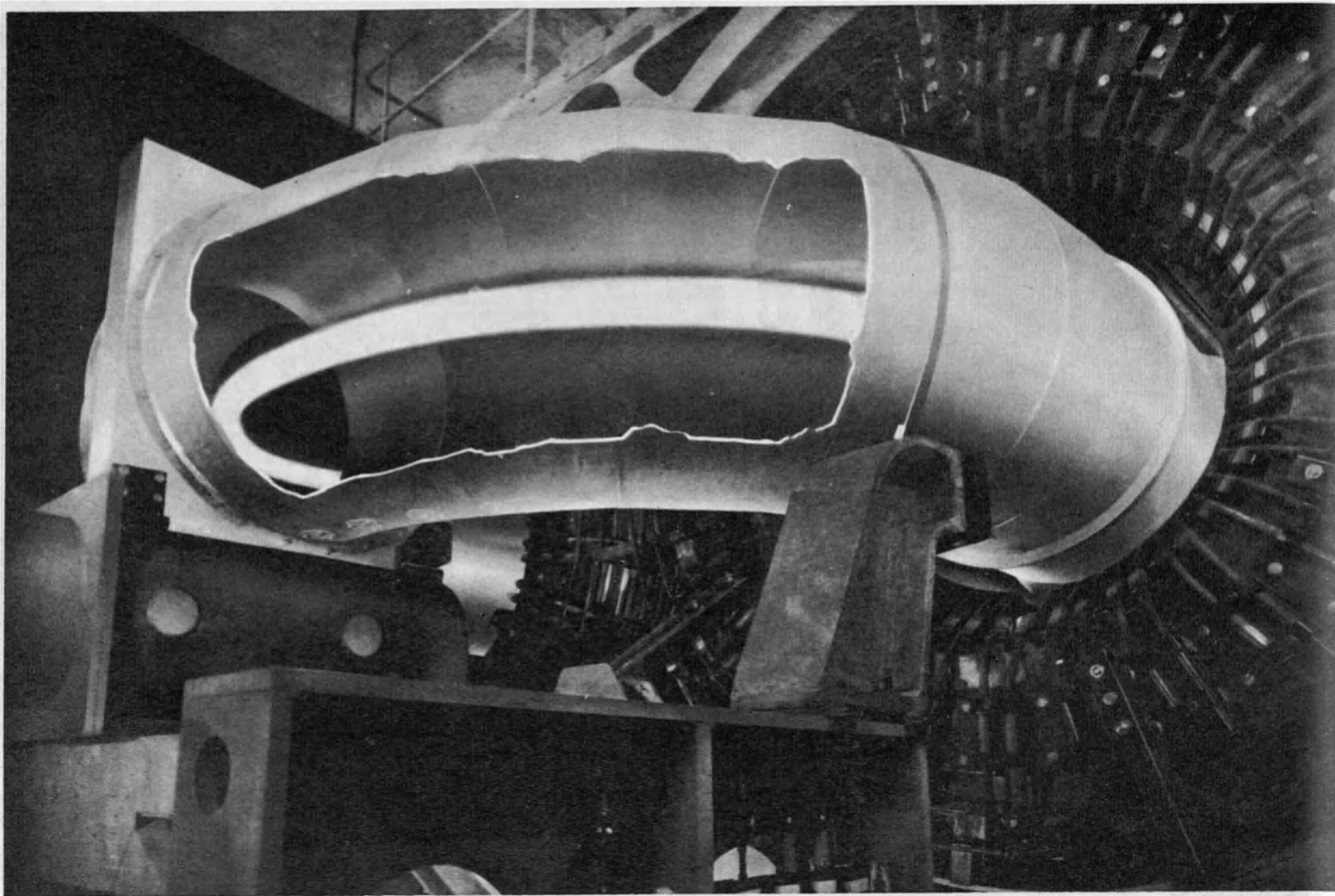
La guerra es un terrible vestigio de un triste pasado primitivo y ne debe tener cabida en un mundo civilizado. La amenaza de la guerra tiene efectos deplorables sobre la psicología de las gentes y hace estéril una enorme cantidad de trabajo y de recursos; gran número de personas no hacen más que aprender a matar a sus semejantes. Todo ello impide a los pueblos concentrar esfuerzos y recursos que podrían utilizarse para fomentar el bienestar, desarrollar la cultura y ayudar a los pueblos económicamente atrasados, les priva de alimen-

tación y vestido suficientes y dificulta el progreso técnico.

Todos comprendemos perfectamente que nada hay por hoy más importante que terminar con esa pesadilla; si la opinión mundial se manifestara en forma unánime y suficientemente activa, podría influir decisivamente exigiendo la rápida solución de todas esas cuestiones y una solución que no esté ligada a la de otros problemas de carácter secundario.

En esta lucha común por la paz entre los Estados, por la prohibición de los experimentos, por la renuncia a la guerra y la destrucción de las armas atómicas, los hombres de ciencia de todos los países, los sabios llamados a velar por el futuro de la humanidad y por el porvenir y la pureza de la ciencia, deben unirse y ponerse a la cabeza de este movimiento. Nosotros creamos, no sólo porque la creación científica es una necesidad orgánica para un hombre de ciencia, sino porque tenemos presentes los fines humanos de la ciencia, pero resulta que en vez de esos fines se nos presenta una imagen monstruosa, una deforme pesadilla de nuestras aspiraciones y pensamientos.

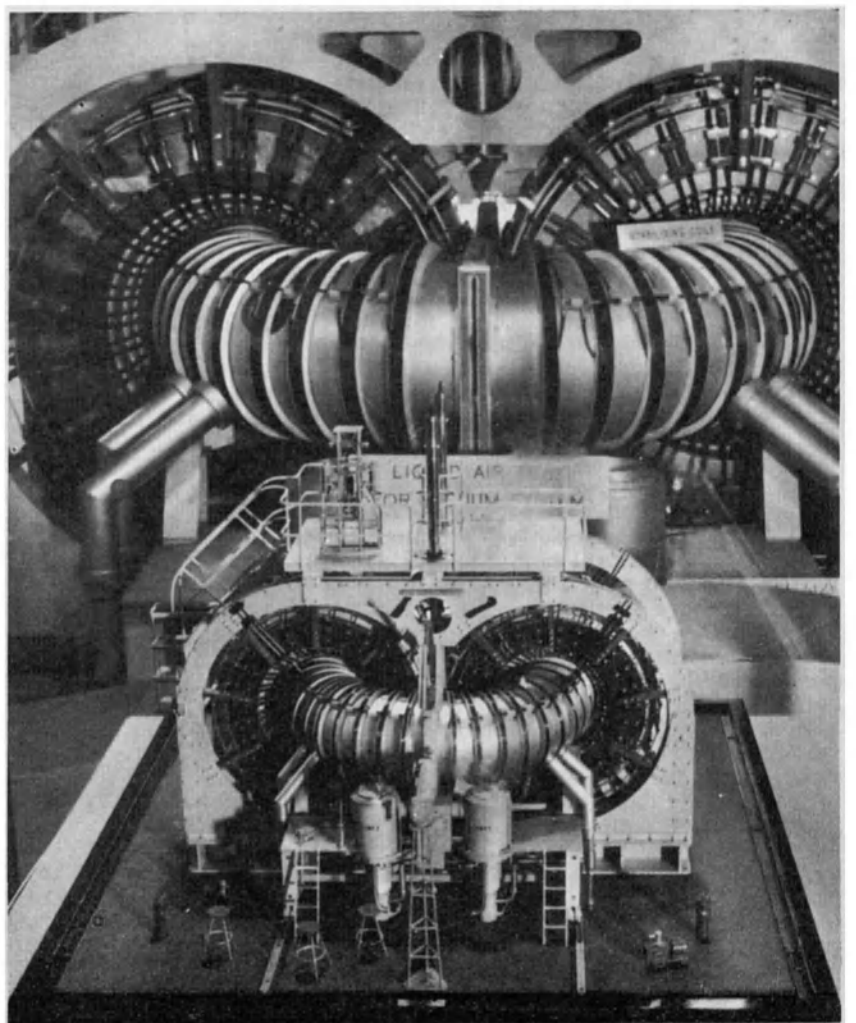
Es indudable que en su gran mayoría los verdaderos sabios no trabajan por el dinero que se les paga por su labor. No podemos resignarnos al fracaso de la ciencia en sus perspectivas más inmediatas. Nos duele que los frutos de nuestros trabajos científicos se utilicen para causar daño. No podemos tolerarlo. Nosotros, los hombres de ciencia, no debemos apagar esos sentimientos humanos sino, por el contrario, desarrollarlos como corresponde hacerlo a las personas honradas. Debemos darnos estricta cuenta de nuestra responsabilidad y comportarnos en consecuencia, uniéndonos en todo lo relativo a esas cuestiones. Todos los hombres del siglo XX, y entre ellos nosotros, los hombres de ciencia, asumimos una tremenda responsabilidad no sólo ante nosotros mismos, sino ante las generaciones futuras. Si logramos disipar la siniestra amenaza de la guerra y concentrar nuestros esfuerzos para crear una nueva Era de bienestar, una Era luminosa de la historia, podría el hombre tener por suerte la felicidad aun en el transcurso del presente siglo.



Fotos © Atomic Energy Authority, Reino Unido

## ¿ZETA DARÁ MAS CALOR QUE EL SOL?

Una de las finalidades perseguidas por los sabios del Centro Atómico de Harwell, en la Gran Bretaña, es utilizar industrialmente la energía que proviene de la fusión de los átomos. El aparato de que se sirven en sus investigaciones es conocido con el nombre de Zeta (Zero Energy Thermonuclear Assembly). He aquí un modelo de Zeta, expuesto en el Museo de Ciencias de Londres (foto de abajo). La foto de arriba presenta un corte del aparato y, a la derecha, el transformador. La faja blanca en el centro de la canalización es un círculo de gas incandescente mantenido por una corriente eléctrica. Los sabios británicos han llegado a obtener una temperatura de cinco millones de grados mantenida durante algunos milésimos de segundo, y esperan producir una temperatura de 50 millones de grados, o sea un calor que superará al del centro del sol. La fotografía de la derecha muestra un avión modelo para el estudio de los problemas del vuelo supersónico, o sea a una velocidad superior a la del sonido.





H. J. BHABHA

# CON LAS ARMAS TERMO-NUCLEARES LA GUERRA SE HA HECHO IMPOSIBLE

La guerra es una gran despilfarradora de materias primas. En varios países, la tercera parte de la totalidad de los ingresos nacionales se invierte en la producción de instrumentos de guerra que esperamos nunca lleguen a utilizarse. Todos sabemos que los proyectiles atómicos y de hidrógeno son muy destructores; pero dudo que el hombre de la calle se de cuenta de la verdadera capacidad de destrucción de esas armas. Algunos hombres de ciencia conocen por experiencia personal una parte de la destrucción causada en la última guerra. Solo tenemos que recordar los daños producidos por las bombas, las ruinas en Francia, la devastación de la Alemania y de la Unión Soviética: gran parte de esa destrucción fué causada por los explosivos. Y la cantidad total de explosivos empleados por ambos adversarios en la última guerra mundial llegó a dos o tres millones de toneladas de TNT. Una bomba de hidrógeno puede tener una potencia de explosión superior en varias veces a esa cantidad.

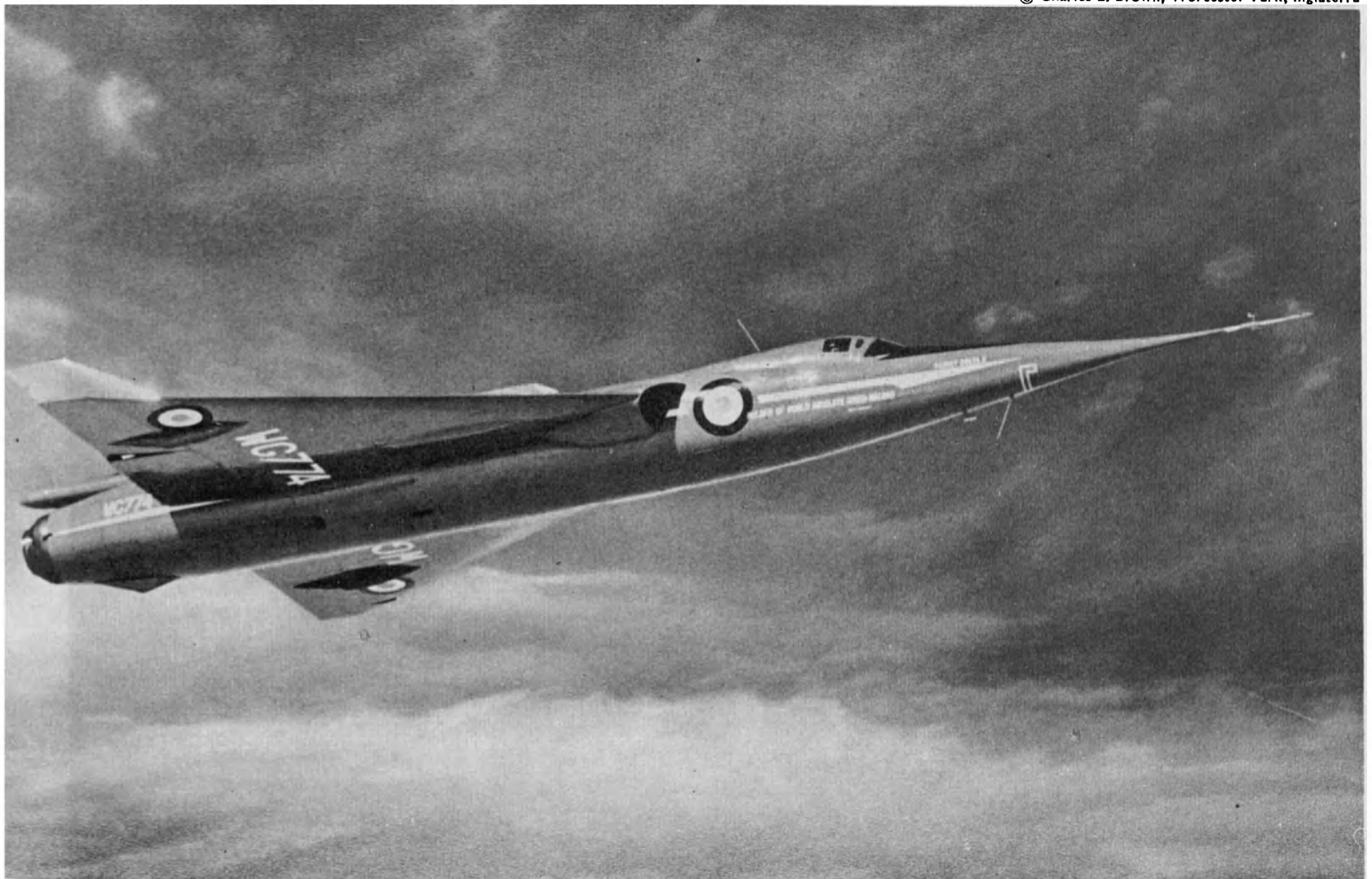
Es importante reducir a términos concretos lo que significa tal potencia explosiva. La zona de destrucción total producida por un proyectil de hidrógeno —digamos una bomba de 15 megatons de hidrógeno— llega aproximadamente a 8 kilómetros. Como afirma un experto, las casas de esta zona serían destrozadas, pulverizadas y se "evaporarían". Dentro de un radio de 12 kilómetros, las casas sufrirían daños irreparables, mientras los edificios situados en un radio de 20 kilómetros tendrían que ser evacuados para la reparación de serias averías. Esto sin contar el efecto radiactivo de la caída de la bomba. Según la dirección y la velocidad del viento, un 50 % de la pobla-

ción recibiría una dosis letal, en un sector de terreno de 40 kilómetros de ancho y 300 kilómetros de longitud. Apliquemos estas cifras a las grandes ciudades de nuestro tiempo —París, Londres, Nueva York, Moscú o Bombay— y veremos con espanto las proporciones de semejante destrucción. Formulo aquí la esperanza de que tal proyectil no se utilice jamás. Es un deber de cada uno de nosotros desplegar la máxima vigilancia para que ese arma nunca se emplee en el mundo. Es claro que con esta clase de armas ya no es factible hoy la guerra total, porque ésta sería un suicidio colectivo o un asesinato en masa.

Pero, existe un peligro más disimulado que deseo explicar: ese peligro es el llamado "pequeño proyectil atómico táctico". En la actualidad, el tamaño de esa arma es comparable al de la bomba que destruyó Hiroshima. Puede ser aún la cuarta parte de tamaño, pero en todo caso es muchas veces mayor que la más grande "destructora de bloques" de la última guerra. Tal proyectil tiene que ser obtenido por el procedimiento de fisión nuclear y, por su naturaleza, al caer, contaminaría de radioactividad una zona considerable de terreno. Hablar de "pequeños proyectiles tácticos" es engañar al público. Y este engaño puede tener consecuencias desastrosas.

Es motivo de divergencia entre los expertos de armas atómicas y especialistas militares el asunto de si deben emplearse estos "pequeños proyectiles tácticos" en una guerra limitada sin peligro de que se utilicen armas de mayores proporciones. Como existe la duda sobre este punto, se deja la solución al azar como un juego; pero en todo caso, un juego trágico en que se arriesga no sólo el futuro de la civilización sino el futuro de la humanidad misma.

© Charles E. Brown, Worcester Park, Inglaterra



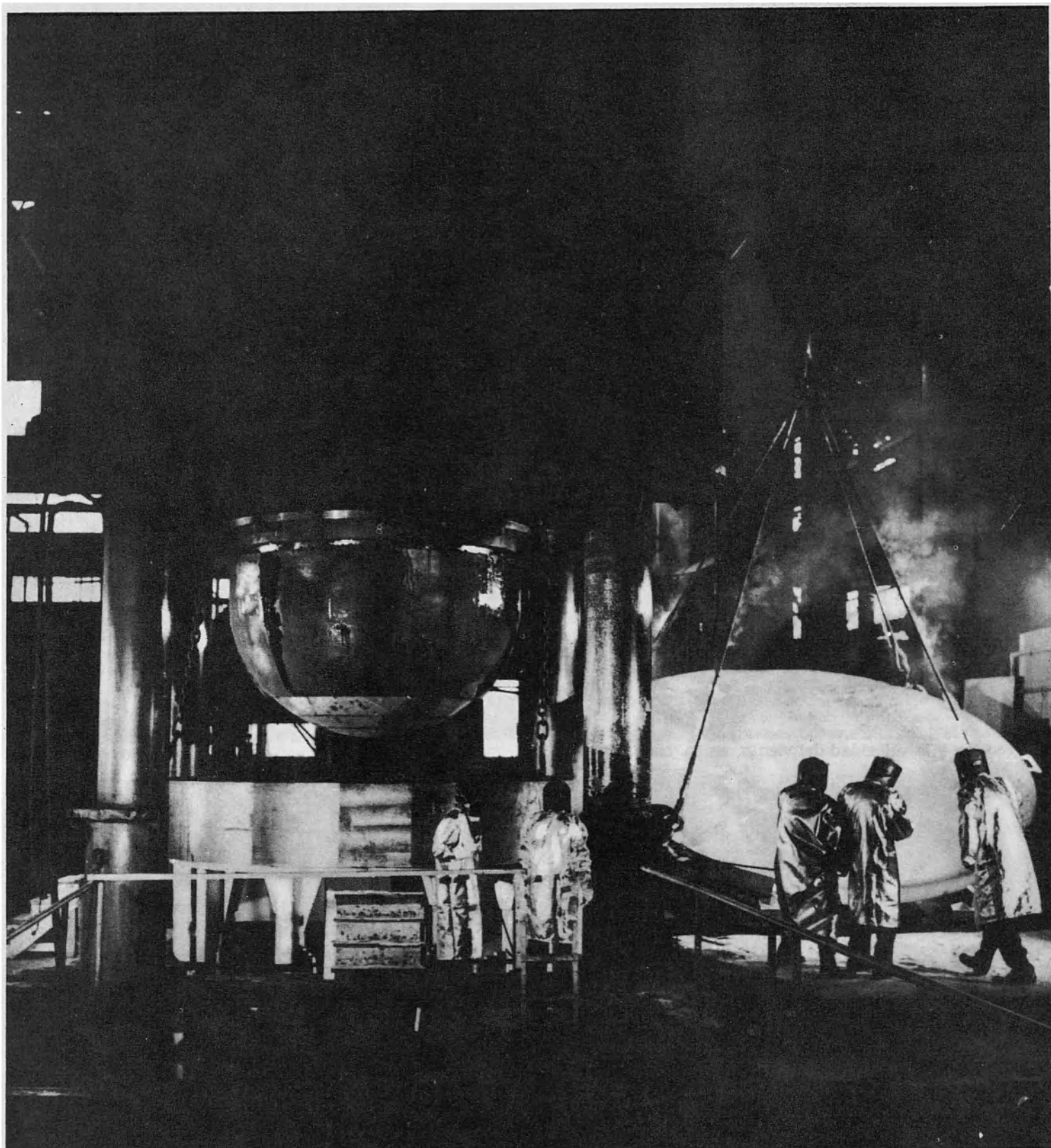
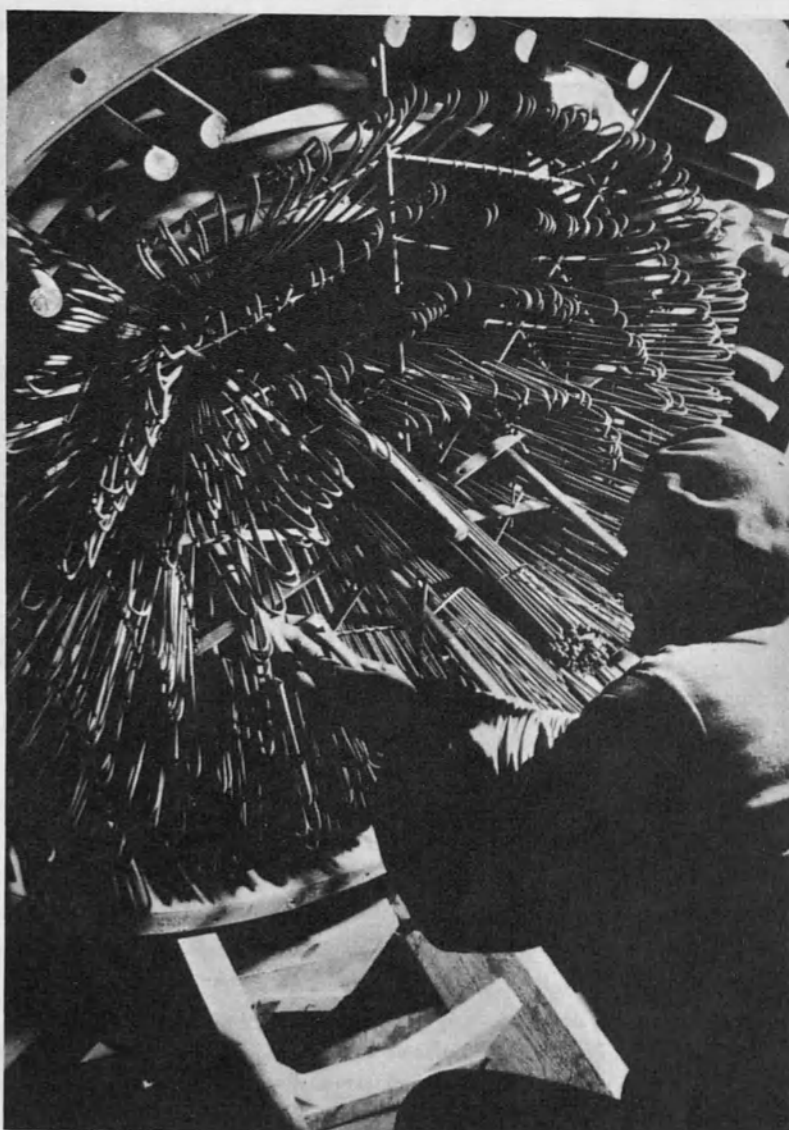
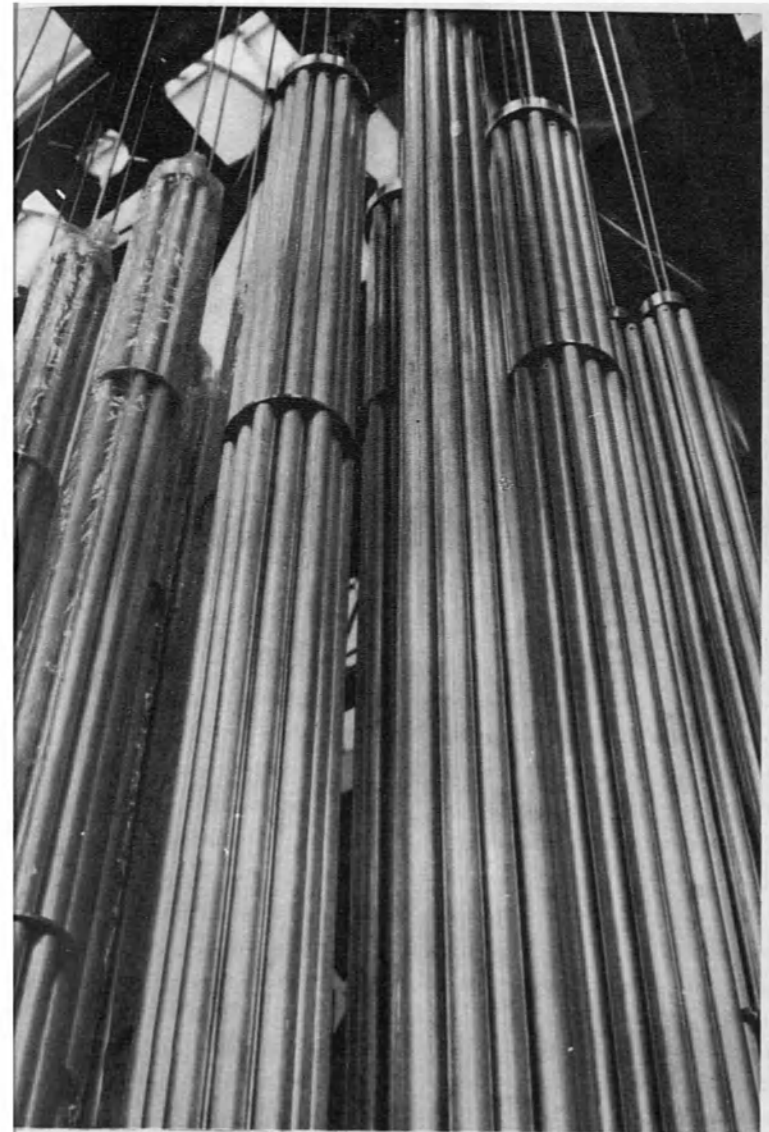


Foto Usis

La construcción de reactores y de fábricas atómicas exige realizaciones especiales en la esfera de la industria. He aquí, en la foto de arriba, la fabricación de un disco de acero de cinco metros de diámetro, en un centro industrial de los Estados Unidos. Este disco está destinado a una fábrica atómica cuya producción de electricidad alcanzará a 275.000 kilovatios. Los uniformes de trabajo les protegen a los obreros del

calor intenso. Arriba, a la izquierda, en la página de la derecha se muestra la carga de la pila atómica G1 de Marcoule, el centro nuclear más importante de Francia. El combustible de esta pila consiste en barras de uranio. Arriba, a la derecha, la armadura hermética de cemento que constituye la característica original de la pila G2 de Marcoule. La fotografía muestra la disposición de los ganchos en el interior de una "cabeza de cemento".



Fotos Jean-Pierre Sudre, Comisariato francés de la Energía Atómica

## CAUSAS DE LA GUERRA : ORGULLO, MIEDO Y MISERIA



G. BERGER

Cuando reflexionamos en la guerra y en la paz, cuando pensamos en la paz verdadera que no es únicamente el equilibrio de potencias sino que es esta grande alegría de vivir en la amistad, debemos decirnos que las causas que provocan la guerra pueden, en el fondo, clasificarse en tres categorías principales.

La guerra se origina primero, según creo, por el orgullo. Quienes estiman que no son mucho querrían ser más. Quienes piensan que ya son poderosos, desearían aumentar su potencia. La segunda causa de la guerra es el miedo. El temor es siempre mal consejero. Los canecillos son los más temibles porque tienen miedo y comienzan por ladrar y a veces por morder. Los conocimientos, obra de la lucidez, contribuyen a suprimir el miedo.

La tercera causa es la miseria. Creo que no viene sino en tercer lugar porque la miseria agobia a veces tan profundamente a los hombres que éstos han perdido la esperanza y no tienen el valor de rebelarse. La ciencia en este plano puede ayudarnos. Mediante la ciencia y sus técnicas podemos vencer a la miseria. Esta posibilidad

se encuentra en nuestras manos. Depende de nosotros que hagamos lo necesario para que ese deseo se realice.

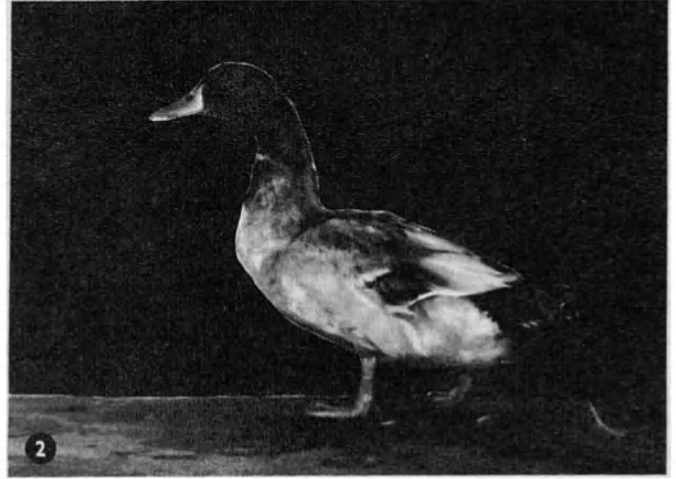
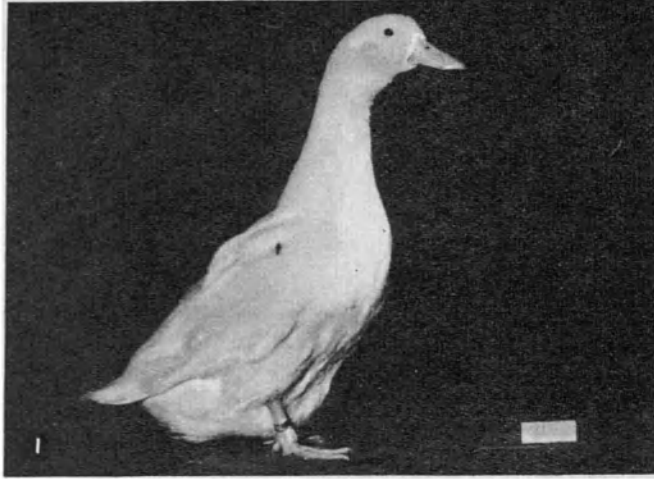
Hacer desaparecer el miedo es también una tarea de la ciencia, de la información y del sentido común.

En lo que toca al orgullo, el problema es más arduo. La voluntad de dominio se encuentra en el corazón de los individuos como en el corazón de las naciones y sabe adoptar mil formas cada vez más sutiles y secretas.

Tal vez la ciencia no basta para extirpar este mal, sino que es menester de la ayuda de la moral o de disciplinas aún más elevadas; pero también en ésto la técnica de las ciencias humanas —y una vez más designo por este nombre a la vez las técnicas más rigurosas de la psicología y un estudio del hombre que por ser menos matemático no es menos exigente y preciso— puede mostrar todo lo que hay de ridículo en el orgullo y “desinflar al personaje”. Existe toda una pedagogía, toda una educación que se debe impartir a las naciones como a los individuos, y en esto también la ciencia en el sentido más vasto del término puede ayudarnos a extirpar los riesgos de la guerra.

Cuando desaparecerá la miseria, cuando el miedo cesará de estrujar nuestro corazón, cuando el orgullo nos parezca una cosa ridícula, entonces la ciencia habrá cumplido su obra y podrá instaurarse la verdadera paz entre los hombres.



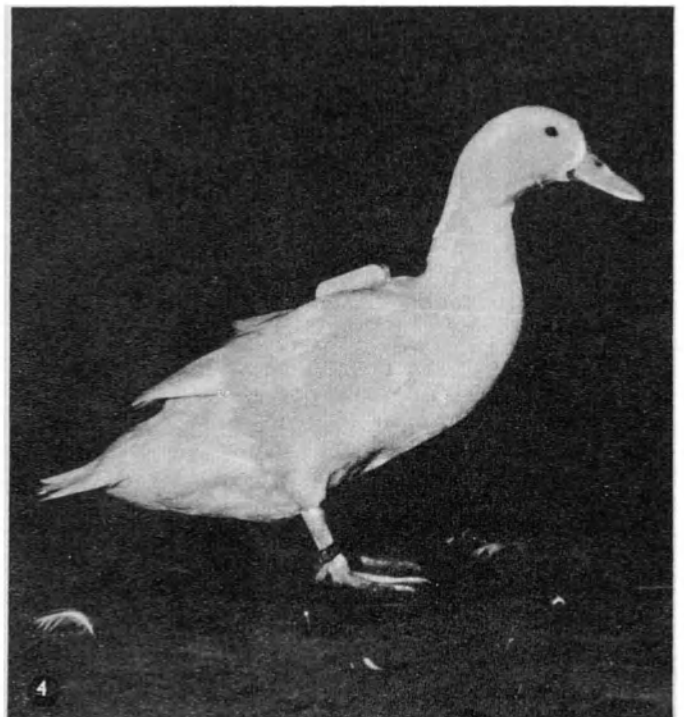
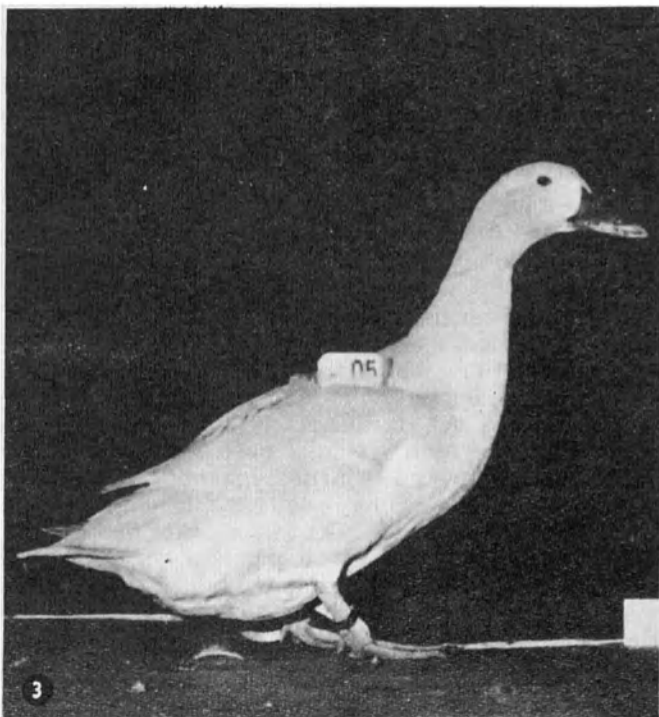


## “BLANCA NIEVE” : NUEVA RAZA DE PATOS

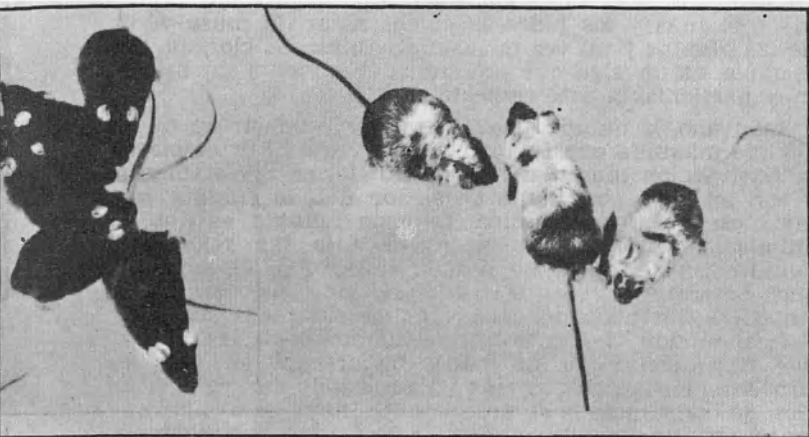
¿ Puede el hombre modificar artificialmente ciertos caracteres fundamentales de la raza en los animales superiores ? Hasta los últimos años, los biólogos respondían negativamente a esta pregunta. Sólo se habían obtenido mutaciones dirigidas en las bacterias mediante un ácido desoxiribonucleico (DNA). El profesor Benoit que dirige la cátedra de histofisiología en el Colegio de Francia, ha tentado un experimento similar, con ayuda del Padre Leroy y los esposos Vendrely, en una raza de patos. La sustancia DNA extraída de patos de la raza Khaki fué inyectada en patos de la raza de Pekín, de ocho días de edad. Las inyecciones se hicieron durante varios meses. Al terminarse el tratamiento, los patos presentaban modificaciones importantes de sus características somáticas. Ya no parecían de la raza Khaki ni Pekín sino de una raza nueva, de plumaje nítido y de pico rosado en ocasiones, a la que el profesor Benoit ha llamado “Blanca Nieve”. Desde entonces, estos patos se han reproducido, y sus polluelos confirman las modificaciones ya comprobadas. A pesar de los resultados obte-

nidos, el profesor Benoit ha declarado lo que ya afirmó hace más de un año en el Congreso de Biología Celular : “Nuestra mejor conclusión actualmente es que no podemos presentar una conclusión... Esto no es posible todavía. Por el momento no tenemos sino que proseguir nuestras experiencias”. (1) Anade hembra de la raza de Pekín, del tipo ordinario (3 kg 450) de cuerpo macizo y vientre voluminoso. (2) Pato de la raza Khakhi, proveedor del ácido desoxiribonucleico inyectado a los patillos de Pekín. (3) Patillo inyectado a la edad de 8 días (2 kg 400). Notar la finura del cuerpo y la cabeza así como la actitud inclinada. El pico se halla pigmentado parcialmente de color negro. El color de las plumas ya no es amarillo sino descolorido después de la inyección. Esa característica —ausencia de pigmento amarillo— se encontrará en las generaciones siguientes. (4) Anade hembra nacida de padre y madre inyectados de DNA proveniente de la raza Khakhi, pero que no ha sido inyectada ( kg 800). Su pico se halla en su totalidad desprovisto de pigmento amarillo,

Fotos © Michel Berthoumieux



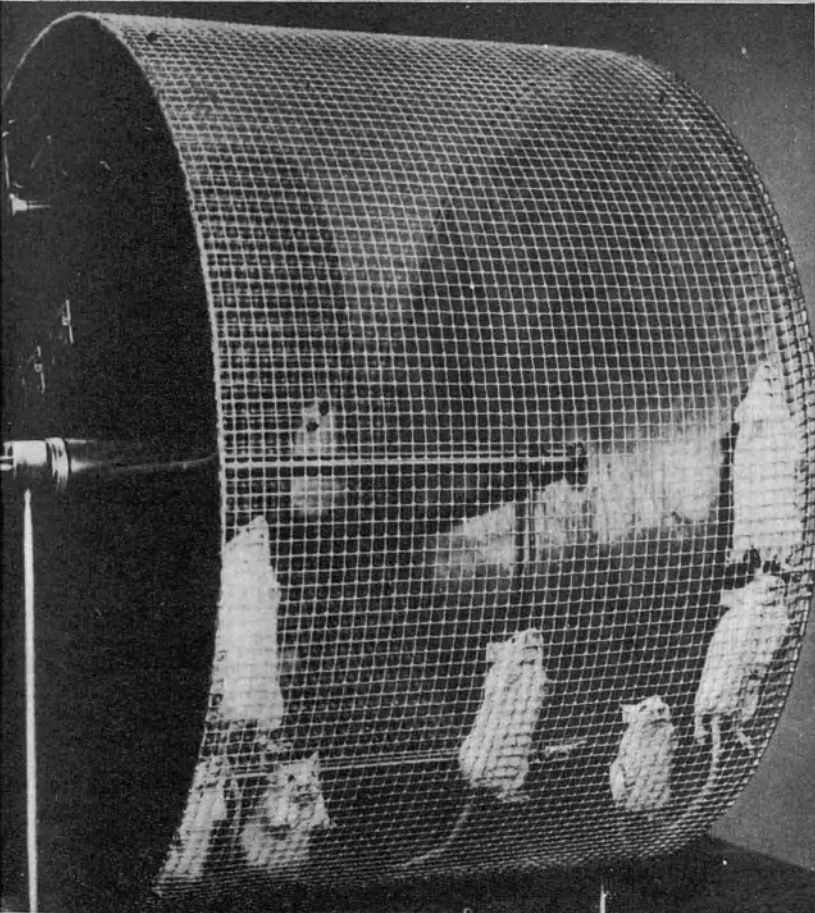
# ¿ LA CIENCIA PUEDE MODIFICAR LA HERENCIA?



## LOS RATONES Y LOS HOMBRES

Numerosas generaciones de ratones han recorrido las paredes de esta rueda experimental (foto de abajo) utilizada para determinar el efecto de los ejercicios físicos y de las radiaciones atómicas sobre el envejecimiento. Los dos grupos de ratones representados arriba muestran que las radiaciones hacen envejecer a los individuos afectados. Todos los ratones tienen la misma edad; pero, los del grupo de la derecha se han vuelto grises y han envejecido prematuramente después de ser expuestos a las radiaciones. Los del grupo de la izquierda, no sometidos a esa prueba, ofrecen un contraste con los primeros. Estas experiencias, pueden proporcionar datos de gran importancia sobre la genética de los seres humanos.

USIS



A. NOYES

una escala muy reducida.

Por otra parte, hay muchas cosas que nos escapan. Sabemos que existen ciertas moléculas en el cuerpo que podrían por lo menos indicar, si no determinar, el porvenir de la raza. Tenemos en nuestro cuerpo moléculas llamadas en química esteroides. El cuerpo humano posee una treintena de ellas. Las relaciones entre las cantidades de estas moléculas, en la persona más o menos normal, son fijas. Para una persona que tiene tendencia a la enfermedad, esta relación varía. ¿Puede hacer algo la ciencia para determinar esta relación de una manera definitiva?

Los ácidos nucleicos determinan más o menos la herencia. Si la tendencia de una familia es mala ¿puede cambiarse el carácter de estos ácidos y la relación entre los diversos grupos?

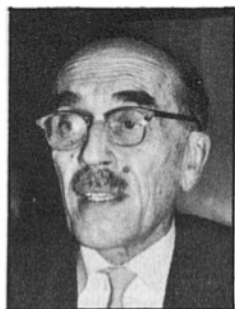
Se trata de un tema fascinante, porque los ácidos nucleicos son indispensables para mantener la vida de las células. Para la formación de las proteínas, y para el crecimiento. Todos saben que si se priva a una célula de su núcleo, el protoplasma muere. Es sabido que la multiplicación de las células anormales, por ejemplo cancerosas, dependen de los ácidos nucleicos. Muchos medicamentos anticancerosos son eficaces porque actúan sobre estos ácidos. Sin embargo, es difícil actuar solamente sobre los ácidos nucleicos de las células cancerosas y no de las células normales. Esta es la razón por la cual, en ciertos casos, no puede llevarse al extremo el empleo de estos medicamentos, por miedo de comprometer la vida del paciente.



B. HOUSSAY

Debo recordar, por otra parte, que los ácidos nucleicos existen en los virus. Al cristalizar la substancia activa de los virus, se ha comprobado que se trataba de una superproteína. Dividiéndola, se han obtenido ácidos nucleicos puros, que pueden cristalizarse sin ninguna dificultad, todas las veces que se deseen sin que pierdan su acción. Son productos puros. Se los puede conservar en un frasco. Si se inoculan, se reproducen, como un ser viviente. Después de las experiencias de algunos sabios, ya no se hace distinción alguna entre una substancia química y un ser viviente. Se han podido lograr mutaciones cambiando algunas partes de estos ácidos nucleicos. Por otra parte, sabemos que, en la herencia, los cromosomas, formados de nucleoproteínas, tienen una importancia fundamental. Se conocen los puntos de estas cromosomas que determinan tal o cual carácter. Gracias a ello se han podido alterar estos ácidos nucleicos y producir mutaciones. Uno de los daños que causa la radioactividad es, precisamente, modificar estos ácidos. Puede tenerse entonces una descendencia monstruosa, lo que constituye uno de los peligros más espantosos de la radioactividad.

# MATERIA INERTE Y MATERIA VIVA: YA NO SON ENIGMAS INSONDABLES



N. SEMENOV

Es posible que la mayoría de las gentes no se den cuenta exactamente de los extraordinarios resultados alcanzados por la ciencia desde mediados del siglo XIX, ni de la potencia de que dispondrá dentro de veinte o cuarenta años, a juzgar por los problemas que ya tiene planteados y en vías de resolver.

Por primera vez en el transcurso de la historia se ha visto el hombre en posesión de una fuerza que, si es rápida y racionalmente utilizada, puede asegurar a cada cual la satisfacción de sus necesidades. El ritmo del desarrollo de la ciencia es mucho

más rápido que el del incremento de la población, por lo cual, en la solución de los grandes problemas técnicos e industriales, se irá reduciendo la jornada de trabajo con la que todo hombre contribuye a la labor socialmente indispensable. Si las máquinas que efectúan trabajos mecánicos han liberado al hombre del penoso esfuerzo físico, las máquinas electrónicas y, de un modo general, las aplicaciones de la automática y de la telemecánica, cuyos progresos son realmente maravillosos, liberarán al hombre de todos los trabajos intelectuales que no requieren el pensamiento creador y tienen en gran parte un carácter automático.

Es más, en un futuro próximo, las máquinas de calcular podrán probablemente proporcionarnos informaciones ya sistematizadas y parcialmente analizadas. Su empleo ampliará considerablemente las posibilidades creadoras del hombre, evitando a su cerebro el esfuerzo de la memoria y eliminando el análisis inicial de la inmensa cantidad de datos disponibles. Ello permitirá al científico, al ingeniero o al economista concentrar con mucha mayor intensidad el esfuerzo intelectual en la labor propiamente creadora. El hombre de ciencia no se verá ya limitado por una especialización estricta.

El potencial de energía y en particular la cantidad de energía eléctrica obtenida, tienen una importancia decisiva para la industria, la agricultura e incluso la vida cotidiana. Si fuera posible disponer de energía eléctrica en cualquier punto del mundo y en cantidad ilimitada, sería posible, con una estructura social adecuada, alcanzar el más alto grado de bienestar para todos los hombres. En la actualidad, corresponden por término medio en el mundo a cada ser humano unos 100 kilovatios de energía eléctrica utilizada, o sea una cantidad muy escasa, que obliga al hombre a ejecutar duros trabajos físicos, sobre todo en los países insuficientemente desarrollados desde el punto de vista técnico y económico. Desde hace 10 ó 15 años, han aumentado considerablemente las posibilidades de obtención de energía eléctrica, en especial merced al descubrimiento de la energía atómica y a su utilización en centrales eléctricas, así como gracias al aumento extraordinario (debido al desarrollo de los sondeos) de los recursos en petróleo y gases utilizables como materias primas en las centrales térmicas. La producción de energía eléctrica podría aumentar rápidamente unas diez veces, y además con una distribución más uniforme entre todos los países del mundo.

Problemas especialmente importantes se plantean a la química. Cuando se apliquen con suficiente amplitud métodos químicos que ya se conocen a la agricultura de los países en que la alimentación no es suficiente, podrá resolverse este problema con suma rapidez y en gran escala, asegurando la subsistencia no sólo de la población actual del globo sino de poblaciones mucho más numerosas. Estoy convencido de que, en el porvenir, la química descubrirá métodos nuevos, más eficaces, para obtener alimentos. Descubrirá el mecanismo de las reacciones químicas que se producen en el organismo y sabrá aplicar los principios descubiertos en la industria, la cual logrará tal vez efectuar la biosíntesis de los productos alimenticios fuera del organismo, utilizando como materias primas

las proteínas y los hidratos de las algas, la masa verde de las plantas y tal vez incluso la lignina. La clorelia, por ejemplo, es un alga que presenta actualmente un interés muy particular a este respecto.

Asimismo, la química logrará tal vez producir un nuevo tipo de máquina que funcione con arreglo al principio de la contracción muscular y que transforme directamente, y con un gran coeficiente de acción útil, la energía química en trabajo mecánico. Lo más notable es que la química, estudiando el mecanismo de las reacciones químicas, ha empezado a crear nuevos tipos de sustancias. Se trata de materias tan conocidas como las fibras sintéticas, los plásticos o los cauchos obtenidos mediante la elaboración del petróleo, del alquitrán de hulla, etc., que desempeñan ya un papel importante en la vida corriente, en la construcción y, sobre todo, en la fabricación de instrumentos de precisión. No hay que olvidar que los materiales constituyen el aspecto quizá más importante del progreso técnico, y no es casualidad que las sucesivas etapas del desarrollo de la humanidad lleven por nombres los materiales empleados: edad de piedra, de bronce, de hierro. Creo poder afirmar que hace unos treinta o cuarenta años, y como resultado del desarrollo de la química, se ha iniciado una nueva edad, la edad de los materiales sintéticos polímeros.

La química permitirá conferir deliberadamente a esos materiales determinadas propiedades, según los fines a que se destinen, empezando por los textiles y acabando por su empleo para sustituir a los metales en la construcción de maquinaria.



D. BOVET

Sin pretender hacer una "novela de anticipación del futuro" voy a enumerar algunas cuestiones, en las cuales la investigación ha abierto un campo ilimitado.

Se ha hablado de los problemas relativos a la modificación del patrimonio genético, pero la distinción entre la materia inerte y la materia viva no nos parece, actualmente, un problema insondable. No hemos empezado a crear la vida —estamos muy lejos de ello— pero comencemos a imaginar las hipótesis que nos indicarán por cuales medios y por cuales caminos apareció la vida sobre la tierra.

Existen, además, todos los problemas de la nutrición, de la transformación de las materias inorgánicas en materias orgánicas asimilables, problemas que van ligados a los de la fotosíntesis.

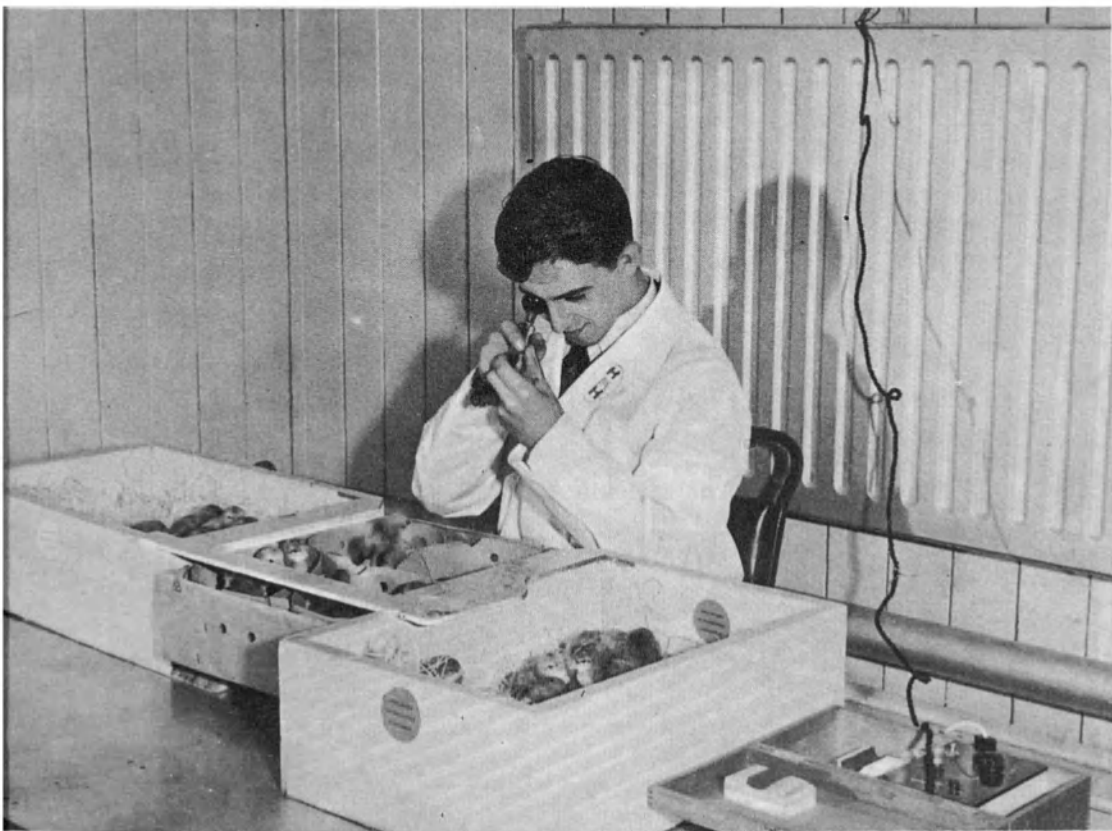
En verdad se puede afirmar que la quimioterapia ha encontrado soluciones para cierto número de problemas. Ha curado enfermedades, hoy prácticamente desaparecidas, o en vías de desaparecer como la meningitis cerebro-espinal, que era la pesadilla de todos los médicos de niños, y como las pulmonías que ya no constituyen el gran peligro que eran para los ancianos. Hace un siglo, se había logrado prevenir las viruelas mediante la vacuna, así como la sueroterapia había permitido la protección contra la difteria.

Los agentes quimioterápicos, que poseemos y que pertenecen a series químicas muy diferentes, pero que tienen con frecuencia un origen natural, constituyen todo el vasto grupo de los antibióticos. Al mismo tiempo que curan estos productos crean nuevos problemas, a cuyo estudio se han dedicado muchos de nosotros. Esos problemas provienen del desequilibrio de las poblaciones microbiológicas en el organismo y de los fenómenos de carencia o avitaminosis que siguen en particular a su absorción por vía bucal. Todos esos problemas se encuentran actualmente en estudio, y nos encontramos aquí para resolverlos.



**CULTIVO CIENTÍFICO DE TOMATES,** — Estas vigorosas plantas de tomates bañadas de luz eléctrica, sometidas a una temperatura controlada y humedecidas por una lluvia artificial, se disponen sobre una plataforma giratoria, bajo las fajas de luz multicolor de la "cámara arco iris" de un laboratorio experimental del Instituto de Tecnología de California. Un tablero electrónico gigante permite a los sabios la regulación de las temperaturas deseadas, con sólo apoyar un botón. Estas plantas de tomates son más productivas que las que se cultivan a la intemperie o en invernáculos.

Usis



**¿MACHO O HEMBRA?** — Desde hace años, los criadores de aves reclaman un método preciso para determinar el sexo de los polluelos de un día. Los inventores del "sexoscopio" afirman que ese instrumento ofrece un 99% de respuestas exactas. El aparato consiste en un tubo que se coloca sobre el polluelo y se alumbró eléctricamente.

C.O.I., Londres



**NI TIERRA NI SOL.** — En estos tubos que contienen una solución nutritiva (foto de arriba) esperan los hombres de ciencia cultivar fresas y guisantes. Las plantas se desarrollan de modo extraordinario a pesar de no tener contacto con la tierra, el sol o la lluvia.

Usis



**EL COBALTO Y LAS SEMILLAS.** — En el Instituto de Biofísica de la Academia de Ciencias de la Unión Soviética, se ha demostrado mediante experimentos como el de la foto de arriba, a la derecha, que el cobalto radioactivo acelera el desarrollo de las semillas.

Oficina Soviética de Información, París



**AUTOPSIA DE UN POLLO.** — Un experto enviado a Tailandia por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación practica la autopsia de un pollo para determinar si su muerte proviene de la "enfermedad de Newcastle" y estudiar la aplicación de una nueva vacuna (foto de abajo).

F.A.O.





H. J. BHABHA

# LA ESCASEZ DE ALIMENTOS ES PROBLEMA DE KILOVATIOS

**N**o me propongo tratar acerca de lo que la ciencia será capaz de hacer en el futuro: este asunto lo abordaré más tarde. Para apreciar realmente las posibilidades del futuro, es necesario echar un vistazo al mundo de hoy. Todos estamos acostumbrados a oír las denominaciones de «países avanzados industrialmente y países insuficientemente desarrollados». ¿Qué es lo que se implica en esta nomenclatura? Si miramos a los países del mundo encontramos que hay ciertos países naturalmente la mayoría de los del Asia y del Africa cuya renta nacional por individuo es alrededor 40 a 50 dólares par año. En los países de la Europa occidental, la renta nacional por individuo alcanza de 300 a 900 dólares anuales, mientras en los Estados Unidos de América esa renta individual es de 1.800 dólares por año.

La renta nacional por individuo es una medición del bienestar de los pueblos de los diferentes países. Como se puede ver por las cifras que he señalado, ese bienestar muestra una enorme disparidad entre los bajos niveles de vida de los países del Asia y del Africa, que denominamos insuficientemente desarrollados y los países del Occidente, por ejemplo, que se llaman avanzados desde el punto de vista industrial.

¿En qué se funda tal disparidad? El alto nivel de vida de los países industrialmente avanzados obedece a una mejor explotación de las fuerzas y de los recursos de la naturaleza fundándose en la ciencia y la tecnología presentes. El consumo de energía por individuo en los países llamados insuficientemente desarrollados equivale apenas a la que despiden la combustión de un tercio de tonelada de carbón anualmente mientras en los países europeos occidentales es ocho veces mayor y en los Estados Unidos llega a ocho toneladas por año y por individuo. Esta utilización de la energía es la base de un más alto nivel de vida y de un mayor bienestar de esos países.

Todos nosotros —al igual que nuestros valores culturales— tenemos una gran deuda a las antiguas civilizaciones del Egipto, la India, la China, Grecia y posteriormente la Europa Occidental. No obstante, hay que darse cuenta de que, a pesar de muchas diferencias y costumbres, así como de las normas culturales y sociales, todas esas civilizaciones se construyeron esencialmente sobre los mismos cimientos. Toda la energía para realizar el trabajo mecánico, para arar la tierra, para extraer el agua, para transportar la carga y para la locomoción fué suministrada por el músculo, ya sea humano o animal. Por ejemplo, la energía molecular o química obtenida por la combustión de la madera fué utilizada sólo de modo limitado para cocer y calentarse y para contados procedimientos técnicos como la metalurgia.

## Ciencia y técnica son pilares de la civilización democrática

**E**s importante anotar la severa limitación que impone el suministro restringido de energía sobre el desarrollo de la civilización. Un hombre en el curso de un día de trabajo penoso puede producir únicamente alrededor de un kilovatio-hora de energía, mientras en los países avanzados industrialmente se usan diariamente 45 kilovatios-hora de energía por individuo. Lo que significa que en las antiguas civilizaciones solo un reducido número de personas podían disfrutar de un alto nivel de comodidades físicas y cultura concentrándose así el trabajo excedente de muchos para el beneficio de pocos. En otras palabras, las antiguas civilizaciones del mundo fueron esencialmente antidemocráticas. Solamente hoy, sobre la base de la ciencia moderna y de la tecnología, tenemos, por primera vez, la posibilidad de construir una civilización y una cultura democráticas.

En cierta ocasión, Lord Boyd Orr dijo que en lo referente a los productos alimenticios un hombre puede

producir hoy el equivalente de lo que producían diez hombres hace cincuenta años, como resultado de la aplicación de la ciencia y la técnica modernas a la agricultura. Nadie mejor que él conoce este problema. En la India y en varios países de Asia, la producción agrícola por individuo es la misma que hace siglos. Esto demuestra que la aplicación de los conocimientos y técnicas presentes en esos países podría fácilmente resolver el problema de la alimentación.

Uno de los agentes más importantes para la mayor producción agrícola es la amplia utilización de abonos tales como el sulfato o el nitrato de amoníaco. En la India, se emplea un promedio de cinco kilogramos de sulfato de amoníaco por hectárea. En Inglaterra la proporción de ese abono es de 200 kilogramos; en el Japón es de 550, o sea, en otras palabras, cien veces más. Esta utilización generosa de los abonos —debida a su obtención mediante los modernos procesos industriales— es la causa de la producción más abundante del suelo. En esta esfera se ve claramente el impacto de la industria química —la fabricación de abonos— en la producción agrícola.

## Para mejorar la agricultura debe aprender todo el pueblo

**L**a proporción en la cual puede aumentar la producción de alimentos es mayor que la proporción en que aumenta la población, la cual llega a 1,3 % anualmente en la India. Hago hincapié en este punto por motivo de que muchas gentes se encuentran bajo la impresión errónea de que la excesiva población y el aumento de ésta en las regiones insuficientemente desarrolladas son la verdadera causa de su bajo nivel de vida. Aún con una población creciente, la tecnología moderna hace posible la elevación del nivel de vida de la población en su totalidad, ya que —lo repito— el ritmo de la producción es mayor, o puede ser mayor, que el del aumento demográfico.

Por ejemplo, la población de los Estados Unidos aumenta en una proporción más elevada que la de la India; pero, sin embargo, el nivel de vida continúa elevándose porque su producción se multiplica más rápidamente. No necesito mencionar la elevación rápida de la producción en la Unión Soviética, cuyo ritmo es fenomenal, lo que ha determinado allí un nuevo nivel de vida de sus habitantes.

En el sentido de la densidad de la población, los países sobrepoblados no son la India y la China, ya que la densidad demográfica es mayor en Inglaterra, y por ejemplo, en Bélgica. Importa que todos nosotros nos demos cuenta de que nuestro deber es velar porque se apliquen las modernas técnicas en todas partes, para beneficio de esas zonas. En la actualidad, la causa de su bajo nivel de vida reside en el problema de la población.

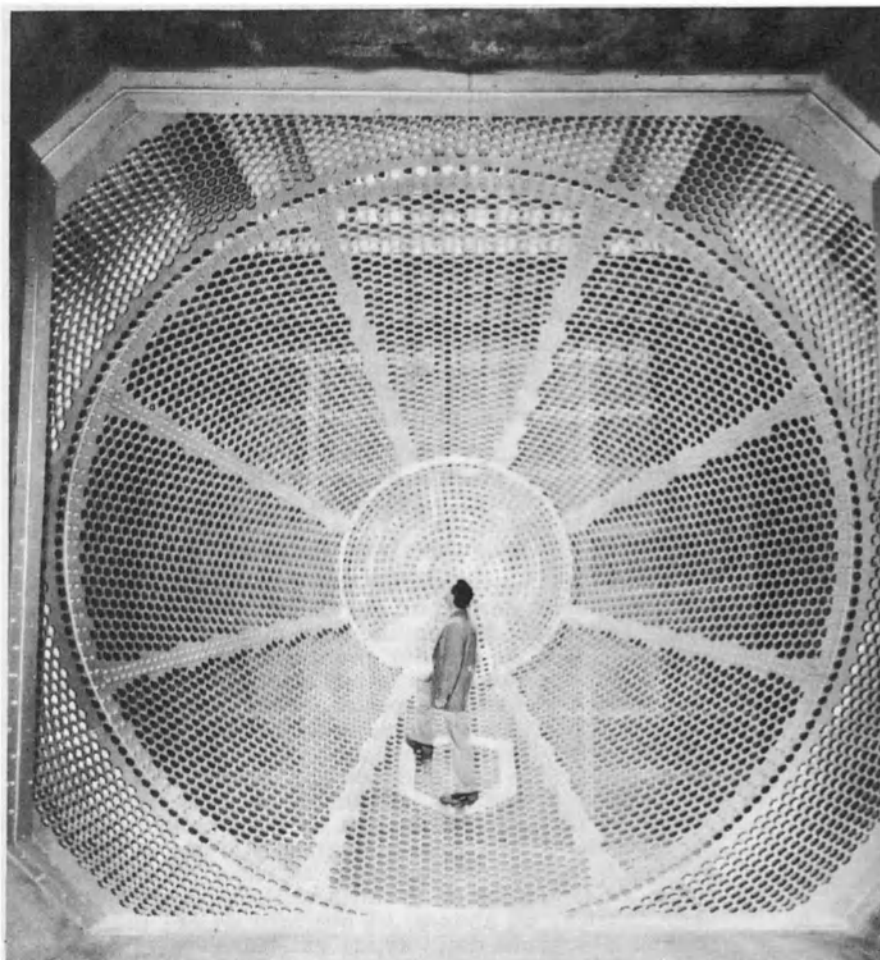
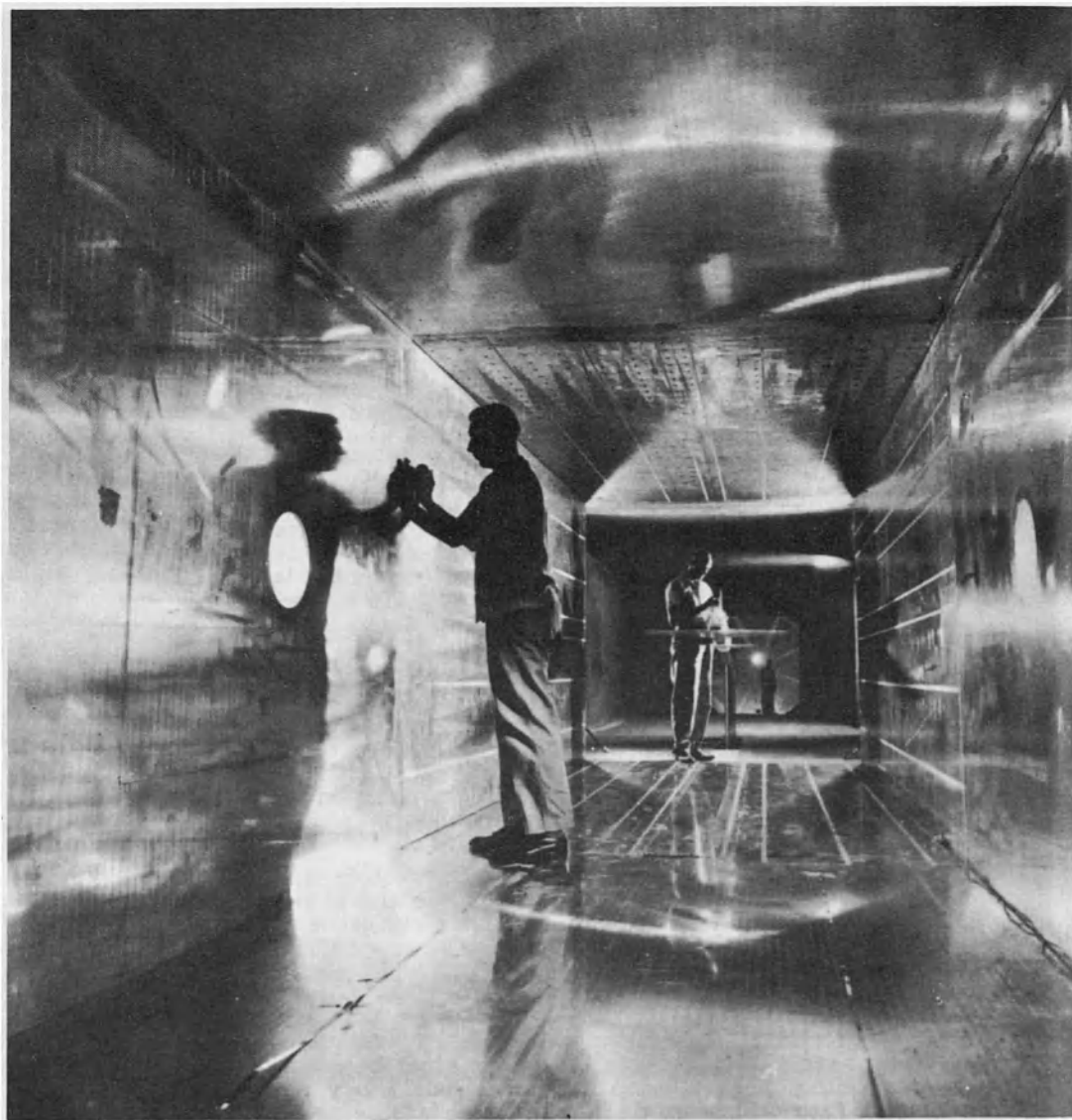
Naturalmente, hay dos clases de dificultades en lo que se refiere al incremento de la producción agrícola: las propiamente técnicas —necesidad de maquinaria adecuada y de industria química— y las dificultades debidas a las condiciones psicológicas y sociales de cada país.

Es bastante fácil construir una fábrica de acero, ya que requiere un número limitado de personal técnico, altamente calificado. En cambio, para mejorar la agricultura, hay necesidad de enseñar prácticamente a la población entera, o a gran parte de la población, y esto es un mayor problema, en varios aspectos. Pero este problema es también, de cierta manera, una cuestión de tiempo. En efecto, en la actualidad estamos construyendo fábricas de abonos. Pero, no hay duda de que, debido a la extensión del país, se aumentará el número de esas fábricas y el ritmo de su construcción. Así, esto se halla relacionado con el general desarrollo industrial, y lo que hacemos actualmente no es sólo construir fábricas de abonos sino echar los cimientos de grandes centros para producir en serie fábricas de abonos, ya que sólo de esa manera podremos liberarnos de la ayuda exterior.

# A LA VELOCIDAD DEL SONIDO EN UN TUNEL

En los Estados Unidos se prosiguen las experiencias sobre diferentes modelos de aviones lanzados a una velocidad que, en ocasiones, supera a la del sonido. Uno de los talleres (foto de la derecha) mide cerca de veinte metros de largo y está equipado con el material más nuevo para la observación, la fotografía y la grabación de los resultados de cada experimento. El hombre fotografiado en el sitio en donde sale el aire de la fragua (foto de abajo) parece pequeño y, sin embargo, mide cerca de dos metros de alto. El aire sale por un aparato silenciador que reduce a un murmullo el gigantesco silbido del gaseoso elemento que se precipita a la velocidad de miles de kilómetros. La foto de abajo, a la derecha, muestra un aviador cuyo casco está provisto de dos cámaras fotográficas, en posición opuesta. En vuelo, el piloto puede tomar fotografías sólo con inclinar la cabeza sin soltar la rueda. Este aparato es utilizado por los pilotos que vuelan cerca de aviones de ensayo cuyas reacciones desean registrar. Las cámaras contienen películas de 16 mm. y están conectadas con baterías eléctricas.

Fotos Usis



# Los lectores nos escriben

## BANDERA ESCOLAR MUNDIAL.

Todas las naciones, sociedades y grupos del mundo poseen banderas o emblemas; pero no así las escuelas y, por esta razón creo que debería adoptarse alguno de estos distintivos. Sugiero una bandera compuesta de dos fajas, una de color verde y la otra color de oro, la primera para simbolizar las virtudes, energías y esperanzas de los escolares y de la juventud en general, y la segunda para recordarnos que toda la esperanza y riqueza del futuro del mundo vendrá de sus generaciones jóvenes. En el centro —mitad en verde y mitad en dorado— podría ir la imagen de un libro de plata o algún otro conocido símbolo de la vida escolar.

Esta bandera podría llevar una franja de los dos colores verde y oro entremezclados y podrían fijarse en lo alto del asta cuerdas y borlas de los mismos colores. Podría desplegarse a semejanza de la bandera de la Cruz Roja Internacional. En el caso de adoptarse un emblema, podría empleárselo en tiempo de guerra para identificar todos los locales escolares y los institutos de enseñanza. Ciertamente una bandera o emblema escolar mundial sería un justo reconocimiento de la labor de quienes se dedican a la educación, al conocimiento y al adelanto de la ciencia.

Milford E. Shields  
Durango, Colorado  
Estados Unidos.

## CALENDARIO DEL UNIVERSO

En la revista mensual popular de la Academia de Ciencias de la Unión Soviética se ha publicado un artículo intitulado «El Calendario y su proyecto de reforma» por M. Y. G. Perel, en el que se trata del nuevo calendario universal propuesto por la India a la Organización de las Naciones Unidas en 1953. Me pregunto las razones por las cuales un proyecto tan notable, extremadamente fácil y sencillo ha sido relegado a las calendas griegas.

«El Correo de la Unesco» ¿no podría ocuparse de ese proyecto de calendario y dar más detalles? así como informar a sus lectores de las discusiones que se originaron a ese respecto en el seno de las Naciones Unidas?

P.B. Faingold  
Moscú - U.R.S.S.

N.D.L.R. — *La posibilidad de introducción de un calendario universal fué discutida en el Consejo Social y Económico de las Naciones Unidas, tomando como base los informes sometidos sobre ese particular por 38 Estados Miembros. En abril de 1956 el Consejo opinó que no había llegado aún el tiempo apropiado para la introducción de un calendario de esa índole y suspendió las discusiones por un período indeterminado, expresando que serían de gran utilidad los estudios ulteriores de las Naciones*

*Unidas sobre ese proyecto. Nuestro lector puede obtener más detalles de esas discusiones, solicitándolos al Centro de Información de las Naciones Unidas en Moscú: 15 Hohlovski Pereulok, Apartment 36, Moscú. Un artículo sobre el Calendario universal y la historia de la reforma del calendario en general se publicó en el número de enero de 1954 de «El Correo de la Unesco».*

## NIVEL ELEVADO DE LA REVISTA

Me permito desear que «El Correo de la Unesco» mantenga siempre su mismo nivel elevado que nos permite perfeccionar nuestros conocimientos. La cultura que podemos adquirir nos ayuda a comprender a los hombres y los diversos problemas en razón de la gran objetividad y del sentido de los matices que aportan a los distintos temas los colaboradores de la revista. La documentación fotográfica es muy adecuada en general al texto y la reproducción de los clisés es muy hermosa.

M. M. Bitozzi  
Cannes-La Bocca (Alpes-Marit.)  
Francia.

## CONOCIMIENTOS A DOMICILIO

Lector asiduo de «El Correo de la Unesco» desde hace varios años, no encuentro la expresión exacta para expresar cómo, con la ayuda de la revista, un hombre puede alcanzar casi gratuitamente, sin moverse de su sitio, y sin una Enciclopedia, el conocimiento de las artes, las ciencias, y de todas las disciplinas en las mejores formas y condiciones para satisfacer las capacidades «de un mal alumno».

Los colaboradores de «El Correo de la Unesco» forman como una escuela de grandes maestros de la difusión del progreso y del conocimiento de los misterios de este mundo, desde Adán hasta nuestros días...

M. Benhachem-El-Harrouni  
Palacio Bennani  
Meknes (Marruecos).

## EL JOVEN MODERNO

Hoy como nunca necesitan los hombres algo que los saque del pozo oscuro en que están enterrados. Es inconcebible que no podamos destruir las barreras que nos dividen. Las definiciones de psicosis de guerra, crisis o decadencia son cuentos inventados por personas carentes de convicciones. El joven moderno tiene un hambre enorme de soluciones para problemas que le obstaculizan el camino hacia un futuro mejor, desprovisto de las vergüenzas actuales. Como los que llamamos «hombres grandes» parecen no querer evadirse de los prejuicios y fanatismos histórico-políticos, el joven debe tratar de hallar por sí mismo o en colaboración con otros jóvenes, la manera

de salir de este callejón aparentemente sin salida. Nada se gana con un desenfrenado correr hacia la nada o relajarse en una contemplación fría del medio circundante. Véase sino la diferencia entre la llamada «Beat Generation» estadounidense y los «Angry Young Men» británicos.

Los jóvenes debemos meditar, estudiar, experimentar y principalmente unirnos derrumbando toda clase de falsas diferencias. Soy un joven universitario que trato de hacerlo.

Miguel Grimberg  
Buenos Aires, Argentina.

## LA BARRERA DEL IDIOMA

Me deleita la lectura de «El Correo de la Unesco». Espero cada número con ansiedad y lo leo con gran satisfacción. Particularmente me interesaron los números dedicados al estado actual del analfabetismo y la ceguera de los prejuicios. En esos números encontré mucha información y estímulo.

Me atrevo a decir que la barrera del idioma es asimismo un inmenso obstáculo para la participación de los hombres de ciencia, artistas y pueblo en general en los valores culturales representados en cada lengua étnica. Me gustaría que algún próximo número de «El Correo de la Unesco» se dedicara a tratar del problema de las barreras lingüísticas.

Floyd Hardin  
The International Language Review  
P.O. Box 393, Denver 1, Colorado  
U.S.A.

## MORAL HUMANA

«El Correo de la Unesco» parece descuidar el problema angustioso de la capacidad moral de la humanidad y de su madurez espiritual con relación a los progresos constantes —exaltados en la revista con frecuencia— de su poder intelectual y material. Y sin embargo es bien sabido que, según su concepción de la vida, según la elección que haga del Espíritu o de la Materia, del grupo —nación o patria ideológica o del individuo, el hombre alcanzará mediante ese poder creciente, a su pleno desarrollo o a su aniquilamiento.

Reconozco que la revista me ofrece una documentación de gran calidad sobre los progresos técnicos y científicos; pero esa documentación es difundida más ampliamente por otras revistas especializadas, con más detalles. Esa documentación sobre todo no corresponde sino a las manifestaciones exteriores de una íntima vitalidad que es urgente canalizar por medio de una toma de conciencia de ciertos valores trascendentales, más allá de los límites de lo racional. «El Correo de la Unesco» ilumina el mundo tan sólo echando aceite sobre el fuego.

M.P. Tochou  
París (5<sup>a</sup>)



# Latitudes y Longitudes

**ARTE INFANTIL HISPANO-AMERICANO EN MADRID:** En el Círculo de Bellas Artes de Madrid se inauguró la primera exposición iberoamericana de arte infantil, bajo los auspicios de la Oficina de Educación Iberoamericana. Varias especialistas disertaron sobre el arte infantil como medio de expresión de la personalidad del niño y sobre las posibilidades del dibujo, la pintura y la música para despertar la sensibilidad y estimular la capacidad de creación. En la primera disertación se dió a conocer la labor de la Unesco en lo que se refiere a la educación artística. La exposición comprende 2.700 cuadros y dibujos ejecutados por dos mil niños de las escuelas de Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, Guatemala, Perú, Uruguay, Venezuela y otros países hispanoamericanos.

**■ AÑO DE LA SALUD MENTAL:**

Los hombres de ciencia utilizan cada vez más la idea de organizar campañas en escala mundial cuando se trata de problemas científicos determinados. Uno de los últimos ejemplos es el "Año de la Salud Mental" que se llevará a cabo en 1960, bajo los auspicios de la Federación Mundial para la Salud Mental. Durante ese año se realizarán estudios acerca de las necesidades de los niños, encuestas nacionales sobre la salud y las enfermedades mentales, formación de médicos y personal técnico para la aplicación de los principios de la salud mental, investigación de los aspectos sociológicos de la industrialización y de los problemas psicológicos de la emigración. El tema del "Día de la Salud Mundial", que se celebrará el 7 de abril del presente año, será la "Salud Mental", según lo ha anunciado la Organización Mundial de la Salud.

**MAPA MAGNETICO DE LA TIERRA:**

Los países que participan en el Año Geofísico Internacional han acordado realizar una encuesta mundial sobre el fenómeno magnético en la superficie de la Tierra, probablemente dentro de cincuenta años de tiempo, cuando las perturbaciones solares serán mínimas y las condiciones geomagnéticas en su punto más estable. En la actualidad, doscientos observatorios mantienen registros magnéticos regulares. El principal problema en la encuesta futura será la forma de disponer de un número suficiente de naves no magnéticas para obtener las mediciones convenientes en el mar. Hoy existen muy pocas embarcaciones de esta clase. Las encuestas de esta índole facilitan a los especialistas el trazado de mapas necesarios para los navegantes y los hombres de ciencia. El último estudio sobre el magnetismo de la Tierra se llevó a cabo hace treinta años.

**■ MUSEOS Y BIBLIOTECAS DE GANDHI:**

En la India se van a

inaugurar próximamente varios museos consagrados a mostrar colecciones de objetos de la vida y trabajo de Mahatma Gandhi. Esos museos serán costeados por un fondo especial dedicado a mantener la memoria del apóstol de la no violencia. Cada museo tendrá una biblioteca de unos diez mil volúmenes y expondrá fotografías, pinturas, cartas, artículos y objetos personales que ayuden a reconstruir la biografía de Gandhi. También se proyecta la construcción de hoteles anexos a los museos, en donde los estudiosos procedentes de otros lugares de la India o del extranjero puedan permanecer durante la realización de su trabajo de investigaciones sobre la doctrina del grande hombre.

**ALIMENTO PARA EL MUNDO:**

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación ha escogido el año 1963 para la realización de una campaña que tendrá como finalidad la movilización de la opinión pública con respecto al problema de liberrar al mundo de la amenaza del hambre. Como preparación de la campaña se llevará a cabo una Tercera Encuesta Mundial sobre Alimentación para estudiar el estado de los suministros de alimentos con referencia a la población, particularmente en los países insuficientemente desarrollados. Asimismo se estudiarán las posibilidades de aumentar la producción de artículos alimenticios y se hará una evaluación de los métodos nacionales e internacionales para la distribución y comercio de los productos agrícolas. Todas estas actividades culminarán en un Congreso de Ali-

mentación Mundial que se celebrará en 1963.

**■ RENACEN LOS ARROZALES EN PORTUGAL:**

La malaria ha sido casi completamente erradicada en Portugal, en donde se registraban anualmente 15.000 casos —con una pérdida de 500 vidas— antes de la última guerra. En 1957 no se registró ninguna defunción y se presentaron únicamente 49 casos, mientras en la primera mitad de 1958 se ha registrado un solo caso. Como resultado de la extirpación de esta enfermedad, Portugal ha vuelto a ser otra vez gran productor de arroz. El cultivo del arroz se hallaba prohibido para prevenir la multiplicación de los mosquitos de paludismo en las aguas estancadas de los arrozales. Ahora, en lugar de importar arroz, Portugal ocupa su puesto de exportador y sus ganancias han llegado a superar al costo del Servicio de Erradicación de la malaria.

**GRAN SEMINARIO DE EDUCACION EN COLOMBIA:**

Se están realizando los preparativos para el gran Seminario que tendrá lugar en Bogotá, en el mes de setiembre de este año, bajo los auspicios de la Unesco, la O.E.A. y el Gobierno de Colombia. Este Seminario estudiará en su integridad el estado de la educación y elaborará un proyecto global para atender al problema educativo en ese país. Esta experiencia podrá servir de modelo para seminarios análogos de Europa y Asia, en donde se estudien las bases para resolver el problema escolar en general.

## LIBRE CIRCULACION MUNDIAL DE INFORMACIONES

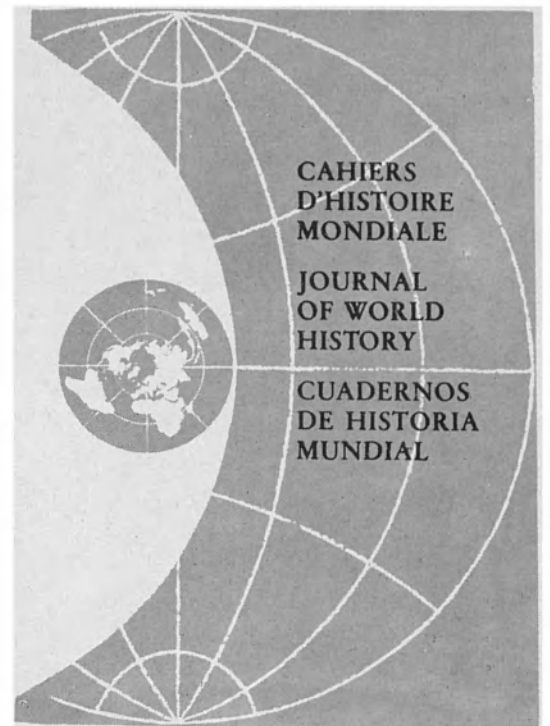
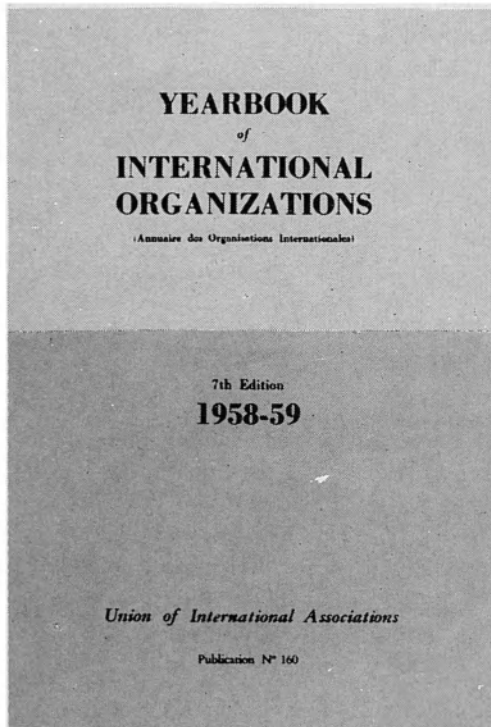
Los gobiernos de todos los países del mundo pondrán en vigor, dentro de breve tiempo, más amplias facilidades para la transmisión internacional de noticias por cable y por radio. Esta decisión es fruto de la Conferencia de la Unión Internacional de Telecomunicaciones que se celebró en Ginebra en los meses de octubre y noviembre últimos y a la que concurren sesenta y seis naciones. Esta Conferencia de Telégrafos y Teléfonos ha adoptado un número considerable de proposiciones recomendadas por la Unesco y de resoluciones para el fomento de la libre circulación de las informaciones entre los diferentes países.

La Conferencia resolvió, entre otras cosas, la aceptación del sistema del «cobro a destinación» de los telegramas de todas clases, la reducción de la tarifa aplicada a las líneas de teletipos, la unificación de todas las disposiciones para el manejo de los servicios de telefoto, teletipo y teléfono, tanto en los países europeos como en los de otros continentes.

También decidió la Conferencia proveer mayores facilidades para las radiocomunicaciones —de dirección múltiple— con la inclusión del permiso de incorporar instrucciones editoriales y despachos; liberalizar las disposiciones referentes a la identidad de las personas que envían o reciben telegramas de prensa; suprimir las limitaciones en la aplicación de tarifas de prensa a los telegramas de esa índole; y, finalmente, facilitar el alquiler de los circuitos telefónicos para la transmisión de radio y televisión. Estas nuevas disposiciones deberán entrar en vigor el primero de enero de 1960.

**E**n la actualidad hay 1.222 organizaciones internacionales que muestran las diversas formas en que los individuos de buena voluntad de todos los países se han unido para crear el mecanismo de la cooperación y entendimiento en cada esfera de la actividad humana. El «Yearbook of International Organizations» (Anuario de Organizaciones Internacionales), cuya séptima edición en inglés está ya en circulación, es una guía insustituible para el conocimiento de esta multitud de organizaciones.

Compilado por la Unión de Asociaciones Internacionales, este Anuario para 1958-1959 proporciona datos de importancia sobre las mencionadas organizaciones internacionales (149 gubernamentales y 1.073 no gubernamentales). Publicado en colaboración con las Naciones Unidas y bajo su sello editorial, el Anuario puede obtenerse en la Unión de Asociaciones Internacionales (Palais d'Egmont, Bruselas, Bélgica). En Francia, se lo puede adquirir en la Librería de la Unesco, Plaza de Fontenoy, París. El precio es de 14 dólares - 5.800 francos, o su equivalente en moneda nacional.



**L**os múltiples aspectos del desarrollo científico y cultural de la humanidad—la literatura y las bellas artes, la técnica y el pensamiento científico, las instituciones sociales, los descubrimientos y sus aplicaciones—son los temas de estudios que aparecen regularmente en los CUADERNOS DE HISTORIA MUNDIAL publicados mediante la ayuda económica de la Unesco. Esta revista trimestral constituye una fuente valiosa de documentación y opiniones para una mejor comprensión de los grandes problemas de la ciencia y de la cultura de todos los pueblos y de todos los tiempos. Entre los colaboradores de los CUADERNOS DE HISTORIA MUNDIAL figuran historiadores y escritores de todos los países, tanto de Rusia como de Francia, de América del Norte y del Sur, de Corea, Indonesia o la India.

La Comisión Internacional para una Historia del Desarrollo Científico y Cultural de la Humanidad, utiliza el conjunto de las colaboraciones publicadas en los CUADERNOS DE HISTORIA MUNDIAL para la preparación de dicha Historia, en seis volúmenes, que le ha sido confiada por la Unesco.

El precio de suscripción anual a los CUADERNOS DE HISTORIA MUNDIAL (cuatro números con un total de 1.000 páginas) es de 8 dólares o su equivalente en moneda nacional. Las suscripciones pueden obtenerse en las «Editions de La Baconnière», Boudry, Neuchâtel (Suiza) o en las agencias cuya lista envía la Secretaría de la Comisión Internacional a quines la solicitan.

## AGENTES DE LAS PUBLICACIONES DE LA UNESCO

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

**ARGELIA.** — Editions de l'Empire, 28, rue Michelet, Argel. (600 fr.).

**ARGENTINA.** — Editorial Sudamericana S.A., Alsina 500, Buenos Aires. (40 pesos).

**BÉLGICA.** — (Para El Correo). Louis de Lannoy, 47, rue du Midi, Bruxelles. (100 Fr. B.). Otras Publicaciones: Office de Publicité, 22, Place de Brouckère, Bruselas; N. V. Standaard Boekhandel, Belgiele 151, Amberes.

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

**BRASIL.** — Livraria Agir Editora, Rua México 98-B, Caixa Postal 3291, Rio de Janeiro.

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

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

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

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

**DINAMARCA.** — Ejnar Munksgaard Ltd., 6, Nørregade, Copenhagen (K. 12 coronas).

**ECUADOR.** — Librería Científica, Luque 225-29, Casilla 362, Guayaquil. (30 sucres)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**NICARAGUA.** — A. Lanza e Hijos Co. Ltd., P.O. Box n° 52, Managua.

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

**PANAMÁ.** — Cultural Panameña, Avenida 7a. n° T1-49. Apartado de Correos 2018, Panama.

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

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

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

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

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

**SUECIA.** — A/B. C.E. Fritzes, Kungl. Hovbokhandel, Fredsgatan 2, Estocolmo. (Kr. 7.50).

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

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

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

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



Werner Bischof © Foto Magnum

"En numerosos países de Asia, la producción agrícola por habitante es hoy la misma que hace siglos... Mucha gente piensa que el bajo nivel de vida de los países insuficientemente desarrollados se debe al aumento demográfico y al exceso de población. Esto es un error. La técnica moderna permite mejorar las condiciones de vida de un país aun cuando su población sea cada vez más numerosa, ya que el ritmo en el aumento de la producción puede ser más rápido que el del crecimiento demográfico". (Ver en página 31 la declaración del Profesor Homi J. Bhabha sobre la ciencia.)