

PROMESAS Y REALIDADES

DIEZ AÑOS DE TRABAJO QUE ABREN NUEVAS PERSPECTIVAS

Diez años son poco tiempo en la historia de la humanidad y en la vida de una organización internacional. A pesar de ello, los diez años ahora cumplidos por el Organismo Internacional de Energía Atómica han sido testigos de grandes realizaciones y en ellos se ha convertido más que nunca en realidad la promesa de bienestar que encierra el átomo, garantía de paz, de salud y de prosperidad en el mundo entero.

Gracias en gran parte a las actividades del Organismo, ayudado por la mayoría de las naciones, los trabajos científicos relacionados con el átomo se han extendido a prácticamente todas las actividades de la humanidad. Se está ya demostrando de manera práctica que las técnicas nucleares pueden aportar una contribución a la solución de problemas universales. Gracias a ellas es posible disponer de mayor cantidad de alimentos y de agua, elevar el nivel de vida de los países en desarrollo, combatir las enfermedades y generar la energía que, a la larga, será la respuesta más adecuada a todos los interrogantes que suscita la expansión demográfica.

Muchas de estas posibilidades aún no se percibían claramente cuando, el 29 de julio de 1957, el Organismo quedó legalmente constituido tras la ratificación de su Estatuto por 26 países. Por entonces se pensaba principalmente en la prevención de los riesgos atómicos y en la producción de energía. Estas cuestiones siguen siendo de capital importancia y en relación con ellas se han logrado grandes progresos, pero al mismo tiempo se ha advertido la posibilidad de muchos otros beneficios, por lo que ha sido necesario emprender extensas y diversas actividades que han dado buenos resultados prácticos. Cuando a éstos se sume la producción de energía nucleoelectrónica rentable se habrá dado un paso decisivo hacia la consecución de los copiosos frutos que brinda el átomo.

En su empeño por abrir las puertas del futuro, el Organismo se ha convertido en un importante centro de intercambio de conocimientos y en un activo promotor de la investigación científica. Muchas de las investigaciones que realiza en sus laboratorios o en colaboración con otras instituciones persiguen metas claramente definidas, pero también dejan sitio para el genio original,



En Bogotá (Colombia), el Programa de Asistencia Técnica del Organismo está coadyuvando a garantizar el pleno aprovechamiento de un reactor de investigación y a realizar estudios sobre el contenido de yodo en animales y seres humanos. Esta última labor forma parte de una serie de investigaciones sobre el bocio en los niños. En el centro, a la derecha del vaquero, se encuentra la Dra. Sonia Nassiff, profesora invitada del OIEA.

Esta fotografía fue tomada durante una reunión celebrada en Dubna (Unión Soviética) en la que expertos de nueve países deliberaron sobre los mejores métodos de investigación e intercambio de informaciones acerca de los problemas que plantean los desechos radiactivos.



el pensador armado de lápiz o de pizarra cuya lógica es a menudo capaz de señalar el camino de importantes progresos.

El resumen de los diez primeros años de actividad del Organismo permite apreciar las realizaciones conseguidas. Tras él queda toda una serie de hechos, algunos de ellos relatados en este Boletín: exploraciones en altas montañas y desiertos áridos, expediciones por el mar y por la selva, grandes seminarios y cursos modestos, meticolosos trabajos en arrozales y en regiones polares, y ante todo, la aparición de una comunidad científica cuyos miembros, hombres y mujeres de muy diferentes naciones, colaboran sin parar mientes en las diferencias de credo, raza o clase social.

COMO EMPEZO

Poco después de terminar la guerra, los debates de las Naciones Unidas pusieron de manifiesto que el mundo entero deseaba ardientemente hacer de la energía atómica una fuerza útil, pero las tensiones de aquel tiempo no permitieron encontrar una fórmula aceptable hasta 1953. Dwight D. Eisenhower, Presidente de los Estados Unidos de América, propuso el programa "Átomos para la Paz" y pidió el establecimiento de una organización internacional. Su esperanza era que los países técnicamente adelantados dedicasen parte de su potencial a atender a las necesidades de la humanidad en lugar de atizar sus temores, y anunció que su país estaba dispuesto a poner sustancias nucleares a disposición de una organización internacional.

El año siguiente, el 4 de diciembre de 1954, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó por unanimidad la resolución "Átomos para la Paz", en la que se manifestaba la esperanza de que se crease sin demora el OIEA. Un grupo de países, integrado inicialmente por Australia, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Francia, Portugal, Reino Unido y Sudáfrica, al que pronto se unieron Brasil, Checoslovaquia, India y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, comenzó a redactar el proyecto de Estatuto. En octubre de 1956, el Estatuto fue aprobado unánimemente en una conferencia de 81 naciones; a los 90 días había sido firmado por 80 Estados. El 29 de julio de 1957, después de haber sido ratificado su Estatuto por 26 de sus Estados, siendo la Unión Soviética la primera "potencia atómica" en hacerlo, el Organismo quedó legalmente constituido.

En 1º de octubre de 1957, cuando empezó la primera reunión de la Conferencia General, había ya 54 Estados Miembros; al terminar la reunión este número era de 59. En la actualidad el número de Estados Miembros se aproxima a 100. En la primera reunión se aprobó el programa inicial de trabajo, redactado por una Comisión Preparatoria, y un crédito de 4 339 000 dólares para su ejecución; se eligió a los primeros componentes de la Junta de Gobernadores, órgano directivo integrado, entonces, por 23 Estados Miembros, y desde 1963 por 25; asimismo se nombró al primer jefe ejecutivo del Organismo, el Director General, Sr. Sterling Cole (Estados Unidos). Su mandato terminó en 1961; desde entonces el Director General es el Dr. Sigvard Eklund (Suecia), que fue reelegido en 1965.



Por lo general, en los lugares en que el bocio es endémico se registra una escasez de yodo, pero esta enfermedad se da también en ciertas regiones del Japón en las que ese elemento se halla presente en algas marinas comestibles. En la Escuela de Medicina de la Universidad de Hokkaido se está estudiando el llamado "bocio endémico de las regiones costeras" con arreglo a un contrato de investigación del OIEA. En esta vista de la isla de Rishiri pueden apreciarse las algas a punto ya para ser recogidas.

ORIENTACION CIENTIFICA

Los primeros trabajos de organización y la contratación del personal necesarios para poner en marcha el programa progresaron rápidamente; las actividades científicas se iniciaron en 1958 con la instalación de laboratorios en la primera sede, la organización de los primeros simposios, el nombramiento de expertos para la prestación de asistencia técnica y la adjudicación de las primeras becas de investigación.

Todo programa científico importante se emprende después de estudiar a fondo sus necesidades y sus aspectos económicos, su viabilidad y su pertinencia en relación con los objetivos principales. El Organismo se encuentra en una situación única, en lo que a las ciencias nucleares se refiere, pues puede recurrir al asesoramiento de los mejores especialistas del mundo. El Director

General dispone de un Comité Consultivo Científico integrado por hombres de ciencia de la máxima autoridad, nombrados a título particular y no como representantes de los respectivos Estados. El primer Comité, nombrado en 1958, estaba compuesto por el malogrado Profesor Homi J. Bhabha (India), Sir John Cockcroft (Reino Unido), el Profesor V.S. Emelyanov (Unión Soviética), el Profesor B. Goldschmidt (Francia), el Dr. B. Gross (Brasil), el Dr. W.B. Lewis (Canadá) y el Profesor I.I. Rabi (Estados Unidos).

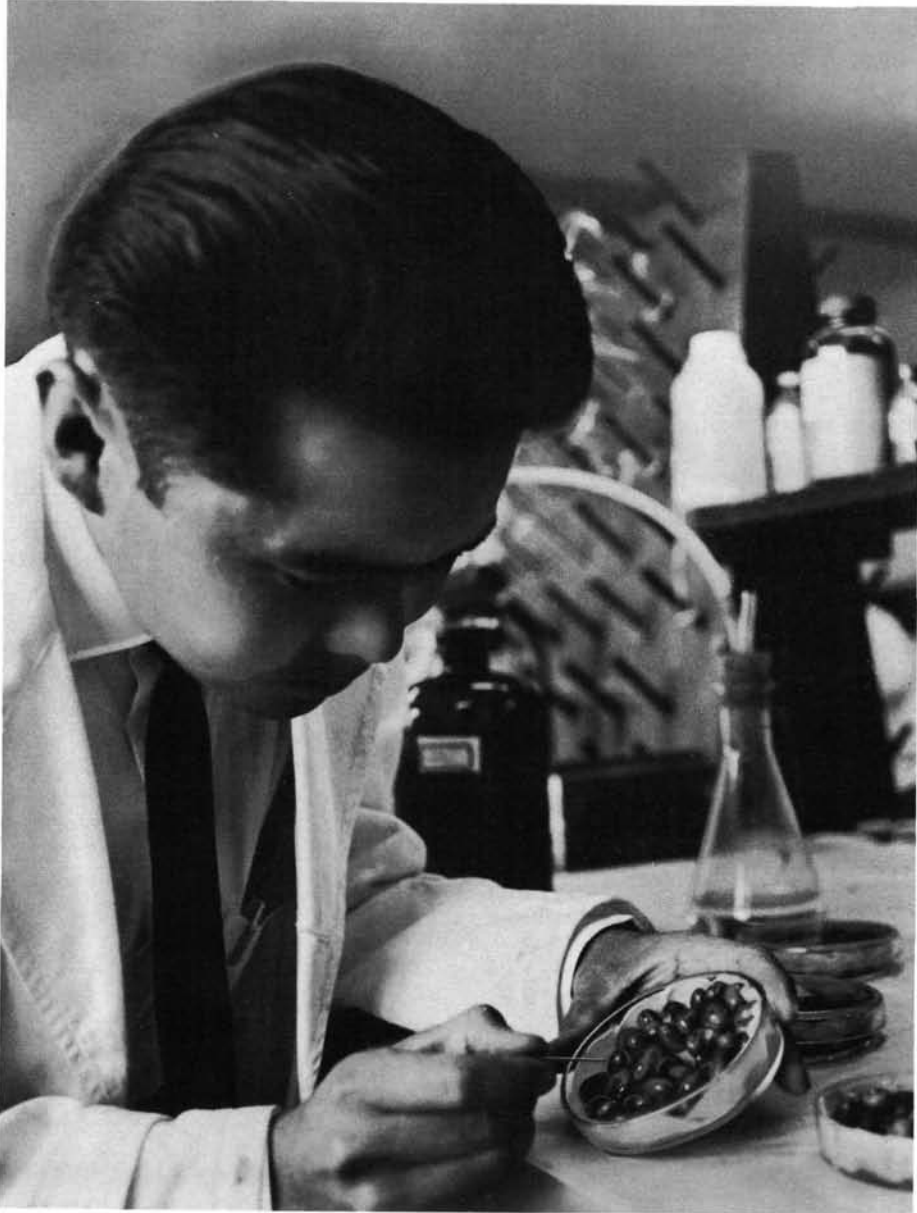
Homi Bhabha, cuyos servicios a la ciencia, a su propio país y al mundo entero le han asegurado un puesto de honor en la historia, fue miembro del Comité hasta su muerte, en un accidente de aviación, cuando en enero de 1966 se dirigía a Viena para asistir a una de las reuniones del Comité. Por decisión tomada en 1966, el número de miembros del Comité fue elevado a diez; de los componentes iniciales sólo quedan el Profesor Goldschmidt, el Dr. Lewis (Presidente) y el Profesor Rabi. Los demás miembros son el Dr. M.A.M. El-Gebeily (RAU), el Dr. I. Malek (Checoslovaquia), el Dr. S. Mitsui (Japón), Sir William Penney (Reino Unido), el Profesor L. Cintra de Prado (Brasil), el Dr. H. Sethna (India) y el Profesor V.I. Spitsyn (Unión Soviética).

Las recomendaciones del Comité se someten al examen del Director General y de la Junta de Gobernadores. Cuando llega el momento de llevarlas a la práctica se recurre en mayor medida aún a los servicios de especialistas mundiales. Para muchos proyectos se reúne a los expertos más destacados en la materia, que preparan los métodos más convenientes para obtener los mejores resultados y para abordar eficazmente los problemas, o indican las actividades que no conviene emprender porque darían poco fruto. Continuamente se forman grupos de trabajo que prestan asesoramiento. Como resultado de las deliberaciones de los grupos de expertos y de trabajo se suelen organizar, para tratar las cuestiones de mayor importancia, simposios y conferencias en los que los investigadores de todas las partes del mundo dan a conocer y discuten los últimos progresos realizados.

CONOCIMIENTOS NUCLEARES

En la preparación de los programas del Organismo se ha tenido muy en cuenta el hecho de que uno de los principales factores para estimular el uso generalizado de la energía nuclear es la difusión de conocimientos científicos. La primera actividad importante que el Organismo emprendió fue la ejecución de su programa de becas. Hasta la fecha se han adjudicado cerca de 3 000. Además, mil personas han asistido a cursos de formación celebrados bajo los auspicios del Organismo, y éste ha facilitado los servicios de 120 profesores invitados. En total, casi 15 000 científicos se han reunido en cien conferencias y simposios para examinar 5 500 memorias. Se han organizado unos 200 grupos de expertos, 21 grupos de estudio y otras 13 reuniones de distinta índole. La publicación de las actas de las reuniones, de informes de grupos de expertos, y de estudios, manuales, revistas científicas, etc., en gran parte en español, francés, inglés y ruso —cerca de mil títulos— hace del OIEA una de las mayores editoriales en la esfera de la energía atómica.

En el Instituto de Asuntos Nucleares de Bogotá (Colombia), en el que trabajan expertos de asistencia técnica del Organismo, el Dr. Cristóbal Corredor estudia los efectos de la irradiación de las habas. Se estima que determinados arácnidos causan en ellas mayores daños que la radiactividad.



EMPLEO DE LOS ISOTOPOS

El elemento fundamental de toda la tecnología atómica es el reactor. De él se obtiene el calor que, producido en grandes cantidades, se utiliza para generar electricidad. En él se liberan fuerzas capaces de crear nuevos elementos por transmutación, o nuevas formas de los elementos ya conocidos, denominadas isótopos. Cuando éstos son inestables, o sea cuando tienden a recuperar su estado normal expulsando las partículas que se lo estorban, son radiactivos y reciben el nombre de radioisótopos. A veces, sobre todo si su origen es natural, los isótopos permanecen invariables, se diferencian ligeramente en el peso de otros átomos del mismo elemento, pero están sometidos a las mismas reglas de la química. Se llaman entonces isótopos estables. El conocimiento de las propiedades de los isótopos estables y de los radioisótopos ha dado lugar a grandes adelantos en el campo de la investigación y de la tecnología.

Los innumerables casos en que los isótopos y los instrumentos en ellos basados pueden aprovecharse fácilmente, a menudo con poco gasto y con buenas perspectivas de obtener resultados prácticos relativamente rápidos, muchos de ellos particularmente útiles para los países en desarrollo, han sido causa de que el Organismo les preste gran atención. Entre las aplicaciones que se les da cabe citar:

En agricultura: mejoramiento de las cosechas por medio de investigaciones colectivas encaminadas a un uso más racional de los fertilizantes —especialmente en el caso del arroz, estudiado en doce países, y en el del maíz, estudiado en ocho países; producción de arroz, trigo y cebada de mejor calidad mediante mutaciones radioinducidas; lucha contra los insectos nocivos (mosca de la fruta en América Central y mosca del olivo en Grecia); protección de los alimentos contra la contaminación; radioconservación de alimentos almacenados; estudios encaminados al aprovechamiento óptimo del agua de suelo; preparación de radiovacunas para los animales.

En hidrología: Desde hace seis años, el Organismo ejecuta, en cooperación con la Organización Meteorológica Mundial, un estudio del contenido de tritio (isótopo radiactivo del hidrógeno, cuyo núcleo es tres veces más pesado que el del átomo normal) y de ciertos isótopos estables en las precipitaciones para determinar la renovación del agua en la tierra. Se ha ayudado a más de 20 países en estudios relativos a sus problemas locales de explotación de los recursos hídricos. Dentro del programa del Decenio Hidrológico Internacional y en cooperación con la UNESCO se han efectuado estudios en veinte ríos caudalosos de distintas partes del mundo.

En medicina: Las investigaciones sobre el bocio se extienden desde las alturas de los Andes, en el Perú, hasta las del Himalaya, en el Nepal. Se ha gestionado el suministro de equipo a siete países para el tratamiento radiológico del cancer. Se han elaborado y normalizado técnicas radioisotópicas y diagramas de distribución de dosis para su empleo en el diagnóstico y tratamiento médico. El grado máximo de prioridad se ha otorgado a cuatro tipos de problemas: la anemia,



En la Clínica de Endocrinología y Enfermedades Metabólicas del Instituto de Medicina para Postgraduados, situado en Sofía (Bulgaria) se emplean radioisótopos para el estudio del bocio. En la fotografía aparece el Dr. G. Papasov reconociendo a un habitante del pueblo de Bistrizta.

el bocio endémico, la desnutrición y las infecciones parasitarias en seres humanos, habiéndose fomentado la labor de investigación sobre estas cuestiones en 44 países.

En la industria: se han intensificado los esfuerzos por lograr que los diversos países se familiaricen con el empleo de las técnicas radioisotópicas para mejorar la calidad o las condiciones de fabricación de productos manufacturados, para controlar los procesos de fabricación, el desgaste y depreciación, y la corriente de materiales en las fábricas, y para esterilizar artículos médicos, aplicaciones todas ellas que contribuyen a que se economicen anualmente millones de dólares y a que se acelere el proceso de desarrollo industrial.

INVESTIGACIONES Y LABORATORIOS

Gran parte de la labor de investigación se lleva a cabo en los propios laboratorios del Organismo, únicos en su género por su carácter internacional; el Organismo se encarga también de la dirección de trabajos coordinados en el plano internacional para resolver determinados problemas.

El primer laboratorio del Organismo se estableció con carácter provisional en su sede —igualmente provisional— en 1958; se ocupaba entonces de problemas de física y de algunas cuestiones relativas a la química de las bajas actividades. Este laboratorio subsiste todavía, dedicado, en parte, a trabajos de hidrología y, en parte, a investigaciones sobre los radioisótopos y las radiaciones

que penetran accidentalmente en el cuerpo humano o que se introducen en él, o se le aplican, con fines médicos; para estas últimas investigaciones se emplea un antropogammámetro ideado y construido por expertos del Organismo.

En 1961 comenzó sus actividades en Seibersdorf (a unos 32 km al sudeste de Viena) un Laboratorio funcional con secciones de física nuclear y médica, química, investigaciones agronómicas, hidrología y electrónica. Buena prueba de la diversidad de sus actividades es el hecho de que en él se llevan a cabo, entre otros, trabajos relativos a productos alimenticios, a la edad y composición de los meteoritos, a la riqueza de diversos minerales y a los procesos de sedimentación en los ríos. Los patrones radioisotópicos preparados por el Laboratorio, de los cuales en un período de cuatro años se han distribuido casi 8000 a países del mundo entero han servido para calibrar instrumentos y para comprobar resultados de trabajos de investigación en 56 países. El apoyo prestado desde el primer momento por el Gobierno de Austria y la colaboración con su Centro de Investigaciones con Reactores han constituido una gran ayuda para el Laboratorio.

En el Laboratorio Internacional de Radiactividad Marina, creado en Mónaco en 1961, se estudian los efectos de la radiactividad sobre las aguas del mar y sobre sus organismos vivos, tanto animales como vegetales, así como la dispersión de esa radiactividad. Estos trabajos servirán de orientación en lo que respecta a la evacuación de desechos radiactivos por parte de un número cada vez mayor de instalaciones nucleares (incluidos los buques). Es oportuno hacer constar la generosa ayuda prestada por el Gobierno de Mónaco y por el Instituto Oceanográfico del Principado.

En 1964, con la inauguración, en Trieste, del Centro Internacional de Física Teórica se comenzó a atender una necesidad de tipo muy distinto: la de prestar aliento y facilitar la labor de los investigadores teóricos, en particular la de los pertenecientes a países en desarrollo, que anteriormente tropezaban con dificultades para mantenerse en contacto con la comunidad científica y para lograr que sus trabajos alcanzasen el nivel necesario. Dicho Centro, al mismo tiempo que ha venido persiguiendo sus objetivos fundamentales, ha resultado de gran utilidad para el mundo entero, en parte debido a las 328 memorias originales preparadas por quienes en él han trabajado o trabajan, y en parte también por las investigaciones que en él se han realizado en un ambiente de colaboración, y en las que han participado destacados científicos de las principales potencias nucleares. Hasta la fecha han tomado parte en esos trabajos 534 físicos de 45 países. La celebración de seminarios sobre problemas importantes, así como la organización de cursos de formación y de reuniones de investigadores, han dado lugar a la publicación de trabajos de gran valor. Un sistema de admisión de miembros asociados y de adjudicación de becas y de puestos de trabajo para físicos con distinto grado de experiencia, así como un nuevo plan de afiliación de institutos científicos que exige un mínimo de formalidades, proporcionan oportunidades que han sido aceptadas en medida satisfactoria por científicos de los países en desarrollo. El Gobierno de Italia ha aportado contribuciones importantes al financiamiento del Centro, el cual ha recibido también apoyo del municipio y de la Universidad de Trieste.

ENERGIA PARA LA PRODUCCION DE ELECTRICIDAD Y DE AGUA DULCE

Es muy probable que, a la larga, la principal contribución de la energía nuclear al bienestar de la humanidad consista en la producción de energía nucleoelectrica; por eso, el Organismo fue creado, ante todo, para fomentar su progreso e impedir su utilización con fines militares. En realidad, en un principio se abrigaba la esperanza de que el Organismo se convirtiera en una especie de banco o de intermediario en las transacciones de materiales nucleares. No obstante, los primeros ofrecimientos de tales materiales no se pudieron aprovechar en la debida escala debido a diversas razones, entre ellas la demora registrada en lograr que la energía nucleoelectrica pudiera competir en el terreno económico con la procedente de otras fuentes, y una abundancia relativa de uranio disponible en el plano comercial. Más recientemente se ha registrado una demanda de materiales fisibles especiales.

No obstante, en el transcurso de los cuatro últimos años, sobre poco más o menos, estas perspectivas han mejorado rápidamente lo que ha influido en los programas del Organismo en esa esfera. Actualmente, el Organismo se ha convertido ya en gran medida en un órgano asesor internacional sobre la viabilidad de los proyectos de producción de energía eléctrica en diversos países o regiones, a los que facilita información que les permite elegir las modalidades de generación más adecuadas a sus necesidades, les ayuda en la selección de emplazamientos de centrales y a realizar evaluaciones de los costos, y les orienta sobre la explotación de las centrales nucleares en condiciones de seguridad. Otra nueva posibilidad, que entraña gran importancia para el futuro, consiste en la utilización de centrales nucleares con un segundo objetivo: obtener agua dulce partiendo de aguas saladas o salobres. La nueva idea estriba en construir plantas de doble finalidad, para la producción de energía eléctrica y de agua dulce, y en torno a ella se vienen realizando estudios desde 1965 en colaboración con México y los Estados Unidos de América. El Organismo actúa también como observador respecto de un proyecto análogo ejecutado por Israel y los Estados Unidos. El Organismo ha enviado ya misiones de estudio sobre producción de electricidad y desalinización a Chile, El Salvador, Filipinas, Finlandia, Paquistán, Perú, la República de Corea, Tailandia, Túnez y Turquía.

No solo las centrales nucleoelectricas están resultando ya más económicas que las de tipo tradicional que emplean incluso unidades generadoras de mayor potencia, sino que están surgiendo tipos de reactores que permitirán aprovechar de una manera más completa el uranio disponible. Uno de estos tipos es el reactor reproductor rápido, en el que mediante el empleo de una envoltura de material fértil, se puede producir mayor cantidad de combustible nuclear que la que se consume en el núcleo. Mediante el patrocinio de conferencias internacionales y de reuniones de grupos de expertos y de grupos de trabajo, el Organismo está fomentando el intercambio más completo posible de información y de experiencia adquirida en relación con estos nuevos tipos de reactor.

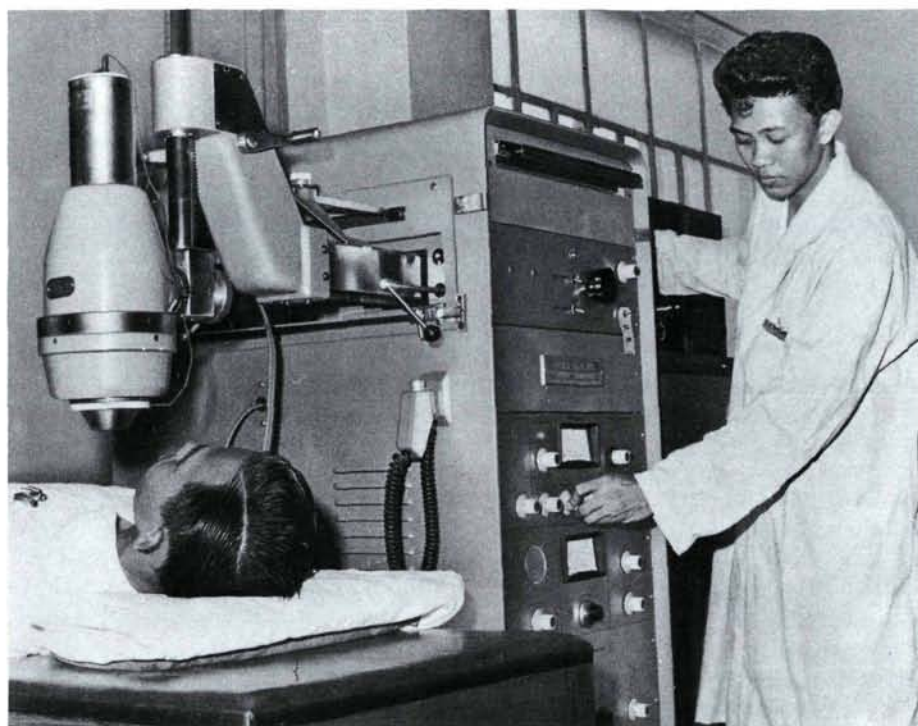


En la estación experimental de La Molina, cerca de Lima (Perú), Gulio Lugo (a la izquierda) y R.E. Franklin, experto de asistencia técnica del OIEA, cambian impresiones acerca de un experimento de fertilización del maíz.

EL ATOMO Y LA SEGURIDAD

Como consecuencia de la rápida generalización del empleo de materiales radiactivos, tanto para trabajos con isótopos, como para la realización de investigaciones o la producción de electricidad, las funciones de protección que incumben al Organismo han adquirido creciente importancia.

Se han elaborado normas básicas de seguridad para la protección contra las radiaciones así como reglamentos para el transporte sin riesgos de materiales radiactivos que son de aplicación obligatoria a todas las actividades de ese tipo con las que está relacionado el Organismo. Esas normas y reglamentos se han utilizado también en muchos países como base para la promulgación de medidas legislativas de protección. De los diversos manuales sobre la manipulación sin riesgos de los materiales radiactivos se han distribuido ya casi 100 000 ejemplares. Existen otras muchas modalidades por las que el asesoramiento prestado sobre las normas y reglamentos resultantes de la labor de la División de Asuntos Jurídicos del Organismo constituye una ayuda para la protección de la comunidad humana.



Ile Ombrog, especialista en tecnología médica del Hospital Provincial de Rizal (Filipinas) manipula un aparato de exploración de la tiroides en el laboratorio de radioisótopos de dicho Hospital. Este aparato fue suministrado dentro del marco del Programa de Asistencia Técnica del Organismo.

SALVAGUARDIAS PARA LA PAZ

Uno de los dos objetivos que al Organismo le fija su Estatuto es establecer y aplicar salvaguardias destinadas a asegurar que la asistencia que preste, o la que se preste bajo su control, no sea utilizado de modo que contribuya a fines militares, así como a hacer extensiva la aplicación de esas salvaguardias, a petición de las Partes, a cualquier arreglo bilateral o multilateral.

Para alcanzar ese objetivo se ha establecido un sistema de salvaguardias que se aplica a los reactores, sea cual fuere su importancia, así como a las plantas de regeneración de combustible nuclear agotado que contiene materiales que pueden utilizarse para la fabricación de explosivos. Se está estudiando también la forma de extender dicho sistema a las plantas de fabricación de combustible nuclear.

El primer país que aceptó las salvaguardias fue el Japón, que en 1959 obtuvo por conducto del Organismo tres toneladas de combustible nuclear. Desde entonces se han venido aplicando salvaguardias a la mayor parte de

las actividades que el Japón desarrolla en la esfera de la energía nuclear. En total, el Organismo ha concertado 34 acuerdos de salvaguardias con 27 Estados Miembros. Algunos de estos acuerdos se refieren al suministro de materiales nucleares por el Organismo o por su conducto, mientras que otros tienen por objeto la aplicación de salvaguardias previstas en acuerdos bilaterales concluidos entre diversos Estados. Además, varios Estados han sometido unilateralmente a la aplicación de salvaguardias determinadas instalaciones nucleares. Actualmente el número de instalaciones sometidas a este control se eleva a 120, entre ellas 60 reactores; en muchos casos estas instalaciones representan la única actividad nuclear o la más importante del país interesado.

Con arreglo al mencionado sistema de salvaguardias, los Estados Miembros llevan registros de los materiales a ellas sometidos y presentan informes periódicos. Un importante elemento del sistema son las inspecciones mediante las cuales el Organismo se asegura de que los materiales indicados en los informes existen realmente y se utilizan para los fines declarados. El Organismo cuenta con un cuerpo de inspectores a cuya cabeza se encuentra un Inspector General. Este grupo de inspectores va adquiriendo continuamente mayor experiencia. Si el Organismo se viera llamado a ampliar el alcance de sus actividades en esta esfera, se confía en que podría desempeñar su cometido una vez que hubiese contratado y capacitado al número necesario de nuevos inspectores.

El Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina, actualmente abierto a la ratificación, prevé que el Organismo aplicará sus salvaguardias a las actividades nucleares de las Partes Contratantes.

COOPERACION INTERNACIONAL

Cuanto se ha logrado en el transcurso de este primer decenio se ha debido a la labor de personas de todas las partes del mundo, a la cooperación prestada por los Estados Miembros, que en considerable medida han dejado la política al margen de las deliberaciones encaminadas a conseguir beneficios de carácter universal, y al apoyo prestado sin reservas por las Naciones Unidas y por otras organizaciones internacionales, tanto gubernamentales como no gubernamentales.

En el presente artículo se ha hecho ya referencia a proyectos en los que participan diversos países. Todavía hay otros varios. Uno de ellos, el que se ejecuta con arreglo al Acuerdo NPY concertado entre el Organismo y los Gobiernos de Noruega, Polonia y Yugoslavia, tiene por objeto aumentar los conocimientos sobre física de los reactores mediante el empleo de instalaciones experimentales de cada uno de esos países. Este proyecto ha resultado también de utilidad para científicos y técnicos de otros Estados a quienes se han facilitado becas u oportunidades de formación profesional, y ha sido tan fructífero que el acuerdo primitivo, concluido por un período de tres años, ha sido prorrogado por otros tres. Otro programa conjunto de investigaciones sobre física de los reactores es el que se viene ejecutando con el reactor noruego "NORA"; este programa ha facilitado valiosos datos para la labor de desarrollo de reactores

de potencia y ha proporcionado experiencia a especialistas de gran número de países. Su ejecución comenzó en 1961, con una duración prevista de tres años, habiendo sido ya prorrogado por otros tres, y ahora por uno más. En 1965 se inició en el Centro de Investigaciones Atómicas de Filipinas, en la ciudad de Quezón, la ejecución de un programa conjunto regional de formación e investigaciones utilizando un espectrómetro neutrónico de cristal, programa administrado por un Comité Mixto en el que se encuentran representados Filipinas, la India y el Organismo. La India se encargó de construir el espectrómetro con el equipo electrónico auxiliar correspondiente, y facilitó los servicios de científicos y técnicos especializados. Han participado en dicho programa Indonesia, la República de Corea, la República de China y, como es natural, Filipinas, cuyo reactor de investigación se utiliza también en estos trabajos. Por otra parte, el Centro Regional de Radioisótopos del Oriente Medio para los Países Arabes, creado en El Cairo en 1963 bajo los auspicios del Organismo, se dedica a la capacitación de especialistas e investigadores. En sus actividades han participado especialistas de Arabia Saudita, Argelia, Irak, Jordania, Kuwait, Líbano, Libia, Marruecos, la República Arabe Siria, la República Arabe Unida, Sudán, Túnez y Yemen, así como alumnos procedentes de Nigeria y de Ghana.

En su calidad de órgano autónomo, el Organismo ha concertado acuerdos de relaciones con las Naciones Unidas y con siete de sus organismos especializados. Con uno de ellos —la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación— ha creado en Viena una División Mixta de la Energía Atómica en la Agricultura y la Alimentación. También se han establecido estrechas relaciones con la Organización Mundial de la Salud y con la Agencia Europea para la Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Fomento Económicos. El Organismo ha participado en diversos proyectos financiados con cargo al Fondo Especial y al Programa Ampliado de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas, órganos actualmente refundidos en el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, actuando como Organismo de Ejecución para diversos proyectos de importancia. Uno de ellos, relativo a un estudio llevado a cabo en Filipinas, ha puesto de manifiesto el valor que la energía nucleoelectrónica puede tener en aquella región. Otro proyecto, ejecutado en Turquía, se refería a un método para evitar la infestación del grano. En América Central, la campaña emprendida para erradicar la mosca mediterránea de las frutas, que tan cuantiosas pérdidas ocasiona, está desarrollándose satisfactoriamente. Por último, en Yugoslavia se ha realizado una útil labor de prestación de asistencia en lo que respecta a los métodos de cultivo y a la zootecnia.

Pensando en el futuro, parece evidente que se registrará una mayor demanda de asistencia en muchas de las esferas en que ya se está prestando, que cada vez será mayor el número de países que se interesen por la energía nucleoelectrónica a medida que mejoren las condiciones económicas de su producción, que por el mismo se irá aproximando el momento en que se conviertan en realidad las esperanzas que se abrigan de poder suministrar agua para diversos usos a precios razonables, y que el Organismo se verá llamado a intensificar sus actividades para proteger a la población mundial de los riesgos radiactivos y de los que entrañan las actividades con fines militares.

Una labor ingente, relacionada con la difusión de informaciones, será la de mantener a los científicos del mundo entero al tanto de las enormes cantidades de datos e información técnica de que se va disponiendo. Ya se han formulado propuestas encaminadas a utilizar las técnicas más modernas, y en particular las calculadoras electrónicas, en una red o sistema de difusión de documentación extendido al mundo entero. A este sistema se le ha dado el nombre de INIS (International Nuclear Information System, es decir, Sistema Internacional de Documentación Nuclear).

El enorme esfuerzo que actualmente se dedica en el plano internacional a la labor de investigación y de aplicación de los conocimientos adquiridos da lugar a una serie de tendencias que tal vez continúen viéndose sometidas a influencias inesperadas. Ahora bien, la experiencia adquirida en los diez últimos años ha puesto dos cosas de manifiesto. Una es que, gracias a la colaboración entre las naciones y entre los científicos, los beneficios que entraña la energía atómica y las disciplinas con ella relacionadas van siendo superiores incluso a los previstos en un principio por los más optimistas. La otra es que el Organismo ha avanzado firmemente por los caminos que conducen a los importantes objetivos para cuya obtención fue creado. El Organismo continuará procurando "acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero". También continuará asegurándose "en la medida que le sea posible ... [de] que la asistencia que preste, o la que se preste a petición suya, o bajo su dirección o control, no sea utilizada de modo que contribuya a fines militares".