

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA

BOLETIN INFORMATIVO

JULIO-SEPTIEMBRE

nº 2

1967

Año X

BOLETIN INFORMATIVO

S U M A R I O

EL DR. GLENN T. SEABORG VISITO NUESTRA CASA	3
RECIBIERON EL PREMIO OLIVETTI LOS INTEGRANTES DEL "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD"	9
OIEA: 10 AÑOS DE FRUCTIFERA LABOR	13
LA CNEA FUE SEDE DEL PRIMER COLOQUIO ARGENTINO DE HORMONAS TIROIDEAS	18
CURSO REGIONAL DE RADIOINMUNOLOGIA	21
OFERTAS PARA INSTALAR LA CENTRAL NUCLEAR	25
"CONTRIBUCION DE LAS RADIACIONES IONIZANTES AL ESTUDIO DE LA FIEBRE AFTOSA"	26
"TECNOLOGIA DE LA CONSERVACION DE ALIMENTOS Y ESTADO ACTUAL EN EL MUNDO"	35
LOS LABORATORIOS DE LA GERENCIA DE SEGURIDAD E INSPECCION EN EZEIZA	43
CRITICA BIBLIOGRAFICA	49
PUBLICACIONES	51
CLUB CNEA	56
NOTICIERO MUNDIAL	57

EL DR. GLENN T. SEABORG VISITO NUESTRA CASA

Un honroso y gratísimo acontecimiento significó para la CNEA la visita que nos hizo durante los días 5 y 6 de julio último, el presidente de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos (USAEC), doctor Glenn T. Seaborg, uno de los investigadores más eminentes de la ciencia nuclear contemporánea.

El ilustre visitante viajó a Buenos Aires acompañado por los señores Robert E. Hollingsworth, Myron B. Kratzer, Arnold Fritsch y Allan T. Dalton, directivos del organismo a su cargo, y Donovan Q. Zook y Herman Pollack, funcionarios del Departamento de Estado de la Unión.

En el aeroparque metropolitano, donde fue recibido por el Embajador de los Estados Unidos, señor Edwin Martín, el presidente de la CNEA, contraalmirante Oscar A. Quihillalt y por otros altos funcionarios, expresó el Dr. Seaborg que una de las razones principales de su viaje había sido "la gentil invitación que me hizo mi gran amigo Quihillalt" y otra, la de cumplir con un pedido del presidente Johnson tendiente a concretar la ayuda de su país para acelerar el desarrollo de la energía nuclear en América latina, conforme lo anunciara en la conferencia de jefes de Estado de Punta del Este.

En la CNEA

A poco de su llegada el Dr. Seaborg visitó nuestra Casa junto con los miembros de su comitiva, manteniendo conversaciones con el presidente, directores y gerentes de la Repartición.

Luego de informarse de las tareas en desarrollo, señaló que consideraba alentadora la determinación de la Argentina de convertirse en el primer país de Latinoamérica que aprovechará la energía nuclear para satisfacer sus necesidades de energía eléctrica.



En el Salón de Actos de la CNEA el Dr. Seaborg entrega al Clte. Quihillalt varios ejemplares de publicaciones de la USAEC.

En la Sociedad Científica Argentina

El Dr. Seaborg concurrió por la tarde a la Sociedad Científica Argentina, donde se le entregó el diploma de miembro honorario de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, pronunciando luego una conferencia.

Asistieron al acto los presidentes de la Sociedad citada, Ing. José S. Gandolfo, de la Academia Nacional, Dr. Abel Sánchez Díaz, del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Dr. Bernardo A. Houssay, de la CNEA, Clte. Oscar A. Quihillalt, los integrantes de la misión norteamericana, académicos, profesores e invitados especiales.

En primer término habló el titular de la CNEA, quien reseñó los títulos, trabajos e investigaciones del Dr. Seaborg, entre los que destacó la obtención del Premio Nóbel de Química, en 1951, del Premio Enrique Fermi en 1959, y su condición de codescubridor del plutonio y varios otros elementos transuránicos.

Seguidamente lo hizo el Dr. Sánchez Díaz, que procedió a entregarle el diploma a que se ha hecho referencia y a continuación el distinguido huésped disertó sobre el tema "Recientes investigaciones sobre elementos transuránicos", ilustrando su exposición con la proyección de diapositivas.

Historió los trabajos, los métodos de investigación y los descubrimientos realizados en ese campo, y analizó las posibilidades prácticas futuras de dichas conquistas. Entre ellas, se refirió especialmente al "pace maker" (marcapaso), dispositivo accionado a radioisótopos, en etapa actual de desarrollo, destinado a regularizar el funcionamiento del corazón en afecciones cardíacas graves.

Cena en honor del huésped

Los actos programados para el día 5 culminaron con una cena ofrecida por la CNEA en honor del visitante, que fue servida en el Plaza Hotel.

Ofreció la demostración el presidente de nuestra entidad y después el Dr. Seaborg pronunció una conferencia sobre "La energía nuclear, una generación de progreso".

En esta interesante disertación, que ha sido reproducida en un folleto impreso por la CNEA, el presidente de la USAEC tuvo elogiosos conceptos para la labor que desarrolla nuestro país en el campo de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear.

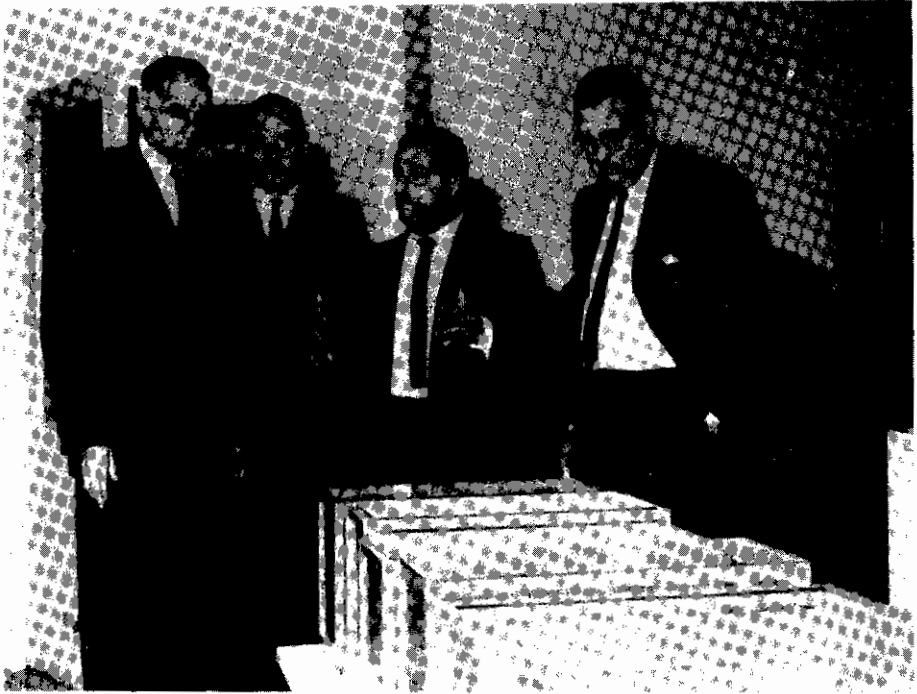
Entrevista con el Primer Mandatario

El científico estadounidense entrevistó el día siguiente, por la mañana, al Excmo. Señor Presidente de la Nación. En la oportunidad fue acompañado por el Embajador Martin, el Contraalmirante Quihillalt, el Ing. Báncora y el Dr. Bazet.



En el Departamento de Metalurgia el distinguido huésped toma nota de las referencias que le proporciona el Lic. Carlos Aráoz. A su lado, el señor Arnold Fritsch, de la misión norteamericana.

Posteriormente el Dr. Seaborg visitó las instalaciones del Centro Atómico Constituyentes y luego el reactor RA-3, y los laboratorios de la Gerencia de Seguridad e Inspección, en Ezeiza, tras lo cual se trasladó al aeropuerto de esta localidad, desde donde poco más tarde se ausentó hacia Chile.



El Gerente de Seguridad e Inspección, Dr. Dan J. Beninson, explica las tareas que se realizan en los laboratorios de Ezeiza. Acompañan al presidente de la USAEC los directivos de la misma, señores Fritsch y Hollingsworth.

**Comunicado de la
Embajada de los EE.UU.**

Con relación a la visita del presidente de la USAEC, la Embajada de los Estados Unidos de América, en Buenos Aires, dio a publicidad el siguiente comunicado:

"La visita a la Argentina del Dr. GLENN T. SEABORG, presidente de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos, respondiendo a la invitación formulada por el presidente de la Comisión Nacional de Energía Atómica, almirante OSCAR A. QUIHILLALT, ha permitido a ambos presidentes la oportunidad de reafirmar los alcances y mecanismos de cooperación técnica entre ambas instituciones, convenidos durante la visita del almirante QUIHILLALT a los Estados Unidos en diciembre de 1965.

"De acuerdo con los documentos intercambiados en diciembre de 1965, las áreas específicas de dicha cooperación técnica son: desarrollo de reactores nucleares, materias primas de interés nuclear, aplicación de radiaciones y radioisótopos, investigación de física -incluyendo el uso de grandes aceleradores-, biología y medicina, salud y seguridad. Dicha cooperación debía realizarse según diferentes mecanismos, tales como intercambio de científicos y técnicos, acuerdos directos entre laboratorios, préstamo de un irradiador experimental para estudios de conservación de alimentos, proyectos cooperativos de investigación en el campo de la física de altas energías. Desde entonces se han realizado acciones concretas en varias de estas áreas.

"Durante esta visita, los dos presidentes acordaron que la cooperación debía continuar y ser reforzada. En particular, convinieron:

1. *"La propuesta argentina respecto al préstamo de una fuente de irradiación es aceptable y una fuente adecuada está siendo fabricada ahora en los Estados Unidos para ser entregada a la Argentina hacia el fin de 1967.*
2. *"Los Estados Unidos, y de acuerdo con lo que al respecto decida oportunamente el Congreso, están dispuestos a proveer apoyo financiero para que un número significativo de científicos y técnicos de alto nivel de la Comisión Nacional de Energía Atómica de la República Argentina puedan desempeñarse como "científicos en residencia" en los Laboratorios Nacionales de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos y en otras instituciones adecuadas. Estas actividades podrán realizarse en cualesquiera de las áreas de cooperación convenidas en diciembre de 1965.*

3. "Teniendo en cuenta el programa que la Argentina está por poner en ejecución respecto a la construcción de plantas de energía nuclear, un tema de particular interés es la exploración y procesamiento de materias primas. Con referencia a esto, los presidentes convinieron que en el futuro inmediato se tomarán disposiciones que permitan la visita de expertos argentinos a los Estados Unidos, así como la de expertos norteamericanos a la Argentina.

"Además, y con el objeto de ayudar a preparar a la industria argentina en la tecnología necesaria para la fabricación en la Argentina de elementos combustibles destinados a dichas plantas nucleares, la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos cooperará para que sea posible que especialistas argentinos puedan desempeñarse en sus instalaciones.

4. "Habrá estrecha cooperación en materia de preservación de carnes por irradiación, en relación con el irradiador experimental dado en préstamo a la Comisión de Energía Atómica de la Argentina por la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos, y en relación también con las instalaciones de irradiación experimentales de carne en los Estados Unidos. Esto puede incluir nombramientos de especialistas argentinos para actuar en las instalaciones estadounidenses.

"Finalmente el Dr. SEABORG y el almirante QUIHILLALT se ocuparon de la importancia del desarrollo de la energía nuclear en América latina sobre una base regional, ejecutando así las conclusiones de los presidentes americanos en Punta del Este.

"El Dr. SEABORG expresó su complacencia al ver el notable adelanto ya logrado por la Argentina al poner sus instalaciones de energía nuclear y su experiencia a disposición de científicos de otros países latinoamericanos, y los dos presidentes declararon que esas instalaciones argentinas pueden desempeñar un papel de creciente importancia en las futuras actividades regionales en materia de energía nuclear".

RECIBIERON EL PREMIO OLIVETTI LOS INTEGRANTES DEL "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD"

El día 6 de julio tuvo lugar en el recinto de sesiones del ex-Concejo Deliberante, el acto de entrega del Premio Olivetti - consistente en la suma global de un millón de pesos y sendas medallas y diplomas individuales - al grupo de profesionales que integró el equipo del "Estudio de Preinversión; Central Nuclear para la Zona del Gran Buenos Aires-Litoral"

Como se informó en su oportunidad, este premio fue instituido por la firma Olivetti Argentina para distinguir, entre los trabajos presentados al Vº Congreso Argentino de Ingeniería, al que "signifique el mayor aporte en beneficio de la comunidad para la República Argentina".

Ocuparon el estrado el subsecretario de Economía y Trabajo, Ing. Raúl Ondarts, que presidió la ceremonia en representación del Jefe del Estado, el presidente de la CNEA, Cte. Oscar A. Quihillalt, el decano de la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires y presidente del jurado que otorgó el premio, Ing. Antonio Marín, el presidente de la Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros, Ing. Ramón Crucet, el presidente del Centro Argentino de Ingenieros, Ing. Julio C. Lanfranconi, el director general de Olivetti Argentina, señor Luis Borio, y el vicepresidente del Vº Congreso Argentino de Ingeniería, Ing. Bernardo Loitegui.

En el hemicycle tomaron ubicación los técnicos premiados y en el resto del recinto, invitados especiales, funcionarios y públicos.

Palabras del Ing. Loitegui

Abrió el acto con breves palabras el ingeniero Loitegui, quien se refirió a la trascendencia del Congreso realizado, destacando el aporte que a través de los trabajos presentados había efectuado la ingeniería argentina para el progreso de la Nación.

Del Ing. Crucet

Luego de comentar aspectos de la labor cumplida por el Vº Congreso Argentino de Ingeniería, el Ing. Crucet propició la creación de grupos de ingenieros nacionales y extranjeros, para colaborar en forma activa y directa con los equipos que trabajan en la solución de los problemas del país. Expresó asimismo su preocupación por el éxodo de profesionales y señaló la necesidad de crear condiciones locales satisfactorias, para evitar esa situación.

Del señor Borio

"Quebrando el antiguo esquema de la familia agrícola patriarcal - dijo el director de Olivetti - ha sido la decidida intervención de la industria lo que ha permitido una más amplia participación en la vida pública. La sociedad argentina de hoy avanza, industrial y pluralista". Tras otros conceptos, instó a los técnicos a persistir en su esfuerzo innovador.

Del Ing. Ondarts

Elogió el orador el gesto de la empresa Olivetti. La participación de la industria moderna y pujante en apoyo de una labor intelectual - dijo - define la tónica de nuestra época. Sostuvo que el estudio y la investigación son básicos para el proceso de transformación que debe vivir la Argentina y que en ese sentido nuestra industria tenía que extremar esfuerzos para poder competir en nivel y progreso con la de otros países.

Entrega de medallas y diplomas

Finalizadas sus palabras, el Ing. Ondarts procedió a entregar las medallas y diplomas a los premiados. Recibieron las distinciones el jefe del grupo, contraalmirante Ing. Oscar A. Quihillalt, y los demás integrantes del mismo, Ing. Celso A. Papadópulos, prof. Jorge A. Sábato, Ing. Bela J. Csik, Dr. Walter J. Baran, Ing. Miguel Bernat, Dr. Eilir Evans Morgan, Ing. Miguel Geiger, Ing. Isidoro Koltun, Dr. Alberto Lammirato, Capitán de Corbeta Waldemar J.P. Maidana, Capitán de Fragata Héctor M. Marrero e Ing. Oscar Wortman.



Instante en que el director general de Olivetti entrega la medalla y el diploma al Gerente de Tecnología de la CNEA, Prof. Jorge A. Sábato.

Conceptos del Clte. Quihillalt

Para agradecer la distinción, habló en último término el titular de la CNEA.

Después de felicitar a los organizadores del Congreso y de congratularse por la actitud de la empresa Olivetti, así como por el honor que implicaba el pronunciamiento del jurado, el presidente Quihillalt dijo:

“Deseo destacar como un imperativo de conciencia, que el Estudio de Factibilidad no es solo la labor del grupo de profesionales distinguidos por el fallo. Es, fundamentalmente, el fruto de la vocación de servir al país que alienta a la Comisión Nacional de Energía Atómica, que concibió su realización, la propició y recibió del Gobierno Nacional la misión de estudiarla y proyectarla.

“El estudio efectuado constituye, pues, el resultado del trabajo de un equipo que ha cumplido con un programa prefijado, el que en una u otra medida se ha apoyado y hecho con la participación de los funcionarios de la repartición, unidos todos en un mismo afán de construir.

“Tampoco puede dejar de mencionar la colaboración y el asesoramiento que directa o indirectamente hemos recibido de otros organismos oficiales, nacionales y provinciales; de empresas privadas; de gobiernos e instituciones extranjeras, y de expertos de nuestro medio y del exterior”.

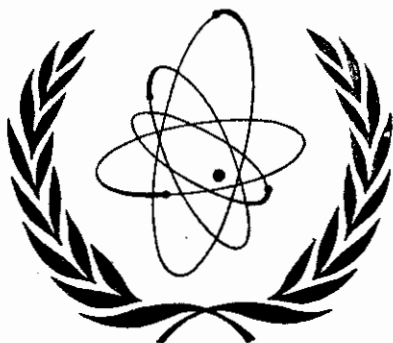
En otros párrafos de su disertación definió la política que sigue en su labor la CNEA y finalizó expresando: *“al recibir y agradecer en nombre de nuestro grupo el Premio Olivetti, lo hago también en representación de la Comisión Nacional de Energía Atómica y de todos aquellos que nos apoyaron en nuestro trabajo”.*



El titular de la CNEA agradece la distinción recibida. A su izquierda, el Ing. Grucet; a su derecha, los ingenieros Loitegui, Ondarts, el Sr. Borio y el Ing. Marín.

O I E A : 10 AÑOS DE FRUCTIFERA LABOR

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), acaba de cumplir su décimo aniversario de creación. La fecha halla a la entidad en pleno desarrollo de una dinámica y diversificada acción, de alcance mundial, dentro del campo de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, que la señala como un ejemplo de solaridad, de cooperación y de entendimiento internacional.



Emblema oficial adoptado
por el OIEA

Hace una década - exactamente el 29 de julio de 1957 - el OIEA quedó oficialmente constituido al ser ratificado su Estatuto por un número suficiente de países.

Su creación se debió a una iniciativa del ex presidente de los Estados Unidos, General Dwight D. Eisenhower, que lanzó la propuesta en la Asamblea General de las Naciones Unidas realizada en diciembre de 1953.

Tres años después fue aprobado el Estatuto de la institución. Su programa inicial de trabajo, proyectado por una Comisión Preparatoria en la que participó la Argentina, quedó sancionado en la primera Conferencia General - asamblea de todos los Estados Miembros del OIEA - reunida en Viena en 1957. Los países adherentes eran entonces 59, alcanzando en la actualidad a 98.

RESEÑA DE SUS ACTIVIDADES

1. Capacitación

El Organismo encaró desde el comienzo como una actividad básica para el progreso de la energía nuclear, la capacitación científica y técnica. A este fin puso en ejecución un programa de becas que, a la fecha, a beneficiado a más de 2.500 profesionales. Además ha organizado 62 cursos de formación técnica, facilitado la colaboración de 111 profesores, promovido 87 conferencias y simposios y convocado 178 grupos de expertos, 21 grupos de estudios y varias otras reuniones.

Las actas, informes, estudios, manuales y revistas publicados, alcanza a un millar de títulos.

2. Aplicaciones de radioisótopos

Las actividades que desarrolla para promover las aplicaciones de los radioisótopos, abarcan los siguientes campos:

Agricultura: investigaciones sobre empleo de fertilizantes para mejorar las cosechas, especialmente del arroz, estudiado en 12 países y del maíz, estudiado en 8 países; lucha contra los insectos nocivos; protección de alimentos; métodos para mejorar la producción agrícola mediante mutaciones.

Hidrología: conjuntamente con la Organización Meteorológica Mundial (OMM), efectúa un estudio mundial permanente del contenido de tritio y ciertos isótopos estables en las precipitaciones, para determinar la renovación del agua en la tierra; ha cooperado con 22 países en estudios sobre problemas de explotación de recursos hídricos y ha hecho estudios, en colaboración con la UNESCO, en 20 ríos caudalosos de distintas partes del mundo.

Medicina: ha desarrollado investigaciones sobre el bocio en 44 países, así como numerosos estudios para el tratamiento radiológico del cáncer, la anemia, la desnutrición y las enfermedades tropicales, elaborando y normalizando técnicas radioisotópicas.

Industria: ha prestado y presta asesoramiento y apoyo en diversos países para mejorar la calidad o los métodos de fabricación de productos manufacturados; para el control de los procesos industriales y del desgaste de materiales y para la esterilización de elementos médicos.

3. Investigaciones

Posee laboratorios propios, únicos en su género por su índole internacional. El primero se instaló en 1958 en la sede del Organismo, en Viena, y está actualmente destinado a trabajos hidrológicos y estudios antropogammamétricos. En Seibersdorf (Austria) funciona desde 1961 un laboratorio de física, química, hidrología y física médica. En el mismo año se creó en Mónaco el Laboratorio Internacional de Radiactividad Marina y en 1964 en Trieste (Italia), el Centro Internacional de Física Teórica. En El Cairo fue habilitado en 1963 el Centro Regional de Radioisótopos del Oriente Medio, en el que se forman especialistas en investigaciones radioisotópicas.

Por otra parte prepara y distribuye patrones radioisotópicos, que han servido para calibrar instrumentos y controlar trabajos de investigación en 56 países.

4. Reactores de potencia

La difusión que comenzó a operarse en el terreno de la energía nucleoelectrica a partir de 1962, determinó al Organismo - originariamente concebido como banco de materiales nucleares - a dedicar a esta actividad un lugar importante en su programa de labor. Desde entonces presta asesoramiento sobre las perspectivas energéticas en los distintos países, la selección de emplazamientos para reactores, la evaluación de costos y los problemas de seguridad.

Asimismo participa desde 1965 en un grupo mixto de estudio (OIEA-México-EE.UU.), que investiga la factibilidad de las plantas de doble finalidad: producción de energía eléctrica y desalinización del agua.

También actúa como observador en el proyecto análogo Israel-EE.UU. Las misiones del OIEA sobre este tema han visitado 10 Estados Miembros (Chile, El Salvador, Filipinas, Finlandia, Paquistán, República de Corea, Tailandia, Túnez y Turquía).

5. Seguridad y Salvaguardias

Las normas básicas de seguridad radiológica y el reglamento para el transporte sin riesgo de materiales radiactivos, redactados por el OIEA, han servido de modelo en la legislación nacional de muchos países.

Más de 97.000 ejemplares de distintos manuales sobre manipulación en condiciones de seguridad de materiales radiactivos, han sido distribuidos por la entidad.

También ha elaborado un sistema de salvaguardias tendiente a que "la asistencia que preste o la que se preste a petición del Organismo o bajo su dirección o control, no sea utilizada de modo que contribuya a fines militares", conforme lo establece su Estatuto.

Desde 1959, en que Japón aceptó las salvaguardias del OIEA - primer país que lo hizo - hasta el presente, un total de 27 naciones, entre las que se halla la nuestra, ha suscripto 34 acuerdos de uno u otro tipo de salvaguardias, las que involucran a 120 instalaciones, incluidos 61 reactores.

6. Cooperación internacional

Además de las formas de cooperación que se han señalado, el OIEA ha concertado acuerdos con fines similares, con las Naciones Unidas y siete de sus organismos especializados: la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la agencia Europea para la Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Fomento Económico (AEEN), el Fondo Especial y el Programa Ampliado de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas (PAAT) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

7. Presupuesto y personal

En concepto de cuotas de los Estados Miembros, contribuciones voluntarias, fondos de las Naciones Unidas, etc., el OIEA ha contado durante su primer decenio con una suma aproximada de 86 millones de dólares.

De esta cantidad, 30 millones se han invertido en asistencia técnica y ayuda directa en 60 países. Gran parte del resto se ha destinado a trabajos efectuados en países en desarrollo.

El presupuesto correspondiente al año 1967, alcanza a 11.899.500 dólares, de los cuales 2.000.000 provienen de contribuciones voluntarias de Estados Miembros.

El personal del Organismo, incluidos el de su sede central y el de sus diversos laboratorios, centros, etc., comprende 300 científicos y funcionarios, procedentes de 53 países.

APOYO A LA ARGENTINA

No puede dejar de mencionarse, para completar esta reseña, el apoyo y la permanente colaboración que el OIEA brinda a nuestro país para el desarrollo de su programa nuclear.

Justo es mencionar que la Argentina es uno de los países más beneficiados por la ayuda del Organismo Internacional, tanto por la magnitud de las inversiones que representa, como por la diversidad de los campos en que ésta se ejercita.

Dicha acción, rápidamente enumerada, comprende: la capacitación; el perfeccionamiento de nuestros profesionales en lo más avanzados centros mundiales de energía atómica, a través del programa de becas del OIEA; el envío de misiones y profesores visitantes que vienen al país con iguales fines; el asesoramiento y la cooperación de sus científicos y expertos, en el desarrollo de programas de trabajo o investigación; la cesión de equipos, instrumental y materiales; y finalmente la difusión de la información y experiencia recogida por el OIEA en todas sus áreas de labor.

LA CNEA FUE SEDE DEL 1er. COLOQUIO ARGENTINO DE HORMONAS TIROIDEAS

Con los auspicios de la Secretaría de Salud Pública de la Nación, del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y de la Comisión Nacional de Energía Atómica, se realizó en la sede central de nuestra casa, durante los días 20 a 22 de julio último, el Primer Coloquio Argentino de Hormonas Tiroideas, organizado por la Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear.

La sesión inaugural

Para inaugurar las sesiones hizo uso de la palabra el presidente Quihillalt, quien luego de felicitar por su iniciativa a la entidad organizadora dijo que *"el momento es bueno para evaluar el desarrollo alcanzado en el país por estas disciplinas y para establecer pautas de intercambio científico y colaboración entre los profesionales dedicados a las mismas"*.



Inaugura las sesiones del Coloquio el presidente de la CNEA. Le acompañan (de izquierda a derecha) los doctores O.J. Degrossi, R.J. Soto, L.J. De Groot, N. Altschuler, V. Pecorini y G. Fromm.

Reseño seguidamente las tareas que cumple la CNEA en lo relativo a la producción, aplicación, contralor y promoción del uso de los radioisótopos, señalando que la repartición *"ha hecho todos los esfuerzos para capacitar cada vez más al grupo de profesionales involucrados, brindándoles las mayores facilidades a su alcance, facilitándoles el contacto con los medios extranjeros avanzados, ya sea favoreciendo la venida de destacados expertos extranjeros o bien enviándolos a los más famosos centros científicos del mundo, tratando siempre de solucionar sus problemas y de crearles el clima apto, con la menor burocracia posible, donde pudieran aprender más y enseñar mejor"*. *"La CNEA - agregó - se siente ahora orgullosa de esta nueva rama de la medicina que ha contribuido a formar, en la seguridad de que con ello efectúa una obra que beneficia al país"*.

Habló a continuación el Dr. Noé Altschuler, en su carácter de miembro de la comisión organizadora del Coloquio. Agradeció la cooperación de las entidades patrocinantes, así como la presencia en la reunión del Dr. Leslie J. De Groot, *"uno de los más activos investigadores en el campo de la tiroideología, cuyo nombre figura ya entre los de avanzada del mundo entero"*.

Inmediatamente se iniciaron las deliberaciones, que abarcaron el temario detallado más abajo.

El programa cumplido

Día 20: conferencia especial del Dr. De Groot sobre *"Kinetics of iodide metabolism"* y discusión del tema. Panel de discusión sobre el tema *"Metabolismo del yodo"*; coordinador N. Altschuler e integrantes: H. Niepomnische, M. Weinstein, A. B. Houssay, S. Studenetzky y A. Zaninovich; discusión del tema.

Día 21: conferencia especial del Dr. De Groot sobre *"Mechanism of action of T.S.H."* y discusión del tema. Panel de discusión sobre *"Mecanismos de regulación de las hormonas tiroideas"*; coordinador C.L. Enriori e integrantes: J. H. Tramezzani, C. García Argiz, M. A. Pisarev y L. Carneiro; discusión del tema.

Día 22: conferencia especial del Dr. Roberto J. Soto sobre "*Fenómenos auto-inmunes en tiroideopatías*" y discusión del tema. Panel de discusión sobre "*Bocio*", coordinador O. J. Degrossi e integrantes: J. M. Esteves Poggi, J. Martín, A. Oñativia, J. Petrino, J. Salvaneschi, C. Santillán, J. J. Staffieri y L. Staneloni; discusión del tema.

Acto de clausura

El doctor G. Fromm, presidente de la Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo, pronunció el discurso de clausura del Coloquio. Formuló votos por el restablecimiento del profesor Enrique B. del Castillo, quien debía haberlo hecho en su lugar - dijo - y "*que es el maestro de la endocrinología argentina*". Hizo después un interesante análisis de cada una de las exposiciones realizadas y valoró "*el alto grado de maduración científica evidenciado, tanto en el aspecto de la investigación experimental como en el de la investigación clínica*".

CURSO REGIONAL DE RADIOINMUNOLOGIA

El 4 de setiembre se inició en la CNEA el Curso Regional de Perfeccionamiento en Radioinmunología organizado por nuestra Casa con la cooperación del OIEA.

Destinado a la capacitación de radioinmunólogos latinoamericanos en las técnicas modernas y últimos adelantos alcanzados por esta disciplina, el curso se prolongará hasta el 27 de octubre, comprendiendo clases teóricas y prácticas, con horario desde las 9 hasta las 19 horas.



Los doctores Capalbo y Houssay, el Cte. Quihillalt y los doctores Kozinets y Albright, al iniciarse el Curso Regional de Radioinmunología.

La ceremonia inagural fue presidida por el contraalmirante Quihillalt y contó con la presencia del presidente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Dr. Bernardo A. Houssay, del representante del OIEA y asesor del Curso, Dr. Gennadi Kozinets, del director científico del curso, Dr. Elmo E. Capalbo, de los profesores y alumnos, invitados y funcionarios de la Casa.

El Dr. Capalbo, que habló brevemente en primer término, señaló su profunda satisfacción por la concreción de la iniciativa y anunció a los oradores siguientes.

Del Clte. Quihillalt

Dijo nuestro presidente que el Curso Regional de Radioinmunología constituída una expresión más de la política de la CNEA tendiente a la capacitación y perfeccionamiento profesional en cualesquiera de las disciplinas vinculadas con la energía nuclear.

Mencionó a los especialistas extranjeros y argentinos que iban a colaborar en el dictado de las clases y saludó la presencia de los alumnos extranjeros. Al dar la bienvenida a los huéspedes, formuló "votos porque los resultados de la reunión sirvan no sólo para el esclarecimiento de los temas que van a tratarse, sino también para intensificar los lazos de amistad y fraternidad que unen a nuestros pueblos"

Del Dr. Houssay

El presidente del C.N.I.C.T. expresó su complacencia por la organización del curso, señalando que la inmunología se halla en pleno desarrollo y está adquiriendo creciente importancia a medida que los nuevos métodos isotópicos le abren perspectivas mayores.

Dijo también que este Curso Regional, además de satisfacer una necesidad actual, tenía un aspecto simpático puesto que implica un aporte concreto al desarrollo científico y técnico de nuestro continente, conforme lo habían preconizado los presidentes americanos en la conferencia de Punta del Este. Finalmente felicitó a la CNEA y al Dr. Capalbo por el esfuerzo realizado.

Del Dr. Kozinets

El enviado del OIEA hizo una valoración de la industria nuclear, afirmando que la producción y aplicación de radiaciones tenía tanta importancia como la construcción de reactores, que era sin embargo lo más conocido por la gente.

En relación con el temario de las reuniones, se refirió en especial a la esterilización por radiaciones y la preparación de vacunas, elogiando la realización del curso como un medio excelente para evaluar y transmitir los últimos conocimientos adquiridos en este campo.

Del Dr. Capalbo

Recordó que la idea de promover estas reuniones había surgido de conversaciones que mantuvo con el Dr. Makinodan y su colaborador el Dr. Albright, en los laboratorios de Oak Ridge y explicó los propósitos perseguidos que eran - dijo - además del análisis de los temas de la inmunología clásica, los de estudiar problemas de candente actualidad surgidos en esta rama científica. Resumió por último los principales temas a debatirse.

Cuerpo de profesores

Los especialistas extranjeros que integran el cuerpo docente, son los doctores T. Makinodan y J. F. Albright, del Laboratorio Nacional de Oak Ridge, EE.UU.; J. J. Vázquez, del Duke University Medical Center, de Durham, EE.UU.; J. F. Duplan, de la Fundación Curie, de París; y Franco Celada, del Karolinska Institutet, de Suecia.

Los profesionales argentinos son los doctores Roberto E. Mancini, de la 2da. cátedra de Histología de la Facultad de Medicina de Buenos Aires; Agustín Dalmasso, del Instituto de Investigaciones Médicas del Hospital Tornú; Elmo E. Capalbo, Luis D. Borella, Luis M. Scavini, Eduardo E. Smolko y M. R. Allen de Valencia, de la CNEA.

Alumnos asistentes

Asisten los siguientes graduados: doctores Sara Oisgold, Alberto Macario, Edda Adler, Livia Lustig, María Elma Bobbi, Marta Schowojnik, Christianne Pasqualini, de nuestro país; Pedro Linares Iturralde, y Lido Saravia de la Riva, de Bolivia; Tede Eston de Eston, de Brasil; Nicolás Adrizola, Eduardo Fuenzalida y Hans Gruenwald Strauss, de Chile; Hugo Rengifo Cuellar y José Arana, de Perú; Raquel Demarco, Joaquín Galiana y Carlos Hormaeche, del Uruguay; y sergio Arias, de Venezuela.

OFERTAS PARA INSTALAR LA CENTRAL NUCLEAR

Gran interés suscitó en los medios industriales nucleares de Canadá, Europa, Estados Unidos y Japón, la apertura de propuestas para la instalación de la Central Nuclear destinada al suministro de electricidad a la zona del Gran Buenos Aires-Litoral.

Al cierre del plazo fijado para la presentación de ofertas - 31 de julio de 1967 - se habían recibido propuestas de 10 firmas, las que son ahora objeto de un análisis detallado con el fin de poder llegar a la adjudicación en el menor tiempo posible. La nómina de las firmas es:

- Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft AEG-TELEFUNKEN y HOCHTIEF AG, de Alemania Central de 353 MW y Alternativa de 505 MW;
- Argus Financial Corporation, de los EE.UU. de América: Central de 280 MW;
- Associated Nuclear Constructors Ltd., de Canadá: Central de 325 MW,
- Brown, Boveri & Cie., S.A., de Suiza: Turbogenerador de 370 MW;
- General Electric Company y Bechtel Corporation, de los EE.UU. de América: Central de 528 MW;
- Groupement de Constructeurs Français de Centrales Nucléaires, de Francia: Central de 480 MW;
- Nuclear Design & Construction Ltd., de Gran Bretaña: Central de 540 MW y Alternativa de 360 MW;
- Siemens Aktiengesellschaft, de Alemania: dos Centrales de 300 MW y dos alternativas de 600 MW.
- The Kuljian Corporation, de los EE.UU. de América: Central de 468 MW, y
- Westinghouse Electric International Company, de los EE.UU. de América: Central de 363 MW y Alternativa de 500 MW.-

CONTRIBUCION DE LAS RADIACIONES IONIZANTES AL ESTUDIO DE LA FIEBRE AFTOSA

por José Mayo

División Efectos Somáticos; Departamento Radiobiología (D.I.)

INTRODUCCION

Dada la importancia radiobiológica de conocer el comportamiento viral en células y animales irradiados, se inició hace aproximadamente dos años un plan conjunto de investigaciones en el tema, entre el Instituto de Fiebre Aftosa (INTA), y el Laboratorio de Efectos Somáticos, (Departamento Radiobiología, Dirección de Investigaciones de la CNEA).

El interés por conocer este comportamiento tiene amplia justificación debido a la importancia de dichos agentes como causa de enfermedad en el reino vegetal y animal, y en éstos por su importancia médica y agropecuaria. Los resultados de las experiencias previas sobre el comportamiento de sistemas biológicos relativamente simples en animales irradiados, demostrando la reproducción de células heterólogas y el aumento de virulencia de los microorganismos, llevó a sugerir como hipótesis de trabajo que los virus tendrían un comportamiento similar si se daban las condiciones adecuadas de irradiación.

De acuerdo a la información obtenida, se decidió escoger para estos estudios el virus de la fiebre aftosa, mediante el cual se contemplaba unir la investigación básica con un problema de trascendencia para la economía agropecuaria del país.

Con este fin se elaboró un plan de trabajos que investigó el comportamiento viral en sistemas biológicos previamente irradiados, iniciándose el estudio de los efectos a nivel celular, luego en animales de laboratorio y finalmente en animales de interés agropecuario.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos demostraron un aumento de la reproducción viral en todas las instancias investigadas, aunque con ciertas peculiaridades para cada uno de los niveles.

Cultivo de tejidos

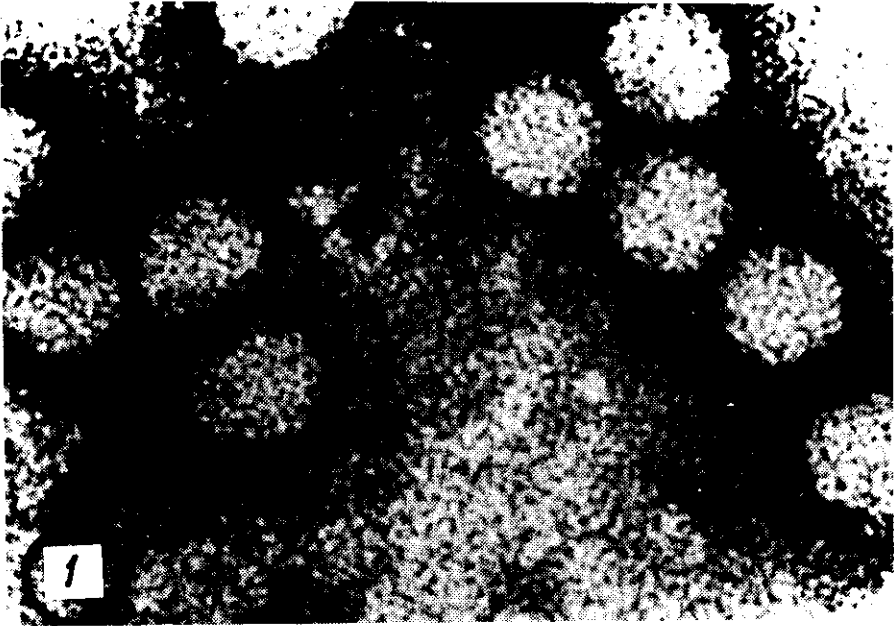
Para estas experiencias se utilizaron dos tipos de cultivos; la cepa BHK21 originaria del riñón del Hamster y el cultivo del riñón del feto de bovino. Ambos fueron irradiados con rayos X y luego infectados con virus aftoso Tipo A. La determinación del título infectante y la fijación del complemento, fueron los métodos de valoración de resultados utilizados a nivel celular y animal.

Se realizó una serie de experimentos previos para la determinación de la dosis óptima de radiación y el tiempo más adecuado de inoculación del virus. Los resultados obtenidos en la cepa de células BHK21 y en el cultivo de riñón de feto bovino, han demostrado que las condiciones óptimas de reproducción viral se obtienen con 2.000 rad e inoculación del virus a las 24 horas de la irradiación. Las determinaciones efectuadas en el riñón de feto bovino demostraron que para un mismo número de células se obtiene un aumento de la reproducción viral, del orden del 70% por unidad celular para dosis de 2.000 rad.

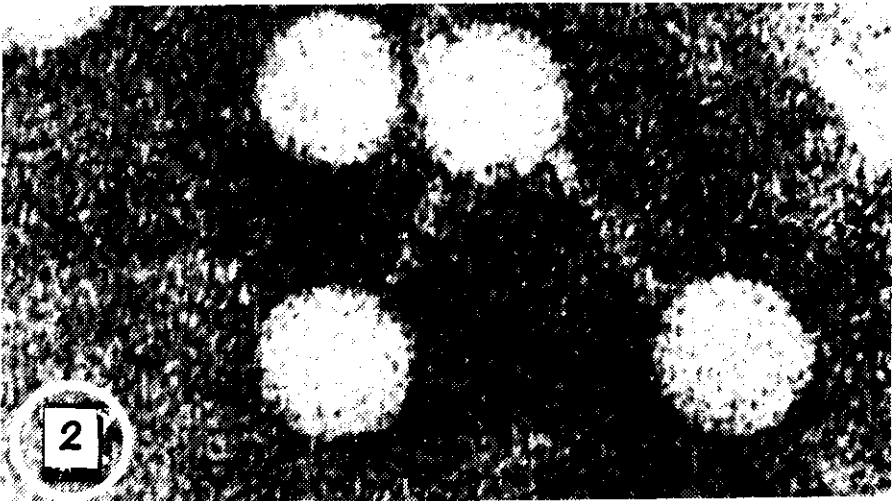
Animales de laboratorio

Como consecuencia de los resultados obtenidos en cultivo de tejidos, las experiencias se hicieron extensivas a investigar el efecto en animales de laboratorio naturalmente inmunes a la infección viral.

Para las experiencias fueron utilizadas diferentes especies de roedores. Ratones de cepa C3H/Ep y Pirbright, ratas Wistar y hamsters del bioterio de la CNEA. Estos animales de laboratorio fueron irradiados con rayos X e inoculados con virus de tipo A y C.



Un grupo de virus de fiebre aftosa observados con el microscopio electrónico. Los virus tienen un diámetro de aproximadamente 240 Å y muestran muy escasos detalles de su estructura superficial (X 410.000) (Almeida, J.D., Brown, F. and Waterson, A.P. J. Immun. 98:186-193, 1967).



Grupo de cuatro virus de los cuales tres están unidos por dos moléculas de anticuerpos (X 410.000) (Almeida, J.D., Brown, F. and Waterson, A.P. J. Immun. 98:186-193, 1967).

Los resultados han permitido establecer que las dosis óptimas de máxima producción viral para ratas adultas, es de 1.200 rad y para las cepas de ratones adultos C3H/Ep y Pirbright, de 800 y 900 rad respectivamente.

La dosis óptima para hamsters fue de 800 rad y el título resultante de $10^{7.1}$ mayor que obtenidos con las otras dos especies. Según estos resultados, se demostró una diferencia de sensibilidad de acuerdo a la especie. Siendo el hamster el animal más sensible, se efectuó el estudio analítico, por órgano, de la reproducción viral, obteniéndose altos títulos, particularmente en el músculo esquelético y cerebro. Estas manifestaciones de mayor sensibilidad dieron lugar a una nueva serie de experiencias, destinadas a investigar cuál sería el comportamiento del virus a través de sucesivos pasajes en animales previamente irradiados.

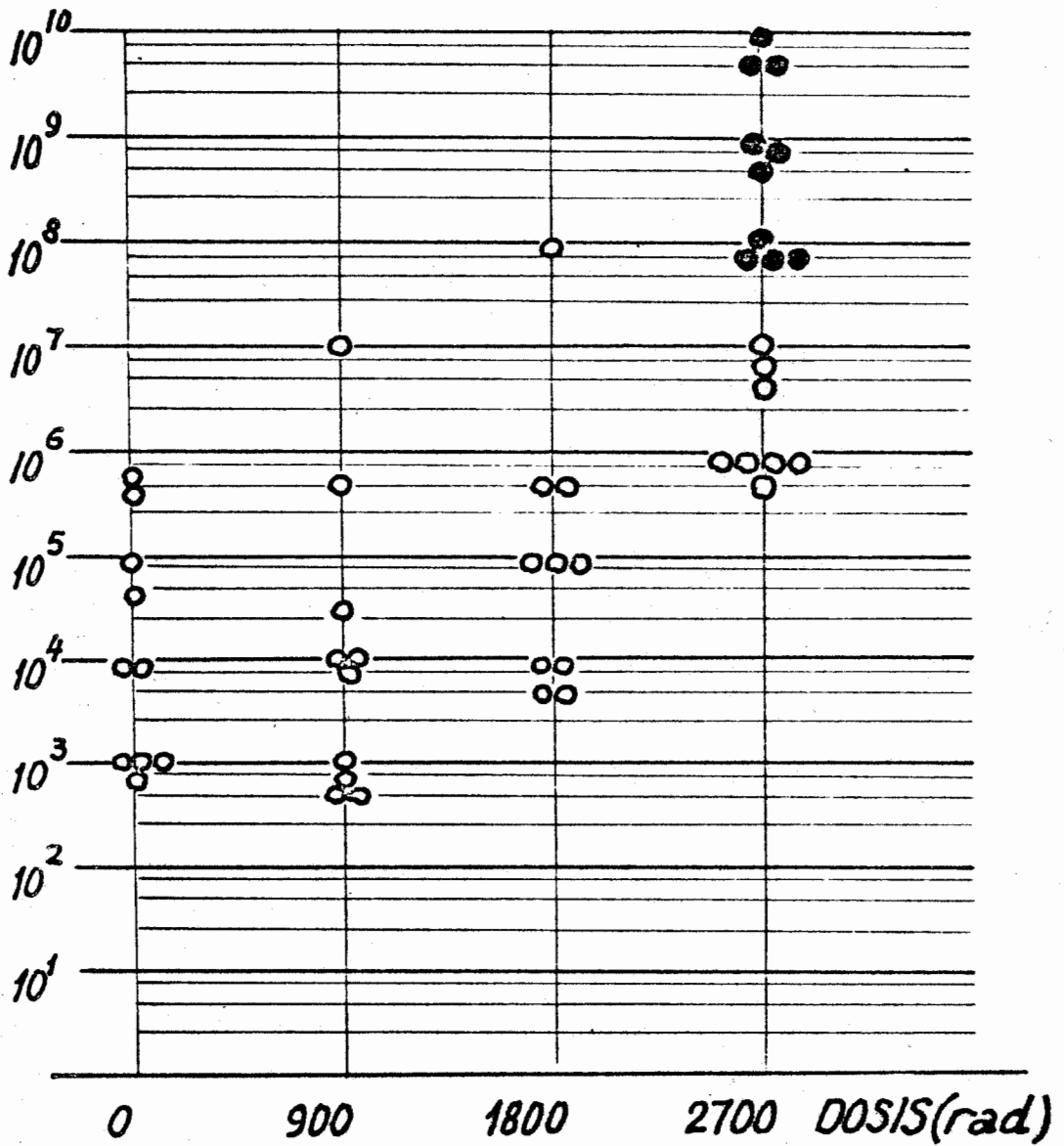
Realizados los experimentos, se encontró que los pasajes del virus producen un marcado aumento de la virulencia del agente infectante, con parálisis de los miembros posteriores y la reducción progresiva de la sobrevivencia del animal. Estas características son similares a la presentadas por animales altamente sensibles a la infección del virus aftoso. Las siguientes experiencias efectuadas con virus tipo A, demostraron que luego de un solo pasaje en animal irradiado, el virus puede adaptarse al animal normal matando el 10% de los lotes inoculados. El pasaje sucesivo del virus a otros animales normales, dio lugar a la adaptación completa al pasaje 15 con muerte del 100%.

Las experiencias efectuadas con el virus C demuestran diferencias de comportamiento, ya que es necesaria la intercalación de animales irradiados para obtener la reactivación periódica del virus.

Ovinos

En base a estas experiencias previas en roedores, se efectuó una serie de experimentos en ovinos, animales naturalmente sensibles a la infección viral.

TITULO INFECTANTE



En el esquema se muestra la variación del título infectante en ovinos en función de la dosis de irradiación. Los círculos o indican títulos con virus original. Los puntos • indican títulos con virus de pasajes sucesivos.

Los ovinos fueron irradiados en forma individual mediante una fuente de Co^{60} . Para facilitar el manejo, los animales fueron tratados previamente con un tranquilizante.

En este caso la distribución de dosis se efectuó mediante un dosímetro de estado sólido, constituido por el fluoruro de litio. Los ovinos fueron inoculados con virus C.

Los experimentos demostraron que es posible obtener un aumento de la reproducción viral con el aumento de la dosis de radiación, utilizándose a tal fin 900, 1.800 y 2.700 rad. Esta última demostró ser la dosis óptima y la máxima posible compatible con la supervivencia del animal el tiempo suficiente para presentar el máximo de reproducción viral. El pasaje del virus a través de animales irradiados con la dosis óptima, dio como resultados el aumento de la virulencia con títulos más altos y lesiones musculares típicas, con alto título viral (6). En músculos esqueléticos de ovinos se alcanzó una multiplicación por unidad de peso, en animales irradiados, de 10^6 veces más respecto del no irradiado, como término medio y de hasta 10^8 en los casos extremos. Analizando en conjunto la multiplicación en los diferentes órganos de los ovinos irradiados respecto de los que no fueron, se observa que en los primeros se obtiene de 1.000 a 10.000 veces mayor cantidad de virus por unidad de peso. Se comentan estos resultados por la importancia que podría tener el ovino irradiado e infectado como fuente de virus.

CONCLUSIONES

Los resultados de las experiencias obtenidos en los tres sistemas biológicos utilizados, desde el más simple hasta el más complejo (cultivo de tejidos, animales de laboratorio y ovinos), llevan a la conclusión que las radiaciones ionizantes son efectivas para producir un aumento de la reproducción viral en todos los niveles utilizados.

En dos cepas de cultivo, la BHK21 y riñón de feto bovino, el aumento de producción viral por célula fue del orden del 70%. En estos casos el aumento se debe, como se ha demostrado para otros virus, a la formación de células gigantes por inhibición de los mecanismos de reproducción celular y a la inhibición de los interferones.

A nivel de los animales de laboratorio, el virus desarrolla naturalmente con facilidad en ratones, ratas, hamsters y conejos no mayores de 8 días. A medida que aumenta la edad de los animales, disminuye la susceptibilidad viral, de modo que al estado adulto grandes dosis de virus no producen alteraciones manifiestas en estos roedores. Las experiencias realizadas han demostrado que cuando los mecanismos de inmunidad son inhibidos por dosis de radiaciones ionizantes del orden de las dosis letales 50/30 y dosis letales 100/30, se posibilita la reproducción viral. Estas dosis permiten la supervivencia del animal el tiempo suficiente, 7 a 12 días, como para que el virus pueda proliferar. El empleo de antibióticos de amplio espectro en algunas de estas experiencias, al impedir la muerte por infección microbiana, permitió una mayor supervivencia de los animales inmunológicamente deprimidos, pudiéndose apreciar más claramente el efecto letal de la infección viral.

En estas experiencias se demuestra que es posible obtener un aumento de la capacidad patógena del virus por pasajes sucesivos en animales irradiados. Otro hecho interesante es el haber obtenido la adaptación del virus a los animales normales, por pasaje previo del virus en animales irradiados. En estas condiciones el virus desarrolla en animales que son naturalmente inmunes, pudiendo llegar a matar el 100 % de los mismos después del pasaje 15. Este fenómeno sería debido a la adaptación del virus al nuevo huésped por un cambio en su constitución antigénica.

Los resultados obtenidos y su importancia básica y aplicada, sugirió la posibilidad de efectuar el mismo tipo de experiencias en animales grandes naturalmente susceptibles.

Se escogió el ovino como animal más conveniente para este tipo de experiencias, dados los problemas dosimétricos que plantean los animales grandes y las dificultades de manejo. Los experimentos efectuados demostraron que los ovinos expuestos a la irradiación total del cuerpo con dosis letales 100 e inoculados con virus aftoso, presentaron aumento del título viral en sus órganos, en relación con la dosis de radiación recibida. La titulación alcanzó un valor máximo con dosis de 2700 rad, dosis compatible con la supervivencia del animal para observar este efecto. Al igual que en los roedores, el pasaje del virus por animales irradiados (2700 rad), dio lugar a un título igual o mayor que en los animales expuestos a la

A nivel de los animales de laboratorio, el virus desarrolla naturalmente con facilidad en ratones, ratas, hamsters y conejos no mayores de 8 días. A medida que aumenta la edad de los animales, disminuye la susceptibilidad viral, de modo que al estado adulto grandes dosis de virus no producen alteraciones manifiestas en estos roedores. Las experiencias realizadas han demostrado que cuando los mecanismos de inmunidad son inhibidos por dosis de radiaciones ionizantes del orden de las dosis letales 50/30 y dosis letales 100/30, se posibilita la reproducción viral. Estas dosis permiten la supervivencia del animal el tiempo suficiente, 7 a 12 días, como para que el virus pueda proliferar. El empleo de antibióticos de amplio espectro en algunas de estas experiencias, al impedir la muerte por infección microbiana, permitió una mayor supervivencia de los animales inmunológicamente deprimidos, pudiéndose apreciar más claramente el efecto letal de la infección viral.

En estas experiencias se demuestra que es posible obtener un aumento de la capacidad patógena del virus por pasajes sucesivos en animales irradiados. Otro hecho interesante es el haber obtenido la adaptación del virus a los animales normales, por pasaje previo del virus en animales irradiados. En estas condiciones el virus desarrolla en animales que son naturalmente inmunes, pudiendo llegar a matar el 100 % de los mismos después del pasaje 15. Este fenómeno sería debido a la adaptación del virus al nuevo huésped por un cambio en su constitución antigénica.

Los resultados obtenidos y su importancia básica y aplicada, sugirió la posibilidad de efectuar el mismo tipo de experiencias en animales grandes naturalmente susceptibles.

Se escogió el ovino como animal más conveniente para este tipo de experiencias, dados los problemas dosimétricos que plantean los animales grandes y las dificultades de manejo. Los experimentos efectuados demostraron que los ovinos expuestos a la irradiación total del cuerpo con dosis letales 100 e inoculados con virus aftoso, presentaron aumento del título viral en sus órganos, en relación con la dosis de radiación recibida. La titulación alcanzó un valor máximo con dosis de 2700 rad, dosis compatible con la supervivencia del animal para observar este efecto. Al igual que en los roedores, el pasaje del virus por animales irradiados (2700 rad), dio lugar a un título igual o mayor que en los animales expuestos a la

misma dosis e inoculados con el virus original. El pasaje del virus produce lesiones degenerativas musculares, características además de un alto título viral.

De acuerdo a los resultados obtenidos en los roedores, la depresión inmunológica sería en parte responsable del desarrollo viral. Los resultados con dosis del orden de 2700 rad, sugeriría la intervención de factores celulares ya descriptos a nivel de los cultivos de tejidos, los cuales serían responsables del aumento adicional. Al igual que en las experiencias realizadas en roedores, los pasajes sucesivos del virus por ovinos irradiados han demostrado un aumento de su virulencia, el que se manifestó en el título de los órganos analizados y la presencia de lesiones musculares con alto título viral. En conclusión, los resultados hasta ahora obtenidos han dado lugar a una fuente abundante de virus superior a las fuentes habitualmente disponibles. Las experiencias prosiguen en el sentido de investigar la capacidad antigénica de este material, para su uso como antígeno vacunal. De acuerdo con los resultados, es factible obtener mediante el uso de las radiaciones ionizantes un medio más sensible para el desarrollo viral. A criterio de los autores se justifica investigar las posibilidades de este medio físico en la investigación básica y aplicada de otros virus de importancia médica y agropecuaria y para los cuales los métodos de detección o reproducción viral no son lo suficientemente sensibles. En este sentido se orientan los planes futuros de investigación.

BIBLIOGRAFIA

1. MONTES DE OCA, H.; MAYO, J.; FEOLA, J.M.: Total body irradiation effect on the growth of human cell heterotransplant in hamster. Resúmenes de trabajos presentados al Sixteenth Annual Meeting of the Tissue Culture Association pág. 71 (Miami Beach) Florida 31/5 al 3/6 (1965) (RESUMEN).
2. MAYO, J.; CARRANZA, E.A. (h); ORCE, L.V.; CABRINI, R.L.: Efecto de antibióticos sobre lesiones orales producidas en el hamster por irradiación total. Revista de la Asociación Odontología Argentina 52:123-127 (1964).
3. MAYO, J.; LOMBARDO, J.H.; SMOLKO, E.E.; SEGURA, M., y RIVENSON, S.: Multiplicación del virus aftoso en roedores adultos previamente irradiados. Rev. Invest. Agrop. INTA, 3:57-69 (1966).
4. LOMBARDO, J.H.; MAYO, J.; SMOLKO, E.; RIVENSON, S.: Adaptación del virus de la fiebre aftosa a Hamsters adultos por sucesivos pasajes con animales previamente irradiados y normales (en prensa).

5. SMOLKO, E.E.: Termoluminiscencia del LiF. Trabajo de Seminario (CNEA) (1966).
6. RIVENSON, S.; LOMBARDO, J.H.; SMOLKO, E.E. y MAYO, J.: Multiplicación del virus aftoso en ovinos previamente irradiados (en prensa).
7. LEVIN, S.: Effect of X radiation on the response of animal cell to virus. Progress in Medical Virology, 5: 128-163 (1963).
8. MAYO, J.; CARRANZA, F.A. (h) y CABRINI, R.L.: Comparative Study of the Effect of Antibiotics, Bone Marrow and Cysteamine in Oral Lesions produced in Hamsters by Total Body Irradiation. Experientia, 20:403 (1964).

TECNOLOGIA DE LA CONSERVACION DE ALIMENTOS Y ESTADO ACTUAL EN EL MUNDO

Resumen de la exposición efectuada por los representantes de la CNEA, Dr. León Turjanski e Ing. Hugo A. Mugliaroli, ante el Tercer Congreso Argentino de la Nutrición - Panel sobre Conservación de Alimentos - que tuvo lugar en Mendoza durante los días 25 de setiembre al 1º de octubre de 1966.

Instalaciones de procesamiento

Para el procesado de alimentos por radiación se distinguen dos tipos de instalaciones: fuentes radiactivas y aceleradores de electrones.

- a) Tipo de equipo: Fuente de cobalto 60. Fuente de Cesio 137.
Elementos combustibles agotados.

Aceleración de electrones hasta varios Mev.

- b) Blindaje: 1,50 m a 2 m de espesor de hormigón, de acuerdo a la actividad instalada.

Blindaje de la radiación de frenamiento: 1,50 m a 2 m de hormigón, de acuerdo a la potencia.

- c) Tipo de movimiento del producto a irradiar: continuo: fuente fija y producto móvil; discontinuo: fuente móvil y producto fijo.

Continuo: fuente fija, transporte del producto por cinta,

- d) Sistema de control: sencillo: control de posición de la fuente y tiempo de irradiación.

Complejo: control muy crítico de la velocidad del producto por la alta dosis en el tiempo. Control de energía. Control de corriente. Control de campo. Controles del equipo. Calentamiento, refrigeración, etc.

- e) Seguridad de la Instalación: Sistema de interlock. Chequeo periódico del aire o del agua por pérdidas de la fuente.

Sistema de interlock.

- f) Eficiencia en tiempo; tiempo real de operación %; tiempo posible de operación. 90 %

70 a 80 %.

- g) Tiempos de tratamiento: desde horas a 1 ó 2 días dependiendo de la actividad instalada.

Pocos minutos. Despacho del producto en el día.

- h) Costos de operación: 25 % del de los aceleradores.

- i) Costos de mantenimiento: 10 % del de los aceleradores.

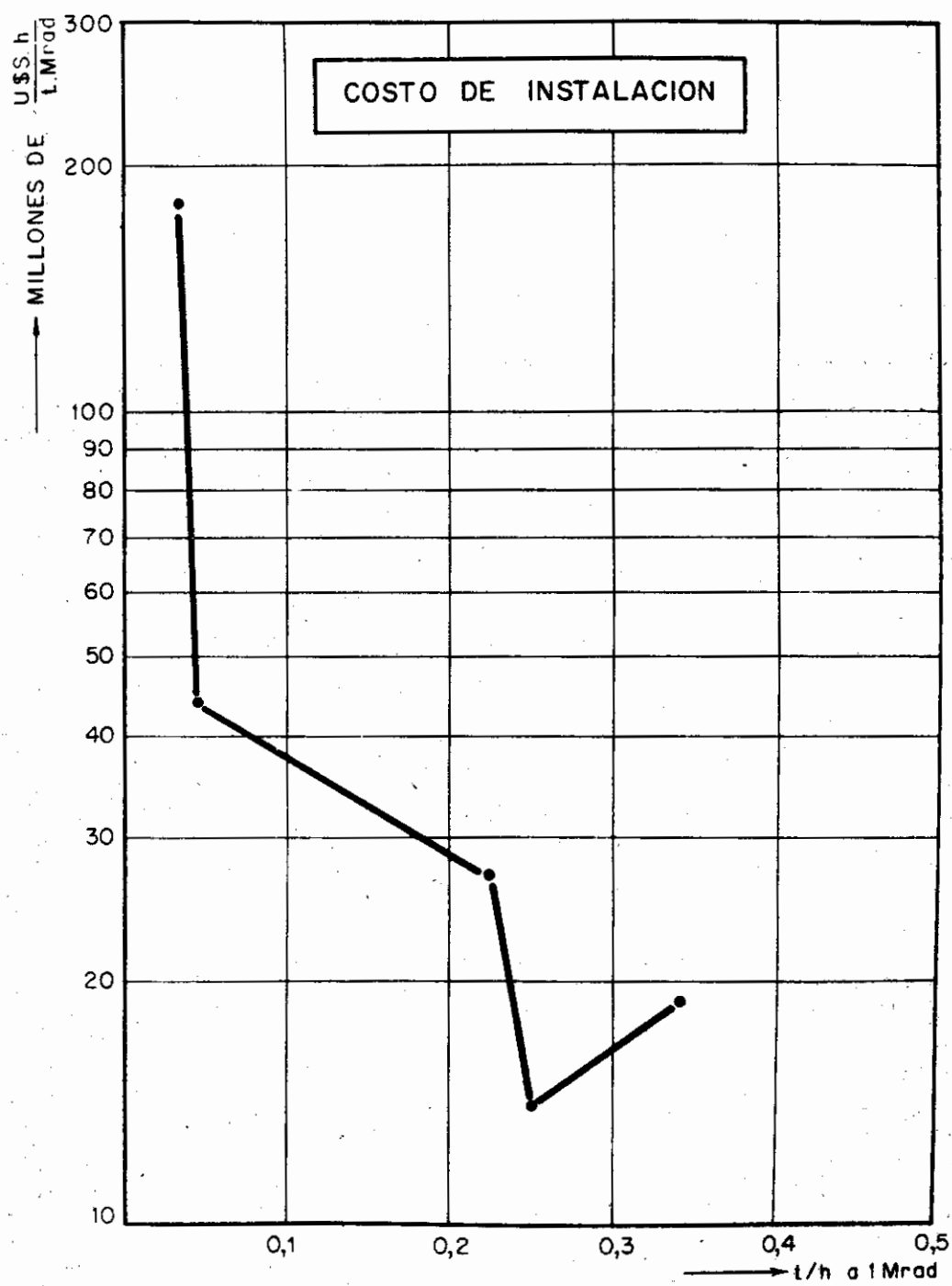
- j) Tipo de aplicación: tratamiento de "paquetes" de hasta 25 cm de espesor con dosis homogéneas ($S = \frac{1g}{cm^3}$).

Tratamientos superficiales o de pequeño espesor.

II. Costo de instalación

En la tabla I se dan algunos valores de rendimiento de geometrías y de costos de instalación para cinco tipos distintos de irradiadores.

El factor de rendimiento de geometría de la fuente, expresado como $\frac{\text{Curie} \cdot \text{hora}}{\text{tonelada} \cdot \text{Megarad}}$ da una idea de la energía aprovechada en función de la potencia instalada.



CUADRO COMPARATIVO DE COSTOS IRRADIADORES DE Co-60

	<i>Unidades</i>	<i>Irradiador tipo piscina (planta piloto)</i>	<i>Irradiador para cereales</i>	<i>Irradiador para pescados</i>	<i>Irradiador móvil</i>	<i>Irradiador móvil para pescados</i>
<i>Capacidad operativa A 1 Mrad</i>	$\frac{\text{Ton}}{\text{h}}$	0,035	0,045	0,225	0,25	0,34
<i>Coefficiente de rendimiento</i>	$\frac{\text{Ci.h}}{\text{Ton.Mrad}}$	10^6	$0,8.10^6$	10^6	$0,6.10^6$	10^6
<i>Coefficiente de Costo de instalación</i>	$\frac{\text{U\$S.h}}{\text{Ton.Mrad}}$	$1,8.10^7$	$4,4.10^6$	$2,7.10^6$	$1,4.10^6$	$1,9.10^6$

Los costos de instalación son sensiblemente altos para capacidades operativas pequeñas. Se ha tomado como capacidad operativa a la expresión $\frac{\text{Tonelada x Mega-rad}}{\text{hora}}$ para densidades semejantes a la del agua.

En la figura 1 se observan comparativamente los costos de instalación en función de la capacidad operativa. Las fluctuaciones en los puntos de mayor valor de esta última se deben a las distintas características del irradiador en función de su utilización. Se puede concluir que resulta imprescindible para hacer económicamente factible este proceso de conservación la centralización del producto a ser tratado.

III. Estudios experimentales en los principales países del mundo en este campo

Se muestra en la tabla II las actividades en la conservación de alimentos en 25 países del mundo, en el campo experimental.

IV. Aplicaciones al nivel comercial

En la actualidad existen instalaciones de tipo comercial dedicadas a la irradiación de alimentos en los siguientes países:

CANADA (Atomic Energy of Canada Limited).

ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA: M.P.D.I. Gloucester Mass. Dto.
Agricultura-Savanah, Natick-U.S.
Army-Mass.

FRANCIA: Centro Lionés de Aplicaciones Atómicas.

REINO UNIDO: Package Irradiation Plant.

RUSIA: Instituto de Bioquímica - Academia de Ciencias.

Alimentos autorizados para consumo:

CANADA: papas (desde 1960).

RUSIA: papas (1959), cebollas; frutas secas; compuestos cárnicos y granos irradiados (en estudio de aceptación en lotes de consumidores).

ESTADOS UNIDOS: Tocino (1963); trigo y cereales (1963), papas (1964).

RELACION DE PAISES Y SUS PRINCIPALES REALIZACIONES EN EL CAMPO DE LA IRRADIACION DE ALIMENTOS

	Patatas	Carne	Pescados	Frutas	Cereales	Hortalizas Verduras y Legumbres	Huevos	Productos lácteos
Alemania	X	X	X	X	.	.	.	.
Argentina	X	X	X	.	X	.	.	.
Australia	X	.	.	X	.	X	.	.
Austria	.	.	.	X	-X	X	X	.
Bélgica	X	.	.	X	.	.	.	.
Canadá	X	.	.	X	.	.	.	.
Colombia	X	.	.	.	.	X	.	.
Dinamarca	X	X	X	X	.	X	.	X
España	X	.	.	X	X	X	X	X
Estados Unidos	X	X	X	X	X	X	X	X
Francia	.	.	.	X	.	X	.	X
Grecia	X	.	X	X	.	.	.	.
Holanda	.	.	.	X	.	.	.	.
India	.	.	.	X	.	.	.	.
Israel	.	.	.	X	.	.	X	.
Italia	.	.	X	X	.	X	.	.
Japón	X	X	X	X	X	X	.	.
Noruega	X	X	.	X	.	.	.	X
Polonia	X	X	X	X	X	X	X	X
Reino Unido	X	X	X	X	X	X	.	X
Rusia	X	X	X	X	.	.	.	.
Suecia	X	X	X	X	.	.	.	.
Suiza	X	.	.	.	X	.	.	.
Sudáfrica	X	X	X	X	.	.	.	.
Venezuela	X	.	.	X	.	.	.	.

V. Líneas de trabajo de la Comisión Nacional de Energía Atómica de nuestro país en este tema

Las líneas de trabajo en la CNEA están orientadas a estudiar la posibilidad de aplicar las radiaciones a la conservación de alimentos que mayor trascendencia nacional tienen en nuestro país.

En la irradiación de cereales para desinfestación se trabaja en conjunto con la Junta Nacional de Granos a fin de realizar un estudio de las características panaderiles de la harina de trigo proveniente de granos irradiados. Como complemento de esta aplicación se efectúan en la actualidad ensayos en vivo sobre efectos biológicos en ratas alimentadas con cereal irradiado en el Instituto Nacional de la Salud. Este trabajo está relacionado a un proyecto conjunto FAO-OIEA para instalación de un acelerador en un silo terminal de embarque con el fin de desinfestación de trigo a granel.

En conjunto con el Laboratorio Central de la Corporación Argentina de Productores de Carnes (CAP), se trabaja sobre un estudio bacteriológico y bioquímico tendiente a la esterilización de albúmina de sangre de bovino por irradiación. Este producto estéril podrá volcarse al mercado consumidor como integrante de alimentos manufacturados (embutidos, fideos, repostería, etc.).

Se han realizado ensayos preliminares sobre radio preservación de pescado en tratamiento combinado con frío. Sobre el particular se ha contratado a empresas pesqueras a fin de realizar un estudio al nivel de planta piloto.

Por otra parte la CNEA realiza servicios de irradiación con fines de promoción a aquellos Institutos o laboratorios que lo soliciten. Con tal fin cuenta con una unidad de cobalto 60 de 13.000 Ci con una capacidad operativa de 1 $\frac{kg}{h}$ Mrad.

En el programa de trabajos también se ha contemplado la construcción de una planta de irradiación en el Centro Atómico Ezeiza. Esta planta se equipará gradualmente con fuentes de cobalto 60 hasta alcanzar 10^6 Curie. En este momento estará en condiciones de operar 1 $\frac{ton}{h}$ a 1 Mrad mediante un sistema continuo de procesado.

Para tener una idea de las posibilidades de la radiación en la conservación de alimentos se puede recordar un párrafo de clausura con motivo del último congreso sobre Irradiación de Alimentos en Karlsruhe en junio de 1966.

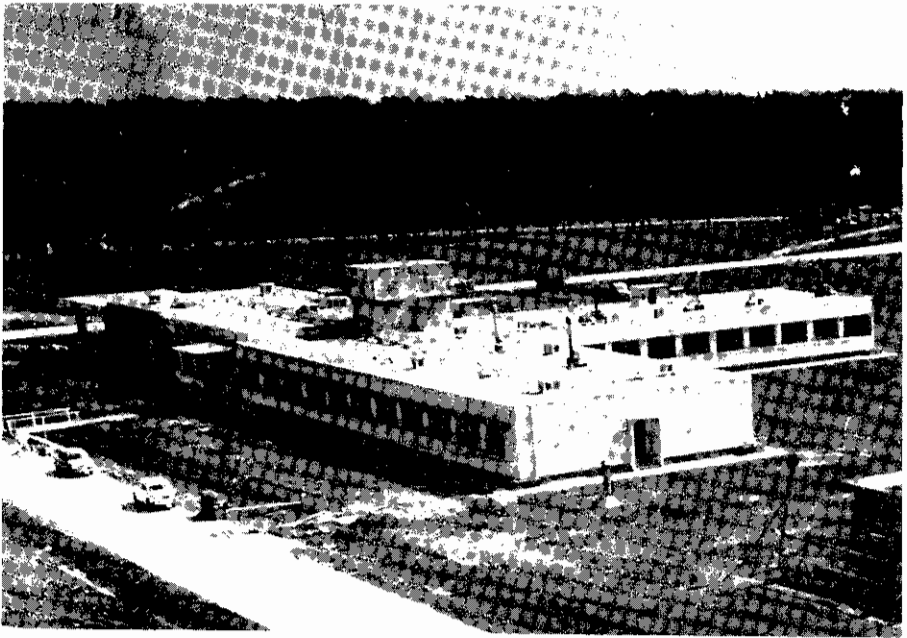
"los participantes en el Simposio de Karlsruhe convinieron en que la irradiación de alimentos está llamada a desempeñar una importante función en el futuro de la humanidad, función que se desarrollará en coexistencia, y en muchos casos en conjunción, con los métodos tradicionales de conservación de alimentos por tratamiento térmico, refrigeración y tratamiento químico".

LOS LABORATORIOS DE LA GERENCIA DE SEGURIDAD E INSPECCION, EN EZEIZA

A mediados del año pasado fueron habilitados en el Centro Atómico Ezeiza, los laboratorios de la Gerencia de Seguridad e Inspección.

Instalados en un edificio de concepción moderna y funcional, ocupan una superficie cubierta de 1.550 metros cuadrados.

Las presentes notas gráficas muestran algunos aspectos del instrumental y equipos de que han sido dotados los mismos.



Vista exterior del edificio.



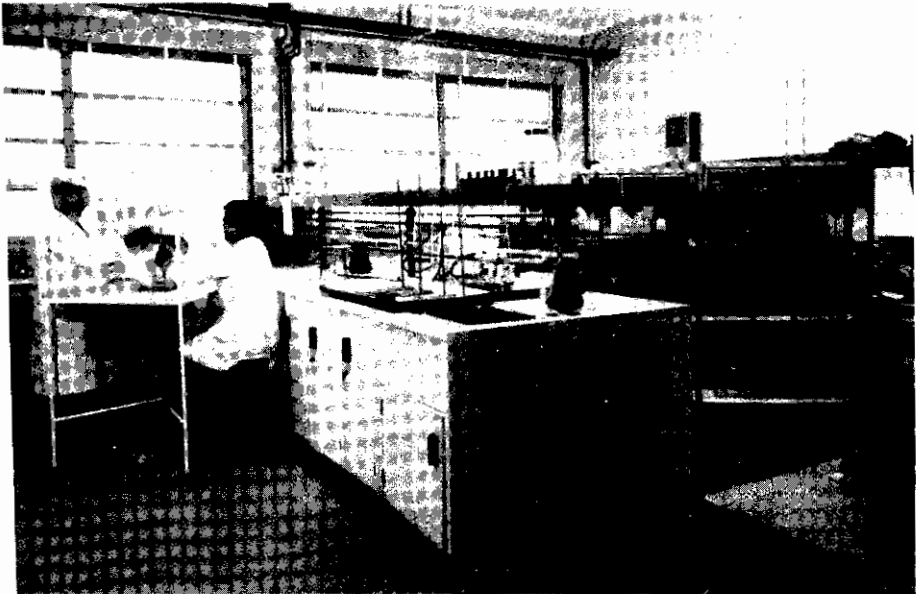
Enfoque parcial del laboratorio de medición de gases con bajos niveles de radiactividad.



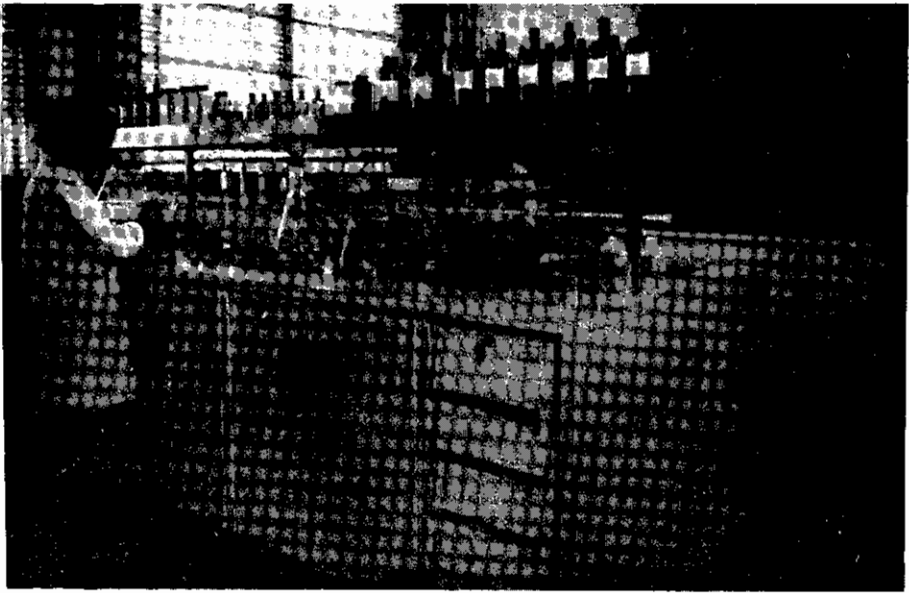
Espectrómetro de centelleo multicanal con cristal de 4" x 4" y blindaje especial usado para la medición de muy bajos niveles de contaminación por radionúcleos gamma-emisores en muestras de la biosfera.



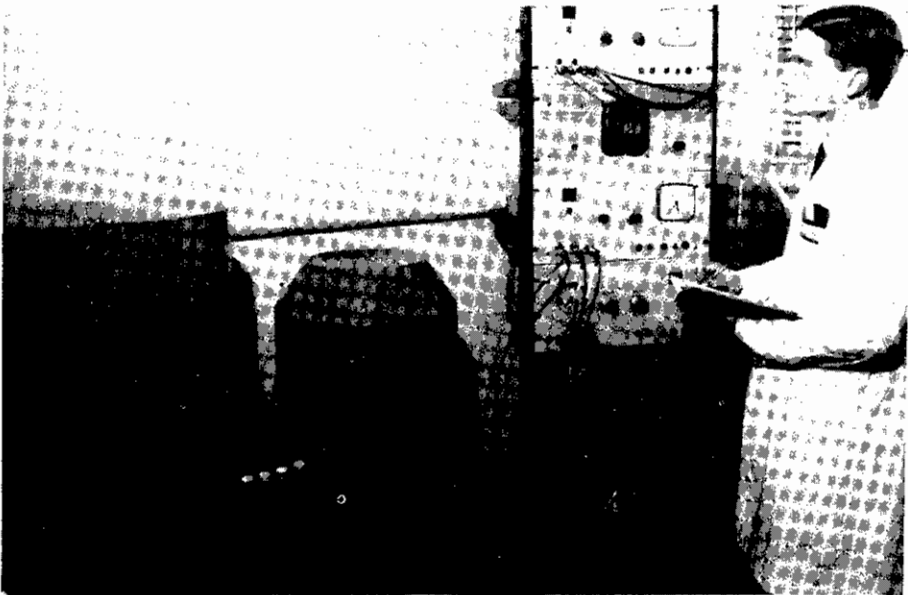
Contador de todo el cuerpo; equipo utilizado para la determinación de bajos niveles de contaminación interna con radioisótopos gamma-emisores.



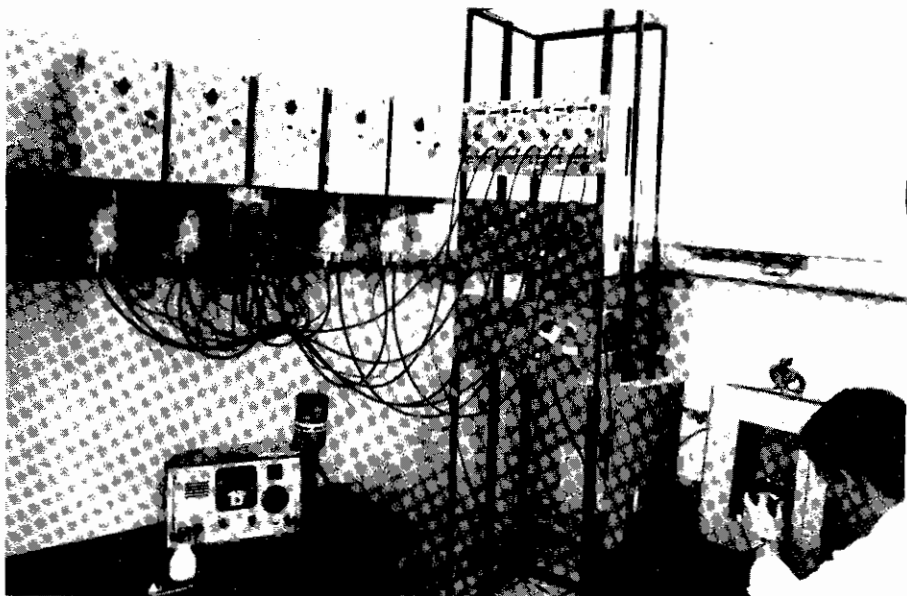
Laboratorio de radiotoxicología donde se estudia, en ratas, el metabolismo de diferentes radioisótopos y los efectos de distintas drogas sobre la excreción de los mismos.



Laboratorio de procesamiento de muestras para la detección de muy bajos niveles niveles de contaminación ambiental.



Sistemas de medición, por anticoincidencia, de muy bajos niveles de radiactividad beta, usados para la determinación de concentración de Sr-90 en muestras ambientales.



Laboratorio de determinación de la contaminación interna por urianálisis; sistemas de medición de muy bajos niveles de radiactividad alfa y beta. Sobre la mesa, a la izquierda, equipo para la medición de radón en aire, especialmente empleado en minas de uranio.



En el mismo laboratorio: sistema utilizado para procesar muestras en las cuales se determinará la excreción de uranio a muy bajos niveles.



Sector del laboratorio de radioecología donde se estudian las características de fijación de material radiactivo por la biota acuática de la zona de Ezeiza.



Laboratorio de instrumentación especial. Aquí se desarrollan los sistemas y equipos específicos utilizados en los diversos Departamentos de la Gerencia.

CRITICA BIBLIOGRAFICA

Hemos recibido, libre de cargo pero con pedido de publicación de comentarios, las obras que se mencionan más abajo. Complimentando dicho requerimiento, incluimos las respectivas críticas producidas por técnicos de la CNEA.

ORIVAL, Michel d' Water desalting and nuclear energy. Munchen, K. Thiemig, c. 1967. XII, 197 p, (Thiemig - taschenbucher, 16).

Esta monografía reúne información útil para una primera introducción al tema de la desalinización de aguas. Presenta el problema en los primeros tres capítulos, y en los cinco subsiguientes describe los métodos industriales (destilación, congelación, extracción por solventes, separaciones para membranas, intercambio iónico). En los restantes cinco capítulos examina el papel potencial de la aplicación de energía nuclear a este campo. Merece interés su compilación de datos sobre modernas centrales nucleares de diversos tipos, de operación bien comprobada, comparando luego los respectivos costos con los de centrales convencionales. Dedicar algunas páginas al estudio, efectuado con cierto detalle, de los métodos aplicados para determinar el costo de la electricidad y agua potable, obtenidas como consecuencia de la operación de centrales nucleares mixtas.

A.H.L.

Internationales Lumineszenz - Symposium uber die Physik und Chemie der Szintillatoren. Munchen, 1965.

Internationales... Munchen, K. Thiemig, c. 1966. XV, 471 p.

En una lujosa presentación y en los idiomas alemán, inglés y francés, se incluyen los trabajos presentados al Simposio Internacional sobre Física y Química de centelladores (realizado en Munich entre el 5 y el 9 de septiembre de 1965) y las discusiones correspondientes a las mayores líneas de investigación. Aparecen entre los concurrentes a dicho Simposio destacados investigadores en el campo de la luminiscencia, tales como J. B. Birks, S. Lipsky, H. Kalmann,

Th. Foster, A. Coche, M. Sano, etc., y el temario puede considerarse como una excelente síntesis de los principales adelantos en la experimentación y tratamiento teórico de los procesos luminiscentes en gases, líquidos y sólidos, orgánicos e inorgánicos.

Corresponde destacar que, entre los trabajos presentados figuran los de dos ex-catedráticos de la Universidad Nacional de Buenos Aires, el Dr. A. Leviaudi y el Ing. J. C. Guerci, los cuales desarrollan actualmente tareas de investigación en Italia, con el apoyo del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

La obra constituye un excelente aporte al conocimiento de los procesos de luminiscencia, tema de fundamental importancia en la investigación básica y tecnológica sobre interacciones radiación-materia.

G.J.V.

SCHUIZ, Erich H. Vorkommnisse und Strahlenunfälle in Kerntechnischen Anlagen; aus 20 Jahren internationaler Erfahrung. Munchen, K. Thiemig, c. 1966. XII, 416 p.

Se trata de una conveniente referencia para el estudio de la prevención de riesgos en instalaciones nucleares, principalmente reactores. Luego de una breve introducción sobre tipos de instalaciones, y programas nacionales de investigación y desarrollo nucleares, la mayor parte del libro se concreta al problema de accidentes nucleares y daños por radiación, describiendo los fundamentos de los métodos que se aplican en su prevención. Tal vez lo más útil de esta obra sea la compilación de 1000 resúmenes sobre: accidentes que han ocurrido en diversas instalaciones (reactores y experiencias críticas), con descripción de sus causas y efectos, sobre la historia operativa de centrales comerciales tales como Dresden y Yankee, con descripción de las respectivas características de sus reactores (principalmente sus núcleos) y el análisis de las causas que llevaban a cada detención del reactor durante su operación. La última parte del libro estudia el fenómeno de que en algunos países existan grupos de personas que rechacen el empleo de la energía nuclear comercial. Hace una detallada comparación de los riesgos relativamente grandes que existen para los habitantes del mundo actual, en cuanto a sufrir accidentes de tránsito (terrestre o aéreo) considerando en cambio la extraordinariamente pequeña cifra de personas que han sufrido accidentes (incluso triviales) con instalaciones de tipo nuclear.

RESUMENES DE LOS ULTIMOS INFORMES EDITADOS POR LA CNEA

Nº 172

*"Volumen plasmático y masa globular determinados
con seroalbúmina con I-131 y con glóbulos rojos
marcados con Cr-51"*

por G. Rey, A. Macchi y O. Degrossi

Se ha seleccionado para el presente trabajo una serie de 16 casos, dividida en dos grupos: 10 normales y 6 patológicos (anemias y policitemias).

A cada uno de sus integrantes se les ha efectuado separada y sucesivamente la medición directa de su VG con Cr-51 y del VP con S.A. I-131, en ese orden en forma casi inmediata en un método combinado. Luego se calcularon los VST inducidos, aplicando los factores de corrección de Htc periférico para obtener el Htc corporal o total verdadero. Las diferencias desde el punto de vista estadístico no son significativas (p mayor que 0,5) en lo referente a valores totales al comparar ambos métodos. Se comprueba que la masa eritrocítica está disminuida en las mujeres con respecto a los hombres. Los valores de VP son también algo menores en el mismo grupo, pero sin diferencias significativas. En cambio si lo son los VST (p menor que 0,1). De la misma manera son significativas estadísticamente las diferencias entre normales y patológicos (sean anémicos o policitémicos) para VG y VST. Para mediciones más exactas y hasta que no se modifiquen los aludidos índices de corrección del Htc, es conveniente efectuar las determinaciones separadas directas de ambas volemiás. Los dos procedimientos demuestran ser fehacientes y de gran valor. Si bien el de S.A. I-131 es de más fácil realización, no es tan seguro como el Cr-51, pues la distinta pureza de la albúmina utilizada puede variar su exactitud, pero es de elección como procedimiento de urgencia en la práctica.

*“Informe acerca de los yacimientos litíferos
“Don Rolando” y “Las Cuevas” (Provincia de
San Luis)”*

por V. Angelelli y C. A. Rinaldi

La mina “Don Rolando” comprende diversos cuerpos pegmatíticos alojados en esquistos cuarzo-micáceos, precámbricos, que denotan un grado de metamorfismo relativamente bajo. Del conjunto de pegmatitas que responden a dos sistemas principales de rumbo 30-60° hacia el NE el uno y hacia el NW el otro, se destacan las integrantes de los grupos denominados “Don Rolando” y “Don Carlos”. Al primero pertenecen Don Rolando 1 y 2, de una longitud de 125 y 200 m y de una potencia aproximada de 10-12 y 2-4 m, respectivamente. El segundo grupo comprende un sistema paralelo de tres cuerpos lenticulares de un desarrollo aflorante de 18 a 60 m, con espesores de 1,5 a 5,0 m.

Se trata de pegmatitas que demuestran un ordenamiento textural-mineralógico de sus componentes (zonación). En su composición intervienen las siguientes especies: cuarzo, microclino, pertita, plagioclasa (albita), muscovita y espodumeno, y apatita como mineral accesorio. El espodumeno, en individuos por lo general pequeños, está presente en la zona intermedia y en la central, alcanzando en esta última su mayor concentración. El porcentaje promedio (estimaciones oculares) en este aluminio-silicato es del orden del 20%.

Las reservas calculadas en la categoría de inferidas para la pegmatita Don Rolando 1 (la más trabajada) y las del grupo Don Carlos son: 6.725 y 1.750 t de espodumeno o sea un total de 8.500 t en cifras redondas, sin tener en consideración su ley en Li_2O .

El sector de la mina Las Cuevas portador de espodumeno consiste en un cuerpo pegmatítico alargado, de un recorrido visible de 350 m, de rumbo N-S, con potencias que oscilan entre 15 y 40 m, emplazado en forma premisiva, entre los pliegues de la roca huesped (gneiss), altamente turmalinizados en el contacto con la pegmatita.

Su estructura muestra una distribución de sus componentes, tanto en lo que concierne a su granulometría cuanto a su composición mineralógica. Esta última está representada por cuarzo, microclino, pertita, plagioclasa (cleavelandita), muscovita, espodumeno y berilo. Como especies accesorias se mencionan: apatita, turmalina, columbita, fosfatos alterados (litiofilita o trifilina?), pirta,

limonita y óxidos de manganeso. El espodumeno se presenta en las zonas intermedias, en cristales grandes, frescos o alterados, en una proporción de un 12%, en la labor principal del extremo austral del yacimiento. La zona central de esta pegmatita consiste en una masa de cuarzo exenta de espodumeno.

Las posibilidades de esta propiedad minera en cuanto a espodumeno han sido estimadas conservativamente, por falta de labores, en unas 5.700 t entre espodumeno fresco y alterado.

En suma, se tendría que las reservas inferidas para ambas minas ascenderían a un total de 14.200 t de material litífero, del cual quizás un 10-15% correspondería a espodumeno alterado. "Las Cuevas" tiene buenas posibilidades en lo que concierne a la recuperación del espodumeno por el tamaño apreciable de sus cristales, no así la mina "Don Rolando" que, aunque de mayor ley, ofrece dificultades en la selección manual de los individuos de espodumeno por su reducida dimensión en general.

Nº 174

"Depuración tisular de I-131 y circulación periférica"

por H. García del Río, V. Pecorini y O. Degrossi

- a) No existen diferencias entre los tiempos de depuración observados con I-131 y Na-24 en sujetos normales o pacientes afectados de arteriopatías. Ambos prestan igual utilidad.
- b) El método, para mantener su valor diagnóstico, debe ser realizado en el mismo sitio o tejido y en iguales condiciones de trabajo. Proporciona información sobre el estado arteriolar, quizás aun en período preclínico.
- c) El Na-24 es el isótopo de elección por sus características fisicoquímicas, pero indudablemente en laboratorios alejados de los centros de producción, el I-131 presenta ventajas, sin observarse inconvenientes en su uso.
- d) La depuración tisular con I-131 es actualmente, en medios donde el uso de Na-24 sea imposible o antieconómico, el método más adecuado entre las pruebas de uso clínico, para el estudio de las arteriopatías periféricas, siendo de simple realización, fidedigno en sus resultados e inocuo para el paciente.

"Dos nuevos radioisótopos de renio y tungsteno"

por G. B. Baró, J. Flegenhimer y M. Viirsoo

Se han obtenido dos nucleídos nuevos, ^{189}W y $^{190\text{m}}\text{Re}$, cuyas propiedades nucleares han sido estudiadas, al mismo tiempo que se ha podido confirmar la existencia del ^{189}Re , recientemente descubierto.

Por reacción (n, alfa) sobre osmio natural y osmio enriquecido en ^{192}Os fue posible producir ^{189}W con un período de $11 \text{ min} \pm 1 \text{ min}$. Este nucleído se desintegra emitiendo partículas beta, cuya energía máxima es de 1,4 MeV. Su espectro parece ser complejo.

Por medio de la reacción (n,p) sobre osmio natural y osmio enriquecido en ^{190}Os , y por reacción (d, alfa) sobre ^{192}Os , se obtuvo $^{190\text{m}}\text{Re}$. Su período es de $2,8 \text{ h} \pm 0,2 \text{ h}$ y la energía máxima de las partículas beta emitidas es de aproximadamente 1,5 MeV. Se han encontrado también rayos gamma de 60, 120, 190, 230, 380, 560 y 820 KeV. Se trató de comprobar si el $^{190\text{m}}\text{Re}$ decae a su isómero de 3 minutos, utilizando el efecto Szilard-Chalmers, sin poder establecer relación genética hasta el presente.

^{189}Re , cuyo período es de $23 \text{ h} \pm 1 \text{ h}$, se forma por reacción (d, alfa n) sobre ^{192}Os , por (n, p) sobre ^{189}Os y por (n, np) sobre ^{190}Os . Su energía máxima es de 0,8 MeV. Se han observado rayos gamma de 65, 140, 170, 225 KeV.

Nº 176

"Disparo de seguridad para fuente de alta tensión"

por A. Battista y H. Picard

Se desarrolló un circuito transistorizado con el fin de cubrir requisitos de seguridad en las fuentes de alta tensión destinadas a mediciones de reactores. Su objeto es el de evitar que posibles fallas en la fuente puedan producir una operación errónea del sistema de control.

El circuito está operado por la corriente de regulación de la fuente de alta tensión, y da la señal de alarma mediante un par de contactos de un relé, que se cierran cuando hay fallas de alta tensión. El rango de temperaturas de operación está comprendido entre 0 y 55°C .

Nº 177

“Calibración de mezclas de ^{95}Zr - ^{95}Nb por espectrometría gamma”

por E. A. A. Tenreiro

En el presente trabajo se propone un método rutinario para calibración de mezclas de ^{95}Zr - ^{95}Nb , mediante espectrometría gamma.

Las actividades absolutas se obtienen utilizando factores de conversión de velocidades de conteo a velocidades de desintegración bajo condiciones de medición establecidas, siendo necesario conocer el momento en el cual el ^{95}Zr estaba libre de ^{95}Nb .

La duración total de la operación está determinada principalmente por el tiempo requerido para la preparación de las fuentes y su medición, siendo generalmente inferior a media hora.

El trabajo incluye también el método seguido para la obtención de los factores de conversión de velocidades de conteo a velocidades de desintegración de los núclidos ^{95}Zr - ^{95}Nb .

CLUB CNEA

De acuerdo con los resultados del acto eleccionario realizado recientemente por el personal de nuestra Casa, la Comisión Directiva del Club CNEA ha quedado así integrada:

Presidente: Eilir Evans Morgan

Vocales titulares: José Luis Alegría
Eduardo A. French
Rogelio P. Goso
Osvaldo A. Jorgensen
Horacio A. Martínez
Horacio C. Roncagliolo
Vicente Sapuppo
Renato Terigi

Vocales suplentes: Santiago J. B. Mocagatta
Alejandro E. Placer

Revisores de cuentas titulares: Delia María Alvarez
Enrique J. Donadei
Antonio Teramo

Suplentes: Jorge Ayub
Roberto Vilmaux

NOTICIERO MUNDIAL

Reactores Diseño de un reactor reproductor rápido en EE.UU.: con el patrocinio de la Empire State Atomic Development Association, la empresa Atomics International ha comenzado los estudios para el diseño de una central nucleoelectrica accionada por un reactor reproductor rápido, refrigerado con sodio.

Este programa utilizará información sobre reactores rápidos suministrada por la Atomics International. Los objetivos del estudio son los de obtener datos de costos, con los siguientes fines: evaluar la economía de una gran central dotada de reactor reproductor, resolver problemas técnicos y determinar qué sería necesario para resolver y para evaluar las características operativas y de seguridad. El estudio incluirá también la optimización general de las condiciones del sistema de vapor. (De Applied Atomics Nº 559/67).

Nueva Zelanda: según el diario Auckland Star, dicho país desea beneficiarse con el empleo de la energía nuclear sin pasar por la etapa de un costoso programa de desarrollo.

Bruce Mac Kenzie, gerente general del New Zealand Electricity Department, dice que su país debería adquirir una central nucleoelectrica en la misma forma que podría comprar una de tipo convencional. Para entrenar personal en el manejo de las nuevas técnicas, se desea enviar a personal nativo para que estudie en el exterior. El señor Mac Kenzie estima que las características de generación y distribución eléctrica en su país, impiden instalar una central capaz de suministrar más de 300 MW. El mismo periódico propone que la primera central nuclear comience a operar en 1980 y que se comience a construir una segunda hacia esa fecha, ubicadas en el distrito de Auckland y en el puerto Raipare, respectivamente. (De Applied Atomics Nº 603/67).

Desalinización de agua en Italia del Sur, EE.UU. y México: el profesor M. Salvetti, vicepresidente del Comitato Italiano, anunció que recientemente la Universidad de Pisa completó un estudio para la realización del proyecto ROVI (Reattore Organico Vapore Industriale), destinado a desalinizar agua de mar en el sur de Italia.

Por su parte, el grupo de estudios formado por miembros de los EE.UU., del OIEA y de México, prepara recomendaciones a ser dirigidas a los gobiernos de ambos países, en cuanto a la viabilidad de provisión de agua potable y electricidad a regiones áridas de Arizona y California (EE.UU.) y de Sonora y Baja California (México), mediante el empleo de centrales nucleares de doble finalidad. (De Applied Atomics N° 603/67).

Estados Unidos: el East Central Nuclear Groups y la General Electric Company comenzarán un estudio de diseño y factibilidad para un reactor nuclear refrigerado con vapor. Su costo se estima en 1,2 millones de dólares y comprenderá el estudio de una planta experimental capaz de generar unos 50 MW eléctricos. (De Applied Atomics N° 599/67).

Rompehielos nuclear: la Cámara de Representantes de los Estados Unidos aprobó el presupuesto que incluye 2,5 millones de dólares con destino al diseño de un nuevo rompehielos, "probablemente nuclear", para el Servicio de Guardacostas de ese país. (De Applied Atomics N° 603/67).

Materias primas Reino Unido: en una conferencia sobre explotación de recursos marinos realizada en Harwell en abril último, fue presentado un trabajo sobre la extracción de uranio del agua de mar. En el mismo se exponía que dado el "inesperado aumento" en el consumo de uranio y que no se habían descubierto nuevas reservas uraníferas en Gran Bretaña, era de interés estudiar la extracción del mineral del agua de mar, aun cuando su costo resultase considerablemente mayor que el procedente de la extracción minera.

Los trabajos experimentales encaminados a ese fin, comenzaron hace algunos años en Harwell y en un laboratorio ubicado en el puerto de Portland, habiéndose llegado al proyecto de una planta a construirse en los Menai Straits (Gales), cuyo costo de instalación sería del orden de 209 millones de libras esterlinas, capaz de producir unas 1.000 toneladas de U_3O_8 por año. Para ello, diariamente tendrían que atravesar las instalaciones unos 0,9 kilómetros cúbicos de agua. (De Applied Atomics Nº 602/67).

Alemania: los programas de desarrollo nuclear alemán requieren más uranio que el que puede producir dicho país. Se estima que entre hoy y 1980 se necesitarán unas 50.000 toneladas. Espérase enjugar dicho déficit mediante el aporte de proveedores de Canadá y Sudáfrica. (De Applied Atomics Nº 797/66).

Investigación y desarrollo Planta de irradiación de carnes en EE.UU.: la Iso Nuclear Corporation reveló que presentará una propuesta a la USAEC, para construir y operar una planta piloto de irradiación de carnes, para uso del ejército norteamericano. La planta en estudio, con capacidad para tratar 1.000 toneladas de carne por año, sería construída en el Western New York Nuclear Service Centre, e involucraría el préstamo de facilidades por parte de la New York Atomic & Space Development Authority. (De Applied Atomics Nº 595/67).

Reino Unido: el señor E. Edmonds, de la central nuclear de Dounreay, considera ser la primera persona que, a sabiendas, entra en un área de muy elevada intensidad de radiación. Lo hizo protegido por un blindaje especial de plomo, diseñado por él y sus colegas de la División Metalúrgica de la Central. (De Applied Atomics Nº 398/67).