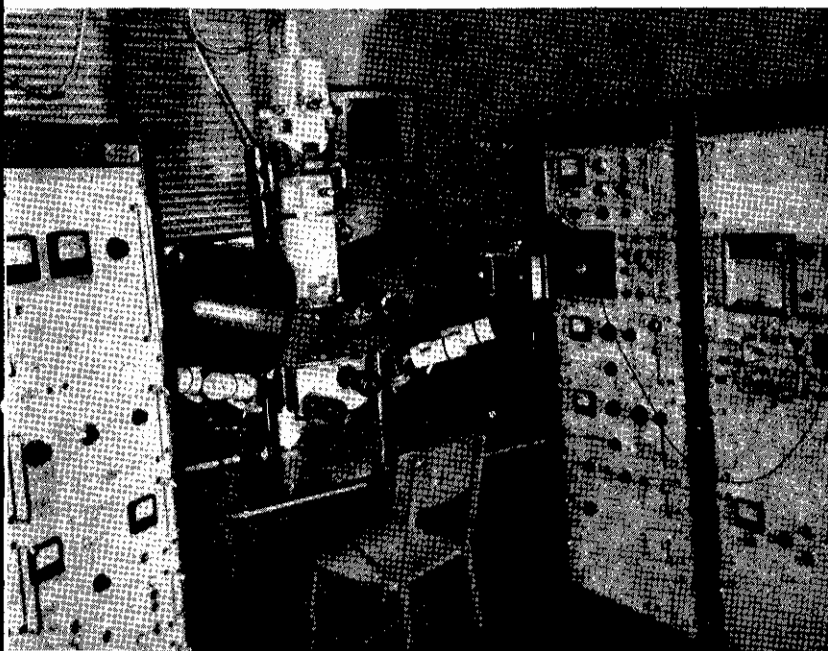


Boletín Informativo

COMISION
NACIONAL
DE
ENERGIA
ATOMICA



REPUBLICA ARGENTINA • BUENOS AIRES

Boletín Informativo

SUMARIO

- CALENDARIO 1965 3
- JUNTA DE GOBERNADORES
DEL OIEA 6
- NOTAS REVERSALES
CNEA - USAEC 6
- NUEVA GERENCIA 11
- CENTRO DE MEDICINA NUCLEAR
DE MONTEVIDEO 12
- VISITAS 12
- EXPERTOS EXTRANJEROS 13
- MOVIMIENTO DE BECARIOS 13
- HOMI J. BHABHA 14
- JERRY L. WEINSTEIN 15
- INSCRIPCIONES EN EL
INSTITUTO DE FISICA 15
- CURSO SOBRE RADIOISOTOPOS 15
- CIRCULO FOTOGRAFICO CNEA 16
- LOS GRANDES
DE LA CIENCIA NUCLEAR 17
- SE ELEVO AL PODER EJECUTIVO
EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD 18
- NOTICIERO MUNDIAL 19
- ULTIMAS PUBLICACIONES 27



NUESTRA PORTADA

Sonda de Castaign instalada en el Centro
Atómico Constituyentes y próxima a inaugurarse.

Comisión Nacional de Energía Atómica
BIBLIOTECA

Calendario 1965

Síntesis cronológica de los hechos más salientes acaecidos en relación con la CNEA durante el año 1965.

Enero 22

El Poder Ejecutivo Nacional dicta el decreto N° 485/65 por el cual se encomienda oficialmente a la CNEA la realización de los estudios de preinversión de una central nuclear para el suministro de electricidad al área Gran Buenos Aires-Litoral.

Febrero 17

Se firma en la sede central el convenio de cooperación con el Comité Nacional de Energía Nuclear de Italia. A tal fin visita la CNEA el ministro de Industria y Comercio y a la vez Presidente de dicho Comité, Senador Dr. Giuseppe Médici.

Marzo 10

Se inicia el II Curso Panamericano de Metalurgia Nuclear, organizado por la CNEA con la cooperación de la OEA, el OIEA, la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos y la Dirección de Asuntos Culturales y Técnicos del Ministerio de Relaciones Exteriores de Francia.

Junio 11

Se aprueba por decreto N° 3477/65 el convenio suscripto entre la CNEA y el Gobierno de San Luis, destinado a facilitar la prospección, exploración, desarrollo y explotación de los yacimientos uraníferos existentes en esa provincia.

Junio 22

Se renuevan por un año los convenios CNEA-Instituto de Cirugía COSTA BUERO de la Facultad de Medicina de Buenos Aires y CNEA-Servicio de Telecobaltoterapia del Hospital Rivadavia, sobre aplicaciones médico-biológicas de radioisótopos.

Setiembre 10

La empresa ESSO S.A. Petrolera Argentina dona la suma de \$ 500.000 a la CNEA como reconocimiento a su labor científica y para la adquisición de instrumental destinado al laboratorio de espectrometría nuclear.

Setiembre 21

Se inicia en Tokio la 9a. Conferencia General del OIEA y una nueva sesión de su Junta de Gobernadores. Preside la delegación argentina el Presidente Quihillalt y la integran el Director Mario BAncora y funcionarios de la Embajada argentina en Japón.

En su sesión inaugural la Conferencia General designa al titular de la CNEA, por aclamación, como Presidente del Comité Programa de Actividades Técnicas y Presupuestarias.

Setiembre 27

Inaugúrase en la casa central el Primer Curso sobre Aplicación de Radioisótopos en Ingeniería e Industria, con la colaboración del OIEA que envía como profesor visitante al Dr. Manuel del Val Cob, experto de la Junta de Energía Nuclear de España.

Setiembre 27

Por convenio con el OIEA la CNEA se hace cargo, como agente de ventas, de la distribución en la Argentina de las publicaciones del Organismo Internacional.

Octubre 21

En el salón de actos de la sede central el Presidente de la CNEA hace entrega de sus diplomas a los egresados del Primer Curso de Aplicación de Radioisótopos en Ingeniería e Industria.

Diciembre 4

Viaja a los EE.UU., especialmente invitado por la USAEC, el Contraalmirante Quihillalt, acompañado por los Gerentes de Energía y de Tecnología, Ing. Celso Papadópulos y Prof. Jorge Sábato y el Director de Investigaciones Dr. Martín B. Crespi.

Diciembre 7

El Ing. Ernesto Galloni, a cargo de la Presidencia, entrega sus certificados a los egresados del II Curso Panamericano de Metalurgia Nuclear.

Diciembre 11

En el Instituto de Física de Bariloche se entregan los diplomas a los egresados de la 8a. promoción. En representación del Directorio preside el acto el Ing. Mario E. BAncora.

Diciembre 13

El Contraalmirante Quihillalt y el Dr. Seaborg, Presidente de la USAEC, suscriben las notas reversales por las cuales se amplía el acuerdo de colaboración y se fijan áreas específicas de cooperación entre dicha entidad y la CNEA.



Los presidentes de la CNEA y de la USAEC suscriben en Washington las notas reversales por las cuales se amplían las áreas de colaboración entre ambas entidades.

Junta de Gobernadores del OIEA

Del 22 al 24 de febrero ppdo. se realizó en Viena la primera reunión de la Junta de Gobernadores del Organismo correspondiente al año en curso. Se consideraron en la misma diversas cuestiones vinculadas con asistencia técnica, aplicación y gastos de salvaguardias, ayuda de urgencia en casos de accidente nuclear, asignación de créditos para el programa operacional de 1966 y otros temas.

Asistió a la reunión el Presidente de la CNEA, quien aprovechando su viaje a Europa se trasladó previamente a Francia para mantener conversaciones con las autoridades del Commissariat a l'Energie Atomique sobre el intercambio de cooperación entre ambas entidades.

Al término de la conferencia de Gobernadores, el Contraalmirante Quihillalt viajó a los Estados Unidos, donde tomó contacto con los directivos de la USAEC a fin de poner en marcha el programa de incremento de cooperación previsto en las cartas reversales intercambiadas entre las dos instituciones.

Notas Reversales CNEA - USAEC

El 13 de diciembre último los presidentes de la CNEA y de la USAEC suscribieron en Washington las notas reversales destinadas a intensificar la cooperación entre ambas entidades.

En los anexos I y II de esos documentos se determinan los campos en los cuales se incrementará dicha colaboración. Su texto es el siguiente:

ANEXO I

Las áreas de cooperación ampliada mencionadas en la carta cabeza son las siguientes:

1. Desarrollo de reactores:

- a) Tecnología comprobada de reactores.
- b) Tecnología avanzada de reactores.
- c) Metalurgia de elementos combustibles incluyendo daño de materiales por radiación y reciclo de plutonio.
- d) Análisis económicos.
- e) Desarrollo de especificaciones para reactores de potencia.
- f) Evaluaciones de reactores de potencia.
- g) Evaluaciones de propuestas para reactores de potencia.
- h) Instalación de reprocesamiento de combustible en escala de laboratorio para el combustible de los EE. UU. en el RA-1.

II. Materias Primas:

a) Exploración:

1. Geología isotópica.
2. Geoquímica.

b) Procesamiento de minerales:

1. Lixiviación química en pilas y en minas.
2. Métodos hidrometalúrgicos para obtención de UF_4 y otros compuestos de U de alta pureza.

III. Radiación y aplicación de radioisótopos:

- a) Conservación de alimentos
- b) Desinfectación de granos.
- c) Esterilización de instrumentos quirúrgicos.
- d) Esterilización de sangre animal.
- e) Diseño y operación de instalación de irradiación.

IV. Investigación Física:

Temas dependientes sobre intereses comunes de científicos en las áreas de física nuclear, física de altas energías y química básica.

V. Biología y medicina:

Efectos biológicos de las radiaciones, incluyendo estudios de genética.

VI. Salud y seguridad:

- a) Revisiones de seguridad de reactores.
- b) Procedimientos administrativos.

ANEXO II

Los pasos iniciales para las áreas de cooperación esbozadas en la carta cabeza se definen como sigue:

I. Desarrollo de reactores:

- a) Uno o más científicos vinculados con el grupo de estudio del reactor de potencia argentino visitará los Estados Unidos por un período de aproximadamente dos semanas para consultar con personal de la USAEC y de contratistas sobre tecnología del ciclo de combustible de reactores.
- b) Un experto o expertos de Estados Unidos en evaluación económica de ciclo de combustible visitarán la Argentina en una época a ser convenida por los coordi-

nadores por un período de aproximadamente dos semanas, para consultar con el grupo de estudio del reactor de potencia argentino.

- c) Uno o más científicos de los Estados Unidos visitarán la Argentina en una época y por un período a ser convenido por los coordinadores para consultar sobre apreciaciones de tipos de reactores y sobre el desarrollo de especificaciones para reactores de potencia.
- d) Uno o más científicos visitarán la Argentina en una época y por un período a ser convenido por los coordinadores para consultar sobre la evaluación de las propuestas recibidas por la Argentina para reactores de potencia.
- e) Uno o más científicos de los Estados Unidos visitarán la Argentina en una época y por un período a ser convenido por los coordinadores para consultar sobre detalles para autorización del uso de la instalación Argentina de reprocesamiento para el combustible suministrado por los Estados Unidos para el RA-1 (Reactor Argentino N° 1 tipo Argonaut).

II. Materias primas.

- a) Inicialmente, dos o tres geólogos de la CNEA visitarán los Estados Unidos por un período de aproximadamente seis semanas, comenzando alrededor del 1º de junio de 1966, para investigar la aplicación de nuevos desarrollos a los problemas de exploración y evaluación de uranio. Se dará énfasis al área de Wyoming, pero igualmente serán visitadas otras importantes áreas uraníferas.
- b) Las visitas referidas en a) precedentemente serán seguidas por la visita de uno o dos geólogos de la AEC a la Argentina para cooperar en la aplicación de los conceptos que anteceden al programa de exploración de la CNEA.
- c) La CNEA suministrará a la AEC información desarrollada en la Argentina sobre lixiviación de minerales de baja ley por métodos no convencionales y si la CNEA decidiese que sería útil, la AEC investigará la posibilidad de arreglos con compañías mineras de los EE. UU. para que uno o dos expertos de la CNEA visiten tales operaciones en este país.
- d) Un metalúrgico de la CNEA visitará Oak Ridge National Laboratory y dos o tres plantas de procesamiento de materiales combustibles en una época a ser convenida por los coordinadores, para investigar los posibles caminos de producción de productos de pureza nuclear en plantas de procesamiento de minerales.
- e) Dependiente de las necesidades de la CNEA, la AEC hará disponible a la CNEA un experto en el campo de instrumentación de exploración, especialmente gamma logging, para visitar la Argentina en una época a ser convenida por los coordinadores.

III. Radiación y aplicaciones de radioisótopos:

- a) Un experto de los EE. UU. en el diseño y operación de instalaciones de irradiación será enviado a la Argentina en una fecha mutuamente conveniente dentro de los próximos tres o cuatro meses, para revisar el programa argentino.

- b) Uno o más expertos argentinos visitarán los EE. UU. para estudiar en mayor detalle el programa de los EE. UU.
- c) La AEC invita a la CNEA a someter una propuesta basada en la posibilidad de que un irradiador portátil les sea prestado para ser utilizado en un programa cooperativo que podría comenzar dentro de aproximadamente 18 meses.
- d) La CNEA podrá enviar una o más personas a los EE. UU. para entrenamiento en la preparación de la operación de instalaciones de irradiación en la Argentina.

IV. Investigación física:

- a) Los laboratorios de la USAEC están preparados para recibir propuestas de trabajos a llevarse a cabo utilizando aceleradores de los EE. UU. Tales propuestas serán consideradas en igual base con proyectos de los EE. UU. y otros para tiempo de acelerador. De acuerdo con la práctica normal de la USAEC al usuario sólo se le cargan los costos incrementados asociados con el experimento en particular.
- b) La USAEC proveerá asistencia para establecer contactos con científicos de los EE. UU. trabajando en áreas en las cuales los intereses y la capacidad de los científicos e instalaciones argentinas pueden suministrar una base para una colaboración estrecha. Se estimulará tal colaboración sobre la base de científico a científico.

V. Biología y medicina:

- a) En el interés de establecer nuevas áreas de actividades cooperativas sobre bases de largo término en investigación médica y biológica, la CNEA someterá sugerencias específicas a la USAEC sobre una base continuada en áreas de interés mutuo.
- b) La USAEC está preparada para recibir propuestas de científicos de la Argentina para trabajos de investigación a llevarse a cabo en la Argentina apoyados por la USAEC. Estas propuestas serán consideradas dentro de las limitaciones presupuestarias existentes, de acuerdo con el criterio siguiente: 1) condiciones exclusivas para la investigación; 2) capacidad exclusiva del investigador; 3) grado de interés programático

VI. Salud y seguridad:

- a) Uno o más científicos de los EE. UU. visitarán la Argentina en una época y por un período a ser convenido por los coordinadores, para discutir problemas de criticalidad y seguridad de reactores.
- b) Uno o más científicos argentinos visitarán los EE. UU. en una época y por un período a ser convenido por los coordinadores, para discutir problemas de criticalidad y seguridad de reactores.

VII. Arreglos de laboratorio a laboratorio:

Al presente existe una relación altamente exitosa entre el Laboratorio de Metalurgia del Argonne National Laboratory y la CNEA, bajo la cual los científicos de los dos laboratorios intercambian información regularmente en sus áreas de interés mutuo, llevan a cabo investigación en problemas de metalurgia nuclear para cada uno y bajo el cual científicos de la CNEA y del ANL visitan y son cedidos a los laboratorios de cada uno. Esta cooperación en metalurgia es reconocida como beneficiosa para ambos programas y por lo tanto se estimula su continuación.

Durante las discusiones que tuvieron lugar en ANL y BNL con motivo de la visita de los representantes de la CNEA a los EE. UU., fueron identificadas varias áreas de posible interés científico mutuo y los científicos ocupados en tales áreas. Se espera que las comunicaciones subsiguientes a estos contactos conduzcan naturalmente a una colaboración más estrecha en áreas adicionales de esfuerzo científico.

Construyendo sobre la experiencia de colaboración con el ANL en el campo de la metalurgia, se estimulará también la expansión de arreglos de laboratorio a laboratorio en áreas adicionales y con otros laboratorios.

VIII. General:

En reconocimiento de la importancia de los requisitos de cambio extranjero y a la sencillez administrativa con la cual pueden ser tratadas las actividades bajo este arreglo de intercambio técnico, se dará consideración a los medios por los cuales pueden reducirse al mínimo tales requisitos.



Instantes en que el Contraalmirante Quihillalt y el Dr. Seaborg intercambian ejemplares del acuerdo firmado. En segundo plano los doctores Palfrey, Smyth y Hall.

Nueva Gerencia

Por R.D. Nº 263/65 fué creado el nuevo organismo principal "Seguridad e Inspección", al que se transfirieron diversos servicios atendidos hasta entonces por otras dependencias y se le incorporaron otros nuevos.

Las funciones asignadas a la nueva Gerencia son las siguientes:

a) promover y fiscalizar la adopción de las medidas de seguridad necesarias para prevenir los riesgos radiológicos, toxicológicos y de todo orden derivados de los trabajos que se realizan en los diversos ámbitos de la CNEA y los riesgos que implica en todo el país el desarrollo de las actividades nucleares y el empleo de las radiaciones ionizantes;

y b) inspeccionar los planes de trabajo de la CNEA para la evaluación de su desarrollo y rendimiento.



Dr. Dan J. Beninson, titular de la nueva Gerencia de Seguridad e Inspección.

La medida implica un reconocimiento a la importancia que han adquirido estas actividades no sólo dentro de la Casa sino también en todos los programas nucleares del mundo y permitirá que esta línea de servicios se maneje en lo sucesivo con mayor autonomía y agilidad.

Para desempeñar la Gerencia del nuevo organismo fué designado el Dr. Dan J. Beninson, que ocupaba la jefatura del ex-Departamento de Proyectos Especiales de la Gerencia de Energía.

Centro de Medicina Nuclear de Montevideo

El 24 de marzo último se inauguró oficialmente en la cátedra de clínica médica del Hospital Maciel (Montevideo), que dirige el profesor Dr. Manlio Ferrari, el Centro de Medicina Nuclear de dicha ciudad.

Como expresión de reconocimiento hacia la CNEA, por la contribución técnica y en materiales prestada para la creación del nuevo organismo, las autoridades del mismo invitaron especialmente a concurrir a la ceremonia a nuestro Presidente y otros funcionarios de la Institución.

Una ligera indisposición impidió al contraalmirante Quihillalt hacerse presente en el acto, como tenía dispuesto. Concurrieron en cambio el Ing. Celso Papadópulos, los doctores Dan Beninson, Gregorio Baró, Victorio Pecorini y Aldo Mitta, el Ing. Alberto Marcó del Pont y otros funcionarios de la Casa.

La ceremonia alcanzó lucidos relieves y permitió evidenciar una vez más los sentimientos de confraternidad que unen a nuestras dos naciones y la comunidad de esfuerzos que desarrollan sus hombres de ciencia.

Visitas

El 20 de enero visitaron la CNEA los doctores A. C. Caldwell y E. C. Doll, expertos del OIEA en materia de suelos, quienes se interesaron por los ensayos que se realizan sobre maíz mediante el uso de fertilizantes marcados con fósforo-32 y nitrógeno-15.

A fines de marzo lo hizo el señor Adel A. Talaat, alto funcionario del OIEA encargado de la coordinación de los planes de asistencia técnica que desarrolla el Organismo en el área Latinoamericana. El Sr. Talaat mantuvo conversaciones con respecto a la ejecución de los programas de asistencia técnica del OIEA y de las Naciones Unidas para el año en curso.

También en el mes de marzo llegó a nuestra Casa el Dr. Gosta W. Funke, Secretario General del Consejo Nacional de Investigaciones de Ciencias Naturales y Atómicas de Suecia, quien recorrió diversas dependencias y laboratorios de la CNEA.

Expertos Extranjeros

En lo que va del año arribaron al país cuatro expertos extranjeros que se hallan colaborando en distintos proyectos de la Comisión. Son ellos los señores T. Massalski, Peter Murray, Gerard Devys y M. G. Gambill.

Los tres primeros prestan servicios en la Gerencia de Tecnología y el último en la de Energía.

Movimiento de Becarios

Durante el trimestre transcurrido regresaron al país, luego de haber cumplido sus respectivos períodos de becas, los siguientes agentes de la CNEA:

Gerencia de Energía:

Ing. Rogelio P. Goso, procedente de España, beca OIEA; Ing. Eduardo V. Nasjleti, de España, beca OIEA y Dra. Nélida Recchi, de Francia, beca Gobierno de Francia.

Gerencia de Materias Primas:

Dr. Carlos Rinaldi, de los Estados Unidos de América, beca OIEA.

Gerencia de Seguridad e Inspección:

Dr. Erico Vander Elst, de Francia, beca Joliot-Curie.

Gerencia de Tecnología:

Sr. Horacio Osuna, de los Estados Unidos de América, beca CNEA y Dra. Sara Volman de Tanis, de Inglaterra, beca CNEA.

Dirección de Investigaciones:

Dr. Moisés Botbol, de Francia, beca OIEA.

Homi J. Bhabha

Falleció en Francia el 25 de enero de 1966.

En un trágico accidente de aviación ocurrido en las laderas del Monte Blanco, halló la muerte el Presidente de la Comisión de Energía Atómica de la India, doctor Homi J. Bhabha, considerado como el físico atómico más destacado de su país y uno de los mayores valores de la ciencia nuclear actual.

Nacido en 1909 en Bombay, luego de efectuar sus estudios primarios y secundarios en esa ciudad, se trasladó a Gran Bretaña, donde siguió cursos en el Instituto Real de Ciencias y en la Universidad de Cambridge. De regreso en su patria ejerció la docencia en el Instituto de Investigación Fundamental de Tata (Bombay), actividad que compartió con la investigación científica nuclear, contribuyendo con sus trabajos al establecimiento de una poderosa industria atómica en la India.



El Dr. Bhabha presidió la Primera Conferencia Internacional sobre la Utilización de la Energía Atómica con Fines Pacíficos, realizada en Ginebra en 1955, e igualmente participó, como titular de la delegación de su país, en las Conferencias de 1958 y 1964. Fué precisamente en la primera de dichas asambleas donde el Dr. Bhabha concitó el interés mundial al exponer sus ideas sobre el porvenir de la fusión nuclear, adelantándose a los avances alcanzados después.

Pertenecía al Consejo Científico del O.I.E.A. y presidía la Comisión Atómica de la India desde la creación de ésta, en 1945. Como autor, enriqueció la bibliografía nuclear con diversos trabajos que alcanzaron repercusión internacional.

Fué el Dr. Bhabha un buen amigo de la Argentina y en particular de la CNEA, con cuyos delegados internacionales estuvo siempre dispuesto a colaborar. Su desaparición, por ello, ha sido profundamente lamentada en esta Casa.

Jerry L. Weinstein

Falleció en París el 28 de enero de 1966.

A la edad de 39 años falleció imprevistamente el Dr. Jerry L. Weinstein, Director General Adjunto de la Agencia Europea para la Energía Nuclear, y una de las personalidades más brillantes del ámbito jurídico de la energía nuclear.

Cursó sus estudios en St. Paul's School y luego se diplomó en el Colegio Brasenose, Oxford. Tras ejercer la abogacía en Londres, donde nació, fué nombrado Consultor Jurídico para la Energía Atómica de la O.E.C.E. (actualmente O.C.D.E.), en 1956. Posteriormente ocupó la dirección de la división jurídica, administrativa y de relaciones exteriores de la Agencia Europea para la Energía Nuclear, y finalmente en 1964 fué nombrado Director General Adjunto de la misma.

El Dr. Weinstein fué también conferenciante y autor de numerosos artículos sobre cuestiones jurídicas o relativas a la energía nuclear. Su fallecimiento ha sido sumamente sentido entre sus amigos de esta CNEA, a quienes secundó con su experiencia y su consejo en diversas reuniones internacionales vinculadas a la citada especialidad.

Inscripciones para el Instituto de Física

Ha quedado abierta la inscripción para el ingreso de alumnos al Instituto de Física "Dr. José A. Balseiro" de Bariloche. Las solicitudes respectivas podrán presentarse hasta el día 15 de mayo próximo en la Sede Central de la entidad o bien remitirse al Centro Atómico Bariloche.

Como es de práctica, la selección de los aspirantes se hará mediante prueba de aptitudes y un examen psicotécnico. Los estudiantes admitidos serán becados por la Comisión.

Curso sobre Radioisótopos

El 7 de marzo se inició en nuestra Sede Central el 27º Curso de Metodología y Aplicación de Radioisótopos, que se extenderá hasta el 29 de abril próximo.

Asisten al mismo 18 alumnos, dos de ellos profesionales uruguayos que han sido becados por la CNEA.

Círculo Fotográfico CNEA

Una simpática iniciativa de un grupo de aficionados a la fotografía de nuestra Casa, quedó concretada a principios del año anterior, al crearse el Círculo Fotográfico CNEA, cuya finalidad es la de promover y fomentar estas actividades entre el personal, mediante la realización periódica de concursos, exposiciones, conferencias, charlas y cursillos.

Su Comisión Directiva, elegida en la primera asamblea de asociados, quedó así constituida: Presidente, Sr. Osvaldo A. Jorgensen; Secretario, Ing. José Saleme; Tesorero, Sr. Luis Rocchetti; y Vocales, Sres. Luis H. Casas, Ing. Alejandro Placer y Dr. León Turjanski.

El nuevo Círculo, que ha obtenido ya su afiliación a la Federación Argentina de Fotografía, cumplió durante el año anterior una intensa actividad a través de diversos concursos, exposiciones, conferencias y cursillos, que contaron con entusiasta adhesión.

Próximas actividades.

Para el año actual, el Círculo Fotográfico CNEA tiene programados 5 concursos en blanco y negro, otros 5 en *diapositivos-color* y un concurso especial: audio-visual tema libre.

Además ofrecerá varias conferencias, un curso de actividad fotográfica con clases teóricas y prácticas de laboratorio, así como diversos actos culturales. Asimismo ha anunciado la publicación de un Boletín Informativo.

Los Grandes de la Ciencia Nuclear

Iniciamos con la presente una serie de breves notas biográficas, destinadas a evocar a los hombres de ciencia e investigadores que más se han destacado en los diversos campos de la ciencia nuclear, aquellos a cuyo genio debemos el notable progreso alcanzado por ésta en nuestros días.

Niels Bohr

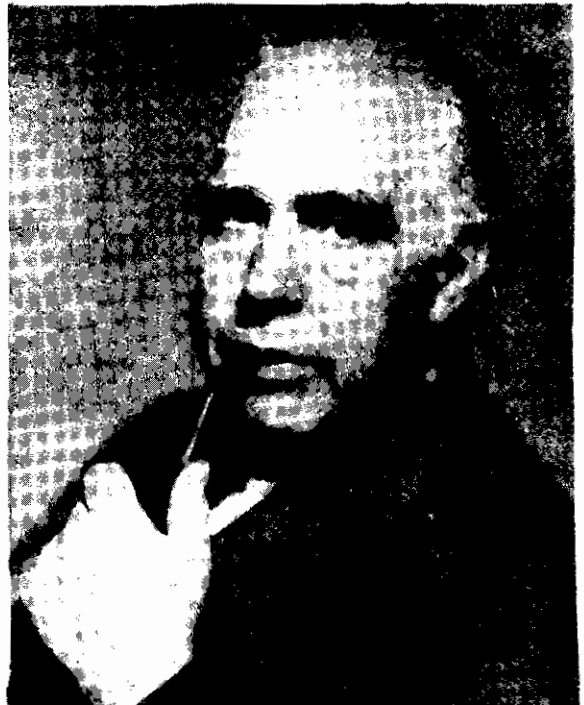
Niels Bohr nació en Copenhague (Dinamarca) el 7 de octubre de 1885. A los 28 años de edad, desarrolló su contribución a la ciencia atómica a través de tres memorias que publicó sucesivamente, obra que perfeccionó y completó luego a lo largo de toda su vida.

El valor esencial de sus trabajos es el de haber logrado armonizar la teoría de los cuantos, sostenida por Plank y Einstein y el modelo del átomo imaginado por Rutheford, aparentemente inconciliables. Este sostenía que el átomo estaba compuesto por un núcleo de carga positiva, en el que se concentraba la mayor parte de la masa y alrededor del cual giraban los electrones de carga negativa, según el clásico modelo de un sistema solar en miniatura.

Para la física ortodoxa los electrones al girar debían perder energía y consecuentemente masa, por lo cual a la larga debían caer sobre el núcleo central. Pero esto no se producía.

Bohr demostró que los electrones sólo tomaban trayectorias estacionarias y que en esas trayectorias su movimiento circular se realizaba sin pérdida de energía. La radiación se producía - señalaba - sólo cuando un electrón salta de una trayectoria a otra, es decir, en el momento que ejecuta un salto cuántico, afirmación que apoyó en cálculos muy ingeniosos.

El modelo de átomo así imaginado por el sabio danés se ha ido complicando después con incesantes descubrimientos, pero permanece incommovible como principio heurístico, es decir principio que permite comprender el proceso de los fenómenos atómicos.



Independientemente, las investigaciones de Niels Bohr corroboraron la tabla de Mendeleiev, al demostrar que el valor químico de un elemento depende del número de electrones que giran alrededor del núcleo. Ello le permitió predecir que los lugares dejados en blanco por aquél serían llenados algún día, pues correspondían a elementos que debían existir aunque en cantidades ínfimas. El tiempo le dió la razón y así, hace dos décadas, fué completada la tabla de Mendeleiev con el último elemento que faltaba y que ha ocupado la casilla 61, el *prometio*.

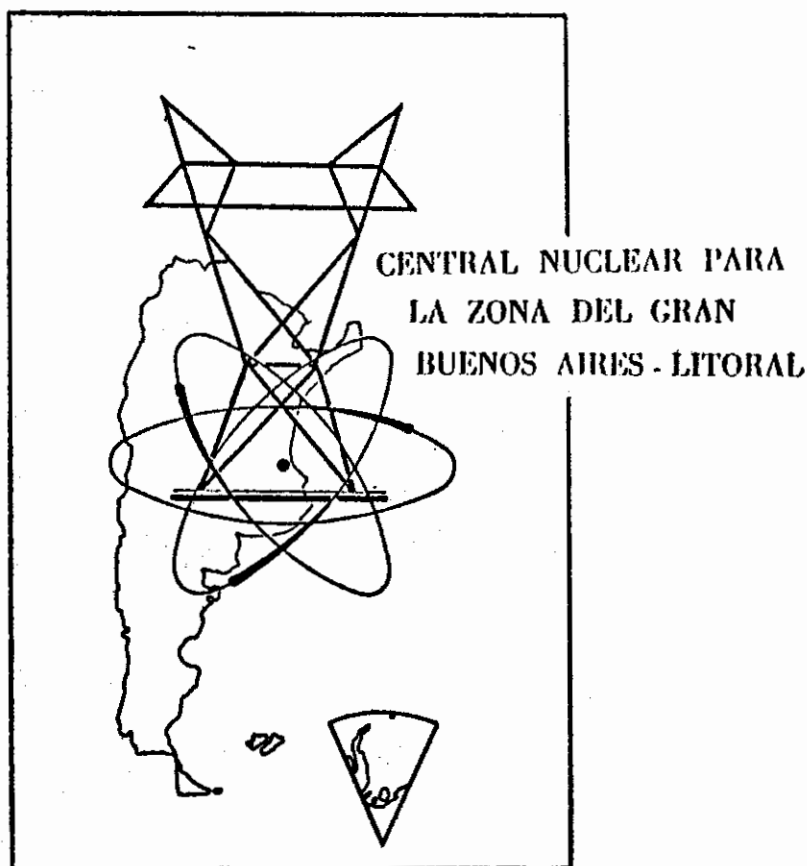
También predijo la creación de los elementos transuránicos, o sea los situados más allá del uranio (el elemento 92), que es el cuerpo atómico más pesado existente en la naturaleza.

Niels Bohr obtuvo el premio Nobel de Física en el año 1922. Murió el 8 de noviembre de 1962.

Se elevó al Poder Ejecutivo el Estudio de Factibilidad

En momentos de hallarse en prensa la presente edición, tuvo lugar el acto de entrega al Presidente de la Nación, por parte del titular de la CNEA, del informe final con las conclusiones del estudio de factibilidad de un reactor de potencia realizado por la institución.

ESTUDIO DE PREINVERSION



Noticiero Mundial

Materias primas.

Las compras de concentrados de U_3O_8 efectuadas por la AEC en 1965, alcanzaron a 20.844.600 libras, procedentes de 19 plantas de producción de los EE. UU. y a un costo total de 167.068.633 dólares. Estas cifras difieren muy ligeramente de las previstas por la AEC a principios de este año. El precio promedio de la libra de concentrado de U_3O_8 en el último año fué de 8 dólares. (De Applied Atomic N° 549/966).

Elementos combustibles.

La AEC ha reducido en forma efectiva el proceso de manipulación y empaque del uranio enriquecido proveniente de sus plantas de difusión gaseosa. Señala la AEC que ello significará un ahorro para los reactores de potencia que utilizan uranio enriquecido como combustible.

Por medio de un procedimiento mejorado para la extracción de hexafluoruro de uranio en forma de gas desde la planta de difusión, se hizo posible disminuir el monto de la tarifa para embarque, de 7.400 dólares los 12.000 kilogramos a 4.500 dólares.

Esta disminución se debe en gran parte a la eliminación de análisis y muestras para la determinación del nivel de enriquecimiento en cada partida. El material que antes se despachaba en muestras de pequeños lotes, es ahora extraído de un gran cilindro de 10 toneladas. De ahí se toma una sola muestra y luego se lo fracciona en envases más pequeños.

La Comisión estima que dentro de pocos meses los pedidos de uranio enriquecido pueden sobrepasar los 100.000 kilos. (De Applied Atomic N° 550/966).

Radioisótopos.

La AEC informó que ha procedido a suspender la producción y venta de algo más de 19 radioisótopos y a aumentar además el precio de otros 13. Estos son: solución de cobalto-60; europio-152; hafnio-181; indio-114; iridio-194; hierro-55 y hierro-59 (en combinación); osmio-191; rubidio-86; escandio-46; tántalo-182; tungsteno-185; itrio-90 y tritio *targits*. El aumento tendrá efecto a partir del 1° de mayo del corriente año.

La medida de suspender la manufactura y venta de los 19 radioisótopos aludidos, ha sido tomada a solicitud de la Nuclear Science and Engineering Corporation, que ha demostrado su capacidad para poder privatizar la producción y distribución de esos elementos.

Según la AEC los precios de la Nuclear Science and Engineering Corporation resultan razonables para fomentar la investigación y uso, además de ser inferiores a los precios corrientes de la Comisión. Actualmente comprenden a: antimonio-124; arsénico-76; arsénico-77; bromo-82; cadmio-109; cadmio-115, cadmio-115 m; cobre-64; oro-198; oro-199; lantano-140; mercurio 197; mercurio-203; molibdeno-99; fósforo-32; potasio-42; plata 110 m; sodio-24; azufre 35-P-1. El retiro de estos isótopos se hará a partir del 1º de mayo de este año.

Ha sido ensayado en los EE. UU. un nuevo sistema que puede revolucionar el estudio hidrológico de las mediciones de nieve derretida por métodos nucleares. La nueva técnica permite medir cantidades de agua y densidad de nieve en capas de solo media pulgada de espesor, facilitando a los hidrologistas, por primera vez, determinar los cambios de estructura de la nieve en el lugar y durante todo el período de precipitación.

Otra mejora obtenida sobre los primitivos métodos es la reducción del tiempo de las operaciones en algunos casos. La densidad de la nieve en una extensión de 10 pies, puede determinarse en sólo 10 minutos, en tanto que con los métodos anteriores se requería para ello una hora de trabajo. Además las técnicas tradicionales obligaban a destruir la muestra en el lugar, lo que ahora puede evitarse.

Este nuevo método ha sido desarrollado por los científicos del U. S. Department of Agriculture en cooperación con la AEC y puede ser de gran utilidad para los silvicultores, quienes necesitan calcular los efectos de las acumulaciones y capas de nieve en los cortes de patrones o muestras de madera. También constituirá una ayuda para los encargados de depósitos de abastecimiento de aguas, al permitirles regular con anticipación su vaciado ante los cambios diarios en las capas de nieve. Finalmente el nuevo método nuclear podrá ser usado para el pronóstico de avalanchas de nieve o inundaciones. (De Applied Atomic N° 549/966).

Una planta de control automático de radiación para la esterilización de instrumental médico ha sido construida y embarcada para Nueva Zelandia por la Commercial Products Groups of Atomic Energy of Canada Limited. Es la séptima, en escala industrial, diseñada y construida por la AECL.

La planta, de 25 toneladas, está destinada al Tasman Vaccine Laboratory Ltd., una empresa de Upper Hutt (Nueva Zelandia). Cajas de cartón con elementos médicos, tales como vendajes, serán sometidas a un haz de rayos gamma de Cobalto-60 para su esterilización. Las cajas así tratadas podrán ser distribuidas sin ningún envoltorio adicional. (De Applied Atomic N° 550/966).

La compañía suiza Sulzer Brothers Ltd., informó recientemente que ha vendido cuatro plantas de irradiación gamma a diversas organizaciones continentales. Una de ellas, de cobalto 60 de 100.000 curies, a la Technical University de Munich; dos de 10.000 curies cada una, para investigación química, a la Farbwerke Hoechst AG, de Frankfurt y otra de 600.000 curies a B. Braun, de Mensulgen.

También en Alemania vendió otra planta destinada a la esterilización de elementos médicos y farmacéuticos, cuyos detalles no se especificaron. (De Applied Atomics N° 550/966).

La Varian Associates, de California (EE.UU.), ha constituido una nueva firma en Dinamarca, para proveer de servicios de irradiación a empresas que actúan en los campos de la medicina, la alimentación, los plásticos y otras industrias en el norte de Europa. Con la denominación de A/S Radest, la nueva compañía tendrá su asiento en Copenhague. Sus principales accionistas son la Varian y la firma danesa de construcciones Hoffmann & Sons. También tiene una participación la East Asiatic Co., la empresa dinamarquesa más grande. La nueva firma será equipada con un acelerador lineal construido por la Varian. (De Applied Atomics N° 550/966).

Reactores.

Irán se incorporará al conjunto de países que utilizan la energía nuclear con fines pacíficos, cuando un pequeño reactor atómico, construido con la ayuda de Rusia, comience a funcionar en aquella nación. Según informaciones provenientes de Bagdad, Irán ha anunciado ya su apoyo al programa de cooperación regional inter-árabe en los usos de la energía nuclear. Este país ha sido uno de los primeros estados árabes que firmó un acuerdo regional de cooperación en el campo de la investigación nuclear.

La construcción del referido reactor de investigación, constituyó el programa principal de la Comisión Nacional de Energía Atómica de Irán en los últimos seis años. A base de uranio natural, tendrá una capacidad de 2.000 Kw. De acuerdo con una ley dictada en 1959, dicha Comisión - creada en 1956 - tiene la misión de promover la explotación pacífica de la energía nuclear al servicio de la industria, la medicina y la agricultura, así como de mantenerse al corriente de los progresos internacionales en este campo. La CENI espera poner en servicio este año, un equipo de cobalto para el tratamiento del cáncer y otras enfermedades similares, construido a un costo de más de 600.000 libras (600.000 dinahs).

Además del reactor y de la unidad de cobalto, se instalarán equipos de radioterapia y cirugía del cáncer, un banco de sangre y un banco de médula ósea, instalaciones que serán las primeras de su tipo en el medio Oriente. Se cree que un equipo de expertos extranjeros concurrirá a asesorar sobre estos proyectos.

A principios de 1963 se habilitó un laboratorio de investigación de radioisótopos. Asimismo se llevó a cabo en el reactor soviético de Riga un programa para el entrenamiento de ingenieros iraníes. Este curso fué conducido con la supervisión del Instituto de Física Nuclear de la Academia de Ciencias de Latvia.

Las tareas de la Comisión de Energía Atómica de Irán incluyen el desarrollo de un centro de investigación - creado en 1956 - para el adiestramiento, sobre el uso de la energía nuclear, de los egresados de ese país y de los estados vecinos. Dos nuevos departamentos, los de biología y geología nuclear, han sido instalados para sumarse a los cuatro departamentos originales, que trabajan en física nuclear, fisiología, radioquímica y automatización. (De Applied Atomics N° 549/966).

Se espera que para mediados de mayo de este año inicie su producción comercial la planta nuclear de poder (de 62 millones de libras) de Sizewell, Suffolk (Inglaterra), construida por el consorcio británico constituido por la English Electric Co., Babcock and Wilcox y el grupo Taylor Woodrow.

Luego de 5 años de trabajo, esta planta representa la central nuclear de potencia construida más rápidamente hasta ahora en Gran Bretaña. Su capacidad eventual de 580 MW (e), estará destinada a atender las necesidades de electricidad de aproximadamente un millón de usuarios del sudeste de Inglaterra. Se estima que las turbinas de vapor de la planta, una por cada dos reactores, serán las más poderosas hasta ahora habilitadas en una estación de poder en el mundo.

Sizewell es la séptima de las nueve estaciones Magnox de 5.000 megawatts comprendidas en el programa de estaciones atómicas inglesas. El consorcio es el responsable de tres de las estaciones, las que en conjunto producirán, según se calcula, casi la mitad del programa total. (De Applied Atomics N° 549/966).

La Commonwealth Edison Co. y la Iowa-Illinois Gas and Electric Co., de EE. UU., anunciaron últimamente un plan para construir una planta generadora de potencia, de 80 millones de dólares, cerca de Quad Cities, entre Davenport, Iowa y Rock Island Miline, Illinois. También anunciaron a comienzos de marzo que se hallan estudiando la posibilidad de construir una central nuclear: será un sistema nuclear o fuego a carbón. Las consideraciones han sido encaminadas hacia una planta de alrededor de 1.800 MW. Informaron que la General Electric Co. ha recibido un contrato para construir la primera unidad de la estación programada, de una capacidad de 809 MW. Proyectada para que comience a operar a principios de 1970, la unidad incluirá un reactor de agua hirviendo y un generador a turbina. (De Applied Atomics N° 549/966).

La General Electric se propone incrementar en un 50 por ciento el nivel de poder de su Reactor de Prueba (GETR), para llevarlo de sus actuales 33 MW a unos 50 MW. Una licencia de aplicación ha sido sometida a la AEC., esperándose para este verano las aprobaciones pertinentes. La empresa señala que por el incremento que alcanzará el poder del flujo de los neutrones térmicos (de 5 a 10^{14} veces), este nuevo nivel será el mayor obtenido por cualquier reactor comercial de prueba de los EE. UU. (De Applied Atomics N° 549/966).

La compañía Florida Power and Light tramita ante el gobierno de los EE.UU. un permiso para construir dos estaciones con reactores de potencia nucleares, que costarán más de 113 millones de dólares, para la firma Turkey Point, situada en Wade Country, 25 millas al sur de Miami. De acuerdo a la solicitud presentada en la AEC, cada uno de los reactores generará 760 MW (e). (De Applied Atomics N° 549/966).

La misma compañía informó que tiene aprobada la construcción de una planta generadora nuclear en Turkey Point, la que será puesta en funcionamiento en 1970. Funcionarios de la empresa afirman que la inversión para esta unidad, incluyendo combustible, representará algo más del 60% del costo de unidades convencionales de tamaño similar, con una producción en gran escala de combustibles nucleares para reducir los costos de operación. (De Applied Atomics N° 549/966).

Trascendieron nuevos detalles sobre el contrato firmado entre la USAEC y la Idaho Nuclear Corporation, por el cual esta última administrará parte de la Estación Nuclear Nacional de Pruebas, para la AEC.

La Idaho operará el reactor de pruebas de materiales, el reactor de pruebas de ingeniería, el reactor de pruebas avanzadas y la planta de procesos químicos Idaho. Además la compañía Idaho Nuclear llevará a cabo investigaciones y desarrollos en combustibles, materiales y física de reactores. El costo corriente anual del trabajo ha sido estimado en alrededor de 29,5 millones de dólares. El contrato es por un período de cinco años, que comienza el 1º de julio de 1966. (De Applied Atomic N° 549/966).

Japón tendrá su segundo reactor comercial. La JAPC ha informado que espera firmar en breve un contrato, por 20 millones de yens, para adquirir un reactor de poder a la General Electric de EE.UU. No obstante la firma del contrato no se concretará hasta después que el gobierno japonés tenga la aprobación formal para otorgar la licencia de construcción del reactor. Generará una potencia eléctrica de 322 MW (e) - Briling Water - y estará ubicado en Tsurunga City, en la región noroeste. El costo total de la estación será de 32.400 millones de yens (£32,4 millones). La General Electric tiene como subcontratistas locales a la Toshiba e Hitachi, y está a la espera de un préstamo del Export-Import Bank de Washington para financiar el pago de los 30 millones de dólares correspondientes al reactor y los servicios de ingeniería y de otros 10 millones de dólares para combustible.

No solamente la JAPC tiene a su cargo la importación de reactores americanos. También lo hacen Tokio Electric, Chubu Electric y Kansai Electric Power Co. (De Applied Atomic N° 550/966).

Aunque hasta ahora el costo estimado del agua desalinizada no parece permitir su utilización en la agricultura convencional y la irrigación, la República Árabe Unida abriga gran optimismo en los métodos de desalinización nuclear. Ha trascendido que el gobierno de dicho país aspira a construir una estación nuclear de poder en una zona costera situada alrededor de 19 millas al oeste de Alejandría, la que entraría en operación alrededor de 1969. Esta planta tendría una capacidad generadora de 150 MW (e), en combinación con una planta desalinizadora de agua con una capacidad de 5,3 millones de galones de agua potable por día. En conexión con ello, los EE. UU. y la República Árabe Unida han mantenido conversaciones no oficiales sobre posibles créditos para construir ambas plantas. Según funcionarios de Washington, no se han recibido pedidos de El Cairo para la financiación de estos proyectos, pero por otra parte informes procedentes de la capital egipcia señalan que la República Árabe Unida ha solicitado créditos por un total de unos 100 millones de dólares. Estos créditos serán destinados a la construcción de silos de almacenamiento de granos, a los estudios de una planta desalinizadora y a la financiación de un nuevo generador que se agregará a la estación de poder que ha comenzado a construir la Westinghouse Internacional Near Cairo.

Un crédito de 34 millones de dólares ya había sido aprobado en 1962, pero fue luego cancelado. Se atribuye la medida a las tensiones políticas que se suscitaron entre los EE. UU. y la República Árabe Unida. No se cree ahora que las conversaciones sobre el generador y el proyecto de desalinización hayan sido meramente informales. Observadores de Washington opinan que cualquier contribución americana al proyecto de planta desalinizadora, será evaluado en base al conocimiento adquirido en el plan similar de Israel.

Después de trabajar intensamente por algún tiempo en el proyecto de planta nuclear de desalinización, técnicos de los EE.UU. e Israel han concluido recientemente un estudio de factibilidad para la instalación de una fuente de agua potable en el Mar Mediterráneo, la que tendría una capacidad de producción de 115 millones de galones de agua fresca y unos 200 MW (e) diarios. Su costo oscilaría en los 200 millones de dólares y para su financiación no se han iniciado conversaciones todavía.

Sectores influyentes de la Administración de Washington bregan porque EE. UU. se asegure garantías, por parte de Israel, de que no producirá armas nucleares. Asimismo propugnan que se establezcan condiciones similares para el otorgamiento de créditos destinados a la planta de la República Árabe Unida. También funcionarios de los EE. UU. expresaron recientemente su deseo de que todos los reactores nucleares sean sometidos a inspección internacional (por parte del OIEA), incluyéndose en esta medida a los proyectos de plantas de desalinización.

Hasta el momento no hay ninguna planta de desalinización en funcionamiento, pero un intenso programa está siendo desarrollado, a no muy bajo costo, por varios países industrializados. Además del proyecto conjunto entre EE. UU. e Israel, la Unión se halla trabajando en varios proyectos-estudios. Entre ellos, ha realizado un estudio de factibilidad para una planta en California, que será puesta en régimen para 1970. Tendrá dos reactores de 750 MW (e) cada uno, y producirá unos 600.000 metros cúbicos de agua por día.

En los EE. UU. se están estudiando también las posibilidades que desde el aspecto económico ofrecería un reactor prototipo de 1000 MW (t), al que se le acoplara una planta desalinizadora en gran escala, apta para producir 200.000 metros cúbicos diarios. Ninguna planta desalinizadora de estos valores ha sido puesta en operación todavía, confiándose que con ella se lograrán importantes economías.

En la Unión Soviética, cerca del Mar Caspio, se está construyendo una planta de 150 MW (e), que producirá 120.000 metros cúbicos de agua por día. El reactor es del tipo "Breeder" y se espera que esté terminado para 1968/69. En Túnez se han efectuado licitaciones preliminares para instalar una planta de doble finalidad, capaz de producir 50 MW (e) y 20.000 metros cúbicos diarios de agua para uso industrial y doméstico. Estará situada en la región de Gabes.

Por otra parte en octubre del año pasado fue concluido un acuerdo entre el OIEA, E.E.UU. y México, para realizar un estudio previo de una planta de doble finalidad, destinada a producir agua y electricidad. Las plantas se instalarían en la región de California, Baja California y Sonora (México). El grupo espera lograr sensibles ventajas económicas mediante una adecuada selección de los tipos de reactores, los sistemas de producción de energía y los métodos de desalinización (De Applied Atomic N° 549/966).

Investigación y desarrollo.

Con todo éxito y por primera vez en materia de experimentación física de de altas energías en gran escala, se utilizó en los laboratorios de la AEC de Argonne el primer Supermagneto. Conducido por un grupo de científicos del mismo laboratorio y del Carnegie Institute of Technology, el experimento fue el primero en que se empleó un super-imán en lugar del imán convencional que rodea la cámara de burbujas. En la demostración experimental, un rayo cargado de partículas nucleares negativas (mesones K), producido por el Sincrotrón Zero Gradient de Argonne, fue dirigido dentro de la cámara de burbujas llena de helio líquido. Algunos de los mesones K fueron capturados por núcleos de átomos de helio formando hiperfragmentos que duraron solamente un billonésimo de segundo. El comportamiento de estos hiperfragmentos se analizó en las fotografías de las trayectorias en la cámara de burbujas. De esta manera se espera conocer las propiedades de estas raras especies de núcleos atómicos.

Empleando el principio de superconductividad, el super-imán de 24 pulgadas de diámetro, con forma de una *rosquilla*, tiene un agujero de 11 pulgadas de diámetro. Sin embargo éste es relativamente pequeño en relación con los grandes imanes usados hasta hoy. Es capaz de mantener un campo magnético muchas veces más poderoso que los de los grandes imanes convencionales. El campo magnético es de 44 kilogauss, 80 mil veces más potente que el campo magnético terrestre. De acuerdo con los científicos de Argonne, estimase que su uso hace mucho más económico el costo de las experiencias en esa rama de la física. Además este imán ha permitido lograr en experimentos con partículas nucleares de altas energías, lo que antes resultaba imposible.

Una vez cargado, el imán puede funcionar casi indefinidamente sin necesidad de electricidad. Tampoco necesita las grandes potencias de 3 a 5 megavatios usadas durante largos períodos por los imanes convencionales (De Applied Atomic N° 550/966).

Un contrato por 1.796.000 dólares, para diseñar y construir un acelerador lineal para el Oak Ridge National Laboratory, fue concedido a la Varian Associates por la A.E.C. La empresa comenzó a diseñar inmediatamente el acelerador ORELÁ y entregará el equipo al O.A.R.N.L. dentro de 18 meses. Se prevé una capacidad de salida de 1.000 electrón *bursts* por segundo con un rayo o haz de 140 MeW de energía en picos de corriente de 15 amperes (De Applied Atomic N° 549/966).

Seguridad e Inspección.

Las experiencias han demostrado que las radiaciones jugaron una mínima parte en los 400 accidentes ocurridos anualmente en los establecimientos de la U.K. Atomic Energy Authority. La razón principal de este éxito reside en la protección que han brindado a sus empleados las autoridades de la UKAEA, en base a las recomendaciones recogidas en el Simposio de The Parilim, Burnem-mouth, titulado *Radiological Protection of the Worker by the Design and Control of his Environment*. El Simposio fue organizado por la Society for the Radiological Protection y abarcó los temas aspectos generales, selección y preparación de procedimientos operacionales, contaminación y ventilación, problemas de contaminación en superficie y resuspensión de partículas en la atmósfera, etc. (De Applied Atomics Nº 549/966).

Relaciones internacionales.

Sir William Penney, presidente de la UKAEA y el Dr. W. M. Hamilton, Director General of the New Zealand Department of Scientific and Industrial Research, cambiaron cartas reversales de colaboración entre las dos organizaciones, para usos pacíficos de la energía atómica, bosquejando las futuras tareas. La colaboración nuclear entre estos dos países existía ya desde hace 20 años, pero era de orden informal.

Publicaciones

Ultimos informes publicados

- Nº 158 - *La distribución del fosfato crómico coloidal (P-32) en ratones. Influencia del tamaño de las partículas.* L. J. Anghileri.
- Nº 164 - *Estudio del metabolismo de las oxisales de iodo; iodato y periodato (I-131).* L. J. Anghileri.
- Nº 165 - *Determinación del agua total corporal mediante el agua tritiada.* O. Degrossi, M. A. Méndez y H. Gotta.
- Nº 166 - *Triyodotironina marcada en el estudio de la función tiroidea mediante el uso in vitro.* H. Forcher y O. J. Degrossi.
- Nº 167 - *Centellograma hepático.* J. Martínez Seeber, H. Ceriani Pángaro, A. Chwojnik, A. Olivari, O. Degrossi y V. Pecorini.
- Nº 168 - *Un nuevo coloide de Tc-99m en centellografía hepática.* J. Martínez Seeber, V. Pecorini, O. Degrossi, A. Olivari y A. Chwojnik.
- Nº 169 - *Determinación de la yoduria por equilibrio isotópico.* O. J. Degrossi.
- Nº 170 - *Centellograma de riñón.* A. J. Olivari, V. Pecorini, A. Chwojnik, H. García del Río y H. Testa.
- Nº 187 - *Traxadores radiactivos en el estudio del desgaste de bolas de aleación Ni-HARD.* M. Pío Gómez, B. Rapaport y E. Walsøe de Reca.

Comisión Nacional de Energía Atómica
BIBLIOTECA