

boletín informativo

BUENOS AIRES • AVENIDA LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN 8250 • T. E. 70 - 7711

AÑO I

JULIO 1957

Nº 3

SUMARIO

| | |
|-----------------------------|-------|
| MATERIAS PRIMAS | 2/5 |
| Licitación - Contratistas | |
| Comisiones - Sud Africa | |
| Canada | |
| Alemania | |
| CIENCIA Y TECNICA | 6/12 |
| Plan tareas - Unidades | |
| Reactor - Symposium - AGI | |
| APLICACIONES | 12/19 |
| Isótopos - Placas Nucleares | |
| Centrales de energía | |
| VARIOS | 20/31 |
| Recursos - Esc. Reactores | |
| Curso - Inst. Bariloche | |
| Notas varias - Cursos G. B. | |
| Calendario Internacional | |
| COLABORACIONES | 32/33 |
| Symposium Brookhaven | |
| NUUESTRA PAGINA | 33/34 |

LA NOTA DESTACADA Este espacio había sido reservado para tratar el problema de la protección contra los efectos de las radiaciones durante el trabajo diario en los laboratorios de la casa. Empero el acontecimiento que se describe a continuación ha merecido ocupar este lugar de preferencia.

LABORATORIO DE SINCROCICLOTRON En el mes de junio se dió por finalizada una etapa de la tarea experimental en la extracción del haz, iniciada a principios de febrero del corriente año. Se construyó un regenerador de la forma $T = .05 \rho + .11 \rho^2$, donde T es el campo auxiliar para la extracción, medido en K. gauss-grado, y ρ es el desplazamiento horizontal de las órbitas en centímetros.

Con un regenerador de este tipo se consigue proveer, para las órbitas de 78 cm de radio, una distancia de algo más de 1 cm entre órbitas sucesivas, suficiente para la instalación de un canal de extracción cuya primera sección es electrostática.

Esta sección consiste en un condensador de unos 40 cm de largo, con la curvatura adaptada a la trayectoria de las partículas a ser extraídas, y con un campo de unos 80 KV/cm para simular una depresión magnética de 1,5 K.gauss. A continuación se instaló el canal magnético formado por secciones rectas verticales de hierro de 10 a 15 mm. de espesor.

Se corrigió la perturbación magnética producida por los bloques del regenerador y canal, lográndose los centros magnéticos de los círculos de distintos radios, dentro de un círculo de unos 4cm de diámetro alrededor del centro geométrico del imán.

El haz pasa por la ventana de la fuente de iones, y es desviado por el campo disperso de las bobinas en unos 20° hacia un cuarto contiguo al recinto principal del equipo.

El rendimiento de extracción es 3% del haz circulante, lo cual hace aproximadamente $1 \mu A$ de deuterones de 29 MeV fuera de la cámara de aceleración a ser enfocado por lentes cuadrupolares magnéticas que serán diseñadas para reducir el tamaño del haz externo y llevarlo al área de trabajo sobre una superficie de unos pocos mm².

M A T E R I A S P R I M A S

Argentina - Licitación El próximo 31 de julio se efectuará la apertura de la licitación pública N° 18/57ª relacionada con la contratación de levantamientos aéreos, encaminados a la prospección de minerales nucleares en diversas zonas del país.

Iniciase así un amplio programa de trabajos técnicos, tendientes a brindar en una forma moderna y práctica, toda la información básica necesaria que permita a corto plazo la delimitación de zonas con posibilidades uraníferas.

El área a prospectar cubre una superficie total de aproximadamente 6000 Km², distribuida en la siguiente forma: Provincia de Mendoza zona Sur aproximadamente 1600 Km². Provincias de La Rioja y San Juan (Zona de Guandacol), superficie aproximada 3300 Km². Provincia de Neuquén (Zona de Chihuido del Medio), superficie aproximada 1000 Km².

La elección y delimitación de estas zonas se ha efectuado teniendo en cuenta sus condiciones geológicas y mineras, en especial en lo referente a manifestaciones encontradas y formaciones favorables.

Los trabajos comprenden dos fases de ejecución. La aerofotogramétrica y la radiométrica (scintillométrica).

La primera fase comprende todas las tareas de fotografía aérea, confección de los mosaicos, pares estereoscópicos etc. para cumplir con las siguientes finalidades:

- a) Reconocimiento fotogeológico, que permitirá efectuar una selección de áreas críticas o más importantes.
- b) Trazado de los recorridos para la prospección aérea y posterior ubicación de las líneas de vuelo reales, con los datos radiométricos obtenidos.
- c) Interpretaciones geológicas y estructurales de las áreas de mayor interés.
- d) Base para la confección de la carta de anomalías radioactivas (Airborne Anomaly Location Map.)
- e) Apoyo para la prospección terrestre.
- f) Apoyo topográfico para los trabajos de exploración y explotación minera y catastro minero.

La segunda fase, el levantamiento aero-radiométrico, cumplirá con las siguientes finalidades:

- a) Determinación de las zonas de anomalías radioactivas, relaciona-

M A T E R I A S P R I M A S

Argentina - Licitación (cont.)

das con la presencia de minerales nucleares, en las que deberá concentrarse luego la mayor actividad en materia de prospección terrestre.

- b) Descarte de las zonas de interés menor o nulo donde la prospección terrestre podría realizarse a posteriori, y en caso de duda, una vez cumplida la correspondiente a los puntos de interés.

Argentina - Registro de Contratistas

En cumplimiento de los artículos 48, 49 y 51 del Decreto N° 5.423 del 23 de mayo ppdo., que reglamenta el Decreto-Ley N° 22.477/56, el Servicio Geológico Minero del Departamento de Materias Primas, ha abierto un registro de contratistas, en el que se inscriben todas las entidades o empresas que deseen ser llamadas a licitación para la adjudicación de los trabajos de exploración y preparación de yacimientos y minas, por cuenta y orden de la Comisión Nacional de Energía Atómica.

Los contratos se celebrarán ajustándose a las disposiciones de la Ley N° 13.064 (Obras Públicas) o las que ulteriormente modifiquen o sustituyan a ésta y deberá constar en ellos, bajo pena de nulidad:

- a) Su duración, que no podrá ser mayor de dos años, renovables, a juicio de la Comisión, por períodos de un año;
- b) La necesidad de autorización previa de la Comisión, tanto para subcontratar como para ceder o transferir el contrato; y
- c) La obligación del contratista de realizar la exploración y preparación con sujeción a las directivas y al control de la Comisión.

El estado actual del Registro de Contratistas es el siguiente:

Interesados en trabajos de prospección aérea: 4 empresas, que acusan un capital global de m\$n. 9.550.000.-;

Interesados en trabajos de perforación; 4 empresas, que acusan un capital global de m\$n. 21.620.000.-;

Interesados en trabajos de concentración y elaboración: 4 empresas, que acusan un capital global de m\$n. 12.325.000.-;

Interesados en trabajos de exploración, preparación y explotación: 8 empresas, con un capital global acusado de m\$n. 25.761.000.-.

En los cuatro registros están en curso 12 pedidos de inscripción, cuyos trámites aún no han sido finiquitados.

Argentina - Actividades de las comisiones geológicas

A continuación se proporciona un cuadro de las actividades que desarrollan las comisiones geológicas de las diferentes Divisionales y Seccionales de la División Servicio Geológico-Minero del Departamento de Materias Primas.

La Divisional Cuyo, con jurisdicción en las provincias de Mendoza, San Juan, y San Luis mantiene trabajando seis comisiones, a saber: la.: en el área de Rancul-Có, cerca de Malargüe, Pcia. de Mendoza; 2a.: en Cuesta de los Terneros, cerca de San Rafael, Mendoza; 3a., en la zona de Jachal, al norte de San Juan, 4a. al Noreste de la Pcia. de San Luis; 5a. al Oeste de la Pcia. de Mendoza, y la 6a. es una comisión volante.

La Divisional Noroeste, con jurisdicción en las provincias de La Rioja y Catamarca mantiene dos comisiones geológicas, la primera de ellas trabajando en el área de Guandacol, al sur de la Pcia. de La Rioja, y la segunda en el área austral de la Sierra de Paganzo .

La Seccional Centro Sur, con jurisdicción en Neuquén, Río Negro y La Pampa, tiene comisiones geológicas trabajando en las áreas de Rahuco-Chacay Mlehue, al sur de Chos Malal, y Chihuío del Medio, cerca de Auca Mahuida, ambas en Neuquén.

La Seccional Norte, con jurisdicción sobre Salta, Jujuy y Tucumán mantiene dos comisiones geológicas, ambas en el área de Santa Victoria, en la Pcia. de Salta.

La Seccional Centro, cuya jurisdicción abarca las provincias de Córdoba, y Santiago del Estero tiene una comisión geológica en Cosquín, Córdoba.

Todas las Divisionales y Seccionales mantienen comisiones mineras, que trabajan en revisión y estudio de minas en las zonas respectivas.

Sud Africa - Producción de Uranio

La Unión Sud Africana ha producido en 1956, 4.440 toneladas de óxido de uranio. Según informa el Atomic Energy Board, de Pretoria, el país cubre ahora aproximadamente un 20% de la producción mundial de uranio, incluyendo en ello la Rusia Soviética. Las reservas de uranio de Sud Africa calculadas oficialmente son superiores a las de los EE.Unidos y el Canadá unidas, mientras que sus reservas de óxido de uranio son casi iguales a las estadounidenses.

Al 31 de enero, dice la AEB, las reservas de mineral de uranio calculadas de Sud Africa totalizaban 1.160.000.000 de toneladas, contra 60.000.000 en los EE.Unidos y 225.000.000 en Canadá. Las reservas mundiales de óxido de uranio están repartidas en la siguiente forma: 375.000 toneladas en Sud Africa, 150.000 toneladas en los EE.Unidos y 237.000 toneladas en Canadá.

M A T E R I A S P R I M A S

Sud Africa - Producción de Uranio (cont.)

La producción sudafricana de óxido de uranio fué en 1956 inferior a la de los EE. Unidos y superior a la de Canadá. Los valores comparativos de la producción anual alcanzados hasta el 1 de enero de 1957 fueron: Africa del Sud 5000 toneladas; Estados Unidos 8000 toneladas y Canadá 3300 toneladas. La AEB declara que espera que la producción sudafricana "sobrepase considerablemente las 5000 toneladas anuales", una vez que las 29 minas de oro autorizadas para producir uranio hayan alcanzado su capacidad de producción total. Veinticuatro de ellas ya están en diversas etapas de producción.

Se han aplicado estrictas medidas de seguridad con respecto a la producción de uranio en Sud Africa. En diciembre éstas fueron disminuídas para permitir por primera vez que se conocieran cifras referentes a la producción y las reservas. Las estadísticas de la producción anterior al 1º de julio de 1955 y la información sobre los precios, aún no han sido dadas a conocer.

Los datos comerciales indican que las exportaciones de uranio y de materiales nucleares totalizaron en los primeros 11 meses de 1956, 34 millones de libras esterlinas (95,2 millones de dólares). Para el año 1955 el valor de esta clase de exportación ascendió a £ 29,9 millones (83,72 millones de dólares).

Canadá Quinientos expertos en minería de unos 75 países, visitarán este año la industria minera del Canadá. Concurrirán al Commonwealth Mining and Metallurgical Congress que será celebrado en Canadá y al que han sido invitados por el Canadian Institute of Mining and Metallurgy, con la cooperación de los gobiernos Federal y Provincial y con la aprobación del Commonwealth Council of Mining and Metallurgical Institutions.

El Congreso será convocado en Vancouver el 8 de setiembre y, luego de varias reuniones el 11 de setiembre se iniciará una gira que durará hasta la terminación de las sesiones realizadas en Halifax, cerrándose el 9 de octubre. Otras reuniones de importancia serán las efectuadas en Admonton, Winnipeg, Toronto, Ottawa, Montreal y Quebec.

Alemania Occidental La Graphitwerke Kropfmuehl AG de Munich se está preparando para la producción en gran escala de material de pureza nuclear. Muestras suministradas por esta compañía han sido ensayadas en reactores estadounidenses y británicos.

Argentina - Plan de Tareas

La División Metalurgia del Departamento Reactores Nucleares de la CNEA se halla abocada al desarrollo de las siguientes actividades:

a) Trabajos de Investigación y Desarrollo, que se realizarán sobre tres grupos de problemas:

I.- Aleaciones Al-U, con el objetivo principal de adquirir un conocimiento exhaustivo de los elementos combustibles del reactor de investigación.

II.- Uranio metálico, con el objetivo fundamental de lograr un conocimiento completo de las propiedades del uranio metálico producido en Ezeiza, incluyendo el estudio crítico de los métodos actuales de fusión y colada, la determinación de normas de control, y la exploración del comportamiento del metal producido en la fábrica, en los diversos trabajos mecánicos y bajo diferentes tratamientos térmicos.

III.- Radiometalurgia, con el objetivo de desarrollar las técnicas radio metalúrgicas más importantes, estudiar las aplicaciones metalúrgicas de los radioisótopos, e iniciar investigaciones de los daños por radiación.

b) Equipamiento de laboratorios y planta piloto, que incluye las siguientes tareas:

I.- Planeamiento del edificio del Instituto de Metalurgia a instalarse en las adyacencias del lugar en que se ubicará el reactor de investigación. Elaboración de un anteproyecto completo, y llamado a licitación.

II.- Construcción en Ezeiza de un local para instalar las máquinas de la planta piloto. Este local fué diseñado de acuerdo con el Departamento de Materias Primas, y servirá a las necesidades de la planta piloto hasta la fecha de habilitación del Instituto de Metalurgia, hacia fines de 1959. Luego será transferido a Materias Primas.

III.- Instalación, en laboratorios de la Sede Central y del local a habilitar en Ezeiza, de una máquina de ensayo, laminadoras, un horno de fusión en vacío de frecuencia media, un horno de electrodos consumibles, un horno de ciclado térmico, un horno de tratamiento en fase beta, una prensa de sinterizado de 100 T., y una prensa de extrusión de 550 T.

Argentina - Plan de Tareas (cont.)c) Entrenamiento de personal

- 1.- El Prof. LACOMBE, de l'Ecole des Mines de Paris, dictará un curso de Metalurgia Física en el período Julio-Setiembre.
- 2.- A partir de marzo, los Ings. MAZZA, BILONI, y el Prof. SABATO dictan un curso de Introducción a la Metalurgia Física para el personal in corporado en los últimos meses de 1956.
- 3.- A partir del mes de setiembre, el Licenciado CARREA dirigirá un semi nario sobre Estructura de Metales.
- 4.- En colaboración con el Instituto de Física de Bariloche se dictará en aquél Instituto un curso de Introducción a la Metalurgia Física.

Argentina - Sección Física Radiológica Sanitaria Continuando las notas de la citada Sección del Departamento de Biología y Medicina de la CNEA, cuya publicación iniciáramos con el número anterior, y destinadas a la información del personal abocado a trabajos con elementos radioactivos, pasamos a reproducir un informe de la Sección Física Radiológica Sanitaria sobre: "Unidades usadas en Física Radiológica Sanitaria".

Antes de detallar las unidades más comunmente usadas en Física Radiológica, conviene definir algunos términos de uso frecuente:

DOSIS: Es la cantidad total de radiación absorbida por el tejido durante una ú nica irradiación. Puesto que el roentgen (véase más abajo) es esencialmente una u nidad de energía absorbida por unidad de volumen o de masa, debemos especificar la cantidad de tejido que recibe la radiación antes que la dosis pueda ser de terminada. Si un dedo recibe 500 r. el efecto sistemático será menos severo que si todo el cuerpo recibe 500 r.

En ambos casos se habría producido la misma cantidad de ionización por gra mo de tejido expuesto, pero la dosis total sería muy diferente.

DOSAJE: Estrictamente, este término significa la suma de las dosis acumuladas so bre un período de tiempo.

Por ejemplo, como consecuencia de una operación dada puede suceder que el ex perimentador reciba una dosis total en el cuerpo de 0,01 r. Si dicha operación se realiza 10 veces por día el dosaje diario será de 0,10 r, y para una semana de 5 días de trabajo, el dosaje semanal será de 0,5 r.

EXPOSICION: La exposición se expresa en términos del número de pares de iones pro ducidos en 1 cc. de aire. La unidad de exposición es el roentgen, sin referencia

Argentina - Sección Física Radiológica Sanitaria (cont.)

a la cantidad de te
jido que recibe la ra

diación. Dosis y exposición se relacionan así:

Dosis = exposición por volumen expuesto

CURIE: Unidad de radioactividad definida como la cantidad de cualquier nucleído radioactivo cuyo número de desintegraciones por segundo es de $3,7 \times 10^{10}$. (Abreviatura: C).

MILICURIE: (mc): 1/1000 curie.

MICROCURIE: (μ c): 1/1.000.000 curie.

ELECTRON VOLT (e V): unidad de energía. Es la variación de energía cinética de un electrón cuando es acelerado a través de una diferencia de potencial de 1 volt. 1 e V es equivalente a $1,602 \times 10^{-12}$ erg.

KILOELECTRON VOLT: (keV): 1.000 eV.

MEGAELECTRON VOLT: (MeV): 1.000.000 eV.

ROENTGEN: (r) Unidad de dosis de rayos X y gamma, pero de ninguna otra radiación ionizante. Su definición es: La cantidad de radiación X o gamma tal que la emisión corpuscular asociada por 0,001293 g de aire produce, en aire, iones portadores de una unidad electrostática de carga de cada signo. (Es muy dificultoso medir la dosis en roentgens cuando la energía de la radiación X ó gamma toma valores muy altos. Según las recomendaciones de la Comisión Internacional de Unidades Radiológicas, la unidad puede usarse para muchos propósitos prácticos para energías hasta de 3 MeV).

La Comisión Internacional de Unidades Radiológicas da las siguientes definiciones:

Intensidad de Radiación es "la energía que fluye por unidad de tiempo a través de la unidad de superficie perpendicular al haz de radiación. Se la expresa en ergios por centímetro cuadrado por segundo o bien en watts por centímetro cuadrado". (1953).

Además se recomienda que, para radiación de alta energía, la intensidad de radiación sea expresada en términos de watts por centímetro cuadrado.

Miliroentgen: (mr): 1/1.000 r.

Microroentgen: (μ r): 1/1.000.000 r.

Argentina - Sección Física Radiológica Sanitaria (cont.)

Rad: Es una unidad de dosis de radiación ionizante absorbida. El rad corresponde a una absorción de energía de radiación ionizante en el medio de que se trate (puede ser aire ó tejido o cualquier otro) de 100 ergios por gramo.

Rep: (Roentgen equivalent physical): es la dosis de cualquier radiación ionizante tal que disipa 93 ergios por gramo de tejido.

Rem: (Roentgen equivalent man): es también unidad de dosis absorbida. Corresponde a la dosis absorbida en tejido que se considera produce daño biológico equivalente al producido por un rad de radiación X. (de 200 KeV).

Más precisamente puede definirse así: El rem es la dosis absorbida de cualquier radiación ionizante, cuya efectividad biológica es la misma que la de un rad de radiación X con ionización específica media de 100 pares de iones por micrón de agua.

Una dosis en rem es igual a la dosis en rad multiplicada por la apropiada efectividad biológica relativa (EBR)

En el próximo número trataremos de la EBR y de las dosis permisibles actualmente aceptadas.

Los datos de esta nota han sido tomados de las Recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica, cuyas normas han sido aceptadas y llevadas a la práctica por todas las naciones occidentales.

Argentina - Proyecto Argonaut Siguen progresando los trabajos para la construcción del Reactor de Entrenamiento R.A.1.
Así, por ejemplo, ha sido comenzada la instalación de la estructura del techo del local, y se hallan en construcción los tanques del reactor.

Prosiguen en estudio los elementos combustibles, siendo de prever en breve mayores novedades sobre este particular. También en estudio se encuentran el intercambiador de calor, el blindaje y las unidades de control, así como el instrumental electrónico y el sistema de bomba, cañería, válvulas y tanque.

En agosto próximo llegará, procedente de Francia, el grafito reflector para el reactor.

C I E N C I A Y T E C N I C A

Symposium sobre rayos cósmicos Organizado bajo los auspicios del Centro de Co-
operación Científica para América Latina de
UNESCO y la Universidad Mayor de San Andrés, tuvo lugar en La Paz y Chaltaya, Bo-
livia, en febrero ppdo., con el objeto de coordinar y ampliar las investigaciones
sobre ese tema, el Symposium Interamericano sobre Rayos Cósmicos.

Asistieron al Symposium seis países latinoamericanos: Argentina, Bolivia, Bra-
sil, Chile, México y Perú, y se contó con la colaboración de los profesores Elliot
y Regener, destacados especialistas británico y estadounidense, respectivamente.
Representaban a nuestro país los doctores Adulio Cicchini y Juan Roederer, que
nes se refirieron al empleo de los rayos cósmicos para estudios de Física Nuclear.

La labor del Symposium se desarrolló en dos partes, una informativa, en que
cada país presentó un resumen de las investigaciones que se llevan a cabo con mo-
tivo del Año Geofísico Internacional, y una segunda parte en que se consideró la
manera en que los diversos laboratorios podrían colaborar mejor en el futuro,
tanto en experimentación como en la formación de personal científico avanzado pa-
ra el estudio de los problemas de la radiación cósmica.

Durante el desarrollo de la segunda parte del Symposium, se constató la fal-
ta de investigadores, y el nivel, generalmente bajo, de la preparación en técni-
cas experimentales de gran número de los investigadores ya existentes. A este
respecto, transcribimos un fragmento de la disertación de clausura del Symposium,
pronunciada por el Prof. Rafael Armenteros, Experto de la UNESCO, y en el que ex-
presa lo siguiente:

"Voy a entrar ahora en la segunda parte del Symposium; que como les anun-
cié al principio, se ocupó esencialmente de las disponibilidades de per-
sonal científico suficientemente preparado que actualmente existen en los
distintos países latinoamericanos. Cada representante expuso la situa-
ción en su país con gran franqueza y sinceridad; pudimos comprobar que,
aunque el problema no se presenta con el mismo grado de agudeza en los
distintos países representados en este Symposium, la situación creada por
la falta de científicos es grave, gravísima. No es esto sorprendente. Si
recordamos que países como EE.UU. e Inglaterra, por ejemplo, que se ha-
llan a la punta del progreso industrial, están haciendo esfuerzos ingen-
tes para incrementar rápidamente sus plantales de científicos y técnicos.
Pero no sorprendernos no quiere decir que no tengamos que preocuparnos.
En la revolución industrial del siglo pasado se quedaron retrasados aque-
llos países que carecían de peritos y técnicos capaces de industrializar
los descubrimientos en Física y Química cuyos resultados estaban al al-
cance de todos. En la revolución que estamos nosotros viviendo y que se
debe al descubrimiento de la energía nuclear, ya sea por fisión o fusión,
ocurrirá inexorablemente lo mismo y a nosotros, hombres de ciencia, nos
corresponde dar el grito de alarma puesto que nuestra ocupación nos obli-
ga a estar al corriente de los avances y de las posibilidades de los nue-
vos descubrimientos".

Symposium sobre rayos cósmicos (cont.)

A consecuencia del serio problema creado por la escasez de personal capacitado para la investigación, una de las conclusiones del Symposium Interamericano fué recomendar el patrocinio, por parte del Centro de Cooperación Científica de la UNESCO para América Latina, de cursos anuales básicos de entrenamiento en rayos cósmicos y temas afines, a realizarse durante los meses de enero y febrero, recomendando asimismo a los diversos centros de enseñanza e investigación que colaboren, en la organización de tales cursos. A efectos que la recomendación pudiera ser llevada a la práctica se ha constituido una Comisión Especial integrada por el Dr. Juan Roederer por la Argentina, el Dr. Ismael Escobar por Bolivia, y provisionalmente al Prof. Sergio Rosende por Chile, para que estudien los detalles de la organización del primero de estos cursos para enero de 1958.

Argentina - Año Geofísico Internacional

A 0^h de Greenwich del 1° de julio, se declaró iniciado el Año Geofísico Internacional 1957-1958, en cuyo desarrollo intervienen 56 países del mundo.

De acuerdo al programa de participación de la República Argentina en las actividades del AGI, la Comisión Nacional de Energía Atómica ha quedado a cargo de los trabajos sobre radiación cósmica que se llevarán a cabo en nuestro territorio.

La acción de los delegados de la Comisión Nacional en el seno de la Comisión Argentina, para el Año Geofísico Internacional y en el del grupo de trabajo sobre Radiación Cósmica se concretó en el siguiente plan de tareas, que es desarrollado por el Laboratorio de Radiación Cósmica del Departamento de Física de la Comisión Nacional de Energía Atómica con la colaboración del Departamento de Electrónica.

Las actividades fundamentales comprenden la instalación de instrumentos "standard" para el registro continuo de la intensidad de la radiación cósmica en tres estaciones, con el objeto de estudiar las fluctuaciones de dicha intensidad y establecer correlaciones con las perturbaciones solares y con los fenómenos geofísicos, profundizando tanto las variaciones lentas, vinculadas con las perturbaciones del campo magnético terrestre, como los incrementos bruscos de la intensidad, los que están asociados con las inyecciones de partículas de origen solar, que a su vez están vinculadas con las erupciones solares y las manchas correspondientes. El propósito de estos trabajos es obtener datos con la finalidad de aclarar la naturaleza y espectro de las radiaciones adicionales de origen solar, así como el mecanismo de producción, trayectorias interplanetarias y consecuencias de su penetración y absorción en la atmósfera terrestre.

Los equipos utilizados son, por un lado, pilas monitoras de neutrones, destinadas al registro de la componente nucleónica correspondiente a la parte de ba

C I E N C I A Y T E C N I C A

Argentina - Año Geofísico Internacional (cont.)

ja energía del espectro primario, mediante la detección con contadores de trifluoruro de boro de los neutrones moderados en parafina y producidos en plomo por la citada componente. Se indica con M.

Por otra parte, los telescopios de mesones, para registro de la componente mu (μ) de relativa alta energía, mediante un sistema telescópico de contadores Geiger-Müller en triple coincidencia, geometría cúbica. Se agregan bandejas de Geiger-Müller con el objeto de disponer telescopios, de ángulos pequeños, verticales y direccionales. Se indica con T.

Los lugares de observación e instrumentos a instalarse son:

| | Lat. Geogr. | Long. Geogr. | Altura en m. | Lat. Mag. | Instru- mentos |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Mina Aguilar | 23 ^a 12' S | 65 ^a 42' W | 4000 | 12 ^a S. | M |
| Buenos Aires | 34 ^a 35' S | 58 ^a 30' W | 0 | 23 ^a S. | M y T |
| Ushuaia | 54 ^a 48' S | 68 ^a 18' W | 0 | 43 ^a S | M y T |

Sobre una nota del número anterior del Boletín Informativo.

Quando se hizo referencia a las actividades desarrolladas en el Laboratorio del Sincrociclotrón, se omitió aclarar que los trabajos de química nuclear que se mencionan corresponden, como es sabido, a la División Radioquímica del Departamento de Química. En particular, esto se relaciona con la búsqueda y descubrimiento de nuevos radioisótopos y la medición de secciones eficaces relativas.

Naturalmente, el sincrociclotrón fué utilizado para las irradiaciones requeridas por esas investigaciones.

A P L I C A C I O N E S

Argentina - Aplicaciones industriales de radioisótopos

La firma Geotécnica S. A. de Buenos Aires

cuenta con dos aparatos de mediciones, fundamentados ambos en el uso de radioisótopos. Uno es el Penetrón y el otro un radioperfilógrafo.

El Penetrón permite medir espesores de paredes y niveles de líquidos. Consiste en una fuente radioactiva constituida por un miligramo de radio; un contador Geiger-Müller y un circuito electrónico con instrumentos de lectura.

La radiaciones gamma emitidas por la fuente se proyectan sobre la superficie

APLICACIONES

Argentina - Aplicaciones industriales de radioisótopos (cont) de la pared cuyo espesor se quiere conocer; parte de éstas atravesarán la pared, pero otras producirán el fenómeno de "scattering" al chocar con los electrones de los átomos que la constituyen. Algunas de estas radiaciones vuelven al mismo lado de la pared en que está la fuente y son detectadas por el contador. Entre la fuente radioactiva y el contador se halla una pantalla aisladora de radiaciones directas, para que éste sólo capte las provenientes del "scattering". En esta forma, las lecturas del aparato se pueden traducir a medidas de espesor.

El radioperfilógrafo se emplea para obtener perfiles geológicos, para lo cual se introducen sondas especiales en pozos ya existentes.

Consiste en una fuente de neutrones y contadores de radioactividad. La fuente de neutrones, de radio-berilio, se halla en una sonda, junto con un detector que registra los neutrones reflejados en la pared del pozo, quedando esto grabado en una cinta. Otra sonda lleva un contador que registra la radioactividad natural del suelo. De la comparación de ambos registros se pueden deducir las calidades de las distintas capas a lo largo del pozo. Así se han encontrado napas petrolíferas y capas uraníferas.

Hemos tenido ocasión de ver algunos de los diagramas de perfiles geológicos obtenidos por la citada firma en trabajos hechos para Y.P.F. en Comodoro Rivadavia; en ellos se puede apreciar la presencia de manifestaciones radioactivas. Se recuerda que los yacimientos uraníferos encontrados en Cañadón Gato y Cañadón Krüger corresponden a afloramientos de las mismas capas.

La firma Tecnitrón ha instalado para la empresa Atanor, un medidor de nivel en un depósito de cloro líquido. Se fundamenta en el uso de un radioisótopo como trazador. Consiste en un flotador que, conteniendo cobalto 60, se encuentra en el interior de un tubo guía que comunica por ambos extremos al tanque-depósito. En las proximidades del tubo-guía se encuentran dos contadores Geiger-Müller, uno fijo colocado en la parte superior y otro móvil que puede desplazarse paralelamente al tubo guía, de manera que lo pueda recorrer de un extremo a otro. El contador fijo da una indicación continua sobre una escala, que se puede calibrar, de la posición relativa del flotador; en cambio el móvil indica la posición exacta del mismo al dar una lectura máxima al pasar frente a él. De este modo el Geiger móvil sirve para calibrar al fijo.

América Latina - Planes Nucleares

Damos a continuación datos referentes a los planes nucleares nacionales de 8 países latinoamericanos y el estado actual de sus trabajos:

Bolivia: Probablemente no explotará la energía nuclear en el futuro inmediato.

A P L I C A C I O N E S

América Latina - Planes Nucleares (cont.)

co años.

La explotación de la energía solar se considera posible dentro de cin

El gobierno boliviano está estudiando la creación de un Instituto Nacional de Investigación Nuclear, aunque se informa que el país no cuenta actualmente con los recursos humanos ni materiales necesarios para emprender un programa completo. El Instituto Nacional tendrá por objetivos: (1) la compilación de bibliografía sobre energía nuclear y solar, y la creación de una biblioteca especializada en ciencia nuclear; (2) asesorar a las universidades para la creación de cursos de física y energía nuclear; (3) fomentar la enseñanza de temas especializados ta les como técnicas de isótopos y física pura y aplicada; (4) establecer un contac to íntimo con las instituciones científicas del extranjero; y (5) cooperar en las medidas para la exploración y prospección en Bolivia, en busca de materiales ura níferos y otros minerales, como ser berilio, cadmio, litio, boro y zirconio.

Colombia: Se halla dedicada a la exploración y explotación extensiva de fuentes de materias primas y a la amplia utilización de la energía nuclear para fines pa cíficos. El Instituto Colombiano de Ciencia Nuclear está encargado del programa nacional colombiano de energía nuclear.

El gobierno de Colombia, proyecta, en colaboración con los EE.UU., la cons-
trucción de un reactor experimental y utilizará la ayuda técnica disponible en to
das las fases de la energía nuclear. Se estudian las propuestas para la construc-
ción de una planta para concentración y depuración de materias primas, habiénd-
se establecido contactos directos con empresas extranjeras para acelerar la ex-
ploración intensiva. Se informa que el programa de radioisótopos están bien en-
caminado en las universidades Nacional y Javeriana, donde 290 estudiantes gra-
duados en medicina están siendo instruídos en el uso de los radioisótopos. Cin-
cuenta médicos participan en las conferencias clínicas del Instituto Nacional de
Cancerología. Las estaciones experimentales de Agricultura realizan investiga-
ciones con isótopos en la agronomía. Se ha comenzado la exploración en busca de
yacimientos de uranio con resultados promisorios. Ha sido descubierto uranio en
Santander del Sud.

Cuba: El programa del gobierno incluye el establecimiento de un "Centro de In-
vestigación Atómica" cerca de La Habana, que estará a la disposición de todos
los científicos de las repúblicas americanas, para entrenamiento e investigación.
El costo inicial del Centro ha sido estimado en 1.700.000 dólares, y su conserva-
ción anual costará 300.000 dólares. La construcción del reactor de agua hervien
te de Cuba para energía eléctrica, de 11.500 kw, será comenzada este año, y se es
pera su terminación para octubre de 1959. El gobierno proyecta reactores de in-
vestigación.

Existe gran interés en las aplicaciones médicas y agropecuarias de la ener

América Latina - Planes Nucleares (cont.) gía nuclear. El país es el cuarto de los que reciben isótopos radioactivos de la Comisión de Energía Atómica de los EE.UU.

República Dominicana: La Comisión Nacional de Investigaciones Atómicas proyecta para el futuro previsible la instalación de un reactor de energía de 12 megawatts de capacidad y un pequeño reactor experimental para fines de entrenamiento.

Guatemala: Progresan firmemente los planes nucleares. El uso práctico de la energía nuclear ha sido limitado al uso médico de radioisótopos en pequeña escala. No han desaparecido aún dudas lógicas en cuanto a los beneficios resultantes de la instalación, más o menos inmediata, de un reactor. Serán necesarios mayores estudios antes de poder determinar las necesidades del país.

Lo que sí es de necesidad inmediata es el acceso a becas que permitan a estudiantes y científicos el estudio en el extranjero. La Comisión Nacional de Energía Atómica está preparando una amplia campaña de publicidad, a fin de predisponer la opinión pública guatemalteca en favor de la energía nuclear.

Perú: Se informa que Perú está encarando un programa de energía nuclear de considerable importancia. Una Junta de Control de los Materiales Radioactivos tiene a su cargo la exploración extensiva, y se han descubierto indicios de minerales uraníferos. Aún no han comenzado las operaciones de minería.

La Junta Nacional de Control de la Energía Atómica programa y controla las actividades relacionadas con la energía atómica en el Perú.

Si bien la Junta tiene una amplia esfera de acción, y atribuciones considerables, el Perú es un país de libre empresa, y la Junta sólo puede indicar los descubrimientos hechos durante las exploraciones. El capital privado es el que conduce las actividades mineras. Por su parte el Gobierno, a través de la Oficina de Control y Compras, es el único facultado para comprar o vender material radioactivo. El Gobierno pedirá a la AEC de los EE.UU. la ayuda técnica para el desarrollo de su programa. La necesidad más urgente es la de especialistas, un equipo de profesores y científicos para dictar cursos avanzados de física nuclear, y la ayuda para la construcción de un reactor experimental y para la instalación de laboratorios de investigación.

Uruguay: El Uruguay proyecta la instalación de un reactor de investigación para el Centro de Investigaciones de Energía Nuclear en la Universidad Nacional de Montevideo. Se informa que el reactor será probablemente del tipo piscina, semejante al reactor de Ginebra, cuya energía inicial oscilará entre los 100 y 500 kw. El Gobierno se propone entrenar a sus futuros científicos nucleares en el extran

APLICACIONES

América Latina - Planes Nucleares (cont.)

jero, y ya ha destacado algunos para ello.

Debido a la creciente demanda de energía y la poca seguridad de ofrecen para ello las fuentes de energía hidroeléctrica (fluctuaciones del nivel de las aguas según las estaciones) la Administración de Energía y Teléfonos está considerando la posibilidad de hacer instalar una unidad nuclear.

Venezuela: El objetivo más ambicioso del programa "Átomos para la Paz" de la República es transformar al país en un "centro internacional donde los científicos de todas las naciones, y en especial los de las repúblicas sudamericanas, puedan realizar investigaciones fundamentales".

El Instituto Venezolano de Neurología e Investigación del Cerebro (IVNIC) es el encargado de manejar los asuntos nucleares. Actualmente dispone de 7 millones de dólares y hará falta un total de 50 millones para completar su organización. El reactor experimental de Venezuela, proyectado por la General Nuclear Engineering Corporation, es un reactor de tipo piscina que funciona a 3.000 kw. con un alcance posible de 5.000 kw.

Centrales de energía de construcción autorizada

Las respuestas al cuestionario de la Secretaría General

de las Naciones Unidas, demuestran que si bien se han destinado grandes inversiones al desarrollo de la energía nuclear, su aplicación a la generación de electricidad hasta fines de 1956, se hacía principalmente en forma experimental. Hasta entonces, la energía eléctrica producida por medios nucleares sólo era disponible para el consumo público en Francia, la Unión Soviética, Gran Bretaña y los USA, por medio de reactores experimentales que, en la mayoría de los casos, no habían sido destinados desde un principio a la producción de energía eléctrica. La cantidad de energía eléctrica provista por estos medios es pequeña, excepto para la planta de Calder Hall (Gran Bretaña) de una capacidad de unos 70.000 kw, librada al servicio en octubre de 1956. Aún esta planta, de acuerdo a la respuesta británica al mencionado cuestionario, es una planta mixta para la producción de plutonio y, como sub-producto, electricidad. Esta planta no es una típica representante de las plantas de energía a poner en funcionamiento en los próximos años, las que están siendo diseñadas fundamentalmente para la producción de energía eléctrica.

Se espera que, para principios de 1960, algunos países utilizarán la energía nuclear para la producción de energía eléctrica. Los proyectos en funcionamiento, en construcción, o en diversas etapas de planeamiento, proporcionan la base más adecuada para la estima de los costos probables de la energía nuclear en los próximos años. La tabla adjunta (1) reúne algunos datos acerca de las más

(1) Tomado de "Sources of Energy as a Means of Economic Development" - Report of the Secretary-General E/3005 (ST/ECA/48) Mayo de 1957, Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas. (ver pág. 18).

APLICACIONES

Centrales de energía de construcción autorizada importantes de estas plantas. Debido a la falta de experiencia en el manejo de plantas de energía nuclear en condiciones normales, necesariamente hay mucho de hipotético en toda estima sobre la economía de su funcionamiento.

La mayoría de las plantas mencionadas en la tabla se han proyectado, ante todo, para proporcionar experiencia en la construcción y explotación de plantas de energía nuclear, más que para resolver directamente necesidades inmediatas de energía. No obstante, algunas de ellas, especialmente las de la Unión Soviética y Gran Bretaña, sí han sido diseñadas para resolver los problemas inmediatos de combustibles y energía. Especialmente por razones técnicas, las plantas de gran capacidad que se supone entrarán en funcionamiento hacia principios de 1960 se han limitado a ciertos tipos. En una etapa posterior podrían introducirse otros tipos, basados en técnicas actualmente en estudio, y que se espera resultarán en mayor eficiencia y por consiguiente proporcionarán un menor costo unitario de rendimiento.

Lo primero a tener en cuenta al examinar los distintos factores incidentes en los costos de la energía a generar por las centrales de reactores de alta capacidad que se piensa tener en funcionamiento hacia principios de 1960, es que tanto las suposiciones específicas como sus rendimientos y condiciones de operación deben basarse en costos estimados. Aún la parte de los costos de construcción que podrían basarse en precios del mercado de materiales y en presupuestos de los proyectos, pueden contener muchos elementos hipotéticos más que en el caso, digamos, de la construcción de una usina térmica convencional, dado los problemas especiales de ingeniería implicados. La parte conjetural es mayor aún con respecto a las suposiciones sobre rendimiento de combustibles, respuesta de la plata en funcionamiento, y su vida útil.

NOTAS ACLARATORIAS A LA TABLA

Brasil

a) Informes proporcionados por el Gobierno del Brasil señalan que la planta de energía nuclear requerirá la inversión de 5.600.000 dólares, amortizables mediante 20 anualidades de 488.000 dólares, que totalizarán, 9.760.000 dólares. El interés es del 5%, y la depreciación es también del 5%. Los costos por kilowatt han sido calculados en base a un factor medio de carga de 50% durante los 20 años de vida útil del equipo. De tal modo, los costos calculados por kilowatt durante 20 años son los siguientes: equipo e instalación 976 dólares; costos de operación: combustible 252 dólares, otros costos 524 dólares. En base a estos datos

ESTRACION Y DETALLE SOBRE ALGUNAS PLANTAS NUCLEARES EN CONSTRUCCION O APROXIMADAS, EN SEIS PAISES

| PAIS Y PROYECTO | AÑO DE ENTRADA EN FUNCIONAMIENTO | TIPO DE REACTOR | MODERADOR | REFRIGERANTE | TIPO DE COMBUSTIBLE | CAPACIDAD TERMICA (000'kw) | CAPACIDAD ELECTRICA NOMINAL (000's kw) | CAPACIDAD ELECTRICA NETA (000's kw) | INVERSION POR KW NOMINAL DE CAPACIDAD ELECTRICA INCLUIDO COMBUSTI- BLE Y MODERADOR | EXCLUIDO COMBUSTIBLE |
|---|--|--------------------|----------------|---------------------------|---|----------------------------------|---|--|---|--|
| | | | | | | | | | | |
| Brazil a/ | 1961 | Agua hirviente | Agua | Agua | Uranio enriquecido 25% | 50 | ... | 10 | g/ | g/ |
| Canada b/ | 1959 | Agua a presión | Agua pesada | Agua pesada | Óxido de uranio natural | 80 | ... | 20 | ... | US\$ 450 Estimación preliminar del año 1955. |
| Francia E.D.F. 1 g/ (Aveins) | 1959 | ... | grafito | dióxido de carbono | uranio natural | 250 | ... | 50 | ... | 180.000 francos estj nación preliminar del año 1958. |
| Reino Unido Early Commercial g/ U.S.S.S. g/ Proyecto 1. g/ | 1961/62 | ... | grafito | dióxido de carbono | uranio natural | 550 | 165 | 150 | £ 140-£ 150 | £ 115 - £ 125 |
| Proyecto 2. g/ | ... | ... | agua | agua | uranio enriquecido 1% | 1.520 | 420 | 390 | ... | ... |
| Estados Unidos g/ Pressurized Water Reactor, U.S. Government, Shippingport, Pennsylvania | 1957 | Agua a presión | agua | agua | uranio enriquecido 1,2% | 1.150 | 400 | 375 | ... | ... |
| General Electric Co. and Pacific Gas and Electric Co., Livermore, Cal. | 1957 | agua hirviente | agua | agua | uranio total mente enrique- cido | 236 g/ | 60 g/ | ... | Inversión total : US\$ 70 millones h/ | ... |
| Wolverine Electric Cooperative, Hershey, Michigan | 1961 | homogéneo | agua pesada | combustible circulante | uranio total mente enrique- cido | 12 | 3 | ... | ... | ... |
| Chugach Electric Assn. Inc. and Nuclear Development Corp. of America, Anchorage, Alaska | 1962 | ... | agua pesada | sodio | uranio enrique- cido 2% | 38 g/ | 10 h/ | ... | Inversión total : US\$ 4,5 millones h/ | ... |
| City of Fiqua, Ohio | 1961 | orgánico | polifenilo | polifenilo | uranio enrique- cido 3% | 40 | 10 | ... | Inversión total : US\$ 7,3 millones g/ | ... |
| Rural Cooperative Power Assoc., Elk River, Minnesota | 1961 | agua hirviente | agua | agua | uranio total mente enrique- cido | 45,5 | 12,5 | ... | Inversión total : US\$ 8 millones | ... |
| Consumers Public Power District, Beatrice, Nebraska | 1961 | ... | grafito | sodio | uranio enrique- cido 2,5% | 73,3 h/ | 22 h/ | ... | Inversión total : US\$ 8 millones | ... |
| Power Reactor Development Co., Monroe, Michigan | 1960 | rápido | ... | sodio | uranio enrique- cido 35% | 245 | 75 | ... | Inversión total : US\$ 11,2 millones h/ | ... |
| Yankee Atomic Electric Co., Rowe, Massachusetts | 1960 | agua a presión | agua | agua | uranio enrique- cido 2,5% | 300 | 100 | ... | Inversión total : US\$ 47,3 millones h/ | ... |
| Pennsylvania Power and Light Co. | 1962 | homogéneo | agua pesada | combustible circulante | uranio ligero mente enrique- cido | 480 | 134 | ... | Inversión total : US\$ 34,5 millones h/ | ... |
| Commonwealth Edison Co., Dresden, Illinois | 1960 | agua hirviente | agua pesada | agua | uranio ligero mente enrique- cido | ... | 150 | ... | ... | ... |
| Consolidated Edison Co., of New York, Indian Point, New York | 1960 | agua a presión | agua | agua | uranio may en riquecido y torio | 630 | 180 | ... | Inversión total : US\$ 45 millones h/ | ... |
| | | | | | | 500 | 275 h/ | ... | Inversión total : US\$ 70 millones h/ | ... |

NOTAS ACLARATORIAS A LA TABLA (cont.)

watt hora.

se hizo una estima de 20 millones para los costos de generación por kilo-

Estos valores son meramente preliminares. El acuerdo bilateral de cooperación, requisito previo a la entrega de este reactor, no ha sido aún llevado a término.

Canadá

b) El N.P.D. es un reactor experimental. Durante su construcción no se hizo ninguna tentativa de separar los costos de desarrollo de los demás costos. Cuando la planta se halle en funcionamiento, en 1959, se tendrán cálculos exactos sobre costos.

Francia

a) El E.D.F. 1 es el primer reactor industrial francés, que será construido para generar energía y será explotado como usina de la Electricité de France. También ha sido aprobado un segundo reactor del mismo tipo, el E.D.F.2 con una capacidad eléctrica de 100.000 kilowatts netos. Además de esas dos plantas, existen otros reactores experimentales en funcionamiento o en construcción.

Gran Bretaña

d) Estos valores se refieren a un reactor. Hay dos reactores en una estación. Otros detalles suministrados por el Gobierno del Reino Unido sobre dichos reactores incluyen lo siguiente: La razón de depreciación ha sido calculada en base a una vida útil de 20 años, y el interés es de 5%. No hay desembolsos por impuestos o seguros. Los impuestos fijados por kilowatt-hora se han calculado sobre una depreciación directa para impuestos de capital de 8,03%; la carga inicial de combustible no está amortizada. A una razón de 60% las cargas fijas son 0,52-0,57 peniques por kilowatt-hora, y a un 80% 0,39-0,43 peniques por kilowatt-hora. Los costos netos de combustible por kilowatt-hora son 0,16 a 0,19 peniques, basados en un consumo estimado de 3.000 megawatt-días por tonelada. Los gastos de mantenimiento y operación por kilowatt-hora se estiman en 0,05 peniques. Los costos totales de generación por kilowatt-hora, a un factor de carga de 60% serían 0,7-0,8 peniques, y a la razón de 80%, 0,6-0,7 peniques por kilowatt-hora.

La respuesta del Gobierno británico al cuestionario de las Naciones Unidas da también detalles sobre un reactor experimental en construcción.

Unión Soviética

e) Cada planta tendrá dos reactores. El proyecto 1 fué calculado para un consumo de unos 3.500 Megawatt-días por tonelada, y el proyecto 2 para 2.500 Mw/días. Ambas plantas se estima que trabajarán 7.500 horas por año. Además de estos reactores existen reactores experimentales en funcionamiento o en construcción.

Estados Unidos

f) Además de los reactores de energía mencionados en la lista, varios reactores experimentales se hallan en funcionamiento o construcción. g) La capacidad térmica del segundo núcleo será 400.000 kw y la capacidad eléctrica bruta de Kw. 100.000. h) El costo básico incluye el primer núcleo. i) Un 20% del rendimiento será no nuclear. k) Un 20% del rendimiento será no nuclear. l) La capacidad incluye 112.000 Kw. de supercalefactores a petróleo.

V A R I O S

Argentina - Nuestros Becarios Damos a continuación la nómina actual de beca
rios de la CNEA, quienes cursan estudios o rea
lizan trabajos al lado de figuras destacadas en sus respectivas especialidades ,
en general durante períodos que oscilan entre seis meses y dos años.

DEPARTAMENTO DE FISICA

División Física Nuclear

Lic. Daniel R. Bes
Kollo Solbakken 20 - 10th, floor
Vestre Kinkegaards Alle
KOPENHAGEN S.V. - Dinamarca

Lic. Rodolfo Slobodrian
2511, Hearst Avenue, Ap. 110
BERKELEY 9, California - U.S.A.

División Separación de Isótopos

Lic. Alejandro C. E. Eussler
715, 10th. Avenue, S.E.
MINNEAPOLIS 14, Minnesota - U.S.A.

DEPARTAMENTO DE QUIMICA

División Radioquímica

Dr. Juan G. Flegenheimer
169 Hill's Road,
CAMBRIDGE - Inglaterra

Dra. Sonia F. J. Nassiff
411 W 116 th. Street
Columbia University
NEW YORK 27, N.Y. - U.S.A.

División Química Analítica

Lic. Gerardo J. Videla
68 Hentford Street
CAMBRIDGE - Inglaterra

División Química Inorgánica

Dr. Hugo P. Moruzzi
School for Nuclear Science & Engineering,
LEMONT, Illinois, U.S.A.

Dr. Carlos J. Sambucetti
Universidad de Minnesota
MINNEAPOLIS - U.S.A.

DEPARTAMENTO REACTORES NUCLEARES

División Ingeniería Nuclear

Ing. Juan E. Koppel
14, Rue Stanislas
PARIS VIe., Francia

Ing. César A. Sastre
Brookhaven National Laboratory
UPTON, Long Island, N.Y. - U.S.A.

V A R I O S

Argentina - Nuestros Becarios (cont.)

División Metalurgia

Ing. Antonio J. Carrea
Argentine Aeronautical Mission
171, Victoria Street, 2nd. Floor
LONDON S. W., 1 - Inglaterra

Ing. Juan C. Di Primio
Max Planck Institut für Metallforschung
Seestrasse 75
STUTTGART - Alemania

Ing. César M. Libanati
Embajada Argentina en París
PARIS - Francia

Ing. Carlos A. Martínez Vidal
Max Planck Institut für Metallforschung
STUTTGART - Alemania

Programa de la Escuela de Reactores Nucleares

MATEMATICAS:

I) Análisis vectorial (Definiciones, derivadas, teoremas de Gauss, Green y Stockes).

Funciones de variable compleja (Ecuaciones de Cauchy-Riemann, series de potencias, integración, fórmula de Cauchy, series de Taylor y Laurent, singularidades. Residuos, Representación conforme).

Funciones ortogonales (Serie y transformada de Fourier; transformada de Laplace).

Ecuaciones diferenciales (Ecuaciones ordinarias de 2° orden con coeficientes constantes y variables).

Ecuaciones típicas en derivadas parciales. Funciones de Bessel.

II) En el curso superior de matemáticas se profundizan los mismos temas y además se ve el cálculo de variaciones y ecuaciones integrales.

RADIOQUIMICA:

Desintegración radioactiva. Reacciones nucleares.

Detección y medición de partículas. Fisión. Unidades de radiación.

Protección.

FISICA:

Estructura del átomo. Estructura del núcleo. Relatividad y cuántica. Probabilidades y teoría cinética. Aparatos y métodos de investigación en física nuclear.

ELECTRONICA

Circuitos, válvulas. Amplificadores, fuentes de tensión. Técnica de impulsos. Instrumental. Detectores de partículas.

V A R I O S

Programa de la Escuela de Reactores Nucleares (cont.)

TEORIA DE REACTORES:

Teoría de la moderación y difusión de neutrones. Medios multiplicativos; reacción en cadena. Cálculo de constantes y dimensiones críticas. Método de multigrupos y cálculo de perturbaciones.

INGENIERIA EN REACTORES:

Descripción de los principales tipos de reactores. Materiales de construcción. Diseño. Problemas de transmisión de calor. Problemas de operación.

TOPICOS ESPECIALES:

Extracción del uranio. Metalurgia. Aplicación a la biología y protección personal.

Argentina - Curso de aplicaciones médicas de los radioisótopos

El lunes 8 de julio comienza este curso, que el Departamento de Biología y Medicina destina a médicos que prestan servicios en los Centros que apoya la Comisión Nacional. La duración del mismo será de tres meses, aproximadamente, comprendiendo tres ciclos, siendo básico el primero, destinado a técnicas el segundo, y versando sobre aplicaciones el tercero.

Las materias a cursar son las siguientes:

- 1.- Nociones elementales de matemáticas
- 2.- Fundamentos de física nuclear
- 3.- Instrumentos y mediciones
- 4.- Protección
- 5.- Lecciones de Radioquímica
- 6.- Fundamentos de radiobiología
- 7.- Aplicaciones diagnósticas y terapéuticas.

Argentina - Instituto de Física de Bariloche.

Durante la última semana de junio se realizaron los exámenes de los aspirantes a ingresar como becarios de la Comisión Nacional a los cursos del Instituto, habiéndose seleccionado 14 alumnos entre los que se habían presentado.

V A R I O S

Argentina - NOTAS VARIAS

Entrega de credenciales a los periodistas El viernes 14 de junio a las 18 horas, se realizó en el salón de Actos una reunión de prensa. En una alocución, el Presidente de la CNEA se refirió al periodismo argentino y al rol que está llamado a desempeñar para despertar un estado público de "conciencia atómica". Entre otros conceptos, expresó:

"La gente se preguntará siempre qué se hace en esta casa, mientras no esté suficiente y acertadamente informada sobre nuestra misión y nuestras tareas. Querrá saber cuáles son nuestras posibilidades, nuestras fuentes de recursos nucleares y qué utilidad proporcionarán para la riqueza y bienestar de los argentinos. La información periodística cumplirá una tarea de positivo valor, si da la información precisa y exacta, que ilustra y orienta".

Acto seguido se realizó la entrega de los carnets a los primeros 18 periodistas acreditados ante la Comisión, y luego fué servido un lunch en honor de los mismos.

Symposium Interamericano de Energía Atómica

Se encuentran de regreso en nuestro país las personas que habían sido invitadas a participar de la reunión de Brookhaven. Dado que en este mismo número figura una colaboración muy completa sobre el tema, a ella nos remitimos.

Misiones de estudio

El Directorio de la CNEA decidió enviar a Estados Unidos al Jefe del Departamento de Ingeniería Civil, Ing° Nestor Embeje, con el fin de analizar, sobre el terreno, los problemas que el desarrollo de las aplicaciones de la energía atómica plantea, en lo referente a construcciones e instalaciones. El interés está centrado en los temas abarcados por los Departamentos de Química, Física, Biología y Medicina y Reactores Nucleares.

Con el mismo destino partirán los doctores Eilir Evans Morgan, Alberto Carlos Reaizaz, Carlos Alberto Parera, y Enrique Linares, a fin de realizar estudios de geología de uranio, prospecciones de campo y aérea, práctica de instrumental de perfilaje radiactivo e identificación de minerales radiactivos, que se llevarán a cabo en las oficinas y laboratorios de la Comisión de Energía Atómica de Estados Unidos, en Denver y Grand Junction y en los diversos campamentos de la misma institución.

La renuncia del Dr. Nuñez

Es de todos conocido el alejamiento del Dr. Constantino Nuñez del cargo de Jefe del Departamento de Biología y Medicina. Publicamos aquí, porque creemos que debe tener difusión, la

V A R I O S

Argentina - NOTAS VARIAS

La renuncia del Dr. Nuñez (cont.)

mentada decisión.

respuesta al memorandum en que el Dr. Nuñez expuso las razones que motivaron su la

Buenos Aires, 26 de junio de 1957.-

"Al Doctor Constantino Nuñez

" El Directorio ha tomado conocimiento de su renun-
"cia al cargo de Jefe del Departamento de Biología y Medicina. Con verda-
"dero pesar ha considerado las razones de salud que lo obligan a tomar es-
"ta determinación, inspirado en un alto concepto del cumplimiento del deber,
"que lo honra.

" Atento a estas razones y con el propósito de con-
"tribuir al restablecimiento de su salud, el Directorio ha resuelto relevar
"lo del cargo que con tanta dedicación y eficacia ha desempeñado. Esto no
"significa sino privarnos en parte de su colaboración, pues queda vincula-
"do a esta Comisión con tareas de igual importancia que las que desempeña-
"ba y que no le demandarán tanto esfuerzo como aquéllas.

" Al agradecer los conceptos y expresiones de su
"particular estima le reitero mi consideración y aprecio, haciendo votos,
"en nombre del Directorio y el mío, por el pronto restablecimiento de su
"salud.

OSCAR A. QUIHILLALT

Ingeniero, Capitán de Navío Ing. Esp.
Comisión Nacional de Energía Atómica
Presidente

Agradecimiento Consideramos de gran interés, por los conceptos en ella invo-
lucrados, la publicación de la carta dirigida al Presidente de
la CNEA con que el Dr. Nininger, Director Asistente de Exploración de la División
de Materias Primas de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos, agra-
dece las atenciones de que fuera objeto la delegación norteamericana durante su
visita a las instalaciones de esta Comisión. El texto es el siguiente:

Washington, mayo 16 de 1957.

"Estimado Capitán Quihillalt:

"Desearía aprovechar esta oportu-
a los Estados Unidos, para agradecerle nuevamente por la agradable e ins-
tructiva gira organizada para el Dr. Everhart, el Sr. Beard y el suscrip-
to, en la Argentina. Puedo declarar sinceramente que nunca he participa-
do de una gira mejor organizada, ni en que el bienestar y el interés de los

V A R I O S

Argentina - NOTAS VARIAS

Agradecimiento (cont.)

participantes hayan sido mejor considerados.

"El mismo interés, capacidad y dedicación a su trabajo por parte de su plantel de exploración y minería se puso de manifiesto en la forma en que el plan de explotación de uranio está siendo realizado, y debo felicitarlo por la calidad de la gente que ha obtenido para trabajar en ese programa.

"Si bien aún no se han desarrollado grandes recursos de uranio en la Argentina, quedamos sorprendidos por las oportunidades de importantes descubrimientos en vastas zonas del país. Con el tipo de organización y el programa que Vd. ha puesto en marcha, hay poco que dudar de su éxito.

"Con mi mayor consideración y, una vez más, mi sincero agradecimiento por su hospitalidad, quedo cordialmente de Vd.

(fdo.) Robert D. Nininger

Symposium de Física de Partículas Elementales

El 15 de julio se realizará en el Sa

lón de Actos de la CNEA la inauguración del Symposium, con palabras de bienvenida que pronunciará el Presidente de la CNEA, y una conferencia sobre "Las partículas elementales" a cargo del Dr. Juan G. Roederer.

El Symposium, que se desarrollará entre los días 15 y 30 de julio, ha sido organizado contando con el auspicio y el apoyo de la UNESCO, la CNEA, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la U.N.B.A., la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas de la U.N.L.P. y la Universidad Nacional del Sur.

La nómina de participantes es la siguiente:

BRASIL: Prof. Guido BECK (Jefe de la delegación) quien hablará sobre los temas:

"La invariancia de las leyes de la física frente a transformaciones continuas".

"Invariancia de las leyes de la física clásica frente a reflexión de coordenadas".

Prof. Jayme TIOMNO, hablará sobre:

"Invariancia de las leyes físicas en relación con la reflexión en mecánica cuántica".

V A R I O S

Argentina - NOTAS VARIAS

Symposium de Física de Partículas Elementales (cont.)

"Una posible forma de interacción universal de Fermi".

"Teorías de Bariones y mesones pesados".

Prof. Erasmo FERREIRA, expondrá el tema:

"La no conservación de la paridad y la interacción universal".

Prof. Elysa FROTA PESSOA,

Prof. Alfredo MARQUES, quien tratará el tema:

"Resultados experimentales sobre producción múltiple de mesones".

Prof. Hervasio de CARVALHO,

"Resultados experimentales sobre mesones K e hiperones"

"Fisicoquímica de las emulsiones fotográficas nucleares".

Prof. Hans JOOS, quien expondrá los temas:

"La cuantificación canónica de campos".

"Comparación del método operacional en teoría de campos clásica y cuántica".

"Representaciones unitarias del grupo de Lorentz homogéneo".

Prof. José GOLDEMBERG, quién tratará el tema:

"Scattering de electrones"

CHILE:

Prof. Gabriel ALVIAL, que expondrá el tema:

"Medición de ionización en emulsiones nucleares".

Prof. José CORDERO, hablará sobre:

"Inversión combinada".

V A R I O S

Argentina - NOTAS VARIAS

Symposium de Física de Partículas Elementales (cont.)

BOLIVIA:

Prof. Rafael ARMENTEROS (Experto de la UNESCO)

EE.UU. :

Dr. Bruce CORK

ARGENTINA:

Dr. Juan J. GIAMBIAGI, que expondrá los temas:

"La teoría de dos componentes del neutrino".

"Teorías de producción múltiple de piones".

Dr. Carlos G. BOLLINI, hablará sobre:

"El teorema de Lüders y Pauli".

Dr. José F. WESTERKAMP, quien tratará :

"La medición del momento magnético del muón".

Dr. Juan G. ROEDERER, hablará sobre:

"Las partículas Elementales".

Dr. Alberto GONZALEZ DOMINGUEZ, que expondrá el tema:

"Producto de distribuciones de Feynman".

Dr. Daniel AMATI, hablará sobre:

"Causalidad y relaciones de dispersión".

Exposición Se llevará a cabo en la localidad de Mercedes, Pcia. de Buenos Aires, en el local de la Escuela Industrial, y a pedido de sus autoridades, una exposición que se ha dado en llamar "Energía Atómica y Física Aplicada", la que permanecerá habilitada entre los días 13 y 27 de julio próximos. Durante ese lapso se exhibirán películas documentales, y se desarrollará un breve ciclo de conferencias que estarán a cargo de personal de la CNEA.

Gran Bretaña - Cursos

Calder Hall La Atomic Energy Authority anuncia la creación de una escuela para la instrucción en el manejo de reactores de tipo Calder Hall, es

V A R I O S

Gran Bretaña - Cursos

Calder Hall (cont.) decir, moderados a grafito, refrigerados a gas, y cuyo combustible es uranio natural. Se trata de cursos avanzados para ingenieros o físicos graduados que deben haber seguido cursos teóricos de tecnología de reactores como el del Harwell Reactor School o similares. Los estudiantes extranjeros deberán ser patrocinados por las respectivas Comisiones de Energía Atómica u otras Instituciones oficiales vinculadas a la especialidad. Los interesados en mayores informes deben dirigirse a : The Reactor Operation School Calder Works, Calderbridge, Cumberland, Inglaterra.

Universidad de Birmingham En octubre de cada año se inician cursos de un solo año de duración. Se trata de un curso especial para graduados en Física (también se consideran solicitudes de graduados en otras especialidades) que deseen adquirir experiencia en técnicas radioactivas, inclusive radioquímica. Otro curso de Física y Tecnología de Reactores está indicado para graduados en ciencias puras o aplicadas (Física, Ingeniería Mecánica o Ingeniería Química). También se dictarán clases a no graduados, sobre Física Nuclear o Ingeniería en Reactores, para estudiantes de la Universidad de Cambridge. Para informes dirigirse a: The Registrar, The University, Edgbaston, Birmingham 15 Inglaterra.

Harwell Reactor School En setiembre de 1957 comenzará el próximo curso de 14 semanas sobre Física Nuclear, Ingeniería en Reactores, Teoría de Reactores, Física de Reactores, Física Sanitaria, Metalurgia, Química e Ingeniería Química y Trabajos Prácticos. Existe además un curso similar, pero reducido, de 6 semanas de duración. Los aranceles son, para el curso de 14 semanas, £ 250, y para el de 6 semanas, £ 125, excluidos los gastos de hospedaje. Los estudiantes extranjeros deberán ser patrocinados por las respectivas Comisiones de Energía Atómica o instituciones oficiales vinculadas a la especialidad. Para informes, dirigirse a Reactor School, Atomic Energy Research Establishment, Harwell, Berkshire, Inglaterra.

Conferencia Internacional Ha sido fijada la fecha para la Segunda Conferencia Científica Internacional sobre los Usos Pacíficos de la Energía Atómica. El Comité Consultivo, reunido en Ginebra bajo la presidencia del Secretario General de la ONU, ha establecido que la reunión se celebrará en la ciudad de Ginebra, del 1 al 13 de setiembre de 1958. Al parecer, la Agenda formulada es de amplio alcance, y el procedimiento para su organización será similar al utilizado en la Conferencia de 1955. Con el propósito de considerar estos asuntos, el Comité volverá a reunirse próximamente en Nueva York.

V A R I O S

Calendario Internacional

CONFERENCIAS

- Julio - Conferencia sobre la física de los cristales - Cambridge USA.
3 a 6
- Julio - XIX Conferencia de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada - París. (Ver también Congresos).
16 a 25
- Agosto 15 - Conferencia Económica de la O.E.A. - Buenos Aires.
- Setiembre - Conferencia Internacional de Isótopos - París - Organizado por la UNESCO.
9 a 20
- Setiembre - Conferencia Internacional sobre estructura nuclear - Rehovoth, Israel.
9 a 13
- Setiembre - Conferencia sobre el carbono industrial y el grafito - Society of Chemical Industry - Universidad de Londres.
24 a 26
- Octubre 1º - Conferencia general del Organismo Internacional de Energía Atómica Viena.
- Octubre - Atomic Industrial Forum y American Nuclear Society, Nueva York.
28 a 31 (coincidirá con la Trade Fair of Atomic Industry, a realizarse en el Coliseum de Nueva York).
- Noviembre - Conferencia sobre el Plutonio. American Atomic Energy Commission y American Society for Metallurgy - Chicago.
4

CONGRESOS

- Julio - Los radioisótopos al servicio del hombre - Munich.
5 a 21
- Julio - Congreso Internacional de espectroscopía molecular - Freiburg / Brisgau - Alemania.
9 a 13
- Julio - 4a. Asamblea General y Congreso Internacional de la Unión Internacional de Cristalografía - Montreal - Canadá.
10 a 17
- Julio - Reunión de verano sobre teoría de reactores nucleares - Mali Losinj Yugoslavia.
12 a 29

Calendario InternacionalCongresos (cont.)

- Julio
17 a 25 - Reunión del Comité Internacional de termodinámica y de cinética electroquímica.
- Julio
18 a 24 - XVI Congreso Internacional de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada - París (Ver también Conferencias).
- Setiembre
1 a 7 - 4º Congreso Internacional de bioquímica, auspiciado por la Unión Internacional de Bioquímica - Viena.
- Setiembre
16 a 20 - 3a. Reunión europea de standardización biológica - Opatija - Yugoeslavia.
- Setiembre
22 a 28 - Unión Internacional de Física Pura y Aplicada: "Mesones y partículas recientemente descubiertas" - Venecia.

EXPOSICIONES

- Junio 16 a
Agosto 31 - Exposición Internacional "EL ATOMO" - Amsterdam.
- Julio
- Exposición Internacional de electrónica y de técnicas nucleares - ROMA.
- Julio
5 a 21 - Exposición sobre técnicas atómicas - Munich.
- Agosto
- Exposición Internacional sobre utilización pacífica de la energía atómica - Ginebra.
- Agosto 29 a
setiembre 12 - The Engineering Marine Welding and Nuclear Exhibition, en Olympia - Londres.

V A R I O S

Calendario Internacional

SYMPOSIUM

- Julio 15 a 30 - Symposium de Física de Partículas Elementales - Buenos Aires.
- Julio 30 a Agosto 3 - Coloquio Internacional sobre Hidrógeno - Ljubljana - Yugoslavia.
- Agosto 19 a 24 - Coloquio Internacional sobre el origen de la vida - Unión Internacional de bioquímica - Moscú.
- Agosto 28 a 29 - Symposium Internacional de investigaciones sobre las capas límites, auspiciado por la Unión Internacional de matemáticas teóricas y aplicadas - Freiburg / Brisgau.
- Setiembre 9 a 14 ó 16 a 21 - Coloquio sobre las interacciones nucleares de los neutrones - New York.
- Setiembre 9 a 15 - Coloquio internacional sobre la química de los macromoléculas - Unión Internacional de Química Pura y aplicada - Praga - Checoslovaquia.
- Octubre 27 a - Asamblea General de la American Nuclear Society - Nueva York.
- Noviembre 1°

En este número comenzamos la publicación de las colaboraciones que los miembros del personal de la casa quieran hacernos llegar con el objeto de tratar temas de interés general.

La primera de ellas ha sido preparada por el Ing. Carlos A. Volpi, y el hecho de inaugurar la serie con el aporte de un Director de la Comisión nos hace confiar en que la respuesta a nuestro pedido será nutrida y valiosa.

EL SIMPOSIUM INTERAMERICANO SOBRE ENERGIA ATOMICA DE BROOKHAVEN

por el Ing. Carlos A. Volpi

Desde el día 13 al 17 de mayo ppdo., tuvo lugar en Brookhaven L.I., New York, un Simposium Interamericano con el propósito de estimular el uso de la energía atómica para mejorar la salud y bienestar de la población de América.

Este Simposium fué auspiciado por el Gobierno de los Estados Unidos de América, y coordinado y realizado por el Laboratorio Nacional de Brookhaven, la Comisión de Energía Atómica y la Administración de Cooperación Internacional.

Participaron de él 110 personas de los Estados Americanos: Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

De la Argentina participaron los siguientes invitados: Ing. VICTORIO ANGELELLI, Dr. ARTURO EMILIO CAIRO, Ing. ALBERTO LUIS GRANDI, Dr. CARLOS ALBERTO MALLMANN, Ing. FRANCISCO MALVICINO, Dr. JOSE MAYO, Ing. JOSE MARIA RUBIO, Ing. Agr. ENRIQUE MODESTO SIVORI, Ing. Agr. JOSE VALLEGA é Ing. CARLOS ALBERTO VOLPI.

El programa se desarrolló con el intercambio de informaciones e ideas entre los participantes y numerosas conferencias, en Sesiones Generales y Sesiones Paralelas, especialmente dedicadas a Administración, Ciencias Físicas y Tecnológicas, Medicina, Biología y Agricultura.

En la Sesión de Apertura hablaron el Almirante LEWIS L. STRAUSS, Presidente de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos; el Sr. MILTON S. EISENHOWER, Presidente de la Universidad John Hopkins; el Sr. JOSE A. MORA, Secretario de la Organización de Estados Americanos y el Sr. WILLARD F. LIBBY, Comisionado de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos.

Las Sesiones Paralelas comprendieron 42 Conferencias a cargo de los más calificados científicos de los Estados Unidos, en la totalidad de los campos de la ciencia atómica; es grato destacar que varios argentinos presidieron algunas de

COLABORACIONES (cont.)

las Sesiones Paralelas: el Dr. CAIRO y el Dr. MAYO, de la Comisión Nacional de Energía Atómica, y el Ing. VALLEGA, del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

A continuación del Simposium, los participantes efectuaron una serie de visitas a universidades, instalaciones y laboratorios del Gobierno de los Estados Unidos, como así también a varias instalaciones de empresas privadas, que trabajan con contratos con el Gobierno. Estas visitas se organizaron en cuatro grupos: Agricultura y Biología, Dirección y Administración, Medicina y Reactores, y duraron desde el 17 hasta el 31 de mayo.

El Simposium y las visitas efectuadas permitieron a los participantes latinoamericanos apreciar el adelanto de los Estados Unidos en el campo de la aplicación de la energía atómica para usos pacíficos mediante la intensa cooperación de sus Universidades, que dictan más de 270 Cursos especiales de energía atómica, los grandes Laboratorios de Brookhaven, Argonne y Oak Ridge, y la acción de la industria privada, como la de la Planta de Difusión de la Carbide Corporation en Oak Ridge, que utiliza por sí sola 2.000.000 kW, acción ésta de las Universida - des, Laboratorios e Industria Privada que, conducida por la Comisión de Energía Atómica, ha permitido a los Estados Unidos de Norteamérica tener actualmente más de 160 Reactores construídos o en construcción.

El Simposium de Brookhaven, admirablemente organizado, ha sido un extraordinario éxito, no sólo para la capacitación en la América Latina para la era atómica, sino también para el mayor conocimiento y comprensión de todos los países Americanos.

NUESTRA PAGINA

Tal como anticipáramos en el número de Junio, nuestro Departamento está integrado por tres Divisiones: Informaciones, Biblioteca y Publicaciones y Servicios Auxiliares.

En principio, la misión específica de la División Informaciones, a cargo del Ingeniero C. Julio Ojeda, es la de mantener la vinculación de la Comisión Nacional con el ambiente exterior, sirviendo como medio de intercambio de información. Pero se ha omitido cuidadosamente fijar límites definidos a su accionar, lo que le permite ser el órgano más ágil del Departamento.

La teoría es que la División Informaciones tiene que estar lista para resolver cualquier problema que tenga relación, por pequeña que sea, con los fines generales del Departamento.

Para que esto fuera posible, hubo que organizar las tareas de manera que tanto el titular de la División como los miembros de la misma forman en reali-

NUESTRA PAGINA (cont.)

dad un equipo de tareas, que se desplaza de un trabajo a otro sin respetar rigurosamente el cuadro de organización.

A pesar de ello, naturalmente, existe un cierto volumen de rutina que se desarrolla de acuerdo a la siguientes descripción.

La Sección Información Pública, primera de las tres secciones de la División, está a cargo del señor Carlos Kroll, que cuenta con la ayuda del señor Felix Monti, y tiene la responsabilidad de atender lo relacionado con la difusión exterior e interior.

Así, es la que mantiene la comunicación con los órganos de prensa del país y del extranjero, tanto diaria como especializada, y con las estaciones de radio difusión y televisión, con el objeto de publicar comunicados de interés específico de la Comisión, fomentar la aparición de comentarios de interés general, orientar campañas de promoción de actividades en campos de importancia para la Comisión y formar un grupo de cronistas especializados en los diversos órganos publicitarios para contribuir a elevar el nivel técnico de la prensa diaria.

Tiene a su cargo también, dentro de este aspecto particular, todo lo relacionado con la cinematografía, encontrándose actualmente en preparación la filmación de una película descriptiva de las instalaciones y actividades de la Comisión.

Esta Sección es además la responsable de la publicación de este Boletín Informativo, lo que implica la búsqueda de material, su selección, traducción y redacción, y el coordinar la etapa de impresión y distribución.

Finalmente, y también dentro de la tarea de rutina, la Sección Información Pública es la que interviene en la preparación del material con que la Comisión concurre a exposiciones, la que organiza los ciclos de conferencias de divulgación y ocasionalmente participa en ellos, y la que ha comenzado la confección de folletos descriptivos de interés general sobre las aplicaciones pacíficas de la energía atómica.

En los números siguientes proseguiremos con la descripción de las funciones de las otras Secciones de la División Informaciones.-

Hasta Agosto.