

boletín informativo

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

AÑO I

DICIEMBRE 1957

Nº 8

S U M A R I O

<u>MATERIAS PRIMAS</u>	2/10
Argentina, Convenio S. Luis	
Producción U - Congreso	
Convenio con San Juan	
<u>CIENCIA Y TECNICA</u>	11/18
Separador de Masas -Curso	
Monitor-G. B. Precauciones	
<u>APLICACIONES</u>	18/24
Reglamento isótopos	
Canadá, costos - Windscale	
<u>VARIOS</u>	24/29
Diplomas curso médico	
Becarios - Dr. Catalán	
Conferencia Ginebra 1958	
Calendario Internacional	
<u>NUESTRA PAGINA</u>	30

UNA ETAPA CUMPLIDA

Al cerrar con este número el primer año editorial del Boletín Informativo, lo hacemos con la satisfacción de saber que parte de la misión que le dió origen, la de estrechar vínculos entre los distintos sectores de la Casa y mantener ligado a ella al personal que cumple diversas misiones en el extranjero, ya ha sido logrado.

Agradecemos a todos los Departamentos de la CNEA por la permanente colaboración que, de una u otra forma, han sabido prestar para el mejor logro del objetivo enunciado, así como al personal destacado en el exterior por el caluroso estímulo que nos ha hecho llegar a través de su correspondencia.

No obstante, no es nuestra intención detenernos aquí. Todo lo humano es susceptible de ser mejorado, y este Boletín no hace excepción a la regla. Como desde el primer día, esperamos que la crítica y las sugerencias de nuestros lectores nos ayuden a mantenernos en la línea de satisfacer sus intereses informativos con la eficiencia que tienen el derecho de exigirnos.

A todos nuestros amigos, muy felices fiestas y un próspero 1958!

ULTIMO MOMENTO

Neuquén - El 3 de diciembre se suscribió en la Casa de Gobierno el Convenio sobre minerales nucleares entre la Provincia de Neuquén, representada por S.E. el señor Comisionado Federal, Capitán de Navío (R) Ricardo Hermelo, y la Comisión Nacional de Energía Atómica representada por el Ing. Oscar A. Quihillalt, Presidente de su Directorio. El documento fué firmado en la Casa de Gobierno de la Provincia, y es el sexto de los previstos por el Decreto-Ley Nº 22.477/56.

Nueva York - El mal tiempo reinante en la zona del aeropuerto internacional neoyorkino de Idlewild obligó a suspender hasta la segunda semana de diciembre el embarque de los 36 kilos de uranio enriquecido con destino al reactor tipo Argonaut que tiene la CNEA en construcción. El cargamento era esperado para el 7 del corriente.

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

Argentina - Convenio con San Luis

Entre la Provincia de San Luis, representada por S.E. el señor Interventor Nacional, Arquitecto Horacio E. Raffo Quintana, y la Comisión Nacional de Energía Atómica, representada por el Presidente de su Directorio, Ing^o Capitán de Navío, Ingeniero Especialista Oscar A. Quihillalt, fué firmado el 15 de noviembre ppdo. el cuarto de los convenios previstos por el artículo 17 del Decreto-Ley N° 22.477/56. Los otros Convenios fueron los firmados con las provincias de La Rioja, Chubut y Santa Cruz. Como en las anteriores oportunidades, este Convenio fué firmado también "ad referendum" de la Honorable Legislatura de la Provincia de San Luis una vez que esté constituida y del Poder Ejecutivo de la Nación.

El objeto del Convenio es, como se desprende de su articulado, poner en ejecución en el territorio de dicha Provincia las disposiciones del Decreto-Ley N° 22.477 mencionado y las de su Decreto reglamentario N° 5.423/57, reafirmando los derechos inalienables de la Provincia sobre los yacimientos nucleares existentes o que sean descubiertos en su territorio.

Como en las anteriores oportunidades la ceremonia comenzó con la lectura de los artículos del Convenio por el señor Secretario General de la CNEA, D. Tulio A. Guzmán, luego de lo cual se procedió a la firma del documento en presencia de los señores miembros del Directorio, los señores Jefes de los Departamentos, los doctores Eliseo Legasa, Enrique Zaldívar y Juan E. Bazet, de la División Asuntos Legales, personal directivo del Departamento de Materias Primas, y representantes de la prensa, radio, TV. y noticiosos cinematográficos.



Firma del Convenio

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

Argentina - Convenio con San Luis (cont.)

Acto seguido, el Ingeniero, Capitán de Navío, Ingº Especialista Oscar

A. Quihillalt pronunció las siguientes palabras:

- "Señor Interventor Nacional en la Provincia de San Luis,
- "Señores Directores
- "Señores Jefes de Departamento - Señores:

"Acabamos de firmar, entre la Provincia de San Luis tan dignamente representada y la Comisión Nacional de Energía Atómica, el convenio que determina el Artículo 17 de la Ley de Minerales Nucleares, y que trata sobre la exploración, preparación y explotación de yacimientos o minas nucleares.

"Habéis demostrado con ello, señor Interventor Nacional, un alto espíritu de comprensión, y contribuís así a la patriótica obra de cooperación en que estamos empeñados, de la cual el país espera grandes frutos.

"El convenio al cual habéis prestado acuerdo contempla equitativamente los intereses de la Provincia y las necesidades del progreso general del país en el desarrollo de las aplicaciones pacíficas de la energía atómica.

"Naturalmente, ambos estamos sembrando, y toda siembra impone un cierto sacrificio y la paciente espera hasta el momento de la cosecha.

"San Luis tiene grandes posibilidades por la magnitud de su riqueza minera. Esperamos intensificar en ella nuestro programa de prospección y explotación de sus minerales nucleares. Además de los beneficios que económicamente le corresponderán por el convenio, proyectamos crear en ella instrumentos de trabajo que repercutirán favorablemente en su programa industrial.

"Señor Interventor Nacional:

"Agradezco íntimamente el elevado espíritu de comprensión de que dáis prueba, y espero que muy pronto el pueblo de la Provincia que representáis recuerde que habéis contribuido a su efectivo progreso, y por consiguiente, al bien común de la Nación.

"En mi nombre y en el de todos los que trabajan en esta Institución, las más sinceras felicitaciones, unidas a nuestros fervientes votos por el porvenir de esa noble Provincia. Por la Provincia de San Luis y por vuestra ventura personal, brindemos."

Respondiendo al brindis, usó de la palabra el señor Interventor en la Provincia, diciendo:

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

Argentina - Convenio con San Luis (cont.)

"En representación de la Provincia de San Luis y en mi carácter de Interventor Federal, tengo el honor de suscribir este Convenio con la Comisión Nacional de Energía Atómica.

"Con este acto, la Provincia de San Luis asegura una posible mayor recaudación, en el caso que se exploten yacimientos de minerales nucleares de interés para la energía atómica.

"Este acto confirma en forma categórica un principio de federalismo, que a su vez configura una real posibilidad para nuevas fuentes de trabajo y recuperación económica de este estado argentino.

"Sé, que la ciudadanía sanluisense se sentirá reconfortada ante este nuevo paso, que a la par de reafirmar su autonomía, facilita los medios para conseguir mayores recursos que permitirán mejorar sus finanzas.

"Felicitó a esta Comisión realizadora de este principio netamente federalista, haciendo fervientes votos para que las sierras y pedregales de San Luis, contengan estos valiosos minerales, fortificando así a la Provincia y a la Nación toda."

A invitación del señor Presidente, el Dr. Eilir Evans Morgan, Jefe de Servicio Minero, a cargo accidental del Departamento de Materias Primas, pronunció la siguiente disertación sobre la situación de la minería del uranio en la provincia de San Luis y perspectivas futuras:

"La Comisión Nacional de Energía Atómica adquirió su primer partida de mineral de uranio en mayo de 1953. Dicha partida muy modesta por cierto, provenía de la mina de berilo "Santa Ana" en la Provincia de San Luis.

"En el mes de julio del mismo año entra en explotación en la Provincia de San Luis el yacimiento "La Marquesa", hoy mina nuclear "Estela". Esta mina se encuentra en ambiente granítico, a unos 8 Km. de Villa Larca, en el Departamento de Chacabuco. La producción se obtiene de una brecha de falla en que se alojan cuerpos lenticulares y guías laterales de fluorita con minerales oxidados de uranio (uranofano) y también, en pequeñas masas, pechblenda o sea mineral primario.

"Las labores mineras iniciales se realizaron a cielo abierto pero en la actualidad se cumplen en niveles subterráneos, Con el avance de los trabajos, la ley del mineral entregado ha ido mejorando sensiblemente desde 2,5 a 6,5 kilos de óxido de uranio por tonelada, ley envidiable para la gran mayoría de los productores en el mundo entero.

"Se han extraído a la fecha de mina "Estela" 1916 toneladas de mineral con un contenido en óxido de uranio de 9954 kilos. Esto ha representado para la Comi-

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

Argentina - Convenio con San Luis (cont.)

sión, en concepto de pagos, la suma de \$ 3.201.094,40. Con esta so-

la mina en explotación, San Luis ocupa el tercer lugar entre nuestras provincias productoras de uranio. La aplicación en la Provincia del Decreto-Ley N° 22.477, que este acto hace factible, permitirá a la Comisión estudiar y financiar un plan de exploración en mina "Estela" con el objeto de determinar sus reservas y facilitar una explotación más activa y racional. Los trabajos de explotación continuarán, como corresponde, en manos del productor minero Sr. José Hernández, digno merecedor de los beneficios que mina "Estela" le ha proporcionado y seguirá proporcionando.

"En cuanto a las perspectivas futuras de la Provincia, puede adelantarse que son halagüeñas. Su territorio integra, en nuestra organización, la denominada Divisional Cuyo. A esta Divisional están afectados los servicios de más de 30 profesionales y técnicos entre geólogos, ingenieros de minas, químicos, topógrafos y peritos mineros, con el equipo e instrumental para cumplir eficientemente sus tareas. Parte de este personal cumple sus funciones en la Provincia de San Luis, investigando las posibilidades uraníferas de su región noreste donde, hasta ahora, se presentan los indicios más favorables.

"Desde la promulgación del Decreto-Ley N° 22.477 se han cursado a la Dirección de Minas provincial 9 manifestaciones de descubrimientos de mineral de uranio, cinco de ellas localizadas por personal de la Comisión y cuatro por prospectores particulares. Estas manifestaciones están ahora siendo objeto de estudio con el fin de determinar su importancia y no se descarta la posibilidad de que, como en Francia, yacimientos de fluorita uranífera contribuyan substancialmente a la producción minera nacional.

"Como puede observarse en el Plano, las nuevas manifestaciones de descubrimiento, como así mina "Estela" y algunos pequeños depósitos no explotables, se encuentran dentro de una zona delimitada por la Comisión como de Prospección Nuclear Obligatoria. Como esta misma zona puntana posee una tradición y reviste una importancia minera muy anterior al aprovechamiento económico de los minerales nucleares, consideramos oportuno aclarar una vez más el alcance de tales delimitaciones. No constituyen en forma alguna una "reserva" a favor de la Comisión como se ha querido a veces interpretar, pues la libertad de prospección no admite otras limitaciones que las pocas establecidas en el Artículo 8 del Decreto-Ley N° 22.477. Se trata de una medida de sana previsión por la que, la Dirección de Minas provincial se abstendrá de otorgar concesiones para minerales no nucleares sujetos al régimen común del Código de Minería en las zonas delimitadas por la Comisión, hasta tanto la misma no haya verificado si en el área correspondiente a un pedimento tal no existen minerales nucleares. Si se comprobare la presencia de estos, es lógico que el pedimento se encuadre dentro del régimen previsto en el Decreto-Ley N° 22.477. Tales investigaciones a cargo de la Comisión y con plazos perentorios para su cumplimiento, no pueden afectar los intereses del minero y sí, quizás, en

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

Argentina - Convenio con San Luis (cont.)

muchos casos beneficiarlos.

"Consideramos que el convenio que hoy se firma no sólo facilitará al Servicio Geológico-Minero un mejor cumplimiento de sus actividades en la Provincia de San Luis sino que alentará a los prospectores a imitar el ejemplo del Sr. Hernández para bien del país, la Provincia y la familia minera."

Argentina - Producción de minerales nucleares

Mediante los gráficos que publicamos a continuación, comparati-

vos del desarrollo de la producción nacional de minerales nucleares y que nos ha proporcionado el Departamento de Materias Primas, brindamos el panorama actualizado hasta 1956.

En el primero de los gráficos, que representa la marcha comparada del volumen de producción de minerales nucleares, se destaca en primer lugar el crecimiento paulatino de dicha producción. Además es posible observar que la producción propia entró en una etapa de crecimiento acentuado a partir de la iniciación de la explotación racional en el yacimiento "Cerro Huemul" de Malargüe, Mendoza. Paralelamente, también es de notar el crecimiento paulatino de la producción de empresas privadas.

PRODUCCION DE MINERAL PROPIA, ADQUIRIDA y TOTAL EN BASE A UN INDICE 100 PARA LA PRODUCCION TOTAL DEL AÑO 1952 -

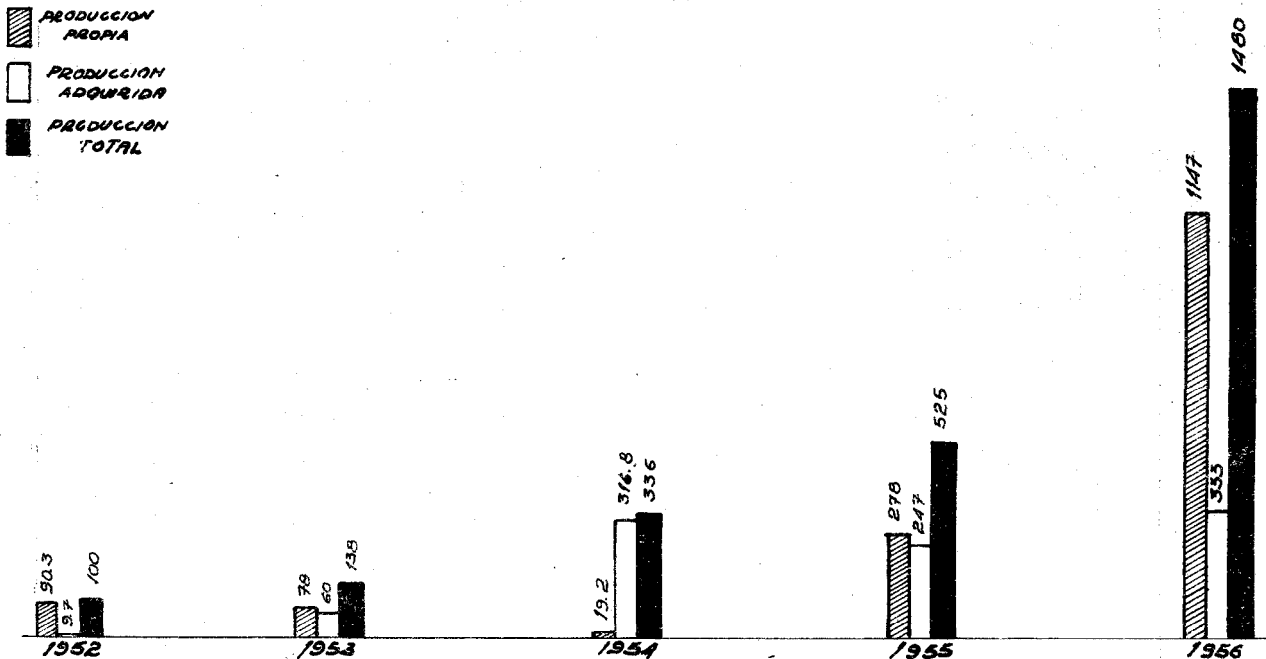


Gráfico N° 1




MATERIAS PRIMAS

Argentina - Producción de minerales nucleares (cont.)

El gráfico siguiente permite apreciar la

evolución en la producción de óxido de uranio también en forma comparativa. En él se destaca el volumen creciente de dicha producción, especialmente la correspondiente a la CNEA.

- U₃O₈ CONTENIDO EN LA PRODUCCION PROPIA, ADQUIRIDA y TOTAL EN BASE A UN INDICE 100 PARA EL U₃O₈ CONTENIDO EN LA PRODUCCION TOTAL DEL AÑO 1952 -

-  U₃O₈ CONTENIDO EN LA PRODUCCION PROPIA
-  U₃O₈ CONTENIDO EN LA PRODUCCION ADQUIRIDO
-  U₃O₈ CONTENIDO EN LA PRODUCCION TOTAL

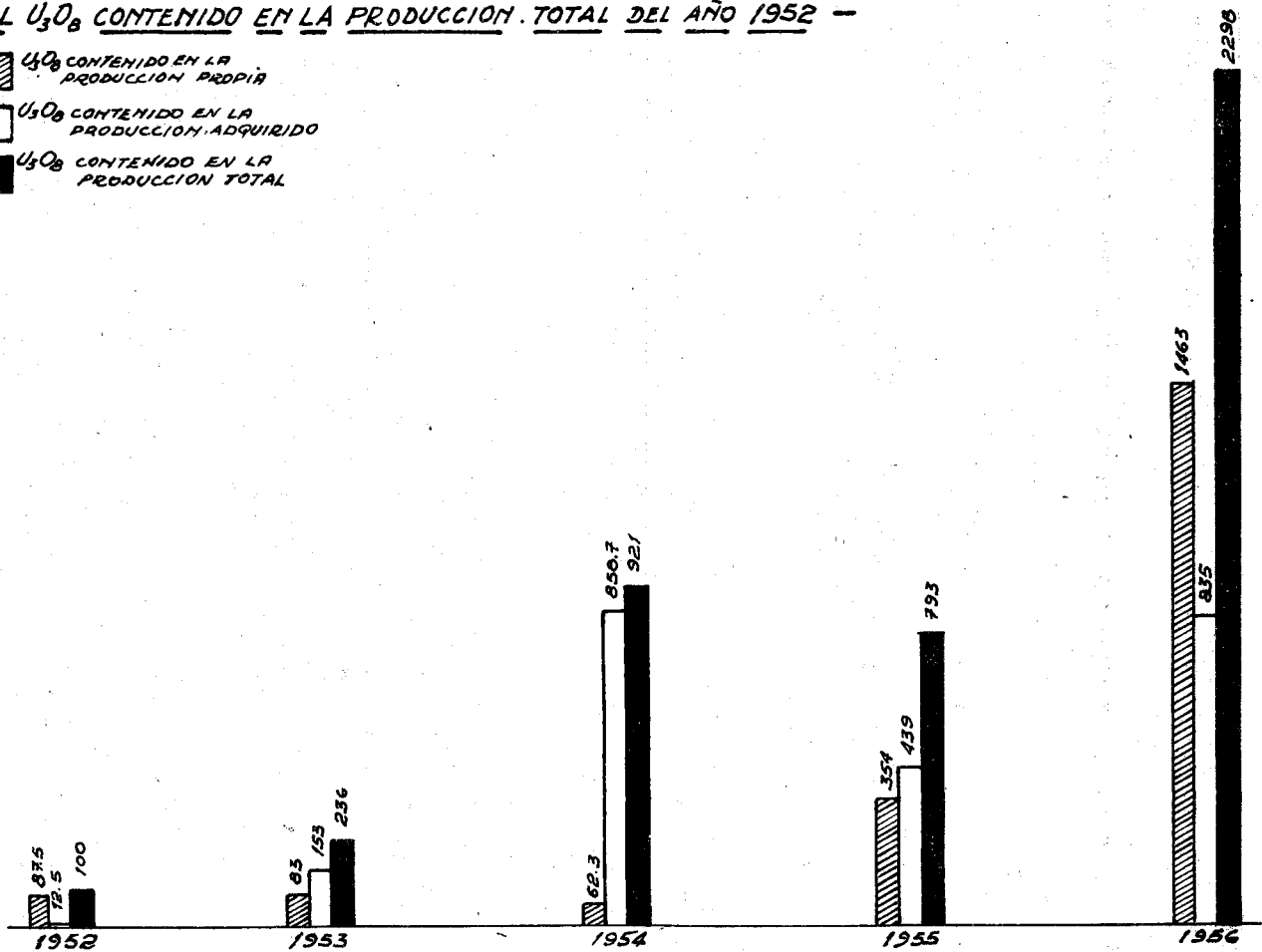


Gráfico N° 2



El tercer gráfico, correlativo de los anteriores, señala el incremento en las inversiones efectuadas por la CNEA en la adquisición de minerales a empresas privadas argentinas.

MATERIAS PRIMAS

Argentina - Producción de Minerales Nucleares (cont.)

-INVERSIONES ACUMULATIVAS INCLUYENDO FLETES, EFECTUADAS EN LAS ADQUISICIONES DE MINERALES DE URANIO -

1953 = índice 100

 MINERAL ADQUIRIDO
 INVERSIONES

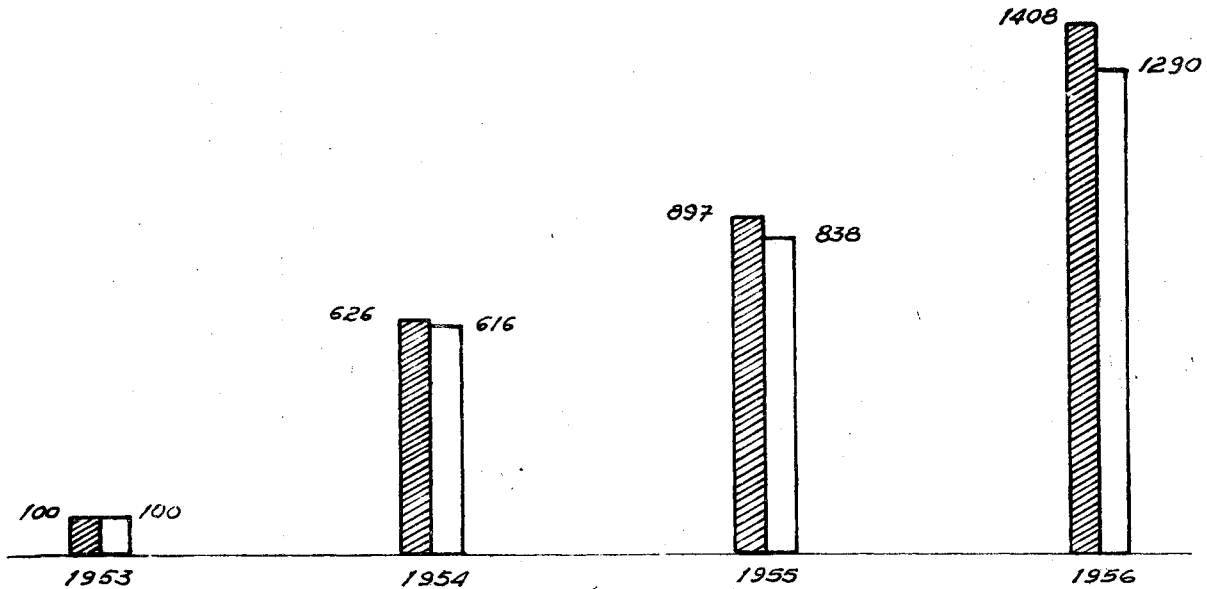


Gráfico N° 3

Argentina - Consejo Federativo de Minería

De acuerdo a una de las recomendaciones del PRIMER CONGRESO INTER-PROVINCIAL DE MINERIA, que se reunió en la Ciudad de Catamarca entre los días 9 a 12 de setiembre de 1956, el Gobierno de la Intervención Federal a la Provincia de San Luis cursó las correspondientes invitaciones a las veintidós intervenciones federales y a los organismos nacionales que tienen ingerencia directa o indirecta en todo lo que se refiera a problemas de desarrollo, fomento, crédito y comercialización mineros.

A la convocatoria respondieron, enviando delegaciones, los siguientes organismos federales: SUB-SECRETARIA DE MINERIA, del Ministerio de Comercio e Industria de la Nación, representando a su titular, el Ingº Daniel Brunella, el Director Nacional de Minería, Dr. Roberto V. Tezón; DIRECCION NACIONAL DE MINERIA, con el Dr. Alberto Lapidus (Titular), Jefe del Departamento de Economía y Estadística y el Dr. Héctor de la Iglesia (Suplente), del Departamento de Topografía; DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES, del Ministerio de Guerra, con el Dr. Eduardo

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

Argentina - Consejo Federativo de Minería (cont.)

M. González Stegmann, Jefe de la División Minería y

Geología; las intervenciones federales a las provincias de: BUENOS AIRES, con el Agrimensor Juan A. Rolleri (Titular) y el Dr. Héctor Etchegoin (Suplente); CATA-MARCA, con el Dr. Roberto Ahumada (Titular) y el Ingº Adolfo Factor (Suplente); CORRIENTES, con el Ingº Angel Portillo; JUJUY, con el Ingº Mario Palanca (Titular) y el Ingº Alejandro Plattner (Suplente); LA PAMPA, con el Dr. Manuel Cuadrillero (Titular) y el Agrimensor Jacobo Kohan (Suplente); MENDOZA, con el Dr. Vicente Armando (Titular), el Ingº Eloy Salinas (Suplente) y el Dr. Juan Rossi Vaquie (Asesor); NEUQUEN, con el Ingº Rodolfo Aguer (Veedor); SALTA, con el Dr. Ricardo Aráoz (Titular) y el Ingº Mario Esteban (Suplente); SAN JUAN, con el Ingº Santiago Nielson (Titular), el Dr. Pedro Capdevila (Suplente) y el Ing. Benito Aguilar, (Asesor); SAN LUIS, con el Ingº César Lezcano (Titular) y el Escribano Alberto Acevedo (Suplente); y SANTA FE, con el Dr. Ignacio Maciel (Titular) y el Profesor Rubén Marzi (Suplente).

La delegación de nuestra Comisión Nacional estuvo integrada por el Dr. Eilir Evans Morgan, Jefe de la División Minería del Servicio Geológico-Minero, como titular; el Dr. Eliseo Legaza, Jefe de la División Asesoría Legal, como suplente; y como asesores el Dr. Alberto Belluco, Jefe de Minería de la Divisional Cuyo del Servicio Geológico-Minero y el Sr. Félix Monti, encargado de Prensa del Departamento de Informaciones.

No enviaron delegados las intervenciones federales a las provincias de CORDOBA, CHACO, CHUBUT, ENTRE RIOS, FORMOSA, LA RIOJA, MISIONES, RIO NEGRO, SANTA CRUZ, SANTIAGO DEL ESTERO y TUCUMAN y las organizaciones federales: COMBUSTIBLES SÓLIDOS MINERALES, YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES y las GERENCIAS DE MINERIA del Banco Industrial y del I.A.P.I. (en liquidación).

El lunes 25 se realizaron las reuniones previas eligiéndose la mesa de la Asamblea que quedó integrada por los titulares de las intervenciones federales a la Provincia de San Luis, como Presidente, a la Provincia de Jujuy, como Vice-Presidente, y el de la Dirección Nacional de Minería, como Secretario.

En la jornada se aprobó el reglamento interno y el Acta de Constitución del Consejo Federativo de Minería, que firmaron todos los delegados titulares presentes.

El martes 26 se realizó la ceremonia oficial con la presencia del Señor Interventor Federal a la Provincia de San Luis. Retiradas las autoridades de la Intervención, se sesionó, deliberándose sobre el proyecto de Acuerdo que debería ser suscripto por las delegaciones y que constituiría la carta orgánica del organismo.

Los representantes de los organismos nacionales entendieron que las reformas introducidas por la comisión ad-hoc, integrada por los delegados de la interven -

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

Argentina - Consejo Federativo de Minería (cont.)

ciones federales a las provincias de Catamarca, La Pampa, Mendoza, Neuquén y Salta, tergiversaban la letra y el espíritu del anteproyecto de convenio que fuera elevado con la convocatoria por la Intervención a San Luis y que interpretaba fielmente lo postulado en el Primer Congreso Interprovincial de Minería de Catamarca. Del mismo criterio fueron las delegaciones de las intervenciones federales a las provincias de Buenos Aires, San Juan y San Luis.

Puesto a votación en la discusión particular el artículo 6° del Acuerdo, que era el que por su texto desvirtuaba específicamente lo tratado en Catamarca, ésta arrojó un resultado favorable a la sanción del artículo por 8 votos contra 6 y una abstención. Ante dicho resultado, se retiraron las delegaciones de los organismos nacionales entendiendo que su presencia en el recinto ya no tenía razón de ser, por estar integradas por técnicos, extraños a toda derivación política-legal.

Argentina - Convenio con San Juan

En una ceremonia llevada a cabo el 26 de noviembre en la Intervención Federal en San Juan, quedó suscripto entre la Provincia de San Juan, representada por S. E. el señor Interventor Federal, brigadier Hugo Civatti Bernasconi, y la CNEA, representada por el Presidente de su Directorio, Ing° Quihillalt, el quinto de los convenios para la explotación y exploración de minerales nucleares previstos por el Decreto-Ley 22.477/56.

Los trabajos de prospección de minerales nucleares en la provincia de San Juan, dentro de la jurisdicción de la Divisional Cuyo, fueron iniciados por la CNEA en el año 1953, sin obtener resultados de importancia. En 1954, prosiguieron las exploraciones, localizándose en la zona del Cordón Morado de Huaco, un afloramiento de minerales de cobre asociados con minerales radioactivos, cuyos análisis acusaron una ley de 0,21% de U_3O_8 . La prospección continuó con ritmo creciente en diversos sectores de la Provincia, incluyendo la revisión de numerosos yacimientos metalíferos, intensificándose los trabajos en algunos sectores en 1955 y 1956, descubriéndose en C° Pescado, al Norte de Jáchal, 3 yacimientos, el primero de minerales de uranio asociados a manifestaciones hematítico-cupríferas, con leyes comprendidas entre 0.13 y 0.48% de U_3O_8 , y los dos restantes con minerales asociados a restos carbonosos, con tenores de hasta 1,42%.

En vista de los resultados obtenidos en años anteriores, en 1957 se intensificaron notablemente los trabajos, destacándose dos comisiones permanentes en campaña, y se iniciaron los trabajos con estudios de correlación en la zona Norte de Jáchal-Huaco hasta el límite con la Rioja. La mayor actividad se concentró en los yacimientos en C° Blanco, Chepical, Las Aguaditas, C° Pocitos, Los Barreales, Pampa de Panacán y Río Los Piojos. En el mes de junio se iniciaron reconocimientos en la margen izquierda del Río de Los Patos, entre Tamberías y Calingasta, habiéndose localizado numerosas manifestaciones de radioactividad.

Hasta aquí el promisorio panorama de la provincia de San Juan en momentos en que se firma con ella un acuerdo cuya ejecución ha de reportar indudables beneficios para la Provincia y la Nación.

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

Argentina - Laboratorio de Separación de Masas

La finalidad inmediata del laboratorio es la construcción de un separador electromagnético de isótopos. Este se utilizará fundamentalmente para proporcionar isótopos estables enriquecidos, los que serán irradiados luego en el sincrociclotrón o el reactor para obtener radioisótopos de alta actividad específica que se utilizan en investigaciones nucleares, medicina y biología, etc. Además se separarán radioisótopos de vida corta que se usan como herramientas para investigaciones en física y química nuclear.

Ya está concluida la construcción del electroimán del separador con su cámara de vacío y un equipo de alto vacío de 1200 litros por segundo. El campo magnético ha sido medido en toda la extensión de las piezas polares, y se han diseñado placas correctoras de manera que la discrepancia con el campo teórico sea menor de 0,1%. El campo magnético del separador ha sido corregido en base a las mediciones efectuadas en el modelo en escala 1:5, que será utilizado luego como espectrómetro. El estabilizador automático de la corriente de la bobina excitadora del electroimán ha sido finalizado, y de las pruebas resulta que mantiene la estabilidad de la corriente en 10^{-4} durante 30 horas.

Actualmente se está finalizando en Talleres la construcción de la fuente de iones, que permitirá la separación de material sólido o gaseoso. El bloque de la misma está constituido por grafito, que resiste reacciones químicas con los materiales a separar, aún a altas temperaturas. La ranura de la cámara de arco se puede modificar variando la forma de la placa frontal. El horno está constituido por un tubo de paredes delgadas de acero inoxidable, por el que se hace pasar una corriente de 400 A para calentarlo a 800°C, evaporando así el material sólido a separar. Dichos vapores atraviesan unas aberturas en la tapa del horno, entrando en la cámara de arco. En ésta hay un filamento de tungsteno que emite una corriente de 1 a 3 A de electrones, los que son colimados por una ranura en una placa de grafito y atraviesan la cámara, ionizando los vapores. Se forma así un plasma del que son extraídos los iones positivos mediante lentes de grafito a potenciales de 10 a 50 KV.

El sistema de aceleración de iones está constituido por dos lentes de grafito montadas en un armazón de cobre, y se mantienen a alta temperatura para evitar que se condensen sobre ellas los vapores a separar. El calentamiento se logra por bombardeo de los iones y radiación desde la fuente.

El colector está constituido por cajas de grafito en las que se colocan láminas metálicas sobre las que se depositan los isótopos. Un sistema formado por dos electrodos colocados a la entrada de una de las cajas controla automáticamente el proceso de separación: si el haz de iones que penetra en dicha caja se desplaza o ensancha debido a algún inconveniente en la marcha de separación, genera potenciales en estos electrodos que corrigen el inconveniente.

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

Argentina - Laboratorio de Separación de Masas (cont.)

Tanto el colector como la fuente de iones es-

tarán en esclusas que permitan manipularlos sin perder el vacío en la cámara del separador; estas esclusas están siendo finalizadas.

El Departamento de Electrónica está construyendo las fuentes estabilizadas de 50 y 15 KV, y los circuitos de control, protección y alarma del separador.

Se ha finalizado el proyecto del equipo de vacío definitivo, cuya bomba difusora de 6000 litros-segundo, y la booster, se están construyendo en Talleres.

Argentina - Curso de Ingeniería Nuclear

Mediante un Convenio firmado el 20 de noviembre ppdo. entre la Universidad

de Buenos Aires -con intervención de su Facultad de Ingeniería- por un parte, y la Comisión Nacional de Energía Atómica por la otra, se ha creado un "Curso de Ingeniería Nuclear" que, como lo prevé el documento, podrá dar origen a la "Escuela de Ingeniería Nuclear".

Contribuyen a la realización del Curso la CNEA con la suma de m\$ 15.000, y la Facultad con sus locales para el dictado de las clases, personal administrativo y los gastos accesorios.

Firman el Convenio el Rector de la Universidad de Buenos Aires, Dr. Alejandro Ceballos, el Decano Interventor en la Facultad de Ingeniería, Ing. Francisco M. Malvicino, y el Presidente de la CNEA, Ing. Oscar A. Quihillalt.

El Curso será dictado en la Facultad de Ingeniería durante el año 1958, y se desarrollará en base al programa que a propuesta de la CNEA apruebe la Facultad, calculándose que requerirá diez clases teóricas de dos horas de duración cada una y cuatro clases prácticas.

Para ingresar al Curso se requiere el título de Ingeniero, en cualquiera de sus orientaciones, o de Licenciado o Doctor en Física. Se autoriza asimismo la inscripción de alumnos que hayan aprobado las dos terceras partes de las materias de las respectivas carreras. Al finalizar los cursos, la Facultad podrá extender a los alumnos un certificado en el que conste que han asistido al mismo y aprobado los exámenes pertinentes.

A continuación reproducimos las palabras pronunciadas por el señor Presidente de la CNEA al suscribirse el documento:

"Señor Rector de la Universidad Nacional;

"Señor Delegado Interventor de la Facultad de Ingeniería;

"Señores Profesores, Señores Alumnos, Señoras, Señores:

"La Comisión Nacional de Energía Atómica, de acuerdo al artículo 2° inciso 1

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

Argentina - Curso de Ingeniería Nuclear (cont.)

de su Ley Orgánica, tiene por objeto promover y realizar estudios y aplicaciones científicas e industriales de las transmutaciones y reacciones nucleares, y compete a su Directorio, de acuerdo al artículo 9° inciso 12 c) proveer lo necesario para formar el personal científico y técnico.

"Para el cumplimiento de sus altos fines, la Comisión Nacional necesita contar con un plantel de técnicos especializados provenientes de todos los dominios de la ingeniería.

"Por circunstancias de todos conocidas, la Comisión Nacional al tener las responsabilidades que le asignaba su ley, no podía esperar de la Universidad la total solución de esas necesidades de personal idóneo. Hubo entonces que encarar, conjuntamente con nuestras tareas específicas, las de formación de un grupo de especialistas. Se recurrió para ello a diversos medios: el envío a seguir cursos al extranjero, la contratación de expertos americanos y europeos, y fundamentalmente la institución de cursos de especialización dentro de la casa. Es así que en la Comisión se dicta anualmente un curso de Ingeniería Nuclear para profesionales.

"Ahora bien: la normalización de las universidades nos permitirá ir delegando esas funciones, y reduciendo a un mínimo indispensable nuestra propia acción, para dedicar nuestros esfuerzos a los problemas técnicos que realmente nos incumben.

"El año pasado tuve ocasión de decir en la Sociedad Científica Argentina algo que creo vale la pena repetir hoy, y es que no debemos permitir que vuelva a ocurrir en el campo atómico lo que ha pasado en el eléctrico, donde recién después de 50 años de haberse instalado por primera vez en el mundo un grupo generador de corriente eléctrica, se crearon en nuestras facultades carreras de ingenieros electricistas, con el resultado de haber quedado nuestro país retrasado en todos los órdenes en cuestiones de electricidad, y cuyas consecuencias, aunque no sólo por esta causa, todavía las estamos pagando.

"En la introducción del documento que vamos a firmar hoy se lee lo siguiente:

"Este curso podrá ser origen de la Escuela de Ingeniería Nuclear, y este convenio de asistencia recíproca entre las partes tiene por finalidad servir a los altos intereses de la Nación, en lo concerniente al estímulo, intensificación y extensión de los estudios relativos al desarrollo y aprovechamiento de la energía nuclear y sus complementos y debe tender a formar el elemento Hombre, profesionales y técnicos especializados, para servir y contribuir a la aplicación de la ingeniería nuclear al servicio de la paz y de las actividades útiles del hombre.

"Esperamos pues que la Facultad contribuya eficazmente al éxito de nuestras tareas proporcionándonos hombres capacitados para el trabajo y la investigación.

Argentina - Curso de Ingeniería Nuclear (cont.)

"En este sentido, el documento que acabamos de firmar,

marcará la iniciación de una importante obra de mutua colaboración, de la cuales peramos positivos frutos.

"Deseamos que esta obra que ponemos en marcha, con este sencillo pero solemne acto, sea el comienzo de un alto propósito de bien común en el desarrollo de la ingeniería nuclear en nuestra patria."

Argentina - Monitor continuo de aerosoles radioactivos

El Departamento de Biología y Medicina de la

CNEA cuenta con un valioso elemento para la prospección de la radioactividad en ambientes. Se trata de un equipo fabricado por la firma Landis & Gyr, de Zoug, Suiza, y que permite la medición continua de aerosoles radioactivos, en especial las actividades beta hasta una concentración de 5×10^{-14} mc/cm³. La precisión de medida es 10 veces menor para actividades alfa y 100 veces menor para gamma. La sensibilidad del aparato depende del semiperíodo de la actividad. Tiene su máximo para semiperíodos mayores de aproximadamente 100 horas. El aparato no mide sino concentraciones de actividades. No obstante, su construcción permite, después de la medida de la actividad, hacer investigaciones concernientes al semiperíodo y a la energía de la radiación. Posee sistemas de alarma para cuando se sobrepasa el nivel de actividad respirable.

El equipo será utilizado para la prospección de la zona en que funcionará próximamente el reactor en construcción, antes y después de su puesta en marcha, así como para el estudio de ambientes en Fábrica Ezeiza.

Gran Bretaña - Precauciones que deben ser observadas ...

(Continuación del número anterior).

RESUMEN DE REGLAMENTACIONES ESTABLECIDAS COMO MEDIDAS DE SEGURIDAD.

I N C O R R E C T O

C O R R E C T O

1. Trabajar sin monitores de radiación y controles sanitarios.

Hacer un examen de sangre cuando el trabajo sea prolongado.
Usar filmmonitor, dosímetro o cámara de ionización siempre que se esté expuesto a radiación, aunque sea muy debil. Renovarlos o cargarlos regularmente.

Gran Bretaña - Precauciones que deben ser observadas ... (cont.)

I N C O R R E C T O

C O R R E C T O

2. Ingerir material radioactivo bucalmente de cualquiera de las siguientes maneras:

- (a) comiendo;
- (b) bebiendo;
- (c) fumando;
- (d) usando pipetas de operación bucal;
- (e) soplando vidrio;
- (f) humedeciendo con la lengua etiquetas adhesivas;

- (a) no guardar ningún alimento dentro de un laboratorio muy activo;
- (b) guardar los vasos en un lugar no activo del laboratorio poco activo;
- (d) utilizar pipetas de material plástico flexible;
- (e) mantener el soplete, mesa e instrumentos fuera del laboratorio radioactivo;
- (f) usar solamente etiquetas o rótulos que se adhieran por sí mismos o mediante bandas elásticas;

3. Succionar con la pipeta soluciones radioactivas con la boca.

Usar pipetas manuales (ver Apéndice VI).

4. Crear un foco de riesgo radioactivo mediante gas o polvo, o inhalar:

- (a) gas o vapor radioactivo;
- (b) polvo radioactivo;

- (a) usar un aparato de vidrio para reacción, totalmente encerrado en una campana de gases con ventilación adecuada. Recoger todos los gases o vapores;
- (b) usar una cámara seca. Filtrar el aire extraído (la presión interna, si es posible, debe ser ligeramente inferior a la atmosférica).

5. Dejar que las manos se contaminen.

Usar como protección una capa de crema, guantes o dediles de goma.

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

Gran Bretaña - Precauciones que deben ser observadas ... (cont.)

<u>I N C O R R E C T O</u>	<u>C O R R E C T O</u>
6. Trabajar con grandes fuentes sin protección.	Usar una defensa apropiada (ladrillos de plomo con junta trabada para los emisores gamma, y pantallas de vidrio para los emisores beta). Tratar siempre que sea posible de aprovechar la protección ofrecida por la distancia.
7. Manipular vasijas que contengan grandes fuentes de irradiación.	Usar pinzas, tenazas, soportes para recipientes, dediles de goma, etc.
8. Eliminar materiales radioactivos en las cañerías.	Mantenerse por debajo de las cantidades indicadas en página 13 (Boletín Inf. N° 7).
9. Eliminar cualquier isótopo libre de portador en las cañerías.	Agregar un portador, si es posible en la misma forma química, al isótopo de sechado, antes de colocarlo en la piletta.
10. Arrojar residuos radioactivos junto con los residuos comunes del laboratorio.	Usar un recipiente de residuos especial que tenga un pedal para levantar la tapa con el pie.
11. Contaminar la mesa del laboratorio.	Usar bandejas o chapas de polietileno.
12. Colocar material radioactivo en donde corra riesgo de ser derramado.	Usar porta-tubos de plomo para los tubos de ensayo.
13. Contaminar las toallas comunes del laboratorio o las canillas.	Usar toallas de papel si existe la posibilidad de que se contaminen las manos.

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

Gran Bretaña - Precauciones que deben ser observadas ... (cont.)

<u>I N C O R R E C T O</u>	<u>C O R R E C T O</u>
14. Dejar aparatos contaminados sin limpiar o tratar.	Colocarlos de inmediato en agua que contenga un portador y limpiarlos tan pronto como sea posible.
15. Exponerse a la contaminación del aparato.	Controlar todos los aparatos después de limpiarlos y antes de guardarlos.
16. Exponerse a contaminación cruzada.	Eliminar los materiales radioactivos en un lugar separado del laboratorio, que esté provisto de equipo exclusivo.
17. Dejar el material radioactivo en lugares en que pueda representar un peligro para las personas.	Rotular cada muestra "RADIOACTIVO" y eliminar el rótulo inmediatamente después de cumplida su función. Controlar las superficies adyacentes a fuentes potentes e indicar las zonas peligrosas. Mantener un registro de los movimientos de todos los radioisótopos de larga vida.
18. Dejar material radioactivo derramado sin tratamiento.	Recoger inmediatamente el material que se ha derramado y descontaminarlo.
19. Dejar que ayudantes no entrenados manipulen material radioactivo o darles a lavar aparatos contaminados.	Asegurarse que todas las personas que manipulan materiales radioactivos estén suficientemente entrenadas.

APENDICE I

D E F I N I C I O N E S

CURIE: la cantidad de cualquier sustancia radioactiva en la cual el número de de-

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

Gran Bretaña - Precauciones que deben ser observadas ... (cont.)

integraciones por segundo

do es de $3,7 \times 10^{10}$. Submúltiplos: milicurie (mc.), $3,7 \times 10^7$ desintegraciones por segundo; microcurie ($\mu c.$), $3,7 \times 10^4$ desintegraciones por segundo.

ELECTRÓN VOLT: la energía adquirida por un electrón en un campo eléctrico cuando la diferencia de potencial es de un voltio. Múltiplos: kilo-electrón volt (keV)=1000 eV; mega-electrón volt (MeV)=1.000.000 eV.

VIDA MEDIA: el tiempo durante el cual un conjunto de átomos radioactivos decae hasta la mitad de su número.

ROENTGEN: el roentgen es una cantidad de radiación X o gamma tal que la emisión corpuscular asociada por 0,001293 gramos de aire produce, en aire, iones con una unidad electro-estática de carga de cada signo. Submúltiplo: miliroentgen (mr.), 1/1000r. El roentgen es equivalente a la absorción de aproximadamente 84 ergios/gramo de aire.

La definición del roentgen dada anteriormente no puede ser aplicada a la radiación alfa o beta, puesto que es una unidad de cantidad de radiación electromagnética. No obstante por extrapolación de la definición, a menudo se la aplica para medir radiación alfa o beta.

RAD: en un intento para resolver las dificultades relativas a la interpretación del roentgen, una nueva unidad, el rad, ha sido recientemente adoptada por la Comisión Internacional de Unidades Radiológicas. El rad es la unidad de la cantidad de energía conferida por cualquier radiación ionizante a la unidad de masa de material irradiado. Es igual a 100 ergios/gramo.

(Continuará)

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

Argentina - Reglamento de radioisótopos

Se encuentra a la firma del Ministerio de Hacienda el Reglamento para el

Uso de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes preparado por la CNEA y que ya ha sido firmado por el Ministerio de Salud Pública. El objeto de dicho reglamento, cuyo alcance incluye todo el territorio de la República y sus habitantes, según reza en su artículo 1º, regular el uso y la aplicación de las sustancias radioactivas y las radiaciones provenientes de las mismas, o de reacciones y transmutaciones nucleares en todas sus aplicaciones. El resto del Capítulo I contiene definiciones de unidades, establece en qué forma podrá hacerse uso de los radioisótopos, (siempre bajo la supervisión y control de la CNEA) y fija las normas a tener en cuenta para la aplicación del Reglamento, que son las del "Reglamento Tipo de Seguridad en los Establecimientos Industriales" preparado por la Oficina Internacional del Trabajo - Ginebra 1950 - Cap. XI, Sección 2, Reglas 205 a 209; las "Recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica"; el "Informe

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

Argentina - Reglamento de radioisótopos (cont.) de la Comisión Internacional de Unidades y Mediciones Radiológicas", y toda otra norma emanada de Organismos Internacionales o de la propia Comisión Nacional de Energía Atómica.

Establece luego, en su capítulo II, cuáles son los permisos que se otorgarán y en qué condiciones, previendo la designación de un Consejo Asesor en Aplicaciones de Radioisótopos para el estudio de los pedidos de permisos.

El Capítulo III está dedicado al uso de radioisótopos en Medicina, el IV al empleo de los mismos y el V al uso industrial de los radioisótopos. El Capítulo VI, final del Reglamento, contempla lo referente a adquisición, contabilidad, contralor e información vinculados con los radioisótopos.

Canadá - Costos de Energía En una reciente conferencia sobre energía nuclear celebrada en Amsterdam para informar al Directorio, el Dr. W.B. Lewis, Vice-presidente para Desarrollo e Investigación de la Atomic Energy of Canada Ltd, presentó un nuevo cálculo sobre las tablas comparativas de reactores incluidas en el informe sobre Euratom de los "Three Wise Men". A las tres columnas correspondientes al PWR (Yankee), al BWR (Dresden) y al Pippa (Hunterston) él agregó una cuarta columna para el reactor de uranio natural moderado con agua pesada, que es uno de los dos tipos propuestos por Euratom como los más convenientes para el futuro desarrollo nuclear de Europa, siendo el otro un reactor a elementos combustibles cerámicos para alta temperatura derivado del de Calder Hall.

Las cifras del costo de energía son muchísimo más reducidas para el reactor Canadiense que para los otros tres tipos de reactor. No obstante, debe tenerse en cuenta que mientras un prototipo de gran potencia está funcionando para el Pippa y otros de potencias menores para el PWR y el BWR, la primera estación de energía Canadiense que usa el diseño hecho por el Dr. Lewis recién será terminada para fines del año 1960 y recién entonces producirá 10 megawattios.

Un reactor de gran potencia de 200 MW, para el cual el Dr. Lewis efectuó los cálculos, no podrá ser puesto en funcionamiento antes de 1965. El uso de un reactor de ese tipo presupone la disponibilidad de grandes cantidades de agua pesada a un costo razonable. Las tablas comparativas de los reactores son las siguientes:

APLICACIONES

Canadá - Costos de Energía (cont.)

		<u>Uranio enriquecido</u>		<u>Uranio natural</u>	
		PWR	BWR	Pippa	D ₂ O
		<u>Yankee</u>	<u>Dresden</u>	<u>Hunterston</u>	<u>Canada</u>
Potencia térmica	MW	482	627	530	800
Potencia eléctrica neta	eMW	134	180	150	200
U-235 en combustible fresco	kg/tonelada	26	15	7.1	7.1
Combustible en el reactor	toneladas de U	24.4	54.5	251	80
Inventario total del combustible	toneladas de U	51	82	310	95
Exposición del combustible	MWD/tonelada	8000	10000	3000	8000
Exposición del combustible	MWD/g de U-235	0.308	0.667	0.422	1.127

Costos Principales

Millones de dólares

Total de la planta (menos combustible) ¹⁾	45.1	51.8	60.4	55.8 ²⁾
De U en inventario de combustible	15.7	12.1	12.4	3.8
De fabricación en combustible en inventario	3.0	9.6	2.8	3.8
Total-incluyendo el inventario de combustible	63.8	73.5	75.6	63.4

Costos Específicos Principales

Total - incluyendo el inventario de combustible	476.1	408.1	504.0	317.3
Inventario de combustible solamente	139.5	120.5	101.4	38.0

1) Estos incluyen el 15% sobre los costos de la planta como interés durante la construcción.

2) Esto incluye 11 millones de dólares para D₂O.

APLICACIONES

Canadá - Costo de energía (cont.)

	<u>Uranio enriquecido</u>		<u>Uranio natural</u>	
	<u>PWR</u>	<u>BWR</u>	<u>Pippa</u>	<u>D₂O</u>
	<u>Yankee</u>	<u>Dresden</u>	<u>Hunterston</u>	<u>Canadá</u>
<u>Costo de Funcionamiento con un Factor de Carga de 80%</u>	<u>Milésimos de U\$S/kWH</u>			
U en combustible fresco	5.75	2.14	1.96	0.83
Fabricación de combustible	1.1	1.7	0.44	0.83
Reprocesamiento químico	0.4	0.3	0.3	—
Crédito Pu	-0.9	-0.8	-1.0	—
Crédito de U	<u>-3.7</u>	<u>(-0.3)</u>	<u>(-0.3)</u>	<u>—</u>
Costo neto del combustible	2.65	3.34	1.70	1.67
Otros costos de operación	1.0	1.0	1.0	1.0
Intereses del inventario de combustible al 8%	1.34	0.77	0.94	0.21
Intereses del inventario de la fabricación del combustible al 8%	0.26	0.61	0.21	0.21
Intereses del inventario de D ₂ O al 8%	—	—	—	0.63
Costos principales de los intereses de las plantas al 13%	5.42	4.63	6.48	3.62
Interés durante la construcción al 8%	<u>0.50</u>	<u>0.43</u>	<u>0.60</u>	<u>0.33</u>
Costo total de la energía eléctrica	11.17	10.78	10.94	7.67
Costo en el informe de Euratom	11.3	10.5	10.8	—
Total <u>+ 25%</u> de gastos eventuales	11.2	10.8	10.9	7.7
	14.0	13.5	13.7	9.6

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

Gran Bretaña - Incidente en Windscale

Atomic Energy Authority del Reino Unido, dió un informe acerca del accidente del 10 de Octubre en Windscale, cuyos conceptos generales son los siguientes:

Durante su visita a los Estados Unidos el Dr. William Strath, miembro de la

"El reactor no estaba funcionando en ese momento. El personal a su cargo se hallaba realizando un procedimiento regular de mantenimiento que se requiere periódicamente en reactores a grafito, especialmente si funcionan a baja temperatura. Esto se debe a que la irradiación del grafito produce en él una acumulación de energía, llamada efecto Wigner. Esta energía debe ser liberada periódicamente mediante la recocción del grafito, por ejemplo, aumentando su temperatura. Alguna parte del núcleo del reactor se sobrecalentó, teniendo lugar en consecuencia reacciones químicas entre el uranio y el aire refrigerante que condujeron a un mayor aumento de temperatura.

"El resultado de la reacción química fué que algunos de los elementos combustibles se oxidaron y en particular el yodo radioactivo, producto de la fisión, fué eliminado por ebullición. El reactor, que fué diseñado unos diez años atrás, está refrigerado por aire que se evacúa por un largo conducto en la atmósfera luego de pasar por filtros que normalmente retienen el 99% de las partículas radioactivas liberadas. El yodo, sin embargo, dados sus bajos puntos de fusión y ebullición, se encontraba en estado gaseoso, y una buena proporción escapó a los filtros y produjo contaminación en los campos de pastoreo adyacentes. Como resultado de ello su efecto se radicó en la leche proveniente de un área de unas 260 hectáreas la que acusó un contenido final de yodo radioactivo varias veces mayor que el que se considera inocuo. Por consiguiente se decidió decomisar la leche proveniente de esa zona. El yodo radioactivo tiene una vida media de ocho días, de modo que la actividad decae rápidamente, y pronto fué posible reducir a la mitad el área restringida"

Por su parte, el 8 de noviembre, el Gobierno Británico hizo público un comunicado sintetizando el informe de la Junta de Investigaciones de Penney, sobre la causa del accidente de Windscale. El comunicado trata en su totalidad la parte del informe que trata de las consecuencias del accidente sobre la salud y seguridad. Respondiendo a la pregunta de por qué no había hecho público el informe sobre la causa del accidente, el Primer Ministro MacMillan contestó "que es un informe elevado a la autoridad para que ésta descargue su responsabilidad en el manejo del establecimiento de Windscale. Es un documento técnico que versa sobre el diseño y operación de una instalación de defensa. También presupone un conocimiento considerable de la tecnología de este reactor en particular. No sería de interés nacional publicar el informe".

A pesar de que el hecho de que el Gobierno Británico no hiciera público en su totalidad el informe de la Junta deja dudas sobre ciertos aspectos de la causa y efectos del accidente de Windscale, el relato dado por el comunicado es interesante. Los temas principales del mismo son:

APLICACIONES

Gran Bretaña - Incidentes en Windscale (cont.)

"Hacia fines de 1956 se habían realizado ocho descargas (Wigner)

en el reactor N° 1. El procedimiento general era detener el reactor, preparar la instrumentación adecuada y causar la divergencia del reactor sin corriente de aire refrigerante, elevando de ese modo las temperaturas del uranio y el grafito, dando así comienzo a la descarga Wigner en el grafito. La descarga es entonces auto sustentada.

"Siempre ha resultado difícil liberar energía en todo el grafito del reactor. Por consiguiente, en 3 ocasiones previas, fué necesario recurrir a un segundo calentamiento nuclear, algún tiempo después del primer calentamiento nuclear, cuando se vió por el comportamiento de las termocuplas en el grafito, que la liberación de energía Wigner estaba deteniéndose antes de que todo el grafito hubiese sido recocido.

"En la presente ocasión, el reactor fué detenido a las 01.13 del 7 de octubre y se desconectaron los ventiladores principales, para dar lugar a la descarga Wigner. El reactor fué hecho por primera vez divergente para la descarga Wigner a las 19.25 del 7 de octubre, y el calentamiento nuclear en las primeras horas de la mañana siguiente. Algunas horas después, pareció a los operadores encargados de la descarga Wigner que las temperaturas del grafito iban disminuyendo en vez de aumentar, y se decidió entonces aplicar más calor nuclear. La Junta de Investigaciones (no) apoya la observación de que la tendencia general de la temperatura del grafito era ir disminuyendo y no aumentando. Sin embargo, de acuerdo con las observaciones que había efectuado, el físico encargado de la operación decidió aumentar la descarga con un segundo calentamiento nuclear. No tenía para consultar ningún Manual para el manejo del reactor, con secciones especiales sobre la descarga Wigner, ni había recibido instrucciones suficientemente detalladas.

"El reactor divirgió por el segundo calentamiento nuclear a las 11.05 del Martes 8 de octubre. Las termocuplas del uranio indicaron un aumento de temperatura que duró alrededor de 15 minutos después que divirgió el reactor. Se notó un rápido aumento de las temperaturas del uranio, y las palancas de control fueron corridas para reducir la energía del reactor y permitir así que el combustible se enfriara un poco. De cualquier modo, en la opinión de la Junta de Investigación, el daño causante del accidente probablemente ya había sido hecho. Uno o más de los cartuchos de uranio en el frente inferior de la pila, habían fallado.

"Las investigaciones que realizó la Junta revelaron que, como resultado del segundo calentamiento nuclear, las temperaturas del grafito continuaron aumentando durante el miércoles 9 de Octubre. Esto condujo a la oxidación del uranio, que había estado expuesto por el sobrecalentamiento. El uranio expuesto se fué fundien-

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

Gran Bretaña - Incidente en Windscale (cont.)

do durante todo el día 9 y gradualmente provocó la falla de otros cartuchos y la combustión de los mismos, y la combustión del grafito. Para el jueves a la noche, el fuego se había propagado y estaba afectando unos 150 canales en una región de sección transversal rectangular.

V A R I O S

Argentina - Colación de grados

El 19 de noviembre a las 18.00 horas se realizó en el Salón de Actos de la CNEA, la ceremonia de entrega de los certificados a los doctores en medicina que siguieron el primer Curso de Aplicaciones Médicas de Radioisótopos, que se dictó entre los días 8 de julio y 30 de setiembre próximos pasados, en esta Institución.

Abrió el acto el señor Presidente del Directorio Ingeniero Capitán de Navío Ingeniero Especialista, D. Oscar Armando Quihillalt, pronunciando una breve alocución sobre la importancia de la promoción, cuyo texto reproducimos a continuación

"Señores Profesores, Señores Doctores, Alumnos, Señores Directores:

"Con profundo agrado presido este sencillo pero importante acto en el que hacemos entrega de sus certificados a los señores profesionales que siguieron el primer Curso de Aplicaciones Médicas de Radioisótopos que se dicta en esta Casa.

"Como todos sabéis, el más importante tal vez de los beneficios que nos proporciona el adelanto de la física nuclear, es el de sus aplicaciones a la medicina, como medio eficaz para combatir ciertas enfermedades y como recurso, también eficaz en los métodos de investigación.

"Pero este nuevo campo que se ofrece a la ciencia médica necesita indudablemente de profesionales especializados, no solamente para utilizar sus recursos sino para evitar los serios riesgos que se corren sin el conocimiento esencial de sus posibilidades y sus peligros.

"Es por eso, y por la función que a ese respecto nos asigna nuestra ley, que constituimos una Comisión Asesora, buscando el apoyo y la colaboración de hombres eminentes de la ciencia médica, y que se ha redactado un Reglamento sobre Uso de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, en trámite de promulgación.

"Es por ello también que hemos creído de gran utilidad crear estos cursos de capacitación, complementando en parte los requisitos exigidos a los médicos por la citada Reglamentación.

V A R I O S

Argentina - Colación de grados (cont.)

"Nos regocijamos pues de poder contribuir, proporcionando a los médicos, los conocimientos básicos en un campo del cual la humanidad espera un incalculable bien, y al mismo tiempo cumpliendo nuestro propósito de fomentar el uso de los radioisótopos en la Argentina.

"La Ciencia Médica Argentina, que gracias a sus grandes maestros, ha alcanzado un nivel muy alto, hará también positivos adelantos en este campo. Este primer grupo de profesionales, que hoy reciben sus certificados, abrirán pues nuevos y fecundos surcos hacia el progreso.

"Debo también manifestar que este primer curso ha resultado muy provechoso también, desde otro punto de vista, por los conocimientos que ha dejado al personal de la Comisión Nacional en cuanto a las instalaciones necesarias e instrumental que mejor satisfacen su desarrollo. Dada la falta de experiencia en el dictado de estos cursos especiales, sólo a base del trabajo sobre el terreno se pueden extraer conclusiones de provecho.

"Quiero en esta oportunidad manifestar el agradecimiento de la Comisión Nacional de Energía Atómica a los distinguidos señores Profesores que no perteneciendo a esta Institución colaboraron muy eficazmente en el desarrollo de este curso, gracias a las Conferencias Complementarias que dictaron y al permitir que se efectuaran los trabajos prácticos en los institutos u hospitales a su digno cargo. Son ellos los Doctores: Alfredo Pavlovsky, Arturo Oñativia, Alfredo Varela Chilense, Enrique Strajman, Enrique B. Del Castillo, Andrés O.M. Stoppani, Roberto E. Mancini, Miguel A. Etcheverry, Manuel Varela y Samuel S. Pennington.

"Deseo también adelantar que es intención de esta Casa, repetir el curso el año venidero, y para esa vez, como ya lo dijera en la Primera Conferencia General del Organismo Internacional de Energía Atómica celebrada el mes pasado en la ciudad de Viena, la Argentina ofrecerá un cierto número de becas para profesionales latinoamericanos que deseen practicar en nuestro país el empleo de los radioisótopos.

"Señores Profesionales:

"Este certificado que váis a recibir involucra un nuevo compromiso en la larga serie de obligaciones que el médico ha contraído con la sociedad; no olvidéis la necesidad que el país tiene de que compartáis estos nuevos conocimientos con las inquietas generaciones de jóvenes médicos que egresan de nuestras universidades. Esperamos que cada uno de vosotros se convierta en un núcleo emisor de conocimientos. La Comisión Nacional de Energía Atómica estará siempre dispuesta a ayudaros en esa noble tarea.

V A R I O S

Argentina - Colación de grados (cont.)

"Pero no debéis olvidar que este curso ha sido el primer impulso en vuestra nueva orientación, y que deberéis perseverar con el estudio constante y el trabajo diario en vuestro perfeccionamiento y en el de aquellos que trabajen en vuestro lado.

"Sería esa la manera de hacer verdaderamente efectiva nuestra modesta labor de germen de un sector de avanzada y jerarquía en la medicina argentina".

Acto seguido usó de la palabra el Jefe del Departamento de Biología y Medicina, doctor D. José Antonio Olarte, destacando que con la entrega de los certificados se daba por cumplida una de las cláusulas que exige el Reglamento para el uso de los radioisótopos.

A continuación se realizó la ceremonia de la entrega de los certificados a cada uno de los profesionales promovidos, adjuntándoles un folleto -editado por la CNEA- de la Comisión para la Coordinación de los Estudios sobre los Efectos Biológicos de las Radiaciones Ionizantes, intitulado "La responsabilidad de la profesión médica en el empleo de los Rayos X y otras radiaciones ionizantes", que sintetiza la declaración del Comité Científico para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas, de las Naciones Unidas.

Asistieron a la ceremonia representantes de los centros hospitalarios que colaboran con la Comisión Nacional en las actividades científicas pertinentes, y destacadas figuras de nuestro cuerpo médico.

Terminado el acto se sirvió una copa en honor de los profesionales médicos que cumplieron el curso de capacitación y de los huéspedes que honraron la ceremonia con su presencia. Se sumó al homenaje un nutrido núcleo de jurisconsultos de la 10a. Conferencia Interamericana de Abogados que, por invitación especial, habían concurrido a saludar al Presidente y Miembros del Directorio de la Comisión y a visitar las instalaciones y laboratorios de la Sede Central.

La nómina de los profesionales que recibieron su certificado es la publicada en el número anterior de este Boletín.

Finalizado el lunch, el Dr. Urgoiti, del Instituto de Fisiología del Dr. Bernardo Houssay, improvisó una breve alocución en representación de sus colegas y compañeros del Curso, agradeciendo en forma emotiva a las autoridades de la CNEA y a los profesores por el empeño puesto para el feliz desarrollo del Curso y por las múltiples atenciones recibidas que -al decir del Dr. Urgoiti- han hecho de esta Institución una casa amiga a la que todos ellos se sienten ligados por vínculos de gratitud y camaradería.

V A R I O S

Argentina - Becarios y Viajeros

En virtud de haber obtenido una beca de la U. S. National Science Foundation partió con destino a Chicago el Ingeniero César Sciammarella, del Departamento de Reactores. El Ing. Ciammarella trabajará por dos años en el Illinois Institute of Technology como Associated Research Engineer en Análisis Experimentales de Tensiones junto con el Ingeniero Augusto Durelli, a invitación de este distinguido profesional. La dirección postal del becario es:

Ing. César Sciammarella,
3101 Wabash S.
Chicago, Ill. - U.S.A.

La Licenciada Emma V. Pérez Ferreira, del Laboratorio de Placas Nucleares, partió el 21 de noviembre con destino a Inglaterra, en virtud de haber sido designada por Decreto del Poder Ejecutivo para realizar experiencias de Física Nuclear en los Science Laboratories de la Universidad de Durham. Su permanencia en esa Universidad se estima en dos años, durante los cuales trabajará bajo la dirección del Dr. John V. Major. Su dirección postal es:

Lic. Emma V. Pérez Ferreira
c/o Dr. J. V. Major,
Science Labs., Department of Physics,
University of Durham,
South Road
DURHAM, Inglaterra

Finalmente, desde estas páginas hacemos llegar a nuestra becaria Sonia Nassif nuestro cordial saludo y nuestro beneplácito por su restablecimiento.

Fallecimiento del Dr. Catalán

Con profundo pesar se recibió en la CNEA la noticia del fallecimiento en Madrid, el 11 de noviembre ppdo., del que fuera eminente profesor de Estructura Atómica de la Universidad de Madrid y Jefe del Departamento de Espectros en el Instituto de Optica "Daza de Valdés", Dr. Miguel A. Catalán. El destacado hombre de ciencia era miembro de la Academia de Ciencias de Madrid y de la Comisión Mixta de Espectroscopía del Internacional Council of Scientific Unions (ICSU). El Dr. Catalán había visitado diversos laboratorios de energía atómica en Europa, desarrollando en la Universidad de Munich un curso sobre sus métodos de trabajo, subvencionado por la Institución Rockefeller. Durante tres años realizó investigaciones en los Estados Unidos, a invitación de la Universidad de Princeton, el Instituto Tecnológico de Massachussetts y el National Bureau of Standards de Washington, del cual era miembro. Invitado por la Fundación Eugenio Mendoza, dictó un curso de energía nuclear en Venezuela. Llegó a nuestro país el 27 de agosto de 1956, pronunciando durante

V A R I O S

Fallecimiento del Dr. Catalán (cont.) su permanencia una conferencia sobre "El Atomo" en la Sociedad Científica Argentina y dictó un curso sobre Problemas Atómicos en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires. Estuvo en esa ocasión vinculado a la CNEA, donde dictó un seminario sobre "Espectros Atómicos" y trabajó experimentalmente en el Laboratorio de Espectroscopía Óptica, en la obtención de espectros doblemente ionizados de Rh, Mo y Mn. El Dr. Catalán recibió dos premios de la Academia de Ciencias de Madrid y el Premio Internacional Pelfort, y es autor de un centenar de trabajos acerca de investigación de cuestiones nucleares, y fué el descubridor de los "multipletes", con lo que contribuyó a resolver la estructura de las capas electrónicas del átomo.

Conferencia de Ginebra 1958 En Octubre ppdo., el Secretario General de las Naciones Unidas, Sr. Dag Hammarskjöld, anunció el nombramiento como Secretario General de la Segunda Conferencia Internacional para el Uso Pacífico de la Energía Atómica, del Prof. Siegvard Arne Eklund, Director de Investigaciones de la Compañía de Energía Atómica perteneciente al gobierno de Suecia. Para el puesto de Presidente de la Conferencia fué designado el Profesor Francis Perrin, alto comisionado del Commissariat à l'Energie Atomique de Francia.

Recordamos a los especialistas que decidan presentar trabajos a la Conferencia, que tendrá lugar entre el 1º y el 13 de setiembre de 1958, que los resúmenes y trabajos podrán ser presentados al Secretario General de la Conferencia hasta el próximo 1º de Enero.

Calendario Internacional de Conferencias, Congresos y Exposiciones

- Diciembre - Exposición de automatización - París
6 a 16
- Diciembre - Congreso mejicano de electrónica, telecomunicaciones y radiodifusión.
7 a 17 México.
- Diciembre - Reunión anual del American Institute of Chemical Engineers - Chicago
8 a 11 USA.
- Diciembre - 2da. conferencia de física de los sólidos sobre teoría de las bandas de metales e investigaciones experimentales sobre la estructura de la superficie de Fermi - Physical Society - Londres.
19 a 20
- Diciembre - Conferencia sobre las dimensiones nucleares - National Science Foundation - Standford, USA,
24 a 26

V A R I O S

Calendario Internacional de Conferencias, Congresos, Exposiciones (cont.)

1958

- Enero 2 a 3 - Coloquio de ingeniería química - Cleveland, USA.
- Enero 24 a 25 - Coloquio sobre codificación automática - Filadelfia, USA.
- Enero 25 a Febrero 2 - Exposición internacional de la depuración del agua y de las aguas servidas - Basilea, Suiza.
- Febrero 16 a 18 - Reunión de la Canadian Ceramic Society - Quebec, Canadá.
- Marzo 17 a 21 - 14a. Conferencia anual de la National Association of Corrosion Engineers - San Francisco, USA.
- Marzo 24 a 27 - Exposición de aparatos científicos - LONDRES.
- Marzo 31 a Abril 2 - Coloquio sobre las resonancias electrónicas y nucleares en química - LONDRES.
- Abril 7 a 10 - 3er. coloquio internacional sobre los isótopos radioactivos en medicina clínica y en investigaciones - Bad Gastein, AUSTRIA.
- Abril 13 a 17 - 133a. reunión y exposición - American Chemical Society - S. Francisco, USA
- Abril 14 a 18 - 6a. Reunión nacional de primavera y asamblea anual de la American Welding Society - Saint Louis, USA.
- Abril 17 a Octubre 19 - Feria Internacional de Bruselas.
- Abril 16 a 25 - Exposición: Instrumentos, Electrónicos y Automatización - LONDRES (Olympia Hall).
- Abril 20 a 23 - Conferencia de Ingeniería química. American Institute of Chemical Engineers - Montreal, CANADA.
- Abril 27 a Mayo 1° - Reunión de la sociedad de electroquímica - Nueva York, USA.
- Abril 1958 - Reunión general de la Faraday Society sobre configuración e interacción de las macromoléculas - LONDRES.

NUESTRA PAGINA

Hacer que a cada uno de nuestros hombres le lleguen las inquietudes, los problemas y los trabajos de sus compañeros es el principal objetivo del Boletín.

Así decíamos en uno de los párrafos de esta misma sección en nuestro primer número. Hoy lo transcribimos porque estamos convencidos, a siete meses del comienzo, de que su contenido debe seguir siendo la principal razón de nuestra existencia. Y porque no queremos que esto sólo sea una lírica enunciación de deseos, nos proponemos promover un intercambio de opiniones entre el personal de la casa con respecto a ideas fundamentales que hacen a su desarrollo presente y futuro en función de la experiencia ya recogida que, por ser una muy importante parte del activo, debe ser aprovechada.

Con esta presentación del problema, se nos ocurre que podría ser muy constructivo un intercambio de opiniones relacionado con las misiones al extranjero del personal de la casa que la C.N.E.A. envía con fines de perfeccionamiento. En él podrían intervenir tanto los que han viajado como los que no lo han hecho; es decir, todo el personal de la casa. Y sin querer limitar en absoluto los enfoques, sugerimos que podrían tratarse temas como: necesidad de las misiones, criterios a seguir para disponerlas, orientaciones generales que deben llevar los que sean enviados, opiniones al regreso, viáticos, duración de las misiones, becas y comisiones, etc, etc.

Queda así expuesto en líneas generales nuestro propósito y en forma algo más detallada, uno de tantos temas que pueden desarrollarse. Insistimos en el carácter no limitativo de las colaboraciones.

Si la idea es recibida favorablemente, veremos satisfecho uno de nuestros anhelos.

Hasta Enero