

410

Nº 7



**boletín
de la
secretaría
de**

ciencia y técnica

SEPTIEMBRE 1985

Nº 7

SECUT

Boletín Informativo

Editado por la

Secretaría de Ciencia y Técnica

dependiente del

Ministerio de

Educación y Justicia

Director Responsable

M.R. LORES ARNAIZ

Composición en frío

Diseño gráfico e ilustraciones

Dpto. de Publicaciones de la

SECYT

Impresión

LITODAR

BOLETIN DE LA SECRETARIA DE ciencia y técnica

INDICE

Página

1.	PANORAMA	3
2.	TALLER PARA LA DIFUSION Y VALORIZACION DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA	5
	Creación del Instituto de Investigación y Desarrollo Biotecnológico de Entre Ríos	7
3.	PROGRAMAS NACIONALES	9
	Programa Nacional de Informática y Electrónica	9
4.	CONICET	17
	Instituto de Investigaciones Mineras de San Juan	17
	Area de Transferencia de Tecnología	21
	Complejo Astronómico "El Leoncito"	22
5.	COORDINACION Y PLANIFICACION	26
	Regionalización	26
	Situación de las bibliotecas y de la publicación de los trabajos científicos argentinos	26
	Actividades del Area de Farmacología	27
6.	INFORMATICA	29
	Escuela Superior Latinoamericana de Informática	29
	DINFOPYME: Un programa de desarrollo informático para pequeñas y medianas empresas	31
	Primer concurso para obras sobre informática	32
	Informática en el sector público	33
	Programa argentino-brasilero de investigación y estudios avanzados en informática	34
7.	COOPERACION INTERNACIONAL	35
	Premios de ciencia y tecnología	35
	Ciencia en democracia: nuestros científicos nos visitan	36
	CASTALAC II: Un foro para la discusión de la política científica y tecnológica en América Latina	38
8.	CURSOS, BECAS Y REUNIONES CIENTIFICAS	42
	Creación del Centro de Cultivos Tropicales	44
	Curso Nacional de Papa	45
	La Rioja capacita	46
9.	DIVULGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA	48
	Ana Camblong: Iniciación del diálogo escolar en un espacio de culturas en contacto.	48
	Nuevas publicaciones de la SECYT	50
	Publicaciones recibidas	51
10.	DOCUMENTOS	53
	Gregorio Weinberg: Sobre la historia de la tradición científica latinoamericana.	53

panorama

1

CASTALAC II

"América Latina y el Caribe atraviesan una grave crisis financiera, con profundas repercusiones económicas y sociales. Al mismo tiempo, el mundo asiste a importantes cambios impulsados por un acelerado avance tecnológico. La profundización en la brecha tecnológica amenaza ampliar el atraso relativo en el desarrollo de la región. Por otra parte, la ciencia y la tecnología son elementos decisivos para superar la crisis y avanzar hacia un desarrollo integral". Con estas palabras se inicia la **Declaración de Brasilia**, suscrita por los ministros encargados de la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo en América Latina y el Caribe, reunidos en un foro -CASTALAC II- que volvió a convocarlos luego de 20 años. Nuestro país, honrado con la Vicepresidencia primera de la reunión, que ejerció el Dr. Manuel Sadosky, insistió en la necesidad de valorizar el método y la práctica científicas en la cultura de nuestros pueblos, en tanto contribuyan a mejorar la calidad de vida de los mismos. "En tal perspectiva -afirma la Declaración- alentamos la utilización de la ciencia y la tecnología para fines pacíficos y rechazamos cualquier aplicación que ponga en peligro la supervivencia de la humanidad".

Qué significa esta valorización de ciencia y técnica fue tema central del Taller convocado en junio de este año por la SECYT. Durante su transcurso, especialistas franceses especialmente invitados a comunicar sus experiencias, junto con investigadores, miembros de la industria, de los medios de comunicación social, sindicatos, funcionarios del área de Cultura, Ciencia y Técnica, y Educación, debatieron y elaboraron recomendaciones y propuestas que fueron presentadas al Sr. Presidente de la Nación. Entre las mismas se destacó la necesidad de reforzar una política de acercamiento entre investigación científica, desarrollo tecnológico, aparato productivo y necesidades sociales; elaborar nuevos códigos para la evaluación de estas actividades; impulsar acciones decididas tendientes a ir creando una conciencia nacional acerca de estas cuestiones; integrar en esta responsabilidad a los medios de comunicación social, el sistema científico-técnico, la educación en todos sus niveles, el sector empresario, y el Estado.

Desde marzo de 1984, el Area de Transferencia de Tecnología de CONICET lleva adelante la tarea de acentuar la interrelación entre el sistema científico y el medio. Como fruto de estos esfuerzos, en este año y medio se han celebrado igual cantidad de convenios que en los primeros veinticinco de funcionamiento del CONICET (1958-1983); en lo que va del año, se ha duplicado el número de convenios de 1984, así como el número de institutos participantes en los mismos. Informamos en nuestra sección 4 acerca de los principales temas involucrados en estas acciones de transferencia.

**AREA DE
TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGIA**

Incluimos en esa misma sección el resultado de la visita de nuestro Boletín al Complejo Astronómico "El Leoncito", ubicado en el Departamento de Calingasta, San Juan, y al Instituto de Investigaciones Mineras de la misma provincia. Ambos muestran a la vez nuestro potencial y nuestras carencias, reflejadas en los veinte años transcurridos desde la llegada al país del telescopio ahora instalado en el primero, o en los muchos más que median entre los primeros intentos de extraer petróleo por métodos mineros, y las tareas que hoy llevan adelante en el segundo. La inauguración a muy breve término de "El Leoncito", y el posible emprendimiento de un estudio de factibilidad entre el Instituto de Investigaciones Mineras e YPF, hablan de los avances que ese potencial puede deparar a la comunidad en condiciones de vida democrática.

**COMPLEJO
ASTRONOMICO
"El Leoncito"**

En este número ofrecemos también un trabajo elaborado en la Universidad Nacional de Misiones por un equipo dedicado a estudiar el problema del bilingüismo y su impacto sobre la educación, el trabajo y los medios de comunicación. "Iniciación del diálogo escolar en un espacio de culturas en contacto" aborda el tema de las tensiones generadas en quienes provienen de otra matriz lingüística, en la situación de cambio que de por sí impone el inicio de la escolaridad.

**PROBLEMA DEL
BILINGUISMO
Y SU IMPACTO
SOBRE LA EDUCACION**

Las valiosas reflexiones de Gregorio Weinberg sobre la historia de nuestra tradición científica cierran esta edición, como un aporte más a esta cátedra del pensamiento latinoamericano a la que ha consagrado su vida.

**GREGORIO WEINBERG
Y NUESTRA TRADICION
CIENTIFICA**

TALLER PARA LA DIFUSION Y VALORIZACION DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

2

En junio de este año tuvo lugar un Taller para la difusión y valorización de la investigación científica y tecnológica, organizado por la Secretaría de Ciencia y Técnica en el Archivo y Museo Histórico del Banco de la Provincia de Buenos Aires. Contó con la participación de cuatro funcionarios de la Mission Interministérielle de l'information scientifique et technique (MIDIST) de Francia, especialmente invitados para tal ocasión: Bernard CASSEN, su director; Paul BROUZENG, Jefe del Departamento de Difusión y Animación Cultural; Guy DANON, Delegado regional para la investigación y la tecnología en Ile de France-Sud del Ministère de la Recherche et de la Technologie y la Ing. Michele MOUREY, Delegada regional adjunta de la Delegación Midi-Pyrénées de la Agence Nationale de Valorisation de la Recherche (ANVAR). Las discusiones e intercambios mantenidos significaron un paso más en el proceso de consolidar la participación de los distintos protagonistas de nuestra comunidad.

En julio de 1984 la Secretaría de Ciencia y Técnica organizó un Taller de discusión acerca del papel de la ciencia y la tecnología en la estructuración de un país moderno y soberano. Investigadores de distintas regiones del país debatieron acerca de tres campos donde la innovación tecnológica juega un papel fundamental: petroquímica, electrónica y alimentos. Participó de aquel Taller el señor Presidente de la Nación, quien destacó la importancia del aporte de la investigación científico-técnica a la solución de los problemas nacionales: la rehabilitación económica del país, la productividad social, el aumento de la calidad de vida de toda la población.

La efectivización de estos aportes requiere una política de acercamiento entre investigación científica, desarrollo tecnológico, aparato productivo, empresas de servicios y necesidades sociales. Esto significa debatir y elaborar nuevos vínculos entre investigación, industria y servicios; nuevos códigos para la valorización de la investigación y el desarrollo tecnológico; nuevas formas financieras y legales para apoyar los esfuerzos de modernización, decididas acciones para ir creando una conciencia nacional acerca de estas cuestiones, para integrar a la cultura cotidiana la dimensión científico-técnica.

Esta temática se inserta naturalmente en la convocatoria que el gobierno ha realizado a la ciudadanía en el sentido de modernizar "ideas y organizaciones". En su mensaje al Parlamento del 1º de Mayo, el doctor Alfonsín afirmó: "La independencia depende hoy de la tecnología más que de ningún otro factor, y ésta es una de las grandes ideas que el país debe discutir y revisar". En la búsqueda de un foro de intercambio y elaboración colectiva, la SECYT integró un nuevo Taller, contando con el invalorable aporte de cuatro representantes de la Misión Interministerial de Información Científica y Técnica (MIDIST) de Francia.

A pesar de las obvias diferencias existentes entre ambos países, ciertos requerimientos que imponen los procesos de modernización, ineludibles para modificar la ca-

pacidad de respuesta a las demandas sociales, son comunes a ambos. Francia responde a un desafío acerca de su papel en el concierto de las naciones; para ello, considera como factor relevante el nivel de su desarrollo científico y tecnológico. La situación argentina no enfrenta un desafío menor. Es necesario un enorme esfuerzo para remontar años de atraso, de destrucción del aparato productivo y administrativo, de marginación de un debate serio y participativo acerca del papel de la cultura, la ciencia y la tecnología en el desarrollo de un país autónomo y con capacidad de crecimiento.

En este contexto se organizó el Taller para la Difusión y Valorización de la Investigación Científica y Tecnológica.

Se llevó a cabo los días 25, 26 y 27 de junio de 1985 en el Museo Histórico del Banco de la Provincia de Buenos Aires, destinándose las mañanas a las exposiciones de los Dres. Brouzeng, Danon e Ing. Mourey, quienes transmitieron su experiencia para luego ampliar el panorama con una discusión e intercambio de ideas con los demás participantes, acerca de las diferencias y coincidencias entre la experiencia francesa y la argentina. Investigadores, miembros de la industria, de los medios de comunicación social, de sindicatos, funcionarios del área de Cultura, Ciencia y Técnica, y Educación, compartieron y elaboraron en común conclusiones y propuestas durante tres intensas jornadas.

El 28 de junio tuvo lugar el acto de clausura, con la presencia del doctor Raúl Alfonsín, a quien le fueron leídas las recomendaciones elaboradas en las reuniones de trabajo. Como una muestra del fértil intercambio mantenido, aportaron sus distintas visiones frente al Presidente científicos insertos en la industria, investigadores de universidades nacionales como las de San Luis, Luján, o Salta; hombres y mujeres de la prensa y la cultura; responsables de organismos promotores de la investigación.

No es sencillo brindar una idea de la diversidad y ri-



queza que aportó cada uno de sus protagonistas a esta experiencia, pero la SECYT ha elaborado una publicación que reúne los aportes centrales del Taller. Ofrecemos aquí tan sólo una síntesis de las recomendaciones del mismo.

RECOMENDACIONES

A lo largo de tres días de elaboración y discusión el Taller trazó un sucinto diagnóstico de los vínculos existentes entre los distintos subsistemas implicados en estas tareas, y propuso cursos de acción mediatos e inmediatos:

- I. El Estado debe asumir el papel de interconectar ciencia - tecnología y producción, a través de:
 - Sensibilizar al sector productivo para que haga suya la convicción de que la innovación tecnológica es un elemento básico del crecimiento económico. Esto significa intensificar su condición de **agente de cambio tecnológico** mediante acciones que le permitan:
 - . Conocer y valorizar la capacidad científico-técnica existente en el país;
 - . reprofesionalizar su gestión;
 - . impulsar el desarrollo tecnológico dentro de la producción misma, desde pequeñas innovaciones, adaptaciones que aseguren la efectiva absorción de tecnologías, hasta la gestación, puesta en marcha y uso eficiente de nuevos procesos o productos.
 - Movilizar a la comunidad científico-técnica para que oriente sus propias actividades en función del logro de estos objetivos.
 - Concientizar a los agentes del Estado, en particular a quienes tienen a su cargo la compra de tecnología, para que hagan suya la necesidad de utilizar prioritariamente la capacidad científico-técnica instalada, desagregar paquetes tecnológicos y efectivizar la ley de compra nacional, por tantos años relegada.
 - Elaborar marcos legales y mecanismos de promoción que garanticen el logro de estos propósitos.

- II. La educación juega un papel fundamental en el desarrollo de los vínculos entre ciencia-tecnología, producción y sociedad. Debe asumir, pues, esta responsabilidad esencial.

El sistema científico-técnico debe cooperar:

- Asumiendo el compromiso de contribuir al esfuerzo de actualización del sistema educativo en todos sus niveles, en la esfera de su competencia.
- Contribuyendo al funcionamiento efectivo de un sistema de educación continua y permanente, que llegue a toda la comunidad y, en especial, a los mismos docentes.
- Favoreciendo la vinculación de universidades y centros de investigación con los restantes niveles de educación.

- III. Para que haya innovación en la producción y una fluida relación entre ésta, ciencia-tecnología, sistema educativo, gobierno y población, es crucial desarrollar una cultura que integre la dimensión científica como un elemento vivo y esencial. Esto requiere que:
 - Científicos y tecnólogos abran las puertas de sus laboratorios a la comunidad, colaborando intensamente en la capacitación de los agentes de formación de la opinión pública.
 - Los agentes de la cultura abran sus espacios para la difusión de la ciencia y la tecnología que el país necesita y produce.

La composición del Taller, la intensidad y riqueza de los intercambios mantenidos, constituyen en sí mismos un primer y valioso paso en la dirección del logro de los objetivos planteados.



Foto: A. Cherep

CREACION DEL INSTITUTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO BIOTECNOLOGICO DE ENTRE RIOS

El Secretario de Ciencia y Técnica, Dr. Manuel Sadosky, asistió a la firma del Convenio entre el gobierno de la provincia y la Universidad Nacional de Entre Ríos mediante el cual se formalizó el Acta de Creación del Instituto de Investigación y Desarrollo Biotecnológico.

Al evento, realizado el 6 de agosto del corriente en la ciudad de Paraná, concurren también el Ministro de Salud y Acción Social Dr. Aldo Neri, el Presidente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Dr. Carlos Abeledo, y los doctores Luis Federico Leloir y Ricardo Pichel, así como miembros del Programa Nacional de Biotecnología de la SECYT.

La delegación oficial fue recibida en el Salón Dorado de la Casa de Gobierno Provincial por el Sr. Gobernador, Dr. Sergio A. Montiel; el Rector de la Universidad Nacional de Entre Ríos, Dr. Eduardo Barbagelata; el Sr. Presidente del Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Provincia, Prof. Danilo Di Persia, juntamente con miembros del Gabinete Provincial y del Poder Legislativo, y otras autoridades de esa provincia.

Al abrir el Acto Académico el Dr. Barbagelata dijo: "Inicié mi tarea como Rector en medio de un 'marasmo burocrático paralizante' que fue arduo modificar. Las carreras que constituyen el núcleo de esta Universidad eran las comunes en el resto del país. Nos habíamos quedado prácticamente a comienzos de siglo con respecto a los avances tecnológicos del mundo contemporáneo; algo había que hacer para revertir la situación. Aunque al principio no fue fácil, como un primer hito se pensó crear una carrera que nos pusiera, siquiera en parte, en el mundo tecnológico contemporáneo.

Se decidió reabrir la Facultad de Ingeniería creando la carrera de Bioingeniería. Como un segundo paso, y con el amplio aval del gobierno de la provincia, estamos avanzando ahora en el estudio, no sólo de las carreras, sino también su aplicación en el mundo práctico como, por ejemplo, el Instituto de Investigaciones y Desarrollo en Biotecnología. Empezaremos por estudios en fermentaciones, vacunas, enzimas, microbiología del suelo, es

decir, cosas que son factibles de realizar a corto plazo.

Pienso que el mal argentino no sólo se debe a las dificultades económicas, sino también a nuestro atraso tecnológico. En este sentido los entrerrianos, que nos sentíamos tradicionalmente orgullosos de contar con una educación superior de jerarquía, hemos retrocedido a una especie de quietud que debe ser removida de raíz".

Por su parte, el Dr. Leloir expresó: "Este hecho es una muestra del interés que tienen las autoridades de Entre Ríos por fomentar la investigación científica, cosa que para los que hace tiempo que estamos en ello es muy importante. Personalmente, hace casi cincuenta años que estoy inmerso en laboratorios de investigación ya que empecé con el Dr. Houssay allá por el año '30. En esa época él insistía sobre la necesidad de promover la ciencia. La gente veía con incredulidad ese deseo, pero la tarea fructificó y en 1958 se creó el CONICET. Luego se creó el Consejo de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires y más tarde el de Córdoba. Por lo tanto, deseo felicitar a las autoridades de Entre Ríos, pues creo que la creación de este Instituto va a ser muy importante para el desarrollo y el bienestar de la provincia y de la nación".

Seguidamente el Dr. Sadosky manifestó: "El 6 de agosto será una fecha muy importante en la historia de la provincia de Entre Ríos. Hacía mucho tiempo que no ocurría un hecho así, que califique de extraordinario: la creación de un Instituto de Investigación y Desarrollo en una provincia de gloriosa tradición educacional.

El retomar un camino de excelencia en la educación significa un renacimiento. Creo que la comprensión de lo que significa el siglo XX es fundamental para poder encarar la entrada al siglo XXI; en este lapso pasaron cosas muy importantes que nuestra educación no supo reflejar. En educación seguimos en el siglo XIX en lugar de preparar a la gente para el siglo XXI, que puede deparar grandes transformaciones.

A una sociedad se la juzga por el legado que deja a las generaciones siguientes; nosotros tenemos que renovar completamente nuestra educación y formación para que los jóvenes tengan oportunidad de participar en la crea-



Altas autoridades nacionales y de la provincia de Entre Ríos, asistieron al Acto Académico, tras lo cual se firmó el convenio de creación del Instituto de Investigación y Desarrollo Biotecnológico

ción de nuevos conocimientos, de acuerdo con las necesidades del país.

Ya lo dijo Sarmiento al crear en 1874 el Observatorio Astronómico, consciente de que era el más importante en el Hemisferio Sur: 'Debemos renunciar al rango de nación civilizada si no hacemos nuestro el aporte al crecimiento de la ciencia'.

Creemos que en el futuro se podrá hablar de la generación que supo impulsar un Instituto de gran nivel, a la altura de los mejores del país. Por eso, en nombre de la Secretaría de Ciencia y Técnica, y en particular del CONICET, deseo ofrecer toda nuestra cooperación para que, en el plazo más breve posible, se formen las nuevas generaciones de científicos de esta provincia. Es imprescindible inculcar a los jóvenes la idea de que 'una ciencia sin conciencia es ruindad en el alma', como dijo Rabelais, y que no sólo necesitamos que se dediquen a aprender ecuaciones y teorías de todo tipo, sino también que identifiquen todas esas labores con el desarrollo y el progreso de la provincia y de la nación".

Posteriormente, se otorgó el título de "Doctor Honoris Causa" de la Universidad Nacional de Entre Ríos, a los Dres. Leloir, Favaloro y Sadosky en reconocimiento

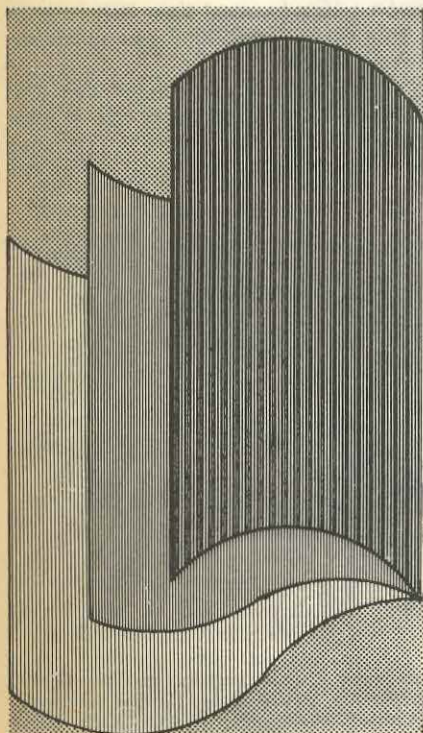
a su relevante labor científica y académica.

Colocación de la piedra fundamental en Oro Verde

Durante el acto de colocación de la piedra fundamental del edificio de la Facultad de Ingeniería, situada en Oro Verde, Paraná, el Sr. Gobernador de la provincia de Entre Ríos, Dr. Sergio A. Montiel, expresó para nuestro Boletín: "La provincia de Entre Ríos y todo el país deben recuperar el tiempo perdido en materia de ciencia y tecnología; particularmente nuestra provincia, que ha estado sumamente atrasada en este aspecto. Desde este punto de vista es un 'lanzarse hacia el futuro' aceptando todos los retos del presente. Pero además es un acto de fe y participación de los hombres del interior en el mismo nivel que el resto de los hombres del país, lo que permitirá que todos juntos participemos del futuro de la nación. Esto se materializará evitando viejas frustraciones, creando ámbitos favorables para los jóvenes y volviendo a pensar en el país con el sentido de grandeza con que lo pensaron los hombres que construyeron la patria".

Mónica Mainetti

XII EXPOSICION FERIA INTERNACIONAL DEL LIBRO



El 12 de agosto, en el Museo Nacional de Arte Decorativo, se anunció la XII Exposición FERIA Internacional del Libro, que se llevará a cabo del 4 al 21 de abril de 1986 en el Centro Municipal de Exposiciones de esta Capital.

Asistieron al acto autoridades nacionales y municipales, así como representantes de países extranjeros, personalidades del ámbito político-cultural e instituciones privadas que auspician la muestra, expositores y escritores.

Para referirse a la Exposición-Feria hablaron el presidente de la Fundación El Libro, señor Jorge Naveiro; el presidente del Comité Ejecutivo de la FERIA, Prof. Roberto Castiglioni; el Secretario de Cultura de la Municipalidad de Buenos Aires, Dr. Mario O'Donnell, y el Secretario de Ciencia y Técnica, Dr. Manuel Sadosky.

Los resultados de una encuesta efectuada entre las personas que asistieron el año pasado a la FERIA del Libro permitieron comprobar que el público desea otorgar un lugar central, en la próxima exposición a la ciencia y la técnica. Para referirse al tema habló el Dr. Sadosky, quien expresó, entre otros conceptos: "Los que por un motivo u otro, profesional, vocacional o educacional, nos ocupamos de la ciencia y de la técnica, siempre fuimos conscientes de que era esencial en la vida de los hombres el conocimiento de disciplinas de esta índole.

Pero pensamos que es un error grave contraponer la cultura clásica y la cultura científica, ya que en realidad la cultura es una sola. La vida en el mundo actual depende en mucho de los resultados fundamentales a los que llegaron los sabios de todos los tiempos de la historia y, particularmente, los del siglo XX.

Nosotros queremos tener un país más moderno, pero eso no será posible mientras no desarrollemos suficientemente la ciencia y la tecnología, vale decir, a la par que todas las manifestaciones de la cultura.

Debemos convencernos de esto: no hay ninguna materia superior a la materia gris; lo importante es el hombre, que elabora las ideas y los conceptos, y que aplica la ciencia a través de la técnica para provecho de la humanidad.

La Secretaría de Ciencia y Técnica va a colaborar con quienes preparan esta nueva FERIA del Libro en la que, junto con los hombres más destacados del ámbito de las artes y las humanidades, departirán hombres que son muy importantes en la ciencia contemporánea, los que podrán orientar también a muchos jóvenes tratando de exaltar en todas sus formas el espíritu creador".

PROGRAMAS NACIONALES

3

PROGRAMA NACIONAL DE INFORMATICA Y ELECTRONICA

En 1973, la entonces Subsecretaría de Ciencia y Tecnología -hoy SECYT- dispuso la creación de una serie de Programas Nacionales de Investigación y Desarrollo. Estos consistían en redes de investigadores y grupos de trabajo que tendían a abarcar todo el país, coordinándose alrededor de una meta relevante comprendida en las políticas del país. Como parte de esa decisión, se constituyó ese año un Comité encargado de elaborar y proponer un Programa Nacional de Investigación en Electrónica.

Sus actividades se organizaron alrededor de siete líneas prioritarias: Bioingeniería, Componentes, Materiales, Informática, Control de procesos, Instrumentación y Comunicaciones.

En 1985, y como fruto de las tareas de las muchas instituciones integradas en el mismo, el Programa cuenta con más de cincuenta centros de investigación y desarrollo en electrónica e informática, cerca de 400 investigadores y más de quinientos profesionales entre personal de apoyo y becarios. Se han realizado más de cien desarrollos susceptibles de ser transferidos al sector productivo y se cuenta con casos destacables de transferencia a la industria (véase en esta sección "Un caso de transferencia: modem para la red nacional ARPAC").

En junio de este año, de acuerdo con las recomendaciones de la Comisión Nacional de Informática, el Programa fue transferido a la Subsecretaría de Informática y Desarrollo. Tres principios presidieron la reformulación del ahora denominado Programa Nacional de Informática y Desarrollo (PNIE):

1. la acción coordinada en las áreas que componen el "complejo electrónico" (informática, telecomunicaciones y electrónica);
2. la participación de representantes de la indus-

ORGANISMOS PARTICIPANTES

Universidad de Buenos Aires
- Instituto de Ingeniería Biomédica

Universidad Nacional de Córdoba
- Instituto de Matemática, Astronomía y Física

Universidad Nacional de La Plata
- Centro de Técnicas Analógico-Digitales
- Laboratorio de Control Automático
- Laboratorio de Electrónica Industrial

Universidad Nacional del Litoral
- Cátedra de Instrumentación y Control de Procesos

Universidad Nacional de Rosario
- Departamento de Electrónica

Universidad Nacional de San Luis
- Escuela de Física

Universidad Nacional de San Juan
- Instituto de Automatización, Sistemas e Informática

Universidad Nacional del Sur
- Laboratorio de Sistemas Digitales
- Laboratorio de Electroóptica y Láser

Universidad Nacional de Tucumán
- Laboratorio de Bioelectrónica
- Laboratorio de Bioingeniería
- Laboratorio de Transductores y Metrología
- Laboratorio de Técnicas Digitales

Universidad Tecnológica Nacional
- Facultad Regional Córdoba - Centro de Control Numérico
- Facultad Regional Tucumán - Depto. de Electrónica

Universidad de Belgrano
- Laboratorio de Electrónica

Instituto de Astronomía y Física del Espacio

Instituto Argentino de Radioastronomía

Instituto de Investigaciones Físicoquímicas, Técnicas y Aplicadas

Centro de Investigación en Componentes Electrónicos

tría en el diseño mismo de los planes de investigación;

3. la elaboración de planes indicativos de investigación y desarrollo en temas seleccionados, sobre los que se concentrará el esfuerzo y el apoyo financiero de la Subsecretaría.

El PNIE se orienta así a generar el conocimiento básico necesario para que el país tenga capacidad de decisión en la materia, y a vincular la labor científico-tecnológica con las necesidades de la producción.

Cuenta con un Consejo Asesor y Comités Téc-

nicos que tienen a su cargo la selección de las líneas prioritarias de investigación y desarrollo, así como la evaluación y el seguimiento de los proyectos. La coordinación está a cargo de una secretaría técnica.

El PNIE tiene, entre otros objetivos, el de fortalecer el intercambio y acceso a información relevante en el área y la formación de recursos humanos en el país y en el exterior. El carácter pluri-institucional del PNIE permite integrar a otros centros e institutos que realicen actividades afines.

UN CASO DE TRANSFERENCIA : MODEM PARA LA RED NACIONAL ARPAC

"Con referencia al manejo autónomo de la tecnología, es fundamental tener muy en claro que el acontecer tecnológico transcurre en el espacio de la estructura productiva de bienes y servicios y que, en consecuencia, debe prestarse la máxima atención a las relaciones entre tecnología y estructura productiva".

Jorge Sábato

Hablaba Jorge Sábato de la existencia de un triángulo fundamental en la producción autónoma de tecnología: investigación científica-desarrollo tecnológico-sector productivo. Del cierre exitoso de este triángulo depende el logro de objetivos básicos de una política nacional de ciencia y técnica. El tema del que hoy nos ocupamos muestra un caso en el que este cierre se ha producido efectivamente.

Una planificación a mediano plazo, realizada por ENTel para prever sus necesidades como usuario hasta 1987, permitió detectar la posibilidad de un desarrollo tecnológico local. La decisión conjunta del usuario industrial y sector científico-técnico, en el sentido de encarar las acciones necesarias para concretar el desarrollo, aseguró desde un principio las mejores condiciones para alcanzar el éxito.

Armado el plan de acción, se fue concretando cada una de las etapas, a pesar de todas las dificultades que la situación del país obligó a superar. Corresponde ahora mejorar la eficiencia mediante un esfuerzo sostenido que permita evitar retrasos ya que, en un campo tan dinámico como la electrónica, éstos amenazan tornar obsoletos los desarrollos recién concluidos.



Los doctores Manuel Sadosky y Carlos M. Correa durante la firma del convenio para la producción de un modem para la red nacional ARPAC.

CRONOLOGIA DE ESTE CASO

- En julio de 1981 se presenta un informe actualizado sobre la participación de la industria nacional en el equipamiento de la red pública de transmisión de datos.
- Sobre la base de este informe se realizaron varias reuniones con representantes de la SECYT, SECOM (Secretaría de Comunicaciones), LANTEL, ENTel, IIBM (Instituto de Ingeniería Biomédica), CITEFA (Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las FF.AA.) y CADIE (Cámara Argentina de la Industria Electrónica).
- El IIBM presenta una propuesta para el desarrollo de **modem** de alta velocidad, comenzando por el de 2400 bps, que debía estar listo a fines de 1982 para cubrir las necesidades de 1983. Varias empresas industriales se interesaron en el proyecto.
- En junio de 1982 se aprueba la asignación de fondos y se inicia el trabajo.
- En noviembre de 1984 se firma un convenio entre ENTel, SECYT y un grupo empresario para completar el desarrollo industrial y efectuar las pruebas de campo.
- En junio de este año, completados los prototipos industriales, se procede a la firma del contrato de transferencia de tecnología y uso de licencias, por el cual un consorcio integrado por las empresas SICOM S.A. y TEVICOM FAPECO producirá en el país estos equipos de terminación de circuitos de datos (**modem**).

Este consorcio producirá un **modem** de alta velocidad para la red nacional de transmisión de datos ARPAC de ENTel. El **modem**, que permite interconectar equipos de computación a través de líneas telefónicas, fue diseñado por los equipos de investigación del Instituto de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires y del Laboratorio Nacional de Telecomunicaciones (LANTEL), ambos integrantes del PNIE, y convertido en prototipo industrial por el consorcio empresario.

Las patentes obtenidas por el **modem** generarán regalías destinadas a financiar nuevos esfuerzos de investigación y desarrollo. De este modo, los subsidios otorgados oportunamente por la SECYT inician un reciclaje que permite intensificar las actividades de los centros de investigación.

El convenio fue firmado por el doctor Sadosky, Secretario de Ciencia y Técnica; el Dr. Carlos M. Correa, Subsecretario de Informática y Desarrollo; el Ing. Manuel García, Administrador de ENTel; el Ing. Orsey, Representante de SICOM S.A.; el Sr. Víctor Aristizábal, Presidente de TEVICOM FAPECO; el Ing. Luis Rocha, Secretario de Ciencia y Técnica de la Facultad de Ingeniería -UBA; el Ing. Julio Guibourg, Decano de la Facultad de Ingeniería; el Ing. Antonio Hostar, Secretario Ejecutivo del Programa Nacional de Electrónica; y el Ing. Luis Perazo, Gerente de Planificación e Ingeniería de ENTel.

RELEVAMIENTO DE CENTROS DE ID

PROGRAMA NACIONAL DE ELECTRONICA

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Listado de
Proyectos Disponibles

El siguiente listado de proyectos, que no se exhaustivo, indica algunos de los existentes en las distintas áreas.
Para obtener la información sobre los mismos, como así también para conocer el procedimiento a seguir para la obtención de la Transferencia de Tecnología, se sugiere ir al Centro de Información y Asesoría al Usuario del Programa Nacional de Electrónica - A. Correo 521, Bto. 2do. CP 1084 con el Secretario Técnico a los teléfonos 311-7613/7695/9660.

En noviembre de 1984, el Programa Nacional de Electrónica publicó un relevamiento de Centros de Investigación y Desarrollo en la materia del que extractamos algunos gráficos indicativos.

El Cuadro I recoge parciales y totales de personal investigador, de apoyo, becarios, y superficie ocupada por los centros, clasificados por su temática en "sistemas" y "materiales y componentes".

El Cuadro II muestra los mismos datos desagregados para las áreas de Bioelectrónica, Comunicaciones, Instrumentación y control, Computadoras, Componentes y materiales. La Distribución geográfica de dichos centros, subdivididos en grandes, medianos y pequeños, puede apreciarse en el mapa adjunto.

Existe también un Listado de Proyectos que comprende las áreas de Bioingeniería, Componentes y materiales, Computación, Control de procesos, Instrumentación y Comunicaciones.

CUADRO I

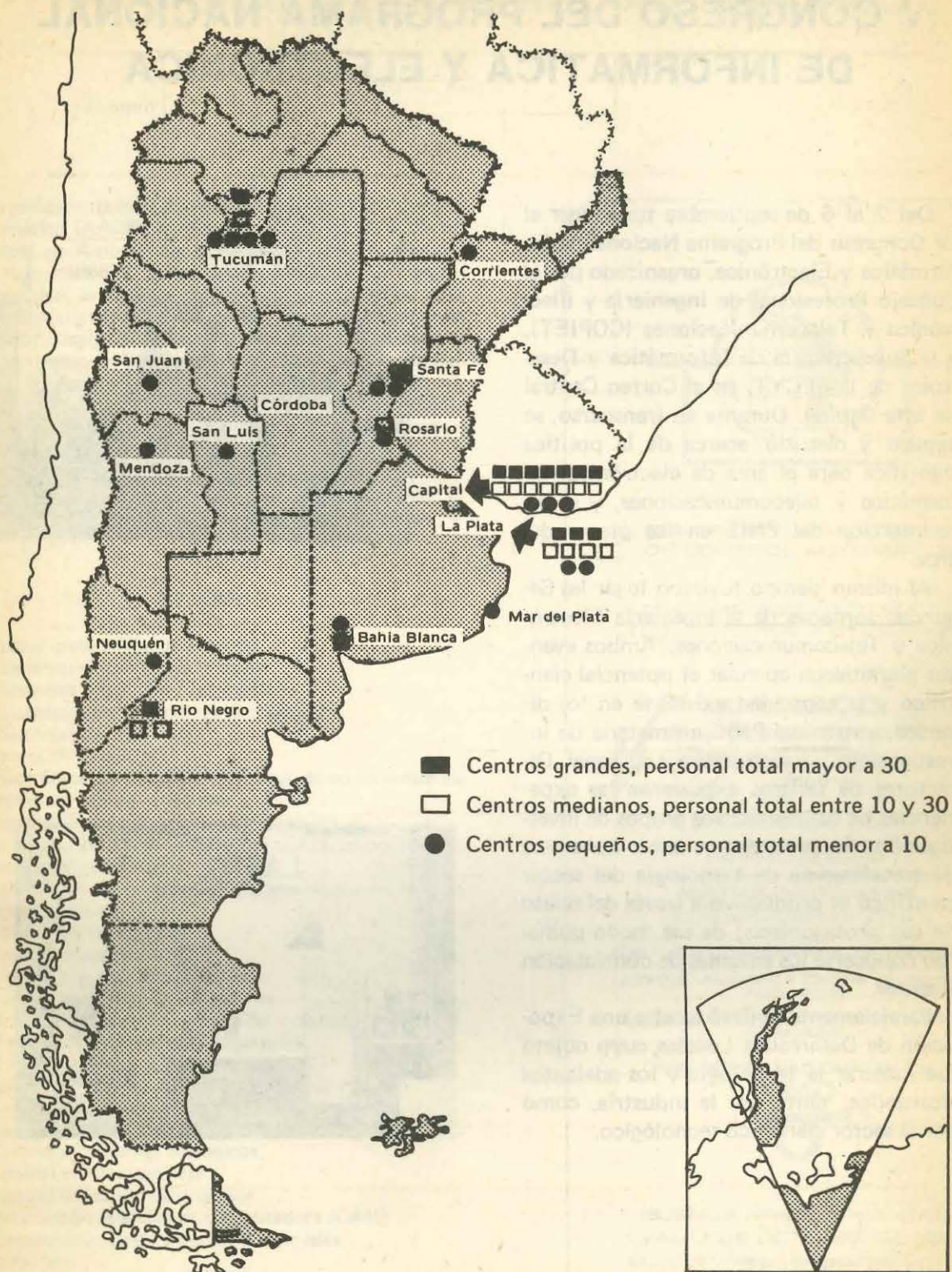
AREA	PERSONAL DEL CENTRO				Superficie
	Investigador	de apoyo	Becarios	Total	
Sistemas	290	398	64	752	11.021
Componentes y materiales	101	158	51	310	5.896
TOTALES	391	556	115	1062	16.917

* El personal de apoyo comprende profesionales y técnicos.

CUADRO II

AREAS	CENTROS DE ID CON PERSONAL TOTAL		
	Grandes > 30	Medianos entre 10 y 30	Pequeños < de 10
Bioelectrónica	2	1	—
Comunicaciones	3	3	1
Instrumentación y control	3	13	7
Computadoras	1	1	—
Materiales	3	3	—
Componentes	1	1	5
TOTAL	13	22	13

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE CENTROS DE ID EN ELECTRONICA

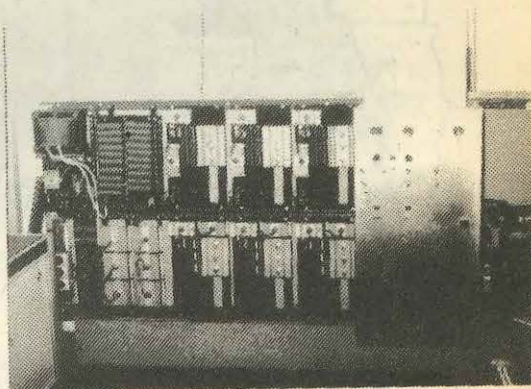


IV CONGRESO DEL PROGRAMA NACIONAL DE INFORMATICA Y ELECTRONICA

Del 2 al 6 de septiembre tuvo lugar el IV Congreso del Programa Nacional de Informática y Electrónica, organizado por el Consejo Profesional de Ingeniería y Electrónica y Telecomunicaciones (COPIET), y la Subsecretaría de Informática y Desarrollo de la SECYT, en el Correo Central de esta Capital. Durante su transcurso, se expuso y discutió acerca de la política científica para el área de electrónica, informática y telecomunicaciones, y sobre la inserción del PNIE en los planes del área.

Al mismo tiempo tuvieron lugar las Segundas Jornadas de la Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones. Ambos eventos permitieron apreciar el potencial científico y la capacidad existente en los diversos centros del PNIE en materia de investigación, infraestructura y personal. Directores de centros expusieron las experiencias de sus respectivos grupos de investigación. Se presentaron casos concretos de transferencia de tecnología del sector científico al productivo a través del relato de sus protagonistas; de ese modo pudieron conocerse los sistemas de contratación vigentes.

Paralelamente se llevó a cabo una Exposición de Desarrollos Locales, cuyo objeto fue mostrar la tecnología y los adelantos alcanzados, tanto por la industria, como por el sector científico-tecnológico.



2º CONGRESO LATINOAMERICANO Y 10º SIMPOSIO NACIONAL DE CONTROL AUTOMATICO

Organizado por la Asociación Argentina de Control Automático (AADECA), conjuntamente con la Sociedad Brasileira de Automática, la Asociación Chilena de Control Automático y la Asociación Mexicana de Control Automático, se realizará del 13 al 17 de octubre de 1986 en el Sheraton Hotel de Buenos Aires el 2do. Congreso Latinoamericano de la especialidad. Se llevará a cabo, al mismo tiempo, el 10º Simposio Nacional de Control Automático. Ambos eventos tienen el propósito de reunir especialistas en aspectos teóricos y de aplicación, quienes pueden así intercambiar información y experiencias en el área.

Los interesados en mayor información pueden dirigirse al Presidente de la Comisión Organizadora, Juan P. Weisz, Venezuela 834, 9º piso, of. 39. 1095 Buenos Aires, Argentina.

TEMARIO

- Teoría matemática de sistemas
 - Sistemas lineales y no lineales
 - Sistemas adaptivos y estocásticos
 - Sistemas con parámetros distribuidos
 - Sistemas de gran escala
- Teoría de circuitos
- Electrónica de potencia y control de accionamientos
- Sistemas hombre - máquina
- Modelación, estimación e identificación
- Análisis y proyecto asistido por computadora (CAD): técnicas y aplicaciones
- Aplicación de programación matemática en control
- Control óptimo
- Control en tiempo real
- Control descentralizado
- Control por microprocesadores
- Control por microcomputadoras
- Modelación, análisis económico y planeamiento estratégico para sistemas de energía
- Control de sistemas de potencia
- Control de sistemas de tráfico y transporte
- Control de sistemas aeroespaciales
- Control en sistemas socio - económicos
- Control en sistemas ecológicos
- Control en bioingeniería
- Control industrial de procesos
- Fabricación asistida por computadora (CAM)
- Automatización de sistemas industriales
- Robótica
- Instrumentación y filtros para control automático
- Educación en control automático

CALL FOR PAPERS



2º CONGRESO LATINOAMERICANO DE CONTROL AUTOMATICO

10º SIMPOSIO NACIONAL DE CONTROL AUTOMATICO

✓ LLAMADO A PRESENTAR TRABAJOS

ORGANIZADOS POR

AADECA
ASOCIACION ARGENTINA DE CONTROL AUTOMATICO
CONJUNTAMENTE CON

SBA - Sociedade Brasileira de Automática

ACCA - Asociación Chilena de Control Automático

AMCA - Asociación Mexicana de Control Automático

MIEMBROS NACIONALES DE



BUENOS AIRES - ARGENTINA
13 AL 17 DE OCTUBRE DE 1986
BUENOS AIRES - SHERATON HOTEL

INFORMES DEL PROGRAMA NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA

Con motivo de la designación del Dr. Diego De Mendoza como Profesor titular interino de Microbiología general de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la Universidad Nacional de Rosario, el grupo de investigación que encabeza el mencionado profesional se ha trasladado al Departamento de Microbiología e Inmunología de dicha Casa de Altos Estudios, desde el Instituto Superior de Investigaciones Biológicas, dependiente de la Universidad Nacional de Tucumán.

Dicho equipo de trabajo dedicado a la investigación en Microbiología, Genética molecular e Ingeniería genética, es de fundamental importancia para la creación de un polo de desarrollo en la especialidad en el país, aspecto de relevancia si se tiene en cuenta que el Programa Nacional de Biotecnología de la SECYT ha afirmado su preocupación por la escasez de científicos abocados a la microbiología.

El Dr. De Mendoza, que se encuentra coordinando el desarrollo de los proyectos: "Desarrollo de métodos y vectores para el clonado *in vivo* de genes de microorganismos e identificación de señales regulatorias por fusión de operones" y "Clonado y mutagénesis de genes inducidos por temperatura en *Bacillus subtilis*" -subsidiado durante 1984 por el Programa- es un joven investigador con amplia experiencia en el tema y cuenta en su haber con importantes antecedentes profesionales.

BOLETIN INFORMATIVO DEL PROGRAMA NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA

Acaba de aparecer el primer número del Boletín Informativo de este Programa, cuyo objetivo es estimular una mayor participación por parte de la comunidad científico-tecnológica en sus planes y proyectos.

La intención es que este mini-boletín se distribuya con cierta periodicidad e incluya toda la información relativa al área que resulte de interés para quienes se dedican a la especialidad.

Este primer número trata los siguientes temas: Grupos de trabajo del Programa; Visitas de intercambio de expertos franceses; Creación del Instituto de Investigación y Desarrollo Biotecnológico-Entre Ríos; Posibilidades de cooperación con una Agencia sueca; Oportunidades de formación en Biotecnología; Workshop en Biotecnología; Encuentro franco-argentino sobre investigación e industrias en Biotecnología; y Primer Encuentro Nacional sobre Biotecnología de la Producción Vegetal.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MINERAS DE SAN JUAN

El Instituto de Investigaciones Mineras es una unidad de investigación básica y aplicada para apoyo a la industria minera y a la docencia superior. Creado en 1946, depende de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Nacional de San Juan, y cuenta en la actualidad con 120 integrantes, de los cuales 100 son profesionales que forman equipos multidisciplinarios en las ramas de Ingeniería de Minas, Química, Geología, Electromecánica, Física y Matemáticas, Ciencias Económicas, Derecho, Procesamiento de Datos y Lingüística, y 20 son administrativos y personal de servicio.

Entre las tareas relevantes que este Instituto efectúa para el país cabe citar la selección del sitio de ubicación del repositorio de residuos radiactivos y su proyecto de ingeniería para el Plan Nuclear Argentino; el asesoramiento en forma continua a la empresa Yacimientos Mineros Agua del Dionisio en las áreas de explotación, beneficio y metalurgia del mineros de manganeso, oro y plata; el nuevo estudio de prefactibilidad para el Yacimiento de Bajo de La Alumbrera, que se está realizando mediante un convenio con el Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo; y el proyecto, la dirección y puesta en marcha de una planta de lixiviación para la Corporación Minera del Neuquén Sociedad del Estado Provincial.

Pero tal vez uno de los proyectos más importantes encarados por el I.I.M. es el relacionado con la extracción de petróleo por métodos mineros. Para conocer aspectos del mismo, Emilio Villarino entrevistó, durante su visita a institutos de San Juan, a su director, ingeniero José Mátar. He aquí parte del diálogo.

"Los métodos mineros aplicados a la explotación de petróleo son de larga data, pero recién en la última década se estudiaron en profundidad, por el desarrollo tecnológico resultante de la preparación y explotación de las minas de carbón, desarrollo que ha solucionado cier-

tos problemas de seguridad similares a los que se espera tener en los depósitos de petróleo", nos explica el ingeniero Mátar.

¿Qué porcentaje de petróleo se puede extraer con los métodos convencionales y qué porcentaje con los métodos mineros?

Los métodos convencionales permiten una recuperación del orden del 10 al 15 por ciento en una fase primaria. Con la aplicación de métodos secundarios, cuya eficacia no siempre es satisfactoria, podría llegarse a valores del 25 al 30 por ciento, que incluso llegarían al 35 por ciento en una etapa terciaria, aunque con resultados inciertos y elevados costos. En cambio, con la aplicación de un desarrollo minero adecuado puede extraerse más del 80 por ciento del petróleo remanente en yacimientos ya explotados, siempre y cuando las condiciones geoestructurales y de permeabilidad lo permitan.

¿Por qué con las técnicas usuales de extracción, es decir, por bombeo desde la superficie, se obtienen bajos rendimientos?

Entre otras razones, por la pérdida de presión de las napas a ser perforadas; al escape de los gases durante el proceso productivo; la pequeña área de drenaje y al taponamiento con parafina luego de un tiempo de explotación.

El acceso a las áreas productivas mediante un adecuado desarrollo empleando piques, planos inclinados, túne-

les y galerías con perforaciones, permitirían extraer parte del petróleo remanente, no recuperable con la tecnología convencional. Este tipo de minería, que en algunos países se reconoce como "recuperación cuaternaria del petróleo", no es sino el acceso directo, con labores mineras, al manto portador del petróleo o a las capas superiores o inferiores a éste.

¿Cuál es el balance de los recursos descubiertos y extraídos en Argentina?

De acuerdo con los datos aportados por YPF se observa que, desde su descubrimiento en 1907, y hasta el 31 de diciembre de 1983, el petróleo comprobado en el subsuelo argentino asciende a 4.684.546.000 metros cúbicos, de los cuales podría extraerse un 8 por ciento más, a lo sumo. Ahora bien, de acuerdo con estas cifras los recursos disponibles para la explotación minera sobrepasan los tres mil millones de metros cúbicos. Por laboreo minero se recuperaría del 40 al 80 por ciento del petróleo *in situ* hasta profundidades de 1.500 metros, porcentaje que podría llegar al 90 por ciento con métodos adicionales.

Eso significa que si se continuara extrayendo petróleo con los métodos convencionales habría que explorar inexorablemente nuevas áreas, ¿verdad?

Exactamente. Como en el país se recupera un 21 por ciento del petróleo descubierto, en los próximos años habrá que invertir miles de millones de dólares en exploración de nuevas áreas. Por eso es de importancia fundamental el desarrollo tecnológico de esta nueva metodología de explotación, que permitirá disminuir las inversiones y mejorar la recuperación de recursos no renovables.

¿Existen experiencias en el mundo respecto de la extracción de petróleo por métodos mineros?

Sí, son métodos cuya antigüedad se remonta al año 5000 a.C., ya que en esa época los persas utilizaban el drenaje del aceite a pozos ubicados dentro del manto. Desde 1735 en Francia se comenzó a practicar una explotación minera que, a los pozos hasta el manto, añadía labores mineras tendientes a mejorar el drenaje. Durante la primera guerra mundial Alemania aumentó su producción de petróleo utilizando, en la mina Weitz (adquirida hace poco por la firma Texaco), métodos mineros. En Estados Unidos, el primer intento data de 1866, mientras que en la Unión Soviética, el campo de Jarega comenzó a producir petróleo en 1972, con métodos mineros superpuestos con tratamiento térmico.

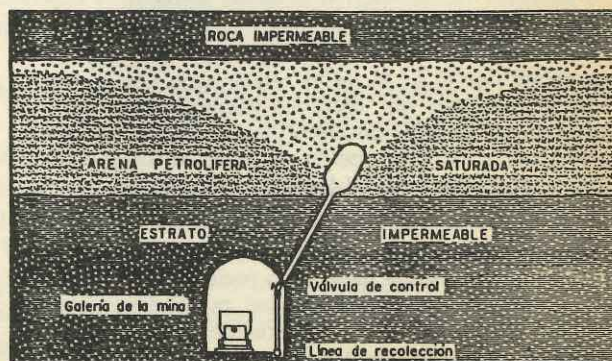
¿Hay antecedentes en nuestro país?

En 1927 el doctor Fossa Mancini, geólogo italiano contratado por YPF, efectuó una galería en una capa aflorante asfaltífera-petrolífera en el codo del río Senguerr (Chubut), sin el resultado esperado: la obtención del petróleo líquido. Por su parte, el ingeniero Huber Platz desarrolló, ocho años después, la idea de explotar la formación Glauconítico, en el sur argentino, pero no llegó a concretarse debido al descubrimiento del Horizonte Profundo en el Campamento Central, en Comodoro Rivadavia, hecho gravitante en el futuro desarrollo del petróleo en la zona.

¿En qué consisten los métodos mineros para extracción del petróleo?

Ante todo, la aplicación de un método u otro depende de las características geológicas de la zona y físicas del petróleo. En el sistema Ranney (véase gráfico nro.1), por ejemplo, las galerías de desarrollo penetran en la formación, ya sea por arriba o por abajo de las áreas productivas, desde uno o más piques que comunican con la superficie. Dejando pequeños intervalos a lo largo de las galerías, se van perforando agujeros hacia la arena productiva; el gas y el petróleo se extraen por tuberías selladas en los agujeros taladrados. Otro método (véase gráfico nro.2) consiste en realizar un pique y, desde el fondo del mismo, perforar radialmente agujeros largos en todas las direcciones; con esto se logra drenar el petróleo de puntos remotos.

Figura 1: Sistema Ranney de minas de petróleo



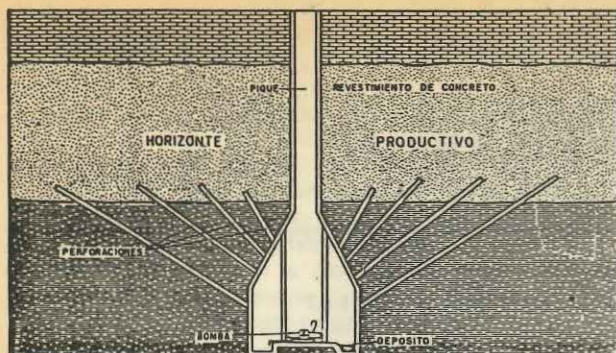


Figura 2: Drenaje de arenas desde el fondo de un pique de minas

¿Cuáles serían los costos para la extracción del petróleo por laboreo minero?

Nosotros analizamos un método minero que tiene que ver con el drenaje por gravedad de un manto a un sistema de galerías ubicadas por debajo de él. Se han hecho suposiciones de roca muy favorable y muy poco favorable, y fijado condiciones de trabajo totalmente desfavorables para la obtención de los máximos costos. Actualmente, el precio que YPF paga por metro cúbico de petróleo oscila entre 140 y 150 dólares. Los casos extremos estudiados indican que sería posible obtener petróleo a profundidades de hasta 1.500 metros con costos que oscilan entre 59 y 110 dólares por metro cúbico; el primero, para el caso de una roca muy favorable y el segundo para una roca muy desfavorable. Si la explotación se hiciera a una profundidad de 500 metros los costos serían de 41 y 78 dólares por metro cúbico, respectivamente. Para profundidades intermedias estos valores pueden extrapolarse en forma casi lineal.

¿En nuestro país las reservas están a profundidades aceptables para la extracción minera?

No sólo aceptables, sino óptimas, pues gran parte de los yacimientos abandonados están cerca de la superficie, es decir, por encima de los 1.500 metros de profundidad, cosa que en otros países no se da. Además, el tipo de formación estructural y de la roca en que se encuentra nuestro petróleo es desventajoso para el bombeo, pero muy ventajoso para el laboreo minero. Esto significa que sin problemas, y a los costos enunciados, podríamos extraer más de un 35 por ciento de lo que ha quedado en el subsuelo. Se estima que una exploración para cubrir lo que se pretende sacar de petróleo va a costar unos 4.000 mi-

llones de dólares por año. Y nosotros tenemos disponibles bajo tierra reservas que superan en decenas de veces lo que se piensa ubicar. Ya las tenemos descubiertas; sólo hay que cambiar la metodología.

¿Y qué opina YPF de todo esto?

Nosotros estamos trabajando en este proyecto desde hace cuatro años y durante casi todo ese tiempo hemos mantenido conversaciones con las autoridades de YPF. Al principio orientamos nuestra acción en el sentido de tratar de que los técnicos petroleros entendieran la metodología minera y pudieran creer en los costos que elaborábamos. Ellos no podían comprender que costaba lo mismo hacer un pozo con una máquina rotativa, que hacer un pique y meternos abajo. Tampoco entendían que construir todas esas galerías a profundidad era más barato que hacer perforaciones. Los petroleros están acostumbrados a manejar grandes cifras. En cambio, toda la actividad minera representa la décima o la vigésima parte de un costo normal petrolero. Entonces, cuando vamos con nuestras cuentas, con nuestros valores (que en minería son normales en todo el mundo) no nos creen. Es muy difícil romper todo un esquema mental. Ahora la cosa cambió un poco; un grupo de técnicos de YPF comprendió el problema y estamos por llegar a un acuerdo para concretar un convenio que permita realizar estudios de factibilidad y desarrollo tecnológico. Si YPF se decide, en año y medio podemos empezar el proyecto y en cinco años estar produciendo petróleo. Esto, por supuesto, incluyendo los avances tecnológicos, la preparación de la gente necesaria y la visita a los yacimientos de otros países, a fin de comprobar los pro y los contras en cada caso.

¿En sólo cinco años esos pozos abandonados producirían petróleo?

Efectivamente. Una vez determinada la zona adecuada para comenzar a aplicar el método, se desarrollarían labores piloto que, según suponemos, serían autofinanciables (las inversiones se pagarían con el petróleo a recuperar). El trabajo de pique, la construcción de galerías, las perforaciones hasta el manto y el drenaje llevarían, aproximadamente, unos cinco años. Pero repito, con toda una serie de avances tecnológicos de gran trascendencia para el país.

Concretamente, ¿a qué avances se refiere?

Bueno, la lista es extensa. Por ejemplo, hay que efectuar modificaciones a las maquinarias de carbón aprovechando lo que ya existe en esa industria, sobre todo lo

desarrollado en los yacimientos de Río Turbio. Asimismo, desconocemos las condiciones gaseosas que hay cerca de los mantos de petróleo comparadas con lo que existe en las minas de carbón. Por otro lado, hay que tener muy en cuenta que normalmente los mantos de petróleo están acompañados por agua, con todo lo que ello

significa para una obra a muchos metros de profundidad. También hay que analizar la resistencia de la roca. En fin, es necesario solucionar una serie de inconvenientes que producirán un desarrollo técnico final. Todo está contemplado en el proyecto. Hay que estudiarlo detenidamente, pero es factible.

Recursos de petróleo "in situ" y reservas recuperables al 31-XII-83
(m³ x 10⁶)

Cuenca	Petróleo "in situ"	Reservas		Original recuperable	Recursos *
		Extraídas	A extraer		
Noroeste	104,898	25,770	25,173	50,943	53,955
Cuyana	658,884	137,330	39,767	177,097	481,787
Neuquina	1.209,893	141,793	167,940	309,733	900,160
Golfo San Jorge	2.545,715	266,084	131,718	397,802	2.147,913
Austral	165,156	25,388	24,921	50,309	114,847
Total	4.684,546	596,365	389,519	985,884	3.698,662
	100 %	12,7 %	8,3 %	21,0 %	79,0 %

(*) Recursos remanentes no recuperables económicamente por métodos convencionales.

Recursos = Petróleo "in situ" menos original recuperable.

(**) De: Trabajos Dr. Antonio Pocovi - Ing. José A. Mátar. YPF e IIM de Universidad Nacional de San Juan.

INYECTOR PARA ALIMENTACION ENTERAL DEL RECIEN NACIDO

El Instituto de Mecánica Aplicada, dependiente del CONICET, junto con el SENID, con sede en la Base Naval de Puerto Belgrano, y el Grupo de Sistemas Mecánicos de la Facultad Regional de Bahía Blanca de la UTN, desarrollaron un inyector para alimentación enteral de recién nacidos que deben ser alimentados con sonda.

El equipo, que también puede usarse para inyectar insulina, heparina y otras drogas, es regulable en forma continua y posee un sistema de alarma visual y otro auditivo. Además, permite inyectar 20 cm³ en 1 hora 40 minutos en su velocidad mínima, y en 20 minutos en su velocidad máxima, para determinada jeringa.

El elemento, primero en su tipo en el país, se utilizará en el servicio de Neonatología del Hospital "Dr. José Penna".

En el desarrollo del equipo, cuyo costo es muy inferior a los de procedencia extranjera, participaron los técnicos Salvador La Malfa y Daniel Pasqua, y los doctores Liberto Ercoli y Patricio Laura.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

En el mes de junio de este año, el Área de Transferencia de Tecnología del CONICET elaboró un informe en el que se muestra una realidad elocuente: y es que en los primeros 25 años de funcionamiento del CONICET (1958-1983) se celebraron igual cantidad de convenios que desde enero de 1984 hasta la fecha.

Una explicación de la casi inexistente actividad de transferencia puede basarse en que no hubo modernización del pensamiento del sistema científico argentino en correspondencia con el desarrollo científico mundial, que trascendió desde la profundización y amplio desarrollo de la investigación básica hacia la integración de las ciencias con el aparato productivo a través de la investigación aplicada.

En consecuencia, el CONICET no tuvo una política que pusiera el acento en la transferencia de tecnología. Las acciones de transferencia surgieron esporádica y espontáneamente, como expresión de las necesidades puntuales de algún grupo de investigación y debieron vencer una sorda barrera de desaliento, manifiesta en las trabas y demoras burocráticas y la no consideración del valor que dichas acciones tenían.

El 8 de marzo de 1984 se crea el área de Transferencia de Tecnología con los siguientes objetivos prioritarios:

- a) Impulsar la transferencia de tecnología desde los Institutos y Programas del CONICET al sector productivo, con los siguientes objetivos:
 1. Fortalecer, dentro de las posibilidades de los Institutos y Programas, al sector productivo en lo que hace a desarrollo tecnológico.
 2. Reciclar información en la interfase SECTOR PRODUCTIVO-CONICET a fin de fortalecer el mutuo conocimiento de su potencial y posibilidades de transferencia.
- b) Lograr una metodología ágil, que permita implementar en forma sistemática y práctica convenios entre el CONICET, las universidades, los institutos y las empresas.

Como resultado de esta nueva orientación se duplica en un año y medio la cantidad anterior de convenios ce-

lebrados y se duplica el número de Institutos que participan en dichos convenios (véase gráfico).

Recientemente, el Área de Transferencia de Tecnología reforzó su tarea volcando sus esfuerzos para acentuar la interacción en el sistema científico y medio, que se concretó en las siguientes acciones:

1. Relevamiento y puesta al día de convenios realizados y en trámite.
2. Diseño del trámite a seguir con los convenios
3. Relevamiento de la capacidad de oferta potencial del sistema científico del CONICET
4. Patentes
5. Coordinación institucional
6. Interacción con la demanda.

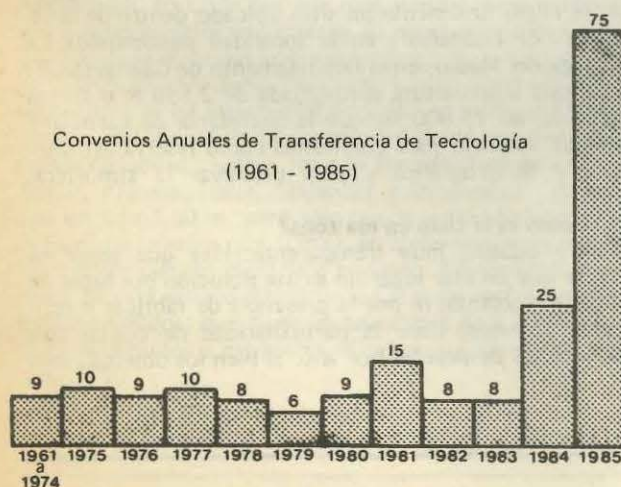
Algunos de los temas involucrados en la actualidad en acciones de transferencia son:

- Corrosión de materiales.
- Hormonas para reactivos diagnósticos.
- Caracterización de materias primas ferrosas.
- Mejoramiento de vacunas para la aftosa.
- Construcción de viviendas por placas modulares.
- Congelación y refrigeración de productos cárneos, frutihortícolas, etc.
- Determinación de características de pinturas y recubrimientos.
- Estudios hídricos y batimétricos de diques.
- Desarrollo de catalizadores para la industria petroquímica.
- Evaluación de inoculantes para soja y otras legumbres.
- Ingeniería de la rehabilitación (mecanismos y técnicas ortopédicas).
- Desarrollo de técnicas para la determinación de concentraciones de azufre en el yacimiento minero "La Casualidad".
- Sistemas solares y materiales locales para viviendas rurales y semi-rurales en el NOA.
- Ingeniería de diseño y desarrollo de proyectos industriales.
- Aplicación de la ingeniería genética para reactivos de diagnóstico.
- Desarrollo de aplicaciones para la industria química y de alimentos.
- Proyecto de ingeniería básica y de detalle para la planta piloto de agua pesada de la C.N.E.A.
- Recuperación de paraxileno en mezclas de hidrocarburos (industria petroquímica).
- Desarrollo de proceso para una planta de cloruro de bencilo.
- Investigación y desarrollo para el polo petroquímico de Bahía Blanca.
- Producción de proteína unicelular a partir de bagazo de caña y vinaza de alcohol.
- Problemas de difusión y defectos en sólidos iónicos y semiconductores.
- Procedimiento para la conservación de suero concentrado de quesería.
- Contralor y aprovechamiento de la biomasa vegetal flotante de los embalses del Paraná medio.

Con más de dos mil investigadores y un número similar de profesionales y técnicos, el sistema científico del CONICET posee un potencial de investigación aplicada, desarrollo de tecnología, asesoramiento y capacitación técnico-científica en temas de: electrónica, tecnología de alimentos, biotecnología, farmacología, petroquímica, química, etc.

Ponerlos al servicio de la sociedad es uno de nuestros objetivos.

Convenios Anuales de Transferencia de Tecnología
(1961 - 1985)



COMPLEJO ASTRONOMICO EL LEONCITO

Ubicado en el Departamento de Calingasta, San Juan, en una zona sumamente apta por la nitidez de la atmósfera y dotado de uno de los telescopios más grandes de América Latina, el Complejo Astronómico "El Leoncito" se inaugurará dentro de pocos meses.

En ese momento habrán transcurrido casi dos décadas desde la llegada del telescopio al país; un lapso considerable que muestra las consecuencias que las regresiones políticas producen en el campo de las actividades científicas, como en tantos otros.

La nueva y moderna estación permitirá a los investigadores argentinos desarrollar programas sistemáticos de estudio a largo plazo. Además, sus autoridades pondrán en marcha planes de divulgación a nivel masivo.

A fin de conocer el complejo y de tener un panorama de sus posibilidades, Emilio Villarino viajó en representación de nuestro boletín para entrevistar al director de "El Leoncito", doctor Hugo Levato.

¿Cuántos años hace que se proyectó instalar este gran telescopio en el país?

Las primeras ideas al respecto se remontan a la década del '50, cuando el doctor Jorge Sahade, entonces Director del Observatorio Astronómico de La Plata, logró que la parte que le tocaba a la Universidad de esa ciudad de uno de los préstamos del BID para reequipamiento de las universidades se destinara a la adquisición del telescopio. Primero se compró la montura y luego el bloque de vidrio. En principio se pensaba pulir el espejo aquí, pero como las posibilidades del laboratorio de óptica del Observatorio de La Plata llegaban hasta la elaboración de espejos de no más de 1,50 m, (el de "El Leoncito" tiene 2,15 m) se resolvió desistir de la compra en block y adquirirlo ya terminado. En definitiva, a fines de la década del '60 llega al país el telescopio fabricado por la firma norteamericana Perkin Elmer.

Luego de la llegada del telescopio, ¿qué pasos se dieron para su instalación?

A principios de la década del '70 el telescopio seguía en los cajones de procedencia porque la Universidad de La Plata no tenía fondos para encarar la instalación. Entonces se trató de convencer a las autoridades universitarias de que pusieran el telescopio al servicio de toda la comunidad astronómica; la idea era donarlo a la Nación y dar participación en el proyecto a todas las universidades que hacen astronomía en el país. Esto se concreta en 1977 cuando, con la SECYT y las universidades de La

Plata, San Juan y Córdoba, se elabora un plan para instalar el Observatorio adaptándolo al proyecto existente en el Observatorio Nacional de Kitt Peak, en Baja California, Estados Unidos, ya que éste posee un telescopio gemelo; por eso se tomaron su cúpula y sus instalaciones accesorias como base para el diseño.

¿Cómo se eligió el lugar para instalar el telescopio?

Durante aproximadamente diez años, personal del Observatorio de La Plata se dedicó a recorrer y estudiar diferentes lugares del país con pequeños telescopios, a fin de calibrar la cantidad de atmósfera, el tamaño de las imágenes, la cantidad de vientos y de noches despejadas. Una vez reunidos todos los datos, y teniendo en cuenta la cercanía de la localidad de Barrial para apoyo logístico, se eligió finalmente un sitio ubicado dentro de la estancia "El Leoncito", en la localidad denominada La Ciénaga del Medio, en el Departamento de Calingasta. El lugar está a una altura aproximada de 2.550 m y forma parte de las 75.000 ha que la Secretaría de Ciencia y Técnica adquirió para emplearlas como reserva astronómica y fitogeográfica y para preservar la atmósfera.

¿Cómo es el cielo en esa zona?

Muy estable, muy transparente. Hay que tener en cuenta que en este lugar no existe polución por luces de ciudades cercanas, ni por la presencia de fábricas o refinerías. Además, tiene la particularidad de contar con 300 noches despejadas por año. Si bien los objetos están

en todo el cielo austral, quienes viven en las ciudades muy iluminadas prácticamente no conocen el cielo, ya que no lo pueden ver a causa de la polución. Aquí, en cambio, se ve perfectamente el cinturón de la Vía Láctea, las nubes de Magallanes, que son dos galaxias externas pero pertenecientes a nuestro grupo local, y enorme cantidad de estrellas muy nítidas. La tranquilidad de la atmósfera provoca un espectáculo notable, que deslumbra a quien no está acostumbrado; eso, combinado con el silencio nocturno, pues el ruido no existe en esta zona. En consecuencia, podemos definir a "El Leoncito" como el sitio astronómicamente más apto del país, por eso es necesario preservarlo. Normalmente, un observatorio tiene una vida útil de 75 a 100 años; tratemos, pues, de proteger al nuestro para que cumpla ese ciclo.

¿Cuándo se inició la construcción del complejo?

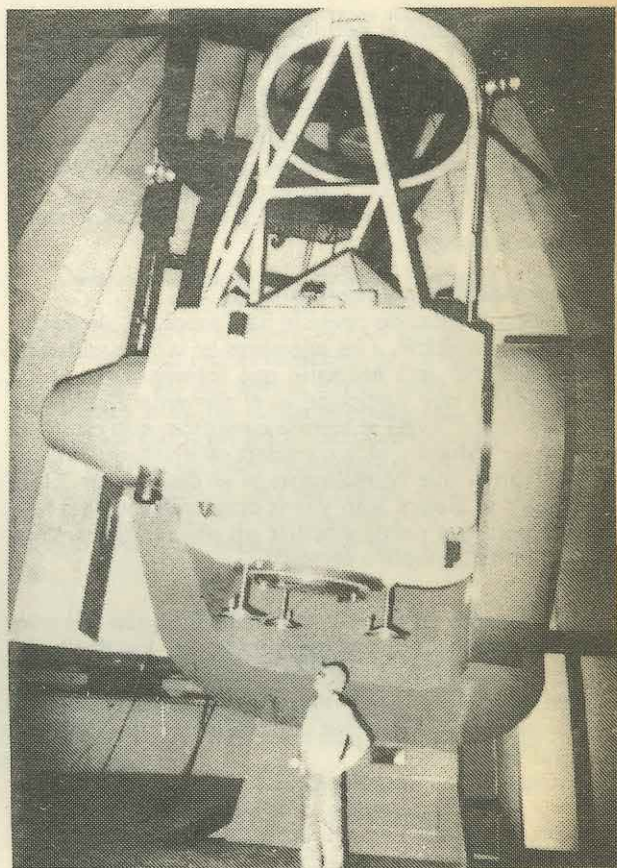
Las obras comenzaron a fines de la década del '70, pero la empresa que ganó la licitación pertenecía al grupo Grecco y, cuando éste quebró, todo quedó paralizado por espacio de dos años. Finalmente se decide efectuar una contratación directa con una empresa sanjuanina -Talleres Metalúrgicos Clavijo- y así concluir los trabajos. Durante 1983 y parte de 1984 esta empresa realizó el 90 por ciento de las construcciones: la usina, una de las casas para vivienda y buena parte de la cúpula. Pero comenzaron a surgir algunas dificultades para efectuar los pagos, por eso ahora falta un uno por ciento de los trabajos para dar por concluida la obra. Ese porcentaje corresponde a detalles de pintura y electricidad.

¿Cuándo se inaugurará el Observatorio?

En principio pensamos inaugurarlo en abril del año próximo, pero eso depende de que la empresa entregue la obra a tiempo, a fin de que nosotros podamos montar el espejo primario. El resto del montaje lo hicimos entre noviembre y diciembre de 1984.

¿Qué lugar ocupa "El Leoncito" en América Latina?

Junto con el de México en Ensenada, Baja California, es el más grande que posee un país latinoamericano. Ahora bien, en Chile hay tres más grandes, pero pertenecen a observatorios extranjeros. El observatorio de Cerro Tololo, de la National Science Foundation, administrado por varias universidades norteamericanas, tiene un telescopio de 4 m de espejo primario. Más al norte, el Observatorio Europeo Austral, propiedad de un consorcio de países europeos -entre los que figuran Alemania Occidental, Francia, Italia, Finlandia y Dinamarca- cuenta con uno de 3,60 m, pero sólo puede ser usado por europeos o por alguien que trabaje en algún programa en colaboración con un científico europeo. Finalmente, muy cerca de este último está el de la Carnegie Institution, de Estados Unidos, que tiene un telescopio de 2,50 metros. Si consideramos a estos tres, el nuestro ocupa el cuarto lugar.



Vista parcial del Telescopio del Observatorio Astronómico "El Leoncito"

¿Cómo funciona este complejo?

Con un director, un comité directivo y un comité científico. El comité directivo está integrado por un miembro de cada una de las instituciones participantes, es decir, el Secretario de Ciencia y Técnica, el Presidente del CONICET y los Rectores de La Plata, San Juan y Córdoba. Ellos normalmente delegan esa función en un representante. El comité científico está integrado por dos científicos de cada una de esas instituciones y se ocupa de todo lo relacionado con el quehacer científico, otorga los turnos de observación a los investigadores, etcétera.

¿Quién fija las políticas generales?

El comité directivo, que es el nexo con las autoridades gubernamentales. Por su parte, el director ejerce la superintendencia del complejo. Pero deseo destacar que todo esto funciona sobre la base de los deseos de la comunidad astronómica.

¿Cómo se reunió al personal?

El CONICET aporta el personal proveniente de sus carreras de investigador y de técnico, así como personal de apoyo; pero también aportan las universidades. Las de San Juan y La Plata han afectado personal propio para tareas en el complejo. Asimismo, y gracias al CONICET, pudimos incorporar un ingeniero electrónico, uno electromecánico, técnicos mecánicos y electrónicos y operadores del telescopio.

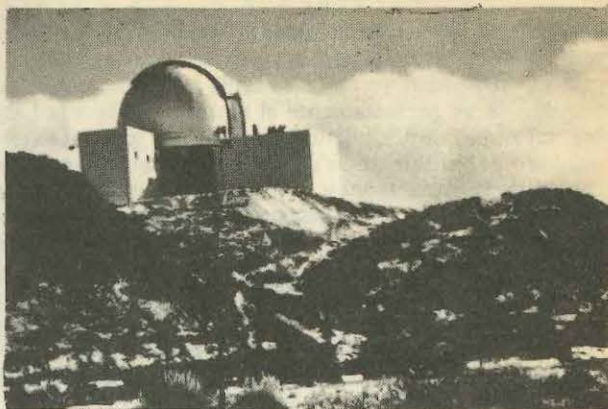
¿Cómo trabajarán los investigadores?

Cuando la estación opere lo hará sobre la base de turnos que se asignarán a los miembros de la comunidad astronómica. No será necesario que formen parte de las universidades que participan en el convenio. Cualquiera podrá solicitar turno al comité científico, que estudiará el plan de trabajo y, si lo considera satisfactorio, le otorgará el turno, que normalmente es de diez noches. El investigador se alojará aquí y se le brindarán todas las facilidades para que pueda efectuar sus observaciones, siempre asistido por nuestro personal.

¿Cuáles son, en general, las líneas de acción que pondrán en marcha una vez inauguradas las instalaciones?

Pensamos en dos líneas. Una tiene relación con la divulgación a nivel masivo, pues el público tiene que saber qué se hace aquí y para qué. Esto es muy importante para nosotros.

La otra línea es académica. El hecho de poder contar con esta estación permitirá a los becarios del CONICET y de otras instituciones acceder más fácilmente a turnos de estudio; recordemos que es difícil el acceso a turnos en observatorios extranjeros. Ahora el contacto de los becarios con instrumental de primera línea va a ser mucho más simple. Esta es una de las razones por las cuales conviene mantener una estación de este tipo; otra, suma-



mente importante, es que se podrá experimentar. En efecto, cuando nuestros científicos van a una estación extranjera deben hacerlo con un programa que brinde seguridades en el sentido de lograr resultados; una de las exigencias es que se publiquen los resultados, y ocurre que a veces no podemos estar seguros de obtenerlos. Además, las estaciones extranjeras están saturadas de pedidos. Las del norte de Chile, por ejemplo, reciben cinco veces más pedidos de los que pueden satisfacer. Esto no significa que los astrónomos dejarán de concurrir a esos observatorios, pues en ellos pueden hacer buenos contactos y ver todo lo nuevo para decidir qué puede ser útil que nosotros incorporemos.

Muy cerca de aquí hay otra estación ¿no es cierto?

Efectivamente. A unos 6 km está la estación de las universidades de Yale-Columbia, instalada según los datos que nosotros teníamos sobre esta zona. Cuando la administración quedó en manos de la Universidad de San Juan (por un convenio con dichas casas de estudio norteamericanas) se la denominó "Estación de Altura El Leoncito". Allí hay un astrógrafo doble (dos telescopios sobre la misma montura que apuntan al mismo lugar del cielo) que permite obtener, simultáneamente, una fotografía en un color y otra en otro. Pero no es un telescopio reflector como el nuestro, es decir, no tiene espejos, sino lentes. Fue instalado para fotografiar todo el cielo austral a fines de la década del '60 para 20 ó 25 años después, volver a tomar las mismas fotografías y comprobar el movimiento de las estrellas respecto de las galaxias de fondo. Así se detecta el movimiento propio de las estrellas.

¿Qué características tiene el telescopio del complejo que usted dirige?

Nuestro telescopio cuenta con un espejo primario de

2,15 metros, lo que le da el poder colector de luz. Dispone de un foco que técnicamente se denomina cassegrain, ubicado debajo del espejo, en el que se coloca el espectrógrafo, un fotómetro y cámaras directas. Otro foco, llamado coudé, se encuentra en una habitación donde termina el eje polar del telescopio. Allí se coloca cualquier instrumental que requiera una temperatura estable y una estabilidad sin flexiones mecánicas. En este momento no disponemos de elementos para el foco coudé. Con el tiempo deberemos equipar y mejorar los equipos y los detectores.

¿Qué trabajos se pueden hacer con este telescopio?

Fotografías directas, espectroscopía, fotometría, estudios en nuestra propia galaxia y en galaxias externas, astronomía estelar. También permite hacer radiación en longitudes de ondas más largas.

¿En qué radica la diferencia entre un telescopio de 2 m y uno de 4 m?

En la rapidez, ya que el colector de luz de uno de 4 m es mucho más veloz. ¿Y para qué sirve la velocidad? . Para detectar fenómenos variacionales. Si en un objeto cualquiera hay una variación que se produce, por ejemplo, en un lapso de 3 minutos, es necesario efectuar la observación en ese lapso, de lo contrario la variación se borra y no se detecta. De todos modos, es importante aclarar que con telescopios como el nuestro se han fotografiado galaxias situadas a uno o dos millones de años luz (recordemos que un año luz equivale a 9 millones de kilómetros). Además, si a este telescopio se lo deja exponiendo durante un día se ve mucho más que en un telescopio de 4 metros exponiendo 10 minutos.

¿Los miembros de la comunidad astronómica argentina continuarán con sus programas una vez inaugurado el complejo?

Sí. La gente va a continuar con sus programas, pero hay que considerar cuáles son los programas con los que la astronomía argentina puede competir ventajosamente empleando este telescopio. Dichos programas son más bien de tipo sistemático, a largo plazo; programas que en otros laboratorios no se pueden realizar por la saturación de la que hablé. Podría competir con ventaja en todo lo que sea espectroscopía de alta dispersión, lo que permite ver, bien esparcida, la luz que proviene de una estrella en las distintas longitudes de onda. ¿Qué es lo que vemos en las longitudes de onda? . Vemos las líneas de los elementos químicos que componen determinada estrella. Entonces, a través de estudios de espectros de alta dispersión, podemos determinar qué elementos químicos componen la atmósfera de una estrella. En realidad hay muchísimos estudios con buenas posibilidades. Por ejemplo, investigar las nubes de Magallanes, una galaxia diferente a la nuestra cuyo contenido son estrellas a las que vemos como nubes debido a la distancia en que se encuentran.

La luz que vemos de una estrella ha partido hace muchos años. ¿Es un dato a tener en cuenta?

Sí, ese es un punto complicado que los astrónomos deben tener en cuenta. La estrella más cercana a la Tierra, próxima al Centauro, emite una luz que tarda tres años y medio en llegar hasta nosotros, pero las luces de algunas galaxias salieron hace millones de años. De todas formas, lo que normalmente vemos no es un cuerpo único, sino una estrella doble, o triple, o cuádruple. Prácticamente no existen estrellas simples, ya que están en grupos o cúmulos globulares (del orden de las 100.000 estrellas).

Volviendo al complejo, además de la cúpula, ¿qué otras instalaciones tiene?

Hay una usina con dos motores diesel de 125 kilovatios cada uno; tanques de reserva de combustible y agua; una planta purificadora y presurizadora de agua; casa para vivienda y depósitos. En realidad, la usina se reserva para cualquier contingencia, pues recibimos energía por la línea comercial. La cúpula que aloja al gran telescopio está dotada de talleres, laboratorio fotográfico y sala de computación. En una segunda etapa se podrían realizar algunas construcciones adicionales para albergue de la gente que realiza tareas nocturnas. El astrónomo trabaja desde que oscurece hasta que amanece. En verano puede hacerlo desde las 22 hasta las 5 ó 6; en invierno desde las 20 hasta las 6,30 horas.

¿Cuánto dinero se ha invertido en este complejo?

Hasta el momento se han destinado unos 5 millones y medio de dólares. Es una inversión grande, pero hay que tener en cuenta que el telescopio se compró a fines de la década del '60; por ello el dinero se ha prorrateado en todos estos años. No debemos olvidar que la astronomía argentina alcanzó un grado de desarrollo muy importante. En nuestro país hay una inversión sólida en recursos humanos; contamos con un plantel de excelente nivel que puede abastecer a los observatorios. Y detrás de todo esto está la Universidad. Son muchos años de esfuerzo.





COORDINACION Y PLANIFICACION

REGIONALIZACION

Los días 4 y 5 de julio de 1985 tuvo lugar, en la ciudad de Santiago del Estero, la VII Reunión de la Comisión Intersectorial Regional del Noroeste (CIR-NOA) (región integrada por las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja, Tucumán y Santiago del Estero) organizada por la SECYT, dentro del marco de su Sistema de Regionalización. La misma fue presidida por el Subsecretario de Coordinación y Planificación, Dr. Carlos R. Garibotti, y contó con la asistencia de los delegados de los seis gobiernos provinciales que comprende la Región, los representantes de las universidades nacionales y privadas, e institutos de investigación y desarrollo.

En su transcurso se aprobaron los siguientes temas:

1. Incorporar Recursos forestales como prioridad dentro de los Programas de Investigación y Desarrollo Regionales del NOA, sumándose de esta forma a los tres existentes: Recursos mineros, Recursos hídricos y Agroindustriales. Fue aprobado también el Documento Base del Programa de Recursos Forestales.
2. Incluir a las ciencias sociales en los cuatro Programas de la región, con el objeto de tender a proyectos integrados de desarrollo económico social. Para esto se estudiará la modificación oportuna de los Documentos Base de los Programas.
3. Recomendar modificaciones al Documento "Lineamientos de Política de Regionalización Científica-Tecnológica.

UNA DECLARACION SOBRE BIBLIOTECAS Y ACTIVIDADES AFINES

En la sesión ordinaria del 20 de julio del corriente, la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales aprobó una declaración "Sobre la situación de las bibliotecas y de la publicación de los trabajos científicos argentinos".

Como dicha declaración apunta a que se sumen esfuerzos para evitar que el desarrollo de la ciencia en la Argentina se vea entorpecido por la falta de un sistema informativo adecuado a las necesidades actuales, la publicamos en su totalidad.

La necesidad de la investigación científica y el desarrollo tecnológico para el progreso de nuestro país es reiteradamente sostenida por gobernantes, políticos, dirigentes universitarios, científicos y, en general, por todos los que se preocupan de su consecución desde las mismas bases. Tal alcance se ha hecho crítico ante la situación actual, que exige un análisis y proposiciones realistas para salir de ella.

Dos son los requerimientos esenciales para que cualquier trabajo de investigación científica o técnica sea trascendente: (1) disponibilidad de fuentes de información adecuadas; y (2) publicación de sus resultados. (1) Las fuentes más importantes de información científica son las revistas especializadas, los libros y, de reciente adquisición, los microfilms y la transmisión por computadoras. Sin embargo, estos últimos métodos no reemplazan

zan todavía a los sistemas tradicionales. La falta de disponibilidad de fuentes de información bibliográfica adecuadas y actualizadas afecta la calidad y originalidad de los trabajos en marcha o por emprender. La información científica mediante revistas y libros especializados debe ser fácilmente accesible a los investigadores y profesores universitarios, y no sólo la actual, sino la retrospectiva.

(2) La trascendencia nacional e internacional de la investigación que se realiza en cualquier país se logra por la publicación de sus resultados y por su difusión. La publicación puede hacerse por medio de revistas especializadas y por libros, como aquéllos que el mismo investigador usa como fuente de información y de inspiración originales. Su distribución, por otro lado, e introducción en los más relevantes medios internacionales de investigación, es condición *sine qua non*.

Lamentablemente, la provisión actual de material bibliográfico es deficiente. Salvo excepciones, contrasta con la abundancia característica de otros tiempos. Las dificultades se iniciaron con la segunda Guerra Mundial. Hasta entonces numerosas bibliotecas podían jactarse de disponer de la totalidad de las publicaciones internacionales y nacionales de su especialidad. Después de la guerra el cambio fue notable: primero porque se interrumpieron las suscripciones por el conflicto bélico, y segundo porque hubo un manifiesto desinterés de las autoridades por destinar fondos para la compra de material bibliográfico. Finalmente, la escasa cantidad y variedad de publicaciones científicas nacionales especia-

lizadas, y la falta de fondos para el sostenimiento de las existentes, impidieron o detuvieron su canje con otras similares del extranjero. A estas circunstancias se agregaron la proliferación de publicaciones científicas resultantes del incremento de la investigación internacional y el aumento de los precios, que dificultaron aún más el conseguir divisas para el pago de las suscripciones.

Esta afligente situación hubiera sido mitigada por el sostenimiento y la multiplicación de las publicaciones periódicas y de los libros especializados. Las publicaciones periódicas hubieran permitido un canje nacional e internacional activo, con el consecuente intercambio actualizado de los resultados de la moderna investigación científica y tecnológica. Pero no sólo ello no ocurrió, sino que renombradas publicaciones periódicas y editoriales argentinas languidecieron, o irremediablemente desaparecieron.

Todo esto explica el deterioro que afectó a nuestras bibliotecas científicas. Salvo situaciones especiales de determinados centros o institutos de investigación o de esfuerzos individuales, el estado general es incompatible con la exigencia de un sistema informativo adecuado para un vigoroso renacimiento y desarrollo de la ciencia en la Argentina.

Por las razones expuestas, esta Academia entiende que los organismos estatales responsables del sostén de la investigación científica y técnica deben tomar medidas urgentes para paliar al menos el afligente problema de la desinformación y también el de las publicaciones científicas de Argentina.

ACTIVIDADES DEL AREA DE FARMACOLOGIA

Uno de los objetivos que se ha fijado el Area de Farmacología de la SECYT es estimular y encauzar la interacción entre las unidades de investigación y desarrollo de la órbita oficial y la industria. Esta actividad se enmarca dentro de la acción emprendida conjuntamente con el Ministerio de Salud y Acción Social, y las Secretarías de Industria y de Comercio Interior.

Las medidas, que atañen a diferentes áreas del Gobierno, se proponen reactivar y aumentar la actividad productiva de la industria farmacéutica y farmacoquímica sustituyendo importaciones y aumentando, por lo tanto,

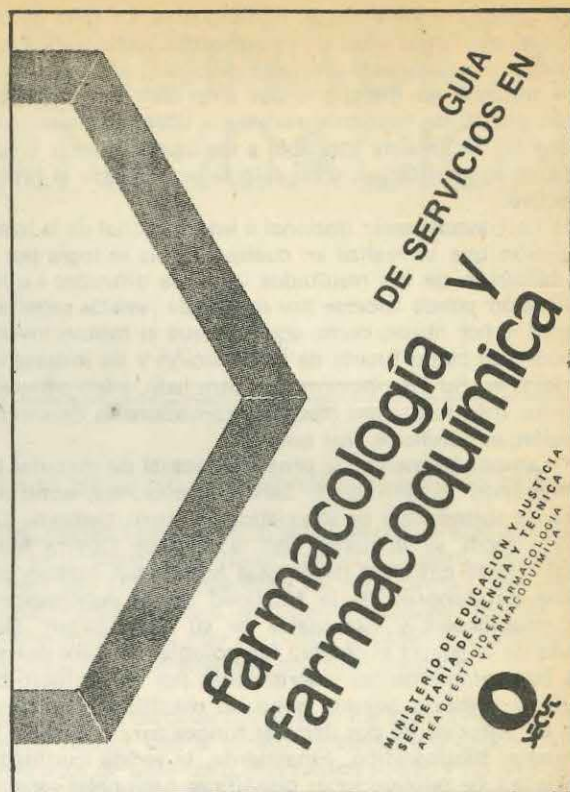
la autonomía tecnológica de nuestro país.

El Area de Farmacología de la SECYT tiene a su cargo proyectar la actividad académica respectiva, a fin de colaborar con la industria en la solución tecnológica de los sistemas productivos.

Las principales actividades realizadas son las siguientes:

- Se constituyeron Subcomisiones Asesoras, una de Síntesis Química y otra de Productos Naturales, en las que se analizaron la situación actual y las perspectivas de desarrollo de los temas.

- Se realizó una encuesta en la comunidad académica y otra entre las empresas del área. Con la primera se logró tener una idea de las diferentes posibilidades de colaboración de la comunidad y, con la segunda, una medida del estado actual de la industria y sus necesidades inmediatas desde el punto de vista tecnológico-productivo.
- Como consecuencia de la encuesta realizada en la comunidad científica se editó una **Guía de servicios en farmacología y farmacoquímica**.
- Se trabajó conjuntamente con la Secretaría de Industria en la formulación de un régimen de promoción sectorial, con el objeto de promover la sustitución de importaciones. Asimismo, con la colaboración de miembros del Subcomité de Síntesis Química se efectuó una investigación bibliográfica de los métodos de síntesis de monodrogas de interés.
- Se prevé el otorgamiento de subsidios para proyectos de investigación aplicada que cubran aspectos prioritarios del área.
- Se constituyó una Oficina de Enlace para la evaluación de actividades farmacológicas de productos naturales y/o sintéticos.
- Se prevé la organización conjunta con las Universidades y demás Instituciones Académicas de cursos de perfeccionamiento a nivel de posgrado, con el objeto de promover la formación de recursos humanos. Asimismo, a través de convenios de intercambio científico se estimulará la interacción con centros de excelencia en el extranjero.



REUNION INTERSECTORIAL DE CIENCIA Y TECNICA EN MENDOZA

Tuvo lugar en Mendoza la reunión de la Comisión Intersectorial de Ciencia y Técnica de Cuyo, que fue presidida por el Subsecretario de Coordinación y Planificación de la Secretaría de Ciencia y Técnica, doctor Carlos Roberto Garibotti, y a la que asistieron representantes de los gobiernos provinciales de San Luis, San Juan y Mendoza y autoridades universitarias.

El doctor Garibotti, entre otros conceptos, manifestó que "uno de los objetivos de significación del gobierno nacional, en el marco de sus grandes lineamientos políticos, es darle prioridad a los planes regionales en materia de promoción de la ciencia y de la tecnología".

La reunión, así como las efectuadas en otros puntos del país, tuvo por finalidad fomentar la integración del sistema científico y técnico de la Argentina, tendiendo a un aumento de la capacidad de decisión en la formulación de políticas regionales y en la gestión de tareas de investigación y desarrollo.

OFICINA DE ENLACE EN EL AREA DE FARMACOLOGIA

El Área de Farmacología y Farmacoquímica de la SECYT ha detectado la necesidad de contar con una más eficiente vinculación entre los laboratorios de síntesis orgánica creativa, al igual que los de aislamiento de productos naturales y aquéllos capacitados para evaluar la actividad farmacológica de esos productos.

Para corregir esa deficiencia se creó una Oficina de Enlace que, recibiendo la solicitud de los laboratorios productores, se encargará de obtener -dentro de lo posible- la evaluación de la actividad farmacológica de los productos sintéticos o de origen natural que se reciban.

Es idea de esta Oficina encarar la evaluación de actividades relativamente definidas por el productor y no la actividad general (*screening*) ni la toxicidad o letalidad del producto, que pueden ser realizadas por laboratorios conocidos.

Dentro del área se están elaborando los instrumentos adecuados para permitir la efectivización de estos estudios por parte de entidades oficiales y privadas, con el propósito definido de aunar esfuerzos e inteligencia en beneficio mutuo.

La Oficina de Enlace está a cargo del Dr. Luis Zieher, quien recibirá todas las consultas y las canalizará de la manera más apropiada,

Av. Córdoba 831, 6to. Piso, 1054 Buenos Aires, Tel. 824-5079.

Creación de la Escuela Superior Latinoamericana de Informática -ESLAI-

Como resultado de una labor conjunta de la Oficina Intergubernamental para la Informática (IBI), la UNESCO, el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y la Secretaría de Ciencia y Técnica, se creó la Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI), que abrirá sus puertas en marzo de 1986.

El objetivo principal de la Escuela es formar expertos, docentes e investigadores en informática capaces de satisfacer la necesidad de graduados que posean la experiencia y la preparación requeridas para acelerar el desarrollo académico y tecnológico de los países de la región. Con la creación de la ESLAI se dio principio de cumplimiento en la Argentina a una de las principales propuestas del Informe producido en 1984 por la Comisión Nacional de Informática -organismo interministerial que funcionó con la presidencia de la Secretaría de Ciencia y Técnica-, que recomendó la creación de un centro de carácter universitario y vocación regional, destinado a brindar formación intensiva en informática a alumnos seleccionados que estén promediando carreras universitarias.

La estructura y el funcionamiento de la ESLAI reflejan, asimismo, las razones invocadas en el mismo Informe, en lo que respecta a la necesidad de una formación básica en lógica-matemática, fundamental en las ciencias de la computación, y una sólida formación que permita desarrollar y adaptar la tecnología informática. Coincide también con la afirmación, allí contenida, de que sólo el docente que se forma en ambientes de investigación y tiene fuertes conexiones con la red mundial en que se desarrollan los nuevos conceptos, puede transmitir conocimientos y un espíritu de investigación y búsqueda permanente.

El significado más importante de la creación de esta escuela reside, por otra parte, en su apertura hacia el resto de América Latina.

Escuela Superior Latinoamericana de Informática

La Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI) es una institución auspiciada por el gobierno argentino y organismos internacionales creada en 1985 para estimular la formación de docentes e investigadores latinoamericanos de alto nivel en informática.

BECAS 1986

Se llama a inscripción a estudiantes que hayan aprobado el segundo año de una carrera universitaria oficialmente reconocida.

INFORMES Y SOLICITUDES DE INSCRIPCIÓN

CIERRE DE INSCRIPCIÓN:

Fecha límite para recepción de solicitudes:
15 de Octubre de 1985 en
ESLAI
CASILLA DE CORREO 3193
1000 CORRAL CENTRAL
BUENOS AIRES
REPUBLICA ARGENTINA.

También podrá solicitarse información en las Embajadas Argentinas acreditadas en los países de la Región.

AUSPICIAR



SECRETARÍA DE CIENCIA Y TÉCNICA
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



OFICINA INTERGUBERNAMENTAL PARA LA INFORMÁTICA



Objetivos de la ESLAI

1. Formar graduados universitarios con sólida preparación básica en informática, aptos para desempeñarse como docentes e investigadores en carreras de informática y en tareas de investigación y desarrollo en empresas de informática.
2. Contribuir a crear las bases para establecer escuelas informáticas de posgrado.
3. Contribuir a modernizar y dinamizar el ambiente académico latinoamericano.

Becas para estudiantes latinoamericanos

La ESLAI cuenta con una carrera de licenciatura en informática y otorgará becas para cursarla a estudiantes de países latinoamericanos que hayan aprobado dos años de una carrera universitaria y demuestren tener conocimientos matemáticos y aptitud para el estudio y la investigación.

Los cursos de licenciatura (de tercero a quinto año) se dictarán en seis semestres, en instalaciones provistas de los mayores adelantos en la materia, a cargo de especialistas contratados al efecto. Una vez alcanzado cierto grado de preparación, los alumnos compartirán su labor académica con pasantías en industrias informáticas o en carreras informáticas a nivel universitario.

Se estimulará también la participación del becario en actividades externas, incluido el cursado de materias afines en otros establecimientos universitarios.

Se otorgará título habilitante de licenciado en informática, extendido por una Universidad estatal argentina, a los becarios que hayan aprobado todos los semestres de la carrera, y que hayan satisfecho la pasantía obligatoria y el trabajo final de grado.

PLAN DE ESTUDIOS

Primer semestre:

Lógica; Algorítmica y programación; Organización de la computadora; Probabilidades y estadística y Taller I.

Segundo semestre:

Matemática discreta; Estructuras de datos; Arquitectura de la computadora; Sistemas operativos y Taller II.

Tercer semestre:

Sintaxis y semántica de lenguajes; Organización de lenguajes de programación; Procesamiento distribuido; Análisis de algoritmos y Taller III.

Cuarto semestre:

Ambientes de programación; Ingeniería de software; Sistemas de información; Programación avanzada y Taller IV.

Quinto semestre:

Técnicas de inteligencia artificial; Temas especiales I y Pasantía.

Sexto semestre:

Simulación y evaluación de sistemas; Temas especiales II y Trabajo de grado.

Entre los Temas especiales previstos figuran: Redes de computadoras, Bases de datos distribuidas, Computación gráfica, etc.

La Pasantía consiste en dedicar el equivalente a medio semestre al trabajo en una empresa de desarrollo de informática o en tareas docentes o de investigación de una carrera de informática de nivel universitario, siguiendo un plan de actividades establecido de común acuerdo entre la institución y la ESLAI.

El Trabajo de grado consiste en un trabajo desarrollado por el estudiante, bajo la dirección de un profesor, siguiendo un plan que se define durante el quinto semestre.

Formación de recursos humanos Informática universitaria

La Subsecretaría de Informática desarrolla una serie de acciones en materia de formación de recursos humanos:

- instrumentación de un banco de datos de recursos humanos en informática (y *know-how*);
- rediseño de las pautas de evaluación de la investigación en el área informática.
- diseño de planes de estudio para carreras de informática.

Con respecto al importante tema de la relación entre universidad y sector productivo el doctor Carlos M. Correa, Subsecretario de Informática y Desarrollo, participó en el VI Encuentro Nacional de Informática Universitaria que tuvo lugar en

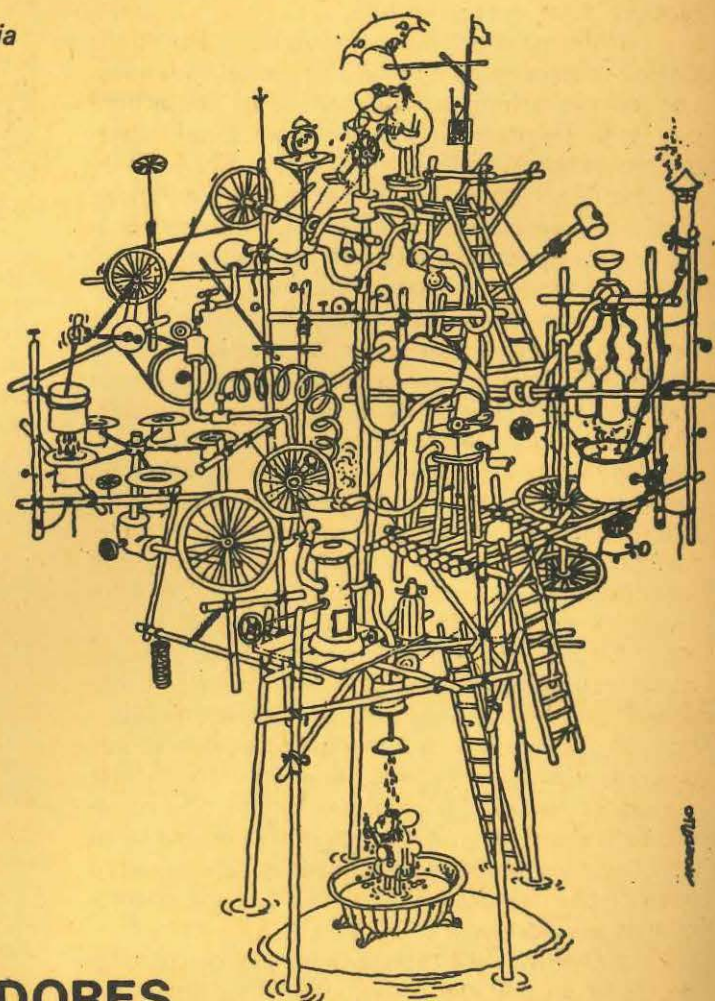
Bahía Blanca en junio de este año. Al cierre de la reunión el doctor Correa sintetizó los objetivos de la política nacional de informática y destacó que "las universidades, como formadoras de los especialistas del futuro, tienen una de las mayores responsabilidades en la ejecución de esa política. De la eficacia de su trabajo y de su adaptabilidad a la evolución de la disciplina dependerá la medida en que la Argentina pueda ser partícipe real de la revolución informática". Más adelante se refirió a la necesaria vinculación entre docencia e investigación y a la "necesidad imperiosa de vincular más estrechamente a la universidad con el sector productivo".

AÑO INTERNACIONAL DE LA JUVENTUD

"LA CIENCIA INVITA A LOS JOVENES"

Bajo este lema, la Secretaría de Ciencia y Técnica puso en marcha su programa "La ciencia invita a los jóvenes", cuyo objetivo central es contribuir al acercamiento entre investigadores científicos y jóvenes estudiantes del colegio secundario. A través de una carta abierta dirigida tanto a la comunidad educativa como a la integrada por científicos y técnicos, se abrió una convocatoria amplia, a la que se sumaron entusiastamente jóvenes, docentes e investigadores de muy distintas zonas del país. En este suplemento queremos informar acerca de la puesta en marcha del programa y sus primeras repercusiones; queremos también renovar nuestra invitación, y con ese sentido; reproducimos el texto de nuestra Carta Abierta. Por último, ofrecemos algunas imágenes de las reuniones celebradas con este motivo en el Centro Cultural General San Martín, que nos ha brindado su espacio como ámbito de encuentro.

**SE BUSCAN
JOVENES
CURIOSOS
E INVESTIGADORES
AUDACES**



**CARTA ABIERTA A LOS
INVESTIGADORES CIENTIFICOS
Y
DIRECTORES DE ESCUELAS SECUNDARIAS**

En el Año Internacional de la Juventud, la Secretaría de Ciencia y Técnica desea propiciar un proyecto piloto de apertura de los centros de investigación a jóvenes interesados en cuestiones científicas que cursen los últimos años del ciclo secundario.

A pesar de la divulgación de la información a través de los medios masivos, la brecha que separa al conocimiento científico de la mayoría de la población, crece incesantemente.

No es un problema privativo de nuestro país. Entre nosotros se ha agravado en los últimos años. Los jóvenes sufren particularmente las consecuencias de la desintegración de la comunidad. El alejamiento de investigadores y docentes, la carestía de los libros, la falta de bibliotecas que se mantengan al día, la escasa producción y difusión de materiales de divulgación científica en los medios, han reforzado la tendencia general.

La rapidez de los avances de la ciencia y de las innovaciones tecnológicas hace difícil que los estudiantes tomen contacto con la problemática contemporánea. Por su parte, investigadores y técnicos desarrollan tareas de gran trascendencia social, sin que la ciudadanía esté suficientemente informada al respecto. Por eso pensamos que una acción importante sería posibilitar el contacto directo de los jóvenes con el quehacer científico y con investigadores de carne y hueso, que les puedan transmitir su entusiasmo personal.

El plan piloto que ahora comienza, consiste en la incorporación temporaria de estudiantes de 4° y 5° año del ciclo secundario a centros de investigación. Este proyecto demandará un esfuerzo por parte de los investigadores, que deberán distraer tiempo de su trabajo, organizar rutinas diferentes, plantearse problemas pedagógicos. No es una tarea sencilla. Pero para muchos jóvenes este esfuerzo puede tener una importancia decisiva en la orientación de sus vidas.

La suerte del proyecto depende, por otro lado, de las autoridades de los colegios secundarios y sus profesores de ciencia, así como de sus protagonistas, los jóvenes estudiantes.

El colegio podrá ser caja de resonancia y lu-

gar de amplificación del proyecto, pero también podrá tomar la iniciativa y acercarse a los laboratorios y centros de investigación.

La Secretaría coordinará esta experiencia en el segundo semestre de 1985 en las ciudades de Salta, San Luis, Posadas de Misiones y Santa Rosa de La Pampa. Como la modalidad de implementación depende de las características de diferentes áreas de trabajo, las instituciones y centros de investigación que participan indicaron en cada caso la cantidad de jóvenes que pueden integrarse y en qué horarios. En general optaron por uno de dos medios días por semana durante un par de meses. La participación de los jóvenes es totalmente voluntaria. Cuando la cantidad de interesados supera la capacidad de un centro, se recurre al sorteo como método de selección (más de una vez alumnos de escaso rendimiento escolar tienen buenas aptitudes para la ciencia, y un marco diferente de la escuela y que no parta de sus evaluaciones, puede ser el mejor método de estimularlas). Las actividades que desarrollen podrán abarcar una amplia gama, desde conversaciones con los investigadores hasta la participación en todas las tareas que estén a su alcance.

Sobre la base de esta experiencia, la Secretaría espera extender el proyecto durante el año próximo. Pero envía una convocatoria a todos los investigadores del país a sumarse desde ya a la tarea, sin esperar la coordinación de la Secretaría, tomando contacto directo con los colegios de su zona. Del mismo modo junto a la Secretaría de Educación propone a todos los colegios que tomen la iniciativa y busquen la relación con los lugares de investigación más cercanos.

En una palabra, convocamos a participar en el proyecto a todos los docentes e investigadores que estén convencidos de que vale la pena hacer el esfuerzo de abrir puertas a la juventud, mostrarle caminos, incitarla al libre ejercicio de la inteligencia y a la práctica de la investigación.

Para evaluar, mejorar y transformar este proyecto es vital la información que nos puedan proporcionar los que lo llevan a cabo: sin ninguna fórmula burocrática, a máquina o a mano, escritas en papel membrete o en una hoja de anotador, esperamos que nos hagan llegar sus sugerencias, observaciones, comentarios, tanto ahora como durante el transcurso de la experiencia.

Cordialmente.

*Doctor Manuel SADOSKY
Secretario de Ciencia y Técnica*

CUANDO LA CIENCIA

El viernes 30 tuvo lugar en el Centro Cultural General San Martín una reunión poco frecuente. Una centena de alumnos de escuelas secundarias acudió a la convocatoria realizada por la Secretaría de Ciencia y Técnica, juntamente con la de Educación, para poner en marcha en esta capital el plan "La ciencia invita a los jóvenes".

A lo largo de dos horas, múltiples y ricos intercambios tuvieron lugar. Educadores de la escuela media departieron con investigadores acerca del sentido y la necesidad de iniciativas de este tipo; jóvenes alumnos de colegios secundarios tuvieron la oportunidad de acercarse a una docena de investigadores, dispuestos a abrir sus lugares de trabajo para que ellos se incorporen a algún proyecto en el que puedan realizar, durante un breve lapso, una tarea concreta. Los jóvenes fueron turnándose para acercarse a las distintas mesas en que científicos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), YPF, Parques Nacionales, Facultades de Ingeniería y de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires y de la Comisión Nacional de Investigaciones Es-

ciales explicaban acerca de proyectos de investigación en temas tan disímiles como biología, petroquímica, ecología regional, ingeniería biomédica, enfermedad de Chagas, química industrial o energía solar.

Quizás lo más llamativo de la reunión haya sido el aporte espontáneo de quienes acudieron a ofrecer generosamente su tiempo y su dedicación en favor de una mejor formación e integración de nuestros jóvenes. Y alguien podría añadir que durante esa larga reunión, no hubo escuchas más atentos, ni interrogadores más minuciosos que los jóvenes estudiantes.

Presidieron el acto los doctores Bernardo Solá, Secretario de Educación y Manuel Sadosky, Secretario de Ciencia y Técnica y la profesora Nelly Z. de Speroni, Subsecretaria de Conductión Educativa.

A raíz del interés demostrado, fueron programados dos nuevos encuentros, en el mismo Centro, los días 7 de septiembre y 19 de octubre.

A ellos, protagonistas de esta convocatoria, y a todos quienes demuestran su interés, les damos las gracias y los invitamos a continuar sumándose a nuestra tarea de acercamiento del quehacer científico a la comunidad.

Y LOS JOVENES



Fotos: A. Cherep

SE ENCUENTRAN

INFORME SOBRE LA CONVOCATORIA

*A MENOS DE UN MES
DEL ENVIO DE LA CARTA ABIERTA
QUE REPRODUCIMOS,
QUEREMOS INFORMAR
A LOS INVESTIGADORES,
PERO TAMBIEN A LOS DOCENTES,
ESTUDIANTES,
Y A LA COMUNIDAD TODA,
SOBRE LA RESPUESTA
OBTENIDA Y LAS TAREAS
QUE SE ESTAN
DESARROLLANDO.*

En las ciudades donde la SECYT coordina las tareas como experiencia piloto, cada laboratorio o centro de trabajo involucrado se ha ofrecido a recibir entre 2 y 5 estudiantes, una o dos veces por semana. La Universidad de Misiones propuso recibir estudiantes en dos sedes, la de Posadas y la de Oberá, disponiéndose de 5 laboratorios. En Santa Rosa de La Pampa se integraron al proyecto 8 laboratorios, y 10 en Salta. La Universidad Nacional de San Luis ofreció recibir a más de 200 alumnos en 28 áreas de trabajo. En este caso se planteó una alternativa interesante. Al elaborar el proyecto piloto, la SECYT había decidido postergar hasta el año próximo la inclusión de las ciencias sociales, entendiendo que planteaban problemas peculiares, difíciles de resolver en el breve lapso disponible de 1985. Sin embargo, la Universidad de San Luis, en su respuesta, propuso recibir a 33 pasantes para trabajar en temas concretos de educación. Se concluyó la etapa de inscripción y se han iniciado las tareas.

En la carta abierta señalábamos que todo investigador que quisiera unirse a la experiencia podía hacerlo convocando simplemente a los estudiantes del colegio más cercano. No sabemos cuántos se sumaron así, silenciosamente. Pero sí conocemos a los que prefirieron escribir a la SECYT para ofrecer su colaboración. La lista es larga, y aumenta día a día.

Las cartas de respuesta a la convocatoria contienen en muchos casos nuevas propuestas u otras alternativas de trabajo.

La SECYT espera tener a fin de año datos suficientes de esta experiencia como para brindar una información completa acerca de la misma, así como para evaluarla y extender y mejorar su aplicación el año próximo. Pero también está trabajando en la elaboración de otros planes confluyentes. Esperamos, como aporte fundamental, que nos continúen llegando informes de lo hecho y propuestas para hacer. La rápida respuesta que tuvo esta convocatoria muestra la necesidad social de acciones semejantes, y la notable disposición de investigadores y docentes para ceder tiempo y energías a fin de colaborar en la formación de los jóvenes.



Foto: A. Cherep

DINFOPYME

Un programa de desarrollo informático para las pequeñas y medianas empresas

Tal como informáramos en nuestro Boletín número 5, la Subsecretaría de Informática y Desarrollo puso en marcha un programa destinado a impulsar una mayor adecuación de la tecnología informática al desenvolvimiento de la pequeña y mediana empresa (PYME) en nuestro país. El 22 de julio del corriente año se firmó, en la Secretaría de Ciencia y Técnica, una carta de intención por parte de doce entidades representativas de la comunidad informática y de la pequeña y mediana empresa.

El programa, que responde a objetivos contemplados en el Informe elaborado por la Comisión Nacional de Informática, procurará entre otras cosas:

- adecuar la oferta de bienes y servicios informáticos a los requerimientos de las PYMES;
- brindar una información integral y objetiva a los usuarios, capacitándolos así para fundamentar sus decisiones en esta materia;
- promover el uso de equipamiento y soporte lógico (*software*) nacional;
- impulsar la creación de mecanismos de promoción y fomento financiero para la aplicación de la informática a las PYMES;
- capacitar al personal de PYMES en informática aplicada a sus áreas específicas.

Durante la primera fase de integración del DINFOPYME, las entidades interesadas (Subsecretaría de Informática y Desarrollo - SECYT-; Confederación General Económica; Cámara Argentina de la Industria Electrónica; Cámara de Empresas de Software; Cámara Argentina de Consultores; Cámara Empresaria de Servicios de Computación; Instituto Nacional de Tecnología Industrial; Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Capital Federal; Federación Argentina de Consejos Profesionales en Ciencias Económicas; Colegio de Graduados en Ciencias Económicas; Consejo Profesional en Ciencias Informáticas; Asociación para la Pequeña y Mediana

Empresa Industria Electrónica; USUARIA), constituyeron una Comisión coordinada por la Subsecretaría de Informática. Como fruto de su tarea se elaboraron nueve proyectos de acción que abarcan las siguientes áreas:

- Relevamiento del estado actual de las pequeñas y medianas empresas en materia informática;
- Difusión de los objetivos del Programa Dinfopyme;
- Capacitación de los recursos humanos de las PYME en Informática aplicada;
- Relevamiento de los recursos informáticos para las PYME;
- Campaña de promoción de las soluciones informáticas para las PYME;
- Catalogación de elementos y alternativas informáticas;
- Fomento público, financiero y fiscal a la informatización;
- Metodología de adecuación profesional;
- Adecuación de registros y normas de control.

Esta experiencia de vinculación entre la pequeña y mediana empresa y la comunidad informática, hecha posible gracias al dinamismo e interés de los sectores convocados, se halla abierta a la adhesión de otras entidades.

Los doctores Manuel Sadosky y Carlos María Correa durante la firma del Acta de Intención del Proyecto DINFOPYME



PRIMER CONCURSO PARA OBRAS SOBRE INFORMATICA

El 29 de julio pasado se anunció en la Secretaría de Ciencia y Técnica el llamado a concurso para el "Primer Concurso para Obras sobre Informática", organizado conjuntamente por la Subsecretaría de Informática y Desarrollo, EUDEBA, Proceda S.A., INFOREXCO y la audición de Radio Splendid "Informática '85".

Se hallaban presentes en el acto el señor Adolfo Fregotte, Presidente de la empresa INFOREXCO S.A., el señor Carlos Tomassino, del programa de Radio Splendid "Informática '85" y el señor Julio César Minuzzi, Gerente de Desarrollo de PROCEDA S.A. quienes, con su aporte, han permitido que se instituyera esta distinción.

REGLAMENTO DE BASES

Llámase a concurso abierto de publicaciones inéditas para autores nacionales sobre temas relacionados con la informática en las áreas de:

Lógica para computación.

Metodología de programación y estructura de datos.

Arquitectura de procesadores. Introducción.

Serán consideradas con preferencia aquellas obras cuyo objetivo sea servir a la divulgación de la informática con énfasis en el aporte académico hacia los diversos niveles educativos, o que satisfagan la ampliación y/o profundización de conocimientos profesionales y/o especialistas de la informática.

Las publicaciones ganadoras de cada una de las áreas temáticas, se harán acreedoras a un premio de U\$S 1.000 cada una y a la edición de su obra por la Editorial Eudeba, en un período no superior a 6 meses.

De los concursantes

Los concursantes deberán ser argentinos nativos o naturalizados, con residencia permanente en el país o en países de América Latina.

Aquellos concursantes cuya resi-

dencia permanente no sea una de las señaladas en el párrafo anterior, podrán concursar igualmente, pero ante casos de empate, serán considerados en desventaja respecto de aquéllos.

De las obras a concursar

Las obras a concursar deberán ser presentadas antes del 31 de octubre de 1985 en la Subsecretaría de Informática, Córdoba 831, Piso 7 Capital.

Las obras deberán estar escritas en idioma castellano, tipeadas en máquina eléctrica a doble espacio en hoja tamaño carta con caja 17 x 24 cm, de un sólo lado, no excediendo las 350 páginas, en original y cuatro copias.

Los originales serán utilizados directamente para su publicación, por lo que los dibujos, gráficos y diagramas serán presentados en tinta china, y las salidas impresas o diseños de video, deberán ser claramente visibles.

Las obras llevarán un índice temático en su comienzo y referencias bibliográficas en su parte posterior.

Las hojas deberán ser numeradas en el centro del borde inferior de la página.

El curriculum del autor deberá ser descripto en hoja aparte, no debien-

do exceder de una carilla.

Las obras a concursar deberán resguardar el idioma castellano. Aquellas palabras que por su sentido no puedan traducirse, deberán llevar una aclaración referencial al pie de la página.

De las obras luego del concurso

Los originales de las obras no ganadoras serán devueltos a sus autores, no existiendo ningún compromiso de publicación ni de pago de ningún tipo, por ellas.

Los derechos de autor de las obras ganadoras serán reservados. Los autores de las mismas, se comprometen a otorgar a la Editorial Eudeba el derecho de edición por un período de tres años, quedando éste revocado al fin de dicho período sin que medie nota o comunicación alguna, o renovado con acuerdo expreso y escrito de las partes, con una antelación no inferior a los treinta días.

Eudeba se compromete a remitir dos ejemplares de cada obra ganadora a cada una de las bibliotecas de las instituciones académicas que compusieron el jurado, y un ejemplar a cada patrocinante y/o auspiciante.

La Subsecretaría de Informática y Desarrollo viene desarrollando una serie de tareas en este sentido, dentro de las que se destacan:

- Evaluación de solicitudes de contratación y elaboración de pautas generales para renovación y nuevos actos.
- Asesoramiento a organismos (como en Ministerio del Interior, INDEC, DGI, Prov. del Chubut, etc.); y coordinación de tareas con la Subsecretaría de Investigación y Reforma Administrativa.
- Estudio y propuesta sobre condiciones contractuales.

En el mes de agosto, el doctor Carlos M. Correa informó a la prensa que se han dictado pautas para la contratación de bienes y servicios informáticos en la Administración Pública Nacional. Además de disposiciones tendientes a simplificar el procedimiento, aumentar la competencia, y mejorar la planificación y la asignación de recursos, las pautas prevén la mayor utilización posible de sistemas distribuidos, el empleo de software independiente de marcas determinadas, y la contratación preferente de bienes, software y servicios de origen local.

Estas pautas (que reproducimos en el recuadro) se complementarán con lineamientos sobre las cláusulas específicas de pliegos y contratos respectivos. Anunció también el inicio de una rueda de reuniones de evaluación y discusión con los responsables de los centros de cómputos de la administración nacional.

PAUTAS PARA LAS CONTRATACIONES DE BIENES Y SERVICIOS INFORMATICOS

Las siguientes pautas se refieren a los contratos y sus modificaciones, ampliaciones y prórrogas, relativas a bienes informáticos, incluyendo la compra, alquiler o cualquier otra modalidad de contratación de equipos, la compra o licencia de soporte lógico y la prestación de servicios informáticos bajo cualquier forma.

1. En las contrataciones de bienes y servicios informáticos deberá atenderse a las siguientes pautas:
 - a) Buscar la máxima distribución de los recursos de hardware compatible con los requisitos de aplicación. Los casos de centralización serán tratados como excepción.
 - b) Utilizar, cuando sea posible, sistemas operativos, lenguajes y programas utilitarios independientes de marcas de equipamiento determinadas, dando máxima prioridad a las que faciliten la transportabilidad de las aplicaciones.
 - c) Licitat los servicios informáticos de manera de permitir la diversificación de las ofertas y la máxima participación posible de ofertas de bienes y servicios de origen nacional.
2. Previo al inicio de cualquier procedimiento para la celebración de contratos regidos por los decretos Nros. 3218/78 y 1633/84, el organismo correspondiente deberá realizar un estudio técnico-económico que demuestre la nece-

sidad y la viabilidad técnica y económica del proyecto incluyendo en particular:

- a) el estudio previo de definiciones del problema;
 - b) el estudio de oportunidad y de las alternativas disponibles;
 - c) cronograma de tareas y estimación de recursos incluyendo a todas las áreas involucradas.
- La Subsecretaría de Informática y Desarrollo podrá indicar con alcance general o particular los demás estudios o requisitos que fueren necesarios según el objeto o las características de la contratación.
3. Los pliegos de condiciones deberán incluir especificaciones funcionales mínimas. Deberán ser preparados bajo condiciones tales, incluyendo plazos de entrega, que permitan la máxima participación posible de empresas, productos y servicios de origen nacional. La modalidad contractual adoptada deberá ser la más apropiada en vista de los plazos de utilización previstos.
 4. A los fines de la autorización contemplada por los decretos mencionados deberán presentarse, previamente al llamado a licitación o pedido de ofertas, los siguientes elementos:
 - a) los estudios mencionados en el punto 2;

- b) los pliegos de condiciones a ser aplicados;
- c) las condiciones básicas del acuerdo a celebrar, incluyendo plazos de entrega, métodos, contenidos y duración de las pruebas, condiciones de instalación y de aceptación definitiva, plazos y alcances de las garantías, extensión de la responsabilidad del proveedor, y condiciones de mantenimiento técnico.

5. Con anterioridad al 31 de diciembre de 1985, y como condición, cuando correspondiere de la renovación de los contratos vigentes, se deberá remitir a la Subsecretaría de Informática y Desarrollo, el plan bianual de necesidades de bienes y servicios informáticos, con indicación de:
 - a) equipamiento y soporte lógico empleado actualmente y su costo;
 - b) necesidades de sustitución, ampliación o renovación;
 - c) nuevos requerimientos y su justificación;
 - d) proyectos de desarrollo de soporte lógico.
6. La renovación de los contratos en vigor procederá cuando, además de cumplirse con los recaudos del caso, no se introdujeran modificaciones en el objeto, precio (salvo su disminución) o plazo de aquéllos.

PROGRAMA ARGENTINO BRASILEIRO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS EN INFORMATICA

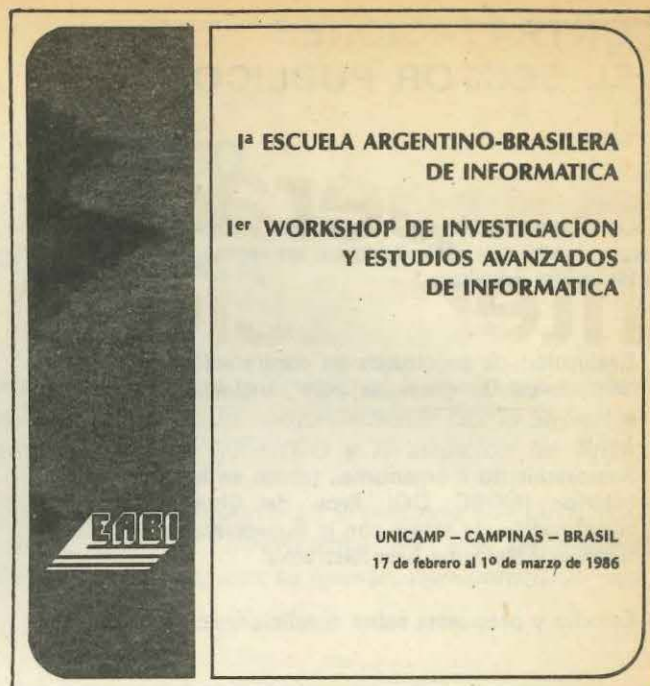
En el marco del convenio de cooperación científico-técnica argentino-brasilero, en marzo de este año se concretó un acuerdo de intercambio para el campo de la Informática (véase Boletín Nro. 6). Uno de los logros del mismo es la puesta en marcha del programa Argentino-Brasileiro de Investigación y Estudios Avanzados en Informática.

Sus principales objetivos son: la formación en ambos países de una nueva generación de investigadores, el establecimiento de una cooperación a largo plazo y el desarrollo de una escuela de pensamiento en informática.

Para alcanzar tales objetivos se proponen las siguientes medidas:

- Escuelas de Verano, que tendrán lugar, alternadamente, una vez en Brasil y otra en Argentina.
- Institucionalización de un grupo común de investigación.
- Apoyo al intercambio de investigadores (en calidad de visitantes) y estudiantes graduados de ambos países.

Se crea así la Primera Escuela Argentino-Brasileira de Informática (1a.EABI) junto con el 1er. Workshop de Investigación y Estudios Avanzados de Informática, cuyos coordinadores son el Prof. Armando Haebeler por Argentina y el Prof. Carlos José Pereira de Lucena por Brasil.



Se dictarán:

Cursos de iniciación: (150 becas) en los que se aceptarán alumnos de grado que estén cursando como mínimo el 2do. año de carreras de informática y afines. Deberán aprobar por lo menos dos cursos de iniciación y sólo podrán matricularse en éstos.

Cursos Intermedios: (100 becas) Serán aceptados alumnos que se encuentren cursando como mínimo el último año de carreras de grado o aquéllos que estén cursando carreras de posgrado en informática o afines, o graduados en ejercicio de la profesión. Deberán aprobar por lo menos dos cursos intermedios y, como máximo, dos de iniciación.

Seminarios avanzados: Serán aceptados docentes, profesionales o personas con título de posgrado. La dedicación mínima exigida para cualquier alumno es de cuatro (4) horas diarias.

INFORMES

Primera Escuela Argentino Brasileira de Informática (1a. EABI). Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa, Uruguay 252, 2do. Piso D - 1015 Buenos Aires.

La selección de candidatos será realizada por la Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa y por la Sociedad Brasileira de Computação.

actividades de cooperación internacional



PREMIOS DE CIENCIA Y TECNOLOGIA "MANUEL NORIEGA MORALES" AÑO 1984

Estos Premios fueron instituidos por el Consejo Interamericano para la Educación, la Ciencia y la Cultura (CIECC) de la Organización de los Estados Americanos, en 1982, en reconocimiento al trabajo realizado por el Dr. Manuel Noriega Morales en la promoción e impulso del desarrollo científico y tecnológico en América. Su objetivo es estimular la labor de investigadores jóvenes, y contribuir a consolidar sus trabajos de creación, desarrollo y difusión de la ciencia y la tecnología.

El CIECC creó tres premios, por un monto de U\$S 12.000 cada uno, a otorgarse anualmente en:

- Ciencias Biológicas
- Ciencias Exactas
- Aplicaciones de la ciencia y la tecnología.

El monto de cada premio constituye un fondo de

trabajo cuya utilización es propuesta por el investigador premiado, con los fines de continuar su trabajo de investigación, promover la realización de simposios en su área de trabajo, financiar una pasantía en un centro o cualquier otra actividad que en opinión del Comité Interamericano de Ciencia y Tecnología contribuya a su desarrollo profesional.

Este Comité seleccionó a los ganadores de este año, otorgándose el Premio en Aplicaciones de la ciencia y la tecnología, al Dr. Eduardo Savino, de la Comisión Nacional de Energía Atómica, Director del Proyecto de "Tecnología de Materiales", que se desarrolla en esa Institución y otros centros nacionales con el apoyo de la OEA.

PREMIO INTERAMERICANO DE CIENCIAS "BERNARDO HOUSSAY" 1985

Este Premio fue instituido, en 1972, para perpetuar la memoria de un hombre que fue ejemplo de dedicación a la investigación y a la formación de investigadores, y a la vez, para estimular a los científicos latinoamericanos que hubieran prestado una destacada contribución al bienestar social y al desarrollo del hombre.

El Premio se otorga cada año a un investigador, o a un grupo de investigadores que en un país latinoamericano hayan realizado aportes notables en los siguientes campos:

- Ciencias biológicas
- Ciencias Exactas
- Ciencias agropecuarias
- Investigación técnica de importancia para el desarrollo

Se concede de manera rotativa en el orden de los campos mencionados y consiste en U\$S 30.000.-

Dicho galardón ha sido otorgado este año al doc-

tor Eduardo P. De Robertis, en el área de ciencias biológicas.

El jurado estuvo compuesto por los doctores Calderio Barcia, de Uruguay y Héctor Croxato, de Chile (ex ganadores del Premio Houssay); la doctora Laura de Quinto, de Guatemala y el doctor Weil Hunt, de Barbados (ex ganador del Premio "Manuel Noriega Morales"), y el doctor Sol Rabasa, de Argentina (Presidente del Comité Interamericano de Ciencia y Tecnología de la OEA).

Cabe destacar que de cuatro finalistas, tres fueron argentinos: Virgilio Foglia, Juan Carlos Fasciolo y Eduardo De Robertis, junto con el doctor Jacinto Convit, de Venezuela.

El profesor Eduardo De Robertis es Profesor Emérito de la Universidad de Buenos Aires y pertenece al Instituto de Biología Celular de la Facultad de Ciencias Médicas de dicha Universidad, Instituto del que fue Director durante muchos años.

NOTICIAS

Visita del Prof. Eduardo Eidelberg de la University of Texas, U.S.A., para dar conferencias en neurociencias en el Instituto de Biología Celular de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, del 23 al 27 de mayo de 1985.

Apoyo al Dr. Alberto Cerezo, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, para adelantar investigaciones bioquímicas sobre polisacáridos y carrágenos de algas marinas en coordinación y cooperación con el Departamento de Química de la Universidad de Chile, Santiago, durante 1985.

Curso Internacional de Posgrado de Paleomagnetismo, Buenos Aires, Argentina, 15-26 de julio de 1985. Organizado por la Asociación Pro

Actividades realizadas en el país con el auspicio de la UNESCO a través de su Oficina Regional de Ciencia y Técnica, con sede en Montevideo.

Centro Internacional de Física, ACIF, Bogotá, Colombia.

IX Simposio Latinoamericano de Física del Estado Sólido, Mar del Plata, Argentina, 19-24 de agosto de 1985. Organizado por el Centro Latinoamericano de Física, CLAF, Río de Janeiro, Brasil.

V Coloquio Latinoamericano de Álgebra, Santiago, Chile, 29 de julio - 3 de agosto.

Primer Congreso Latinoamericano de Matemática, Salta, Argentina, octubre de 1985.

Organizado por el Centro Latinoamericano de Matemática e Informática, CLAMI, Buenos Aires.

Curso Regional de Tecnología de Fermentación, La Plata, Argentina, 4-22 de noviembre de 1985.

Organizado por la Facultad de Ciencias Exactas, Universidad de La Plata, Argentina.

Apoyo para organizar una gira de conferencias en el campo de citogenética por varios países latinoamericanos para la Dra. Marina Seabright y el Prof. Alan McDermott del General Hospital de Salisbury (Inglaterra) en octubre/noviembre de 1985.

Organizado por la Fundación de Genética Humana, Buenos Aires.

Apoyo para la visita a Córdoba del Prof. Franco Mercuri de la Universidad de Campinas, Brasil, en noviembre-diciembre de 1985, para dictar una serie de conferencias y seminarios sobre Teoría Morse.

Organizado por la Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

CIENCIA EN DEMOCRACIA : NUESTROS CIENTIFICOS NOS VISITAN

Con la visita de cinco científicos de reconocida trayectoria se concretó un nuevo encuentro de comunicación y diálogo con la comunidad científica argentina radicada en el exterior, siguiendo así uno de los objetivos de la SECYT, en el sentido de abrir canales de recuperación de nuestro patrimonio cultural científico.

Todos ellos dictaron cursos, seminarios y conferencias, y estrecharon contactos con sus colegas, brindando así su generoso aporte a la construcción de nuestra democracia.

CURSO INTENSIVO DE "COMPUTACION AVANZADA"

La doctora Nora Hojvat Sabelli, Dra. en Química de la UBA, Profesora asociada de Química y Directora asistente del Centro de Cómputos de la Universidad de Illinois, Chicago, visitó nuevamente la Argentina en julio de este año.

En esta oportunidad dictó un curso intensivo de "Computación avanzada", de dos semanas de duración, destinado a profesionales con amplia experiencia en programación fortran.

Organizado por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, el curso se dictó en el Centro de Tecnología y Ciencia de Sistemas y trató temas sobre dialectos de fortran, optimización de programas, estimación y control de errores, entrada y salida de datos, buffering, memorias, interpretación de mapas bibliotecas, módulos de carga, etcétera.

En su visita anterior, en noviembre del año pasado, la doctora Sabelli había tenido a su cargo un curso intensivo sobre Química teórica. En la Universidad de Salta, dictó la conferencia "Cómo ve una molécula un químico" y conversó con profesores y estudiantes de física, química e ingeniería química, estableciendo así contacto con una universidad del interior del país.

CONFERENCIA SOBRE "COMPUTACION COLECTIVA Y PROBLEMAS PERCEPTUALES"

Invitado por la Secretaría de Ciencia y Técnica y la Sociedad Científica Argentina, el doctor Bernardo A. Huberman, investigador argentino radicado en Estados Unidos, profesor de la Universidad de Stanford y científico del Xerox Palo Alto Research Center, dictó una conferencia sobre el tema "Computación colectiva y problemas perceptuales".

La conferencia se realizó el miércoles 28 de agosto en la Sociedad Científica Argentina. Durante su transcurso, el doctor Huberman se refirió a los recientes avances en dos disciplinas aparentemente distintas, como los sistemas dinámicos y las ciencias de la computación, que hacen posible el diseño de estructuras de computación paralela con características de computación biológica.

Describió los resultados obtenidos en experimentos con cristales de computación que pueden "aprender" y "reconocer" rápidamente señales dadas, aun cuando existen fallas internas y externas.

Mostró también cómo un proceso de computación determinístico y distribuido puede producir asociaciones dinámicas entre sus *inputs* si se opera con atractores en su espacio de fase.

Estas investigaciones apuntan a diseñar nuevas estructuras que permitan encarar problemas perceptuales a nivel visual y de lenguaje.

TENDENCIAS ACTUALES DE LA INFORMÁTICA

Bajo esta denominación se llevaron a cabo, del 5 al 9 de agosto pasado, cuatro seminarios y un debate organizados por la Subsecretaría de Informática y Desarrollo, conjuntamente con la Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO).

Este ciclo de conferencias materializó el aporte de tres expertos argentinos que se encuentran trabajando en importantes instituciones del exterior: la Dra. Norma Lijtmaer, del Centro Nazionale della Ricerca de Pisa, Italia; el Lic. Mauricio Milchberg, de la Universidad de Grenoble, Francia; y el Dr. Julián Aráoz, de la Universidad Simón Bolívar, Venezuela.

Los temas tratados fueron: UNIX y los ambientes de programación monolenguaje; Enseñanza con la computadora; Tendencias actuales en el empleo de la Inteligencia Artificial; Propuestas evolutivas e innovativas en Ingeniería de Software; y Optimización combinatoria: Panorama Actual.

El día de la clausura tuvo lugar un debate sobre el tema "La informática de fin de siglo: ¿cómo será?" que contó con el Prof. Armando Haeberer como coordinador y la participación de los ya mencionados expertos visitantes.

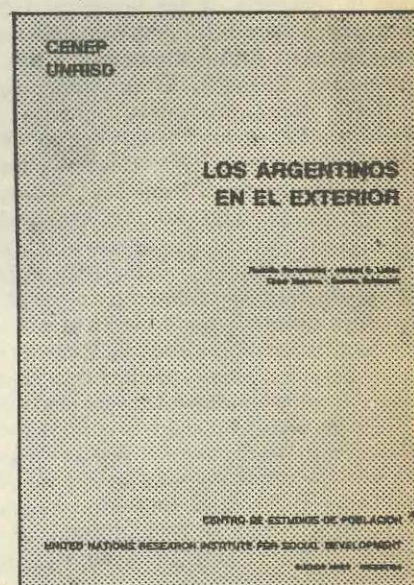
TRABAJO SOBRE LA POBLACION DE EXPATRIADOS ARGENTINOS EN EL EXTERIOR

El jueves 12 de setiembre del corriente tuvo lugar, en la Secretaría de Ciencia y Técnica, el acto de presentación del trabajo "Análisis de la población de expatriados argentinos en el exterior", de Rodolfo Bertonecello, Alfredo E. Lattes, César Moyano y Susana Schkolnik, con la presencia del doctor Enrique Oteiza, director del Centro de Investigaciones de Desarrollo Social de las Naciones Unidas (UNRISD).

En la Introducción, los autores expresan: "La emigración de argentinos es un fenómeno relativamente reciente en la historia del país. Ha ido to-

mando en las últimas décadas una dimensión significativa y su volumen anual se ha ido incrementando paulatinamente, en particular en los últimos años de la dictadura militar. La emigración de nativos impacta también porque constituye una reversión de un fenómeno tradicional de la formación de la Argentina moderna, uno de los países que mayor inmigración recibió desde mediados del siglo XIX."

"El regreso a la democracia trajo consigo el tema del retorno de los emigrados, con sus respectivos interrogantes. ¿Cuántos son? ¿Cuántos re-



gresarán?. En junio de 1984 se creó la Comisión Nacional para el Retorno de los Argentinos en el Exterior. La falta de información confiable acerca del volumen y características de la emigración de argentinos y la confusión ante las dispares opiniones de los distintos medios llegan al punto de que las estimaciones del volumen de la emigración varían desde un mínimo de 300.000 a un máximo de 3.000.000. Las informaciones acerca de las características de los migrantes y los países de destino son aún más confusas".

Es en este contexto en el que se decide realizar la presente investigación. La misma es llevada a cabo por el Instituto de las Naciones Unidas para la

Investigación del Desarrollo Social (UNRISD) y el Centro de Estudios de Población (CENEP), en estrecho contacto con la Comisión Nacional para el Retorno de los Argentinos en el Exterior". . . Mucho del trabajo realizado pudo llevarse a cabo por el gentil suministro de información que brindaron el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), la División de Población de Naciones Unidas, el Bureau del Censo de los E.E.U.U. y la Dirección Nacional de Migraciones de nuestro país".

"El objetivo principal del trabajo es tratar de alcanzar una estimación lo más aproximada posible de las dimensiones del fenómeno, es decir, del saldo emigratorio, y también ex-

plorar algunas de las características sociodemográficas de los emigrantes: sexo y edad, nivel de educación, estado civil, ocupación, como así también sobre las corrientes migratorias: cuáles son los principales países de destino, cuándo se produjeron las mayores salidas, etc." . . .

"Esperamos, a través de la difusión de este trabajo, contribuir a que en Argentina se pueda tratar el fenómeno, tanto en sus dimensiones como en sus principales características, con mayor precisión, tratando incluso de corregir algunas imágenes erróneas que la sociedad tiene al respecto. Sin embargo no podemos dejar de señalar que se trata de un trabajo acotado e inicial".

CASTALAC II

UN FORO PARA LA DISCUSION DE LA POLITICA CIENTIFICA Y TECNOLOGICA PARA AMERICA LATINA

La Segunda Conferencia de Ministros Encargados de la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo en América Latina y el Caribe (CASTALAC II) se celebró en Brasilia (Brasil) del 20 al 26 de agosto de 1985.

Esta Conferencia, organizada por la UNESCO, contó con la presencia de los siguientes Estados de la Región: Antigua y Bermuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Dominica, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y las Grenadinas, Santa Lucía, Suriname, Trinidad y Tobago, Venezuela y los miembros asociados Antillas Neerlandesas y las Islas Vírgenes Británicas. Fue inaugurada por el presidente de Brasil, Sr. José Sarney, quien enfatizó la necesidad de una firme determinación de construir el futuro a partir de soluciones propias, que combinen la creatividad con la expresión de una identidad nacional y regional en el proceso de desarrollo. La ciudad de Brasilia, sede del encuentro, sirvió de símbolo de esta creatividad autóctona.

En los veinte años transcurridos desde la primera conferencia de esta índole, se han producido importantes aumentos en el número de científicos y tecnólogos, así como en los recursos asignados a ciencia y tecnología en la región -señaló el Director General de la UNESCO, Sr. Amadou Mathar M'Bow, en su discurso. A pesar de ello, dijo, se necesitan esfuerzos mucho mayores si se desea reducir la brecha que separa a América Latina y el Caribe de los países industrializados.

La reunión abordó un nutrido temario cuyos puntos salientes fueron:



El doctor Manuel Sadosky, Vicepresidente I de CASTALAC II, habla en el acto de apertura.

1. Tendencias y desafíos en la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo económico y social en América Latina y el Caribe.
 - a) Ciencia y tecnología para el desarrollo de los sectores industrial y de servicios.
 - b) Incorporación explícita de la política de desarrollo científico y tecnológico en las políticas, mecanismos e instrumentos nacionales de desarrollo económico y social.
 - c) Integración de los procesos de planificación para el desarrollo científico y tecnológico en la planificación global del desarrollo.

- d) Papel de la ciencia y de la tecnología respecto del problema de la deuda externa de los países.
 - e) Papel e impacto de las nuevas tecnologías en el proceso de desarrollo.
2. Ciencia, tecnología y desarrollo en el medio rural.
 3. Instrumentos y mecanismos gubernamentales para la planificación del desarrollo científico y tecnológico, y para la puesta en práctica de políticas científicas y tecnológicas.
 - a) Adquisición e implantación de tecnologías.
 - b) Financiamiento de la investigación científica y del desarrollo tecnológico en los sectores productivos de la economía.
 - c) Mecanismos de concertación; participación de los investigadores científicos en la formulación de políticas de investigación.
 - d) Evaluación de la eficiencia y la eficacia de la investigación científica y tecnológica.
 4. Formación e investigación en el campo del desarrollo científico y tecnológico: formulación de políticas, planificación y gestión científica y tecnológica.
 5. Cooperación regional y subregional para el desarrollo científico y tecnológico.

La Vicepresidencia primera de la reunión se confirió al jefe de la Delegación Argentina, doctor Manuel Sadosky, Secretario de Ciencia y Técnica. Los restantes miembros de la misma fueron el Dr. Carlos M. Correa, Subsecretario de Informática; el Dr. Carlos R. Abeledo, Director a cargo del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); el Ing. Manuel Greco, de la Secretaría de Ciencia y Técnica y el Ing. Martín Piñeyro del Centro de Investigaciones sobre el Estado y la Administración (CISEA); el Lic. Marcelo Camusso (SECYT), y funcionarios de la Cancillería.

En su intervención el doctor Sadosky señaló la importancia del retorno a la ética y a la democracia que vive América Latina, así como la incidencia de la deuda externa en la problemática del desarrollo regional. Hizo un fervoroso llamado a la integración, no sólo en el campo de la investigación científica y tecnológica, sino en la producción conjunta de bienes y servicios. Puso de relieve la necesidad de crear una verdadera complementación en el área, indicando el valor de los recursos humanos con los que contamos. Señaló también la importancia de la universidad en el desarrollo de las ciencias básicas, base ineludible del desarrollo tecnológico. Hizo hincapié en la necesidad de acercar la actividad de investigadores y técnicos a la sociedad en su conjunto, mediante mecanismos de divulgación apropiados. Finalmente, destacó el interés de Argentina en desarrollar actividades de cooperación bi y multilateral en campos como alimentos, biotecnología, fármacos, informática, electrónica y ciencias del mar.

Dentro de la cooperación regional Argentina ha inicia-

do ya una serie de acciones entre las que se destacan:

- Creación de la Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI), cuyo objetivo es la formación superior de informáticos con vistas a su inserción como docentes e investigadores en los proyectos de desarrollo tecnológico autónomo en este campo de la región.
- Programas de cooperación entre Consejos de Investigación de los países latinoamericanos.
- Envío de una misión de identificación de áreas de cooperación a los países del Caribe.

Participaron de la Conferencia 120 delegados, representando a 25 países de América Latina y el Caribe, así como representantes de organizaciones intergubernamentales y del sistema de las Naciones Unidas.

El doctor Manuel Sadosky y el Ing. Manuel Greco con el señor Rafael Vázquez Embajador argentino en Brasil, y el Ministro de Relaciones Exteriores del Brasil, Olavo Setubal.



CASTALAC II

DECLARACION DE BRASILIA SOBRE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO

Nosotros, representantes de los gobiernos de los países de América Latina y el Caribe, miembros de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO,

reunidos para la segunda Conferencia de Ministros encargados de la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo en América Latina y el Caribe, realizada en Brasilia, Brasil, del 20 al 26 de agosto de 1985, por y en convocatoria de la UNESCO,

convencidos de que la ciencia y la tecnología deben estar al servicio del hombre y contribuir al bienestar de los pueblos y al desarrollo integral de los países,

declaramos:

1. América Latina y el Caribe atraviesan una grave crisis financiera, con profundas repercusiones económicas y sociales. Al mismo tiempo, el mundo asiste a importantes cambios impulsados por un acelerado avance tecnológico. La profundización en la brecha tecnológica amenaza ampliar el retraso relativo en el desarrollo de la Región. Por otra parte, la ciencia y la tecnología son elementos decisivos para superar la crisis y avanzar hacia un desarrollo integral.

2. Es indispensable valorizar el método y la práctica científica y tecnológica en la cultura de nuestros pueblos, para propiciar el mejoramiento de la calidad de vida de nuestras sociedades. En tal perspectiva alentamos la utilización de la ciencia y la tecnología para fines pacíficos y rechazamos cualquier aplicación que ponga en peligro la supervivencia de la humanidad.

3. Es indispensable en una nueva perspectiva: a) la incorporación de la variable científica y tecnológica en todos los niveles decisivos de los sectores público y privado; b) la asignación de suficientes recursos para el financiamiento de actividades de ciencia y tecnología; c) la vinculación de las actividades

RECOMENDACION N° 3 PROYECTO PLANETA

La Conferencia,
considerando:

- Que la suma de los mercados y oportunidades latinoamericanos constituye un elemento importante para el desarrollo de tecnologías de punta;
- Que en función de estos mercados, oportunidades y necesidades de la región, los países miembros deberán desarrollar algunos procesos y productos tecnológicos de gran envergadura que les permitan, de forma autónoma, explotar mejor sus recursos naturales y resolver sus problemas socioeconómicos;
- Que los costos de estos proyectos de gran envergadura pueden ser demasiado elevados para ser absorbidos aisladamente por un solo país;
- Que la capacidad instalada de laboratorios de investigación e infraestructura industrial de los diferentes países de la región puede ser explotada de manera más íntegra;

recomienda a los Estados Miembros:

1. Que organicen un grupo de trabajo multinacional, encargado de estudiar las necesidades, los mercados y las posibilidades tecnológicas del entorno regional, con el propósito de identificar sectorialmente, en las áreas que se consideran prioritarias a nivel regional, los nichos tecnológicos más adecuados y definir en ellos uno a varios Grandes Proyectos Conjuntos (GPC).

2. Que formulen e implanten GPC en áreas que requieran significativas masas críticas de recursos, tales como: teledetección de recursos naturales, meteorología, recursos marítimos y oceánicos (inclusive la investigación de la Antártida y la prospección y explotación de los fondos marinos), petroquímica, física nuclear, microelectrónica, informática, tecnología de materiales, biotecnología, aeronáutica y espacio, así como aquellas de interés vital para la región, incluyendo la producción y la tecnología de alimentos, la energía y las comunicaciones.

3. Que establezcan mecanismos de concertación entre las empresas y los institutos de investigación de los diferentes países, en función de proyectos concretos de desarrollo industrial y de servicios.

4. Que se acuerden, dentro de estos mecanismos, convenios específicos de transferencia de tecnología, patentes, marcas y regalías, que reflejen el carácter comunitario de la producción de procesos piloto y prototipos industriales.

A la UNESCO y a los demás organismos internacionales:

- Que proporcionen apoyo técnico y financiero para la implementación de los GPC.

de investigación y desarrollo con el sistema productivo; d) la debida consideración de la protección del medio ambiente.

4. Los problemas de la dependencia, acentuados por la crisis y el acelerado cambio técnico, hacen imperativa la búsqueda de formas de cooperación regional de naturaleza y dimensiones de mayor alcance. La integración regional contribuirá a crear autonomías de escala capaces de hacer viables proyectos en tecnologías avanzadas y producirá nuevas oportunidades para los científicos, técnicos y las empresas nacionales de los países de América Latina y el Caribe. En la medida en que dicha cooperación se concrete, los países de la Región estarán en condiciones de supe-

rar sus problemas estructurales y las dificultades del momento.

5. Se reconoce la diversidad de los niveles de desarrollo económico, social, científico y tecnológico de los países de América Latina y el Caribe; deben considerarse preferentemente las actividades científicas y tecnológicas que hagan posible la solución de problemas críticos que afectan a los sectores rurales y urbanos marginales, tales como: nutrición, salud, vivienda, educación, capacitación, etcétera.

6. Dadas las condiciones de depresión social en que viven vastas masas de la población de América Latina y el Caribe deben considerarse preferentemente las actividades científicas y tecnológicas que hagan posible la solución de problemas críticos que afectan a los sectores rurales y urbanos marginales, tales como: nutrición, salud, vivienda, educación, capacitación, etc.

7. Además de las formas tradicionales, la cooperación regional deberá concretarse a través de proyectos conjuntos en áreas específicas; dichos proyectos deberán abarcar desde tecnologías autóctonas de bajo costo, hasta las de frontera, incluyendo ciencias del mar, tecnologías espaciales, biotecnología, informática, microelectrónica, química fina y nuevos materiales.

8. Los organismos internacionales deben apoyar estos esfuerzos de la cooperación regional. En vista del gran potencial de los programas científicos y tecnológicos promovidos por la UNESCO, dicha organización tendrá ciertamente un papel relevante en ese proceso de intercambio, información e integración.

9. Los países de América Latina y el Caribe enfrentan un desafío histórico trascendental: la superación de su refraso secular y situación actual, y su incorporación a la revolución técnica en curso. En este sentido, el tratamiento del problema de la deuda externa no debe condicionar ni limitar las posibilidades del desarrollo científico y tecnológico.

10. La tendencia a la apertura democrática constituye un factor positivo para una nueva etapa de cooperación regional. En este contexto se confía en que las resoluciones adoptadas en la presente Conferencia permitan a las nuevas generaciones prosperar en un ambiente de paz y solidaridad.

8

BECAS CURSOS REUNIONES CIENTIFICAS

En lo que sigue, presentamos una síntesis de las informaciones proporcionadas por la Fundación José María Aragón acerca de becas y cursos existentes. Indicamos sólo sucintamente el tema, organismo patrocinante, lugar de estudio y cierre de inscripción. Los interesados podrán obtener información de índole general dirigiéndose a la Oficina de Relaciones Internacionales de la Secretaría de Ciencia y Técnica, Av. Córdoba 831, 7mo. Piso, Capital Federal, T.E. 312-2666, o a la propia Fundación, Perú 263, 3er. Piso, T.E. 34-8643/5178 (martes a viernes de 11 a 16 horas), a la que agradecemos su gentileza. La Subsecretaría de Cooperación Internacional de la Cancillería, Reconquista 1088, 10mo. Piso, Buenos Aires, es el organismo que centraliza la información e inscripción a becas y cursos fuera del país.

Tipo de Beca o Curso	Organismo Patrocinante	Lugar de Estudio	Cierre de Inscripción.
- Beca de perfeccionamiento en ciencias matemáticas, físicas y naturales	Scuola Normale Superiore di Pisa	Scuola Normale Superiore di Pisa Piazza dei Cavalieri 7, 56. 100 Pisa, Italia	Antes del 30/11/85. La Fundación Aragón posee fotocopia de la solicitud de inscripción.
- Cursos sobre fibras ópticas, física computacional matemática para ecología	Centro Internacional de Física Teórica-Agencia Internacional de Energía Atómica	Centro Internacional de Física Teórica P.O. Box 586, I 34100 Trieste	30 septiembre 1985. 15 abril 1986. 31 mayo 1986.
- Becas posdoctorales en matemáticas para profesores de países en vías de desarrollo	Centro Internacional de Física Teórica.	Centro Internacional de Física Teórica. P.O. Box 586, I 34100 Trieste	30/4/1986.
- Becas en historia social, de las ciencias y la tecnología, antropología	Smithsonian Institution	Dependencias de la Smithsonian Institution Washington D. C. 20.560 USA	15/1/1986.
- Becas para investigadores formados en el área de la agricultura	The Agricultural Research Council of Norway	Institutos de investigación en Noruega P.O. Box 8154 Dpto. 0033 Oslo, Noruega	1 Octubre 1985. 1 Abril 1985.
- Becas de intercambio en ingeniería, arquitectura, ciencias exactas, farmacia y bioquímica, agronomía y veterinaria	The International Association for the Exchange of Students for Technical Experience (IASTE)	En alguno de los 48 países miembros del IASTE	Del 1º Octubre al 20 Noviembre 1985, en L. N. Alem 1067, 7mo. Piso.

Tipo de Beca o Curso	Organismo Patrocinante	Lugar de Estudio	Cierre de Inscripción
- Curso Internacional sobre Hidrología general y aplicada.	UNESCO, Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid; Dirección Gral. de Coop. Técnica del Min. de Asuntos Exteriores, Madrid.	Centro de Estudios Hidrográficos del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Madrid.	Antes del 15 de noviembre 1985. Se gestionan en Emb. de España, Paraná 1159. Capital Federal.
- Becas para investigaciones en aeronáutica, agricultura, conservación de recursos naturales, oceanografía, investigaciones biomédicas, salud y demografía, etc.	The Charles A. Lindberg Foundation, INC, USA	Se requiere elaborar un proyecto de investigación Box 0, SUMMIT, N.J. 07091 USA	15 Octubre 1985. La fundación Aragón posee informaciones y solicitudes.
- Becas de actualización y de pos-grado en demografía y bioestadística.	The population Council.	One Dag Hammarskjöld Plaza, New York, N.Y 10017 USA	2/12/1985.
- Becas para ciencias sociales recursos naturales y relaciones internacionales	Tinker Foundation Incorporated 645, Madison Ave, New York N.Y. 1022 USA	En una Institución de los EE.UU.	Enviar solicitud antes del 15 de diciembre a la Tinker Foundation.

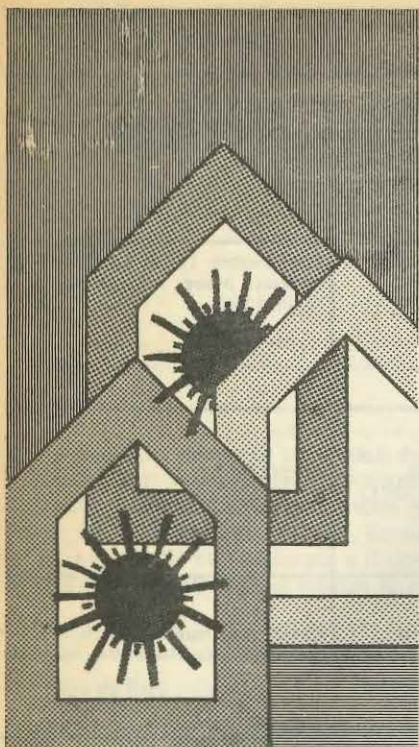
ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE TECNOLOGIA APROPIADA

Durante los días 27 al 31 de mayo pasado se desarrolló en Cholula, Puebla, México, un encuentro de Centros de tecnología apropiada al medio rural indígena latinoamericano. Fue organizado por el Instituto Indigenista Interamericano (III), organismo especializado de la OEA. Participaron 36 representantes de centros de siete países y delegados de la CIM, OIT, UNICEF y de la Junta del Acuerdo de Cartagena.

El Dr. Oscar Arze Quintanilla, director del III, expresó en la inauguración del evento: "bien sabemos que durante estos decenios de desarrollismo, entendido como crecimiento unilineal y sólo modernizante, se ha sufrido una penetración tecnológica que, en vez de favorecer el bienestar, ha provocado traumas y desequilibrios sociales, económicos y culturales, en especial entre las poblaciones indígenas. El valor de una tecnología nueva no solamente radica en su viabilidad económica y solidez técnica, sino también en su adaptación al medio local, social y cultural".

Por nuestro país fue invitado el coordinador de investigaciones de EIDEA (Equipo de I y D Andino), Lic. Mario Rabey. Durante el encuentro presentó los avances del Proyecto PIDTA (de I y D de Tecnología Apropiada) que cuenta con financiamiento del CONICET. Su ámbito de acción está centrado en la provincia de Jujuy.

En las conclusiones del Encuentro se destacó la necesidad de recuperar y estudiar las tecnologías tradicionales, y de generar y transferir tecnología apropiada en un marco de participación de los sectores indígenas y populares. Se insistió en la necesidad de investigar las estrategias étnicas de utilización de los recursos naturales y de articulación social. Finalmente se valorizó la acción de los grupos de investigación, y de promoción social y tecnológica en el medio, y se hizo un llamado a coordinar sus acciones. Asimismo se hizo un llamado a las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales a apoyar estas líneas de investigación.



CURSO SOBRE "CONSERVACION DE ENERGIA EN EL DISEÑO DE NUEVOS EDIFICIOS. STANDARD ASHRAE 90/80"

En virtud del interés despertado por este curso, la Asociación Argentina del Frío volvió a dictarlo a partir del 2 de setiembre pasado.

El curso está a cargo del licenciado Jorge R. Fucaraccio, jefe del Departamento de Construcciones del INTI, y comprende los siguientes temas: Introducción, Envolvente exterior del edificio; Sistemas de ventilación, aire acondicionado y refrigeración; Equipos de ventilación, aire acondicionado y refrigeración; Agua caliente; Sistemas de Distribución de energía; Determinación de la potencia requerida para iluminación; Diseño de requerimientos de energía basados en análisis de sistemas; y Determinación de los recursos anuales necesarios de combustible y energía.

La Asociación Argentina del Frío tiene su sede en la Avda. de Mayo 1123, 5to. piso, 1085 Buenos Aires. Tel. 38-7544.

ASOCIACION ARGENTINA DEL FRIO

El 16 de setiembre se realizó en el Salón de Actos del INTI, Avda. Leandro N. Alem 1067, 6to. piso, la Jornada de Ahorro de Energía en Instalaciones de Refrigeración y Aire Acondicionado.

Durante el transcurso de dicha Jornada se desarrolló un exhaustivo programa. Expusieron los ingenieros C. P. Avila, Ernesto Tobías Córdoba, Eduardo Schmidt, José Luis Inglese, Miguel Wartelsky, J. López y José Galli. Al finalizar las exposiciones tuvo lugar un debate sobre los temas tratados.

CREACION DEL CENTRO DE CULTIVOS TROPICALES

San Ramón de la Nueva Orán, no sólo es el centro de una zona petrolífera, sino también el lugar donde el agricultor ve recompensado en gran medida sus esfuerzos, debido a la inmensa gama de cultivos que se pueden desarrollar en su fértil suelo, a lo que se suman los factores climatológicos ideales para todo cultivo subtropical.

A lo largo de la ruta nacional nro. 50, que une Orán con Aguas Blancas (frontera con Bolivia) podemos observar gran cantidad de quintas dedicadas al cultivo de tomates, bananas, zapallitos, berenjenas, etc., y es precisamente esta zona la que podría transformarse, en un futuro no muy lejano, en la primera abastecedora de café argentino.

Una empresa privada dedicada al desarrollo de este cultivo, y pequeños caficultores visionarios, han sentado ya las bases para alcanzar dicha meta y es preciso mencionar también que se realizan experiencias con cultivos de cacao.

El cultivo de café se encuentra en desarrollo productivo, habiendo 2.500 ha sembradas con un 18 % en producción.

Los caficultores particulares no cuentan con datos de experiencias realizadas anteriormente, por lo que deben remitirse a bibliografías extranjeras, que a veces resultan inútiles debido a la peculiaridad de suelo, clima y paisaje.



Esta falta de bibliografía y experiencia propias es determinante para que se haya contemplado la necesidad de crear un ente dedicado a la investigación y experimentación de cultivos tropicales en nuestro medio.

En la Sede Regional de Orán, de la Universidad Nacional de Salta, ha sido creado un organismo denominado Centro de Estudios de Cultivos Tropicales. Su origen es el Laboratorio Edafológico que, desde hace tres años, viene realizando estudios de investigación de suelo, agua y cultivos tropicales.

La Dirección de este Centro está a cargo de la Dra. en Edafología, María de las Mercedes Valdés

de Jourdan, y cuenta además con un auxiliar de investigación, Lic. Silvia Lucía Rial de Kaplan, y la colaboración ad honorem del Ingeniero agrónomo en Cultivos tropicales, Renato Gadini.

Este Centro de investigación tiene como objetivos fundamentales, formar investigadores, aportar nuevos datos a la docencia que puedan complementar el aprendizaje de nuestros ingenieros agrónomos y brindar asesoramiento a los caficultores y cacaoeros de la zona, y lograr de esta manera un desarrollo óptimo que estará dado por un conocimiento real de la taxonomía de los suelos y técnicas aplicables a todo cultivo tropical que pueda albergar esta zona.

CURSO NACIONAL DE PAPA

Dado el interés que ha despertado durante la última década la producción de papa semilla en las nuevas áreas incorporadas con este propósito en la región noroeste argentina, la Facultad de Agronomía y Zootecnia de Tucumán, junto con la Estación Experimental "Obispo Colombres" y el INTA (Famaillá) han organizado este curso para ingenieros agrónomos de la región y del país.

El curso tendrá lugar del 7 al 19 de octubre en el Aula de Graduados-Finca El Manantial de la Facultad de Agronomía y Zootecnia.

El coordinador del curso es el Ingeniero Agrónomo José Ploper. Quienes deseen recabar mayores informaciones pueden dirigirse al Departamento de Graduados de la Facultad de Agronomía y Zootecnia, Avda. Roca 1900 - 4000 San Miguel de Tucumán. Tel. 243937.

Para los interesados, estimamos oportuno detallar el programa, que es el siguiente:

PROGRAMA

1. Introducción. Objetivos. Estadística. Principales regiones productoras.
 2. Botánica: Estructura de la planta. Sistemática.
 3. Fisiología: Planta: crecimiento - desarrollo - Influencia de los factores ambientales - Fotosíntesis - Respiración. Tubérculo: Formación - Período de reposo. Edad fisiológica. Acción de reguladores.
 4. Suelos: Requerimientos. Factores limitantes. Riego. Rotaciones.
 5. Cultivo: preparación de la semilla y suelo. Siembra. Labores culturales. Maleza y control.
 6. Cosecha: Clasificación y Métodos.
 7. Almacenaje: Condiciones.
 8. Plagas: Insectos, ácaros, nematodos. Diagnóstico, daños y control.
 9. Enfermedades: hongos, bacterias, virus, enfermedades no infecciosas. Diagnóstico, daños y control.
 10. Comercialización: a) Consumo. b) Semilla: Mercados. Importación. Exportación. Costos de producción.
 11. Producción de semilla: Principales zonas productoras. Programas de producción. Semilla básica y certificada. Métodos para producción de semilla: Técnicas rápidas. (Cultivos de tejidos - Esquejes). Semilla botánica.
 12. Variedades. Características. Introducción. Evaluación.
- El Curso se complementará con prácticas de laboratorio, a campo y con visitas a zonas de producción de consumo y de semilla.

LA RIOJA CAPACITA

Con la finalidad de capacitar profesionales para planificar, usar y manejar racionalmente los recursos naturales renovables en medios áridos, y lograr la máxima productividad económica del medio, la Universidad Provincial de La Rioja (sede Chamental) acaba de crear la carrera de Ingeniería de Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas, que tendrá una duración de seis años.

La carrera abarca, entre otras, las siguientes disciplinas: Climatología, Suelos, Agricultura en secano; Sistematización de los recursos renovables, Bosques naturales, Forestación, Fauna silvestre; Administración y economía; Ecología vegetal y animal; Energía solar y eólica; Fotointerpretación, Cartografía; Sensores remotos; Manejo de cuencas; Planificación; Extensión e investigación.

INFORMES

En la Sede Universitaria, Chamental, UPLR, Castro Barros s/n, 5380 Chamental, La Rioja.

ENTOMOTOXICOLOGIA CURSO DE POSGRADO

PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER AÑO

1. Metodología del Aprendizaje.
2. Física I.
3. Matemática I.
4. Dibujo Técnico.
5. Matemática II.
6. Física II.
7. Química General.
8. Historia Social de la Cultura.

SEGUNDO AÑO

9. Matemática III.
10. Física III.
11. Química Inorgánica.
12. Climatología.
13. Química Orgánica.
14. Botánica General.
15. Zoología General.

TERCER AÑO

16. Análisis Químico.
17. Botánica Sistemática.
18. Química Biológica.
19. Edafología.
20. Sistematización de los Recursos Naturales Renovables.
21. Introducción a la Geografía Política de los Recursos Naturales Renovables.
22. Fisiología Vegetal.
23. Fisiología Animal.
24. Zoología Sistemática.
25. Silvicultura I (Bosques Naturales)
26. Agricultura en Secano.

CUARTO AÑO

27. Administración.
28. Producción Animal I.

29. Recursos Forrajeros.
30. Silvicultura II (Forestación).
31. Ecología General.
32. Producción Animal II (Fauna Silvestre).
33. Estadística I.
34. Ecología Vegetal.
35. Ecología Animal.
36. Geomorfología.

QUINTO AÑO

37. Estadística II (Diseño Experimental).
38. Silvicultura III (Xilotecología e Industrias de la Madera).
39. Fotointerpretación y Cartografía.
40. Economía de los Recursos Naturales Renovables.
41. Inglés I.
42. Política y Planificación de los Recursos Naturales Renovables.
43. Sensores Remotos.
44. Energía Solar y Eólica.
45. Manejo de Cuencas.

SEXTO AÑO

46. Geografía Regional de los Recursos Naturales Renovables.
47. Legislación de los Recursos Naturales Renovables.
48. Inglés II.
49. Análisis de Sistemas.
50. Seminario de Titulación I.
51. Inglés III.
52. Comunicación y Extensión.
53. Seminario de Titulación II.
54. Trabajo de Terreno.

Del 1° de octubre al 13 de diciembre, organizado por el Centro de Investigaciones de Plagas e Insecticidas (CIPEIN-CITEFA-CONICET) y el Departamento de Química Biológica - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, se dictará un curso sobre "Toxicología en insectos" para químicos, biólogos o egresados de carreras equivalentes.

Se tratarán los siguientes temas: Biología de los insectos, Química de los insecticidas, Interacción insecto-insecticida, Impacto de los insecticidas en el medio ambiente.

INFORMES

Secretaría de Química Biológica, tel. 782-0458 y CIPEIN, Zufriategui y Varela 1603, Villa Martelli, Prov. de Buenos Aires. Tel. 761-0031/0101/0331.

TALLER SOBRE BIOTECNOLOGIA Y SISTEMAS DE ALIMENTACION

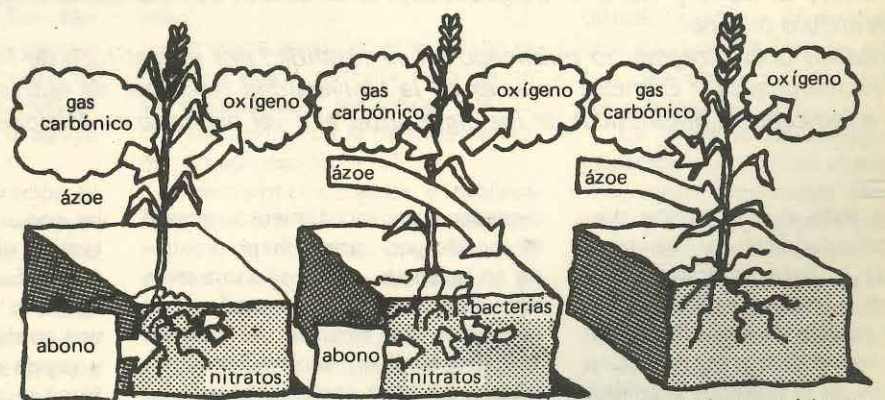
Organizado por el Center for U.S. Mexican Studies de la Universidad de California, San Diego, y la Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas (ECLA), se realizará en el mes de noviembre en La Jolla, un "Taller sobre biotecnología y sistemas de alimentación", con especial énfasis en la problemática tal como se presenta en México y otros países latinoamericanos.

Este taller se abre para expertos, profe-

sionales en actividad y empresarios, con el objeto de analizar el estado del arte, discutir la aplicación de la biotecnología en los sistemas de alimentación, facilitar el intercambio de información y contactos personales; y para que los administradores y académicos latinoamericanos puedan explicar qué oportunidades e inconvenientes se les presentan en lo que a transferencia tecnológica se refiere, de acuerdo con las condiciones de sus respectivos países.

Los cereales

Los Azospirilos, bacterias fijadoras del nitrógeno viven en las raíces de los cereales. Experimentos recientes han demostrado que su presencia podría economizar 10 a 30% de abonos nitrogenados.



a. situación actual

b. experiencia con la bacteria Azospirilo

c. planta genéticamente modificada, capaz de usar directamente el nitrógeno del aire: futuro posible pero lejano.

INFORMES

Para mayor información dirigirse al Coordinador, Sr. Héctor Luis Morales, Investigador de INIREB, al Center for US Mexican Studies. D-010 La Jolla, California 92093 USA (619) 452-4503.

9

DIVULGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

INICIACION DEL DIALOGO ESCOLAR EN UN ESPACIO DE CULTURAS EN CONTACTO

La composición multiétnica de la provincia de Misiones le confiere una fisonomía sociocultural compleja, heterogénea y singular. Una de las cuestiones más discutidas es la del bilingüismo y sus conflictivas relaciones con la educación, el ámbito laboral y los medios de comunicación. Este trabajo, llevado a cabo por un equipo integrado por Alina E. B. de Bistoletti, Inés S. de Acosta, Elena Maidana, Liliana Daviña, María E. Solís y Nora C. Delgado, bajo la dirección de Ana Camblong, encara dicho problema desde un ángulo original.

Ofrecemos un breve fragmento publicado en su totalidad por el Instituto de Investigación de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Misiones, juntamente con Tipología e indicadores lingüísticos de los ingresantes al nivel primario en Misiones.

Si bien todo el ciclo escolar presenta particularidades y variantes propias de la zona, centramos la atención en el inicio del diálogo escolar en un espacio de culturas en contacto, en virtud de que se trata de un punto clave en el proceso. El análisis involucra de manera global a los niños de nuestra provincia, cuya lengua-madre o familiar no coincide con la lengua oficial -español-argentino representante de la sociedad global, sea cual fuere dicha lengua sin identificarla.

Cuando un sujeto de lengua familiar distinta a la oficial comienza el diálogo escolar, las tensiones que normalmente se generan en una situación de cambio se ven en este caso tremendamente agudizadas. El tránsito que para un portador de la lengua oficial no significa más que la confirmación de su lengua materna y un eficaz avance en su inserción comunitaria, en el caso que nos ocupa de-

sencadena un sacudimiento general de los códigos, especialmente centrado en la lengua, generando una crisis semiótica de difícil superación. Los conflictos que emergen del paso de la matriz familiar o vecinal a la comunitaria, teniendo como intermediario el ámbito escolar, obedecen al hecho de que el niño descubre que su acervo semiótico no responde, no le sirve para desempeñarse en esa organización desentendida de sus aprendizajes previos. Desde la lengua-madre, principal fuente estructurante de la semiósis, hasta la manera de pararse o de sentarse, entran en crisis, puesto que su inseguridad es radical y afecta severamente las codificaciones incorporadas.

Téngase en cuenta que señalamos el "paso de la matriz familiar o vecinal", porque no hay que olvidar que la gran parte de la población escolar pertenece a medios rurales; por lo tanto, el sujeto llega al diálogo esco-

lar con una experiencia de la matriz vecinal prácticamente nula o irrelevante. El trasplante que protagoniza un niño al pasar abruptamente de una configuración tan íntima, segura y regida por un ritmo "natural" (se tomó el tiempo que le fue necesario para sus aprendizajes), a otra configuración totalmente desconocida, a la que tiene que adaptarse lo más rápido posible, con su escaso entrenamiento previo para el cambio de interlocutores, de relaciones funcionales y de temas de conversación, no hace más que profundizar la inhibición semiótica del sujeto-comenzante y ahondar la fractura que separa una configuración de otra.

Este planteo pretende, pues, advertir que, no sólo el cambio de idioma es problemático para un sujeto, sino también el cambio violento de una matriz a otra, sin el aprestamiento correspondiente. Atravesar la zona de intersección entre una matriz y

otra es una situación crítica para el sujeto, aun en los casos en que el proceso semiótico se haya cumplido en óptimas condiciones. Por lo tanto, para hacer una justa ponderación del inicio escolar en un espacio de culturas en contacto habrá que tener en cuenta, por un lado, la situación crítica de base determinada por el cambio de matriz, y, por otro lado, la variación lingüística, la alteración del universo semiótico y la traslación compulsiva de lo "familiar" a lo "comunitario". Tomando como base estas primeras reflexiones surge una hipótesis formulable, en los términos siguientes: el sujeto proveniente de una matriz familiar cuya lengua no es la oficial, al iniciar el diálogo escolar se encuentra en una configuración homóloga a la del diálogo primario. Al mismo tiempo, se hace extensiva esta suposición, con variantes graduales, para los niños de extracción rural -aunque su lengua sea la oficial-, por carencia del entrenamiento vecinal. Sin descartar, por supuesto, la combinación de ambas variantes (lengua no-oficial + ruralidad), muy comunes en algunas zonas de la provincia, que agrava la situación del sujeto.

Se afirma que la configuración es homóloga porque no debe interpretarse como una reproducción exacta de la primera matriz, ya que ésta es única e irreversible; pero sí es lícito establecer una homologación de las relaciones que se entablan entre los interlocutores y de las condiciones que se imponen a las prácticas semióticas.

Así pues, se debe tener presente que en el comienzo de la escolaridad en un espacio de culturas en contacto y/o rural, se materializa un dispositivo semiótico de singulares características, que denominamos **nivel de umbral**; y es en este marco donde se instaura un diálogo homólogo al "primario".

Nos explicamos: un sujeto en nivel de umbral desconoce o conoce a medias las modificaciones verbales; por lo tanto, adquieren fundamental pertinencia las codificaciones no-verbales. Puesto que la vía lingüística se vuelve prácticamente infranquea-

ble, apuesta sus habilidades decodificadoras a los tonos de voz, a los gestos, a las posturas del cuerpo, a las distancias, a los olores, a las actitudes de su interlocutor. Por contrapartida, ante la imposibilidad de utilizar su propio bagaje semiótico, sostenido especialmente por el lenguaje, se halla en flagrante indefensión semiótica. Como ya lo adelantáramos, la conmoción o el **zarandeo semiótico** compromete todas las redes de la semiosis. El sujeto pierde eficacia y seguridad en su praxis semiótica, de ahí que, junto a los inquebrantables silencios lingüísticos, se detecten torpes manejos del cuerpo (niños recostados en las paredes, apoyados en los bancos cuando se ponen de pie, abrazados a las columnas de las galerías, etc.); y también se comprueban, entre otros componentes, gesticulaciones tensas, inadecuadas a las circunstancias, muy rígidas o violentas, o bien, escasa gestualidad ("niños inexpresivos" es el calificativo más común).

En pocas palabras, el sujeto en nivel de umbral necesita recomponer su organización semiótica y hallar una estrategia que le permita superar la incomunicación.

Finalmente acotamos y subrayamos que este desencuentro semiótico, que se concreta en el nivel del umbral, se genera y se sustenta en motivaciones ideológicas. La descalificación que la escuela hace del acervo semiótico-familiar del niño -focalizando su denuedo en el lenguaje-, en nombre de "la Patria", el "ser nacional" y de "nuestra identidad", no son más que eufemismos, bastante decorosos, que no ponen en tela de juicio el sistema de valores que se intenta imponer desde los centros de poder, desde determinados estratos sociales y desde los conglomerados urbanos. La intolerancia no es estrictamente lingüística, sino semiótico-ideológica, y como tal debe ser estudiada. Es por ello que la hipótesis que estamos analizando respecto del inicio escolar conduce, por un lado, a indicar que la presencia de otra lengua distinta de la oficial puede originar conflictos, pero dichos conflictos no son puntuales y desvinculados,

sino que están íntimamente relacionados con toda una trama semiótico-ideológica que generalmente se obvia, se desconoce, o, en el peor de los casos, se disfraza o se esconde; y por otro, a mostrar que los choques semióticos existen, hecho que podemos comprobar a diario, pues, aunque la lengua del niño sea la oficial, es portadora de las "huellas" de una matriz familiar ubicada en la marginalidad (social, económica, cultural).

Dadas estas constricciones, desplazamos el análisis hacia el docente, que es el otro protagonista de esta difícil situación. Aquí apuntamos en primera instancia que el docente cumple un desempeño similar al de la "madre" en el diálogo primario (esta homologación de prácticas semióticas no implica proponer o incentivar los comportamientos "maternalistas" en la docencia, muy por el contrario, se trata de plantear una reflexión teórica que deslinde las semejanzas y las diferencias, con miras a evitar las simplificaciones que confunden y mezclan los distintos factores intervinientes, originando estrategias equivocadas y poco efectivas).

La iniciativa del diálogo, la estimulación y el costoso sostén del mismo, están depositados enteramente en el maestro. Y esto es **indefectiblemente así**, porque el niño no se encuentra en condiciones de emprender por sí mismo la apertura del circuito comunicativo. Esta concreta realidad se constituye en una premisa de trabajo para el docente: el niño **no puede** revertir su incomunicación si su interlocutor no genera las condiciones dialógicas que le permitan comenzar lentamente a poner en marcha la dinámica del diálogo y reacomodar su semiosis a convenciones diferentes. Aunque los primeros intentos no sean muy exitosos, aunque no se obtengan respuestas verbales, la incentivación debe mantener un ritmo sostenido, pero no monótono; para ello hace falta contar con una batería de recursos de todo tipo -no sofisticados y costosos, sino simples y accesibles- que irán sondeando el campo receptivo del niño. Lo importante es poner muy en claro que, en el nivel de umbral, una res-

puesta, y por ende un logro concreto, puede ser una mirada, un gesto, una sonrisa esbozada, un movimiento del cuerpo, y no necesariamente una palabra o una frase.

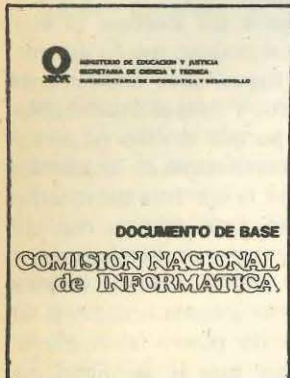
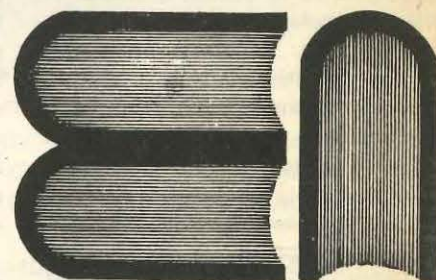
Del mismo modo que el interlocutor "madre" no espera de su bebé una contestación verbal, sino que atiende y decodifica minuciosamente las actuaciones no-verbales, sin sentirse por ello desanimada o derrotada, porque está en perfecto conocimiento de las condiciones reales a las que tiene que supeditarse, así el "maestro" en el nivel de umbral debe saber que sus expectativas semióticas de-

ben estar puestas en los códigos no-verbales y registrar cuidadosamente lo que el niño le dice a través de ellos. Desde luego no se descarta lo lingüístico, simplemente se indica la relevancia de los otros códigos en estas circunstancias.

Directamente relacionado con la preponderancia de lo no-verbal corresponde plantear, por un lado, la falta de conciencia general acerca de la existencia real y concreta de estas codificaciones, y, por otro, el "analfabetismo" que impera respecto de estas prácticas semióticas; sus "lecturas" responden a desciframientos

intuitivos, a interpretaciones aleatorias y, lo que es más grave, a conclusiones erróneas y prejuiciosas. Tales planteos, por lo tanto, exigen: 1) encarar una investigación focalizada del nivel del umbral; 2) incorporar los aportes de la semiótica, especialmente los de las líneas de trabajo emprendidas por la paralingüística, la cinésica y la proxémica; y 3) redactar una documentación especialmente elaborada para los docentes, brindándoles la información teórica e instrumental necesaria para manejarse en contextos situacionales tan particulares.

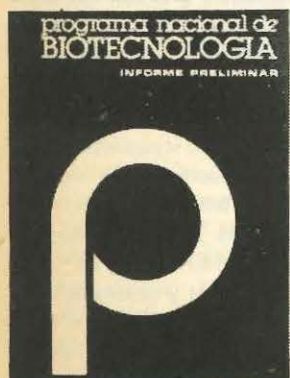
NUEVAS PUBLICACIONES DE SECYT



Documento de base, Comisión Nacional de Informática: Esta publicación recoge las elaboraciones de los grupos de trabajo constituidos en el ámbito de la Comisión Nacional de Informática, sobre las siguientes áreas:

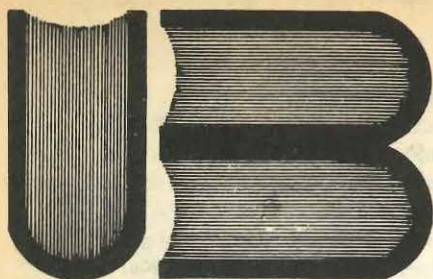
1. Diagnóstico de la situación del sector informático (hardware y software).
2. Estudios comparativos, marco internacional de cooperación y elaboración del inventario de políticas.
3. El Estado como usuario.
4. Situación actual y tendencias de la tecnología informática.

El documento se inicia con una caracterización de la electrónica y la informática y de su significación tecnológica y económica, y un panorama de las tendencias dominantes de su desarrollo actual en el mundo.



Informe Preliminar. Publicación del Programa Nacional de Biotecnología.

Contiene una caracterización general del Programa, sus subcomisiones de trabajo, sus objetivos y sus áreas de actividad prioritaria, así como una evaluación del papel de la biotecnología en la Argentina actual. Incluye además los "Primeros resultados de la Encuesta acerca del potencial científico-tecnológico en biotecnología", cuyos datos podrán ser ampliados por quienes deseen incorporarse a la nómina. Para ello, podrán solicitar el formulario de encuesta en la Secretaría de Ciencia y Técnica, Córdoba 831, 6to. Piso, 1054 Capital Federal, T.E. 311-9650/7890.



PUBLICACIONES RECIBIDAS

Boletín de medio ambiente y urbanización

Comisión de Desarrollo urbano y regional
Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales

Abril '85 Año 3 - N° 10

ÍNDICE	
Resumen Ejecutivo	1
Identificación social y territorialidad en la ciudad. Víctor Pizarro	2
Administración Urbana y Regional: el rol de la ciudad en el desarrollo urbano y regional. C. López, E. Rojas, A. P. Pizarro	3
Urbanismo en Chile. C. López	4
Política Nacional en Uruguay. María González	13
El rol de la ciudad y urbanismo en el desarrollo urbano y regional. F. Basso	14
Urbanismo y Planificación	15
El rol de la ciudad en el desarrollo urbano y regional. A. Dávalos	16
Urbanismo y planificación en Chile. A. Dávalos	17
Planificación Urbana: un desafío para la ciudad. A. Dávalos	18
Urbanismo y Planificación	19
Urbanismo y Planificación	20
Urbanismo y Planificación	21
Urbanismo y Planificación	22
Urbanismo y Planificación	23
Urbanismo y Planificación	24
Urbanismo y Planificación	25
Urbanismo y Planificación	26
Urbanismo y Planificación	27
Urbanismo y Planificación	28
Urbanismo y Planificación	29
Urbanismo y Planificación	30
Urbanismo y Planificación	31
Urbanismo y Planificación	32
Urbanismo y Planificación	33
Urbanismo y Planificación	34
Urbanismo y Planificación	35
Urbanismo y Planificación	36
Urbanismo y Planificación	37
Urbanismo y Planificación	38
Urbanismo y Planificación	39
Urbanismo y Planificación	40
Urbanismo y Planificación	41
Urbanismo y Planificación	42
Urbanismo y Planificación	43
Urbanismo y Planificación	44
Urbanismo y Planificación	45
Urbanismo y Planificación	46
Urbanismo y Planificación	47
Urbanismo y Planificación	48
Urbanismo y Planificación	49
Urbanismo y Planificación	50
Urbanismo y Planificación	51
Urbanismo y Planificación	52
Urbanismo y Planificación	53
Urbanismo y Planificación	54
Urbanismo y Planificación	55
Urbanismo y Planificación	56
Urbanismo y Planificación	57
Urbanismo y Planificación	58
Urbanismo y Planificación	59
Urbanismo y Planificación	60
Urbanismo y Planificación	61
Urbanismo y Planificación	62
Urbanismo y Planificación	63
Urbanismo y Planificación	64
Urbanismo y Planificación	65
Urbanismo y Planificación	66
Urbanismo y Planificación	67
Urbanismo y Planificación	68
Urbanismo y Planificación	69
Urbanismo y Planificación	70
Urbanismo y Planificación	71
Urbanismo y Planificación	72
Urbanismo y Planificación	73
Urbanismo y Planificación	74
Urbanismo y Planificación	75
Urbanismo y Planificación	76
Urbanismo y Planificación	77
Urbanismo y Planificación	78
Urbanismo y Planificación	79
Urbanismo y Planificación	80
Urbanismo y Planificación	81
Urbanismo y Planificación	82
Urbanismo y Planificación	83
Urbanismo y Planificación	84
Urbanismo y Planificación	85
Urbanismo y Planificación	86
Urbanismo y Planificación	87
Urbanismo y Planificación	88
Urbanismo y Planificación	89
Urbanismo y Planificación	90
Urbanismo y Planificación	91
Urbanismo y Planificación	92
Urbanismo y Planificación	93
Urbanismo y Planificación	94
Urbanismo y Planificación	95
Urbanismo y Planificación	96
Urbanismo y Planificación	97
Urbanismo y Planificación	98
Urbanismo y Planificación	99
Urbanismo y Planificación	100

Boletín de Medio Ambiente y Urbanización. Año 3, Nro. 10, abril de 1985. Editado por la Comisión de Desarrollo Urbano y Regional y el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Contiene artículos que enfocan los desastres naturales en su interacción con condiciones socioeconómicas e históricas; problemas del hábitat urbano; planificación ecológica; y una polémica sobre alternativas de manejo de los parques nacionales. Incluye una muy rica información sobre proyectos de investigación, congresos, seminarios, cursos, y bibliografía; e invita a sus lectores a enviar colaboraciones y comentarios. Diag. R. Sáenz Peña 1110, 6to. piso, of. 3, 1035 Capital Federal.



Boletín Federal de Cultura, Ciencia y Técnica. Publicación de la Subsecretaría de Cultura, Ciencia y Técnica del Ministerio de Cultura y Educación de la Provincia de Santa Cruz. Año 1, Nro. 1, junio de 1985. Año 1, Nro. 2, agosto 1985. Se propone como "un canal más de comunicación federal entre las distintas localidades". En su primer número presenta la labor del Centro de Comunicación Social de la Provincia, cuyo objetivo es "producir materiales culturales y educativos de uso escolar comunitario"; incluye una síntesis de las Primeras Jornadas del hombre y el medio santacrucense. El 2do. reseña las actividades del Centro Cultural de Piedra Buena y el funcionamiento de los Coordinadores Culturales de la región. Ambos números recogen noticias de interés sobre literatura, teatro, plástica, ciencia y técnica, y una muy nutrida agenda de las actividades culturales regionales.



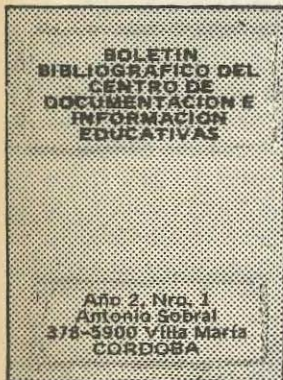
CIAYA, Revista del Centro de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores de Comodoro Rivadavia. Año 2, Nro. 4, 1985. Contiene un informe sobre el Acueducto Lago Musters, realizado por el Instituto Tecnológico del Hormigón sobre la base de observaciones, análisis y ensayo de materiales. Esta obra se ha convertido, por sus recientes fallas, en un eslabón crítico del suministro de agua a la ciudad. El número incluye también un trabajo sobre: "La innovación tecnológica como objetivo de la enseñanza de la ingeniería" elaborado por la Comisión de Enseñanza de la Asociación Argentina de Ingenieros, y un interesante artículo sobre el uso del gas natural comprimido para el transporte. CC. nro. 49, Sucursal 2, 9000 Comodoro Rivadavia.



Boletín Informativo. Universidad Tecnológica Nacional. Año V, Nro. 3, junio de 1985. Esta publicación recoge las actividades e inquietudes de las distintas regiones de la UTN en el país, cubriendo un amplio radio que va de Resistencia a Mendoza y Bahía Blanca. Contiene, entre otras, noticias sobre el desarrollo del Programa de Asistencia Social y Tecnológica - PASYT - sobre el que informáramos en nuestro Boletín Nro. 4; la constitución de grupos de estudio sobre energía; y en su sección Realidad Nacional se ocupa de las actividades del Secretariado Nacional de Enlace de Grupos Cooperativos de Vienda.



Educación Permanente. Publicación bimestral de la Dirección de Capacitación, Perfeccionamiento y Actualización Docente de la Secretaría de Educación. Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires, Año 2, Nro. 5. Contiene toda la información sobre los cursos organizados por la Escuela de Capacitación, Perfeccionamiento y Actividad Docente para 1985; artículos sobre educación sexual, tiempo libre, el juego, la computadora en la escuela e informaciones sobre clubes de ciencias y actividades culturales.



Boletín Bibliográfico del Centro de Documentación e Información Educativas. Año 2, Nro. 1. Antonio Sobral 378-5900 Villa María - Córdoba.



Técnicas de campo en paleontología de vertebrados. José H. Laza. Comisión Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino", Nueva Serie, V. 1, Nro. 2, Mayo 1984. Santa Fe. Argentina.



DOCUMENTOS

10

SOBRE LA HISTORIA DE LA TRADICION CIENTIFICA LATINOAMERICANA

Gregorio Weinberg

El trabajo del Profesor Gregorio Weinberg que reproducimos en esta sección apunta a "rescatar el sentido y el signo de la tradición científica latinoamericana" para la conciencia y la memoria de las nuevas generaciones. Se trata de un artículo publicado en INTERCIENCIA Vol. 3, Nro. 2, mar-abr. 1978 -revista a la que agradecemos posibilitó su publicación aquí- en el que rastrea las raíces de esta tradición desde la época de la colonia. En palabras del autor: "Si la ciencia y la técnica están llamadas a desempeñar un papel cada vez más importante en los procesos de desarrollo, la toma de conciencia del significado, alcances y sentido creador de su tradición histórica en América Latina agregarían un elemento francamente beneficioso para la formación de la conciencia nacional y continental". Los valiosos aportes del profesor Weinberg, así como las ricas referencias incluidas en el texto, hacen del mismo una contribución más a esa cátedra del pensamiento latinoamericano a la que siempre ha dedicado su vida.

Homenaje a Oscar Varsavsky, robusta inteligencia y rica sensibilidad social, prematura y recientemente desaparecido, al que me unían tanto algunos comunes intereses y preocupaciones, como también las discrepancias, y con quien me hubiese gustado discutir estas páginas.

Durante los últimos años aumentó notablemente el interés por la función de la ciencia y de la técnica en la sociedad latinoamericana, y por lo tanto se multiplicaron los estudios acerca de su posible influencia sobre el proceso de desarrollo.¹ Ahora bien, cuando se discuten sus implicaciones, sus consecuencias, los medios y los recursos necesarios para estimular dichas actividades entre nosotros, muchas veces se analizan los factores condicionantes de índole económica, política, jurídica y aun

educativa; así se hace, por ejemplo, cuando se señalan los caracteres "dependiente" o "reflejo" que tendrían. Y como tampoco han faltado quienes las hayan reputado "exóticas", daría la impresión de que fuese una cuestión sólo reciente, esto es, sin auténtico arraigo ni campo propicio. En muy contados trabajos se advierten referencias de carácter histórico, y cuando las hay, casi nunca aluden a más de un solo país, o son poco menos que incidentales o adjetivas; pocas veces se invoca una herencia de conocimientos, actitudes o intereses.²

Un intento de rescatar nuestra tradición científica, injustamente descuidada y casi siempre desconocida, por lo menos en lo que ella tiene de valioso y vigente, permitiría recuperar ese quehacer como parte del perfil cultural e ideológico en su conjunto; y actualizar así muchos de sus a-

portes más fecundos. Porque es, digámoslo desde ahora, una tradición que reviste caracteres de avanzada, y mucho tiene de progresista, y además fue modelándose con sacrificios, coloreándose con fuerte sentido nacional y continental; poseedora asimismo de su propia galería de héroes y mártires.

Para disipar desde el inicio cualquier equívoco digamos que esta ponencia no se propone historiar el desenvolvimiento de la ciencia ni el de la técnica en "nuestra América"; tampoco analizar su originalidad o fecundidad (tareas por otro lado utilísimas y casi indispensables ya en muchos sentidos)³ sino rescatar, insistimos, *el sentido y el signo de esa tradición* y su importancia para la toma de conciencia del verdadero espíritu latinoamericano, y como estímulo y fermento para las nuevas generaciones.

Desde un punto de vista metodológico correspondería determinar con rigor qué entendemos, por un lado, por historia de la ciencia y de la técnica, y qué por historia de la tradición científica y tecnológica, pero por razones de espacio no lo haremos aquí. Tampoco parece pertinente ni útil reabrir el debate que, en torno a las estimulantes ideas expuestas por Leopoldo Zea en numerosos libros y desarrolladas desde muy diversos ángulos por el "Grupo de Historia de las Ideas" se ha planteado sobre un espectro de problemas tan amplio como la función, entre nosotros, de la filosofía, sobre si existe una filosofía americana o si sería más justo hablar de la filosofía en América Latina, o sobre sus peculiaridades y problemas específicos, la responsabilidad del filósofo, los puntos de inserción del pensamiento filosófico en la realidad, etc. Damos por suficientemente conocidos los términos en que se plantearon esas cuestiones y las plurales respuestas ofrecidas, por lo que nos parece redundante reiterar argumentos y razones ya enunciados cuando se habla de filosofía, para repetir las en este caso cuando pretendemos hablar de ciencia y de científicos.⁴

Además creemos que siquiera incidentalmente merecería recordarse la polémica registrada en España, a fines del siglo XIX, entre Manuel de la Revilla (1846-1881), José del Pe-rojo (1853-1908) y Marcelino Menéndez y Pelayo (1856-1912) que entre muchas otras enseñanzas que nos dejó, está la advertencia de que deben evitarse las simplificaciones *a priori*, ya que el "reaccionario" Menéndez y Pelayo en cierto sentido tenía razón contra los "progresistas" que lo impugnaban, por lo menos cuando se preocupaba por afirmar la existencia de esa tradición, pero en cambio no la tenía cuando subestimaba la importancia de la ciencia y de sus aplicaciones prácticas. Aunque, acotemos de paso, el problema, por lo menos a nuestro juicio, estuviese entonces inadecuadamente planteado, pues mal pudo reivindicar el polígrafo santanderino aquella tradición científica para con esos elementos justificar el apartamiento de

España de la "modernidad", o tratar de reinsertarla en un contexto ideológico insatisfactorio.⁵

Y como postrer consideración previa habría que añadir otro factor nada desdeñable, emparentado con el habitual desdén que suelen expresar los científicos por la filosofía; nos referimos al desconocimiento y la subestimación, cuando no al desprecio que por la historia casi siempre manifiestan esos mismos científicos, en particular aquellos que se sienten muy "actualizados" por el solo hecho de estar al día en materia de revistas o coloquios estrictamente referidos a su especialidad. Aunque a fuer de justos tendríamos que señalar una reacción bastante favorable con respecto a la filosofía por parte de los científicos vinculados a las disciplinas físico-matemáticas, y con respecto a la historia, por parte de quienes trabajan en las ciencias sociales. No aspiramos a describir ni explicar esta situación; por ahora nos limitamos a enunciarla.

Algunos Científicos de la Colonia

Para nosotros esa tradición científica latinoamericana puede reconstruirse a través de las aportaciones, ideas e influencias de los grandes naturalistas y geógrafos, los viajeros y médicos, las expediciones científicas, el papel de los observatorios, museos, laboratorios y publicaciones; del "prestigio social" que tuvo en cada etapa y también del "valor económico" que en cada momento se le atribuyó, etc.

En esta ponencia trataremos de ilustrar con algunos pocos ejemplos nuestra hipótesis; queda pues abierta la posibilidad de su elaboración sistemática.

Para señalar algún hito inicial digamos que comienza con el renacentista Francisco Hernández (1517-1587)⁶ de obra tan dilatada y tanta vocación universalista, y prosigue hasta nuestros días. Pasa por las grandes empresas como aquellas de Charles-Marie de La Condamine (1701-1774)⁷, Louis Godin (1704-1760) y Pierre Bouguer (1698-1758),

cuyas aportaciones son inestimables en muy diversos campos de la ciencia y de sus aplicaciones, y cuyas dilatadas consecuencias difícilmente pueden medirse. De alguna manera se continúa con la de Alexander von Humboldt (1769-1859)⁸, cuya obra no necesita encarecimientos; baste recordar el conocido juicio de Simón Bolívar: "... El Señor Barón de Humboldt, cuyo saber ha hecho más bien a la América que todos sus conquistadores. ..." (Lima, 22 de octubre de 1823), opinión cuya sagacidad merece una detenida reflexión, particularmente en el sentido que estamos señalando. A estos gigantes cabría añadir, sin espíritu de inventario, las aportaciones de Jorge Juan (1713-1773) y Antonio de Ulloa (1716-1795) de una riqueza aún no aprovechada.⁹ Tampoco podrían omitirse, por sus proyecciones, la ambiciosa expedición de Alejandro Malaspina (1754-1809),¹⁰ a cargo de la responsabilidad científica del viaje de las corbetas *Atrevida* y *Descubierta*, cuyo extraordinario material hasta hoy sólo pudo publicarse en forma parcial, ya que las intrigas palaciegas y el espíritu liberal de Malaspina le crearon un clima adverso en la Corte, luego de su retorno. Y recordemos que a esta misma expedición está vinculada la obra de Tadeo Haenke (1761-1817).¹¹ Y menos todavía la primera de las grandes expediciones científicas patrocinadas por la monarquía española, nos referimos a la de Hipólito Ruiz (1754-1816) y José Antonio Pavón (1754-1840)¹², que trabajó casi durante una década en los territorios que hoy constituyen Chile y Perú. (Recordemos, de paso, que en noviembre de 1977 se cumplieron dos siglos del inicio de la notable empresa). Un lugar de excepción, en todo sentido, debería concedérsele a la fundamental "Expedición Botánica" dirigida por José Celestino Mutis (1732-1808)¹³, que promovió un verdadero renacimiento cultural en el Virreinato de la Nueva Granada, y en torno a la cual aparece una pléyade de científicos de excepción, los que fueron a un mismo tiempo patriotas eminentes, como Francisco José Caldas

(1771-1816)¹⁴, director del célebre *Semanario del Nuevo Reino de Granada*; Jorge Tadeo Lozano (1771-1816) mártires estos dos últimos de la emancipación latinoamericana; Francisco Antonio Zea (1770-1822), de dilatada actividad pública, y tantos otros. Si mucho interesan los aportes científicos de la "Expedición Botánica", no es menor su trascendencia desde el punto de vista que estamos intentando pergeñar, es decir, de la formación de una tradición científica.

¿Y no tiene por ventura bastante que ver con esta tradición que estamos mentando, aunque corresponda a un plano muy diferente, la célebre "Expedición de la vacuna" cuyo director fue Francisco Javier de Balmis (1753-1819)? El seguimiento de su accidentado viaje, los obstáculos, la incompreensión y mala voluntad o puestas muchas veces por las autoridades, y el eco entusiasta que tuvo entre las poblaciones son de suyo elocuentes. Y como se recordará, de la repercusión de dicha empresa humanitaria hasta quedan testimonios literarios, como el poema *A la vacuna* de Andrés Bello (1804), para no citar la oda del español Manuel José Quintana.

Los médicos

Aun a riesgo de desordenar la lógica interna de esta ponencia, digamos que las líneas de esa tradición pasan, como no podía ser de otro modo, por la medicina, cuyas huellas, por supuesto, deben rastrearse desde la Colonia, y ella adquiere espléndida madurez con médicos de la talla de un José Hipólito Unánue (1755-1854) y de un José María Vargas (1786-1854), tan comprometidos ambos con la causa emancipadora como con el progreso de la ciencia en general y de la medicina en particular, como así con la modernización de los métodos de enseñanza para la formación de buenos profesionales. ¿Será preciso recordar que las ideas del "ilustrado" Unánue apuntaban a una enseñanza teórica y práctica, insistiendo sobre la segunda, y sobre

la urgencia de trabajar en un hospital y con enfermos, en vez de fatigar apolillados folios latinos? ¿Qué mejor juicio sobre el significado profundo de su obra que sus propias palabras traspasadas de tensa melancolía, escritas en su hacienda de Cañete y firmadas el 19 de octubre de 1826?: "Veinte años hace que trabajo con indecible afán por la prosperidad y la independencia de mi patria: como profesor y literato durante la dominación española; como magistrado desde el dichoso día 28 de julio de 1821, en que proclamé al lado del general San Martín, la independencia nacional, hasta el año 1826, en que con la entrega de las fortalezas del Callao, último asilo de los enemigos, selló la libertad de América el héroe Simón Bolívar". ¿Puede pretenderse una más clara definición del compromiso vital?¹⁵

José María Vargas, por su lado, quien según consta conoció el *Contrato social* de Rousseau y abrazó pronto la causa emancipadora, tuvo heroica actuación durante el terremoto que destruyó La Guaira en 1812; colaboró con Bolívar en la reforma y reorganización de los estudios superiores; fue no sólo el primer médico que alcanzó el rectorado de la Universidad de Caracas, sino además autor de los primeros libros de texto para la enseñanza de la medicina publicados en Venezuela. Electo Presidente de su país el 6 de enero de 1835 por el Congreso Nacional, fue depuesto y repuesto durante las azarosas guerras civiles, dedicó los últimos años de su vida a sus labores científicas y a la educación.¹⁶ En síntesis, una existencia a todas luces excepcional. Si bien no compartimos una concepción moralizante de la historia, estamos convencidos de que sería de enorme valor *formativo* el conocimiento de estas vidas ejemplares por parte de las nuevas generaciones, quizás profesionalizadas en exceso y no sensibilizadas lo suficiente con respecto al valor de la tradición científica. No queremos abusar del enorme material que nos ofrece la medicina latinoamericana para avalar nuestro criterio; pero no podemos menos

que mencionar siquiera de paso unos pocos nombres más: Carlos Juan Finlay (1833-1915), descubridor del agente trasmisor de la fiebre amarilla; Daniel Alcides Carrión (1859-1885), mártir de los ideales científicos y humanitarios, en función de los cuales inmoló su vida; Oswaldo G. Cruz (1872-1917); Carlos Chagas (1879-1934), y muchos más, nómina que podría cerrarse por el momento, con los dos premios Nobel de Medicina: Bernardo Houssay (1887-1971) y el contemporáneo Luis F. Leloir, reveladores, es cierto, de otro nivel de la organización científica, pero también de la jerarquía internacional de la ciencia latinoamericana.

Los grandes naturalistas

Entendemos no sería menos elocuente una mirada panorámica a los grandes naturalistas, que si para abreviar la reducimos por ejemplo a sólo el Río de la Plata, podría iniciarse convencionalmente con el nombre del también "ilustrado" Félix de Azara (1746-1821)¹⁷, con fuerte sensibilidad social, pasando por Francisco Javier Muñiz (1795-1871)¹⁸, cuya obra recogió parcialmente Domingo Faustino Sarmiento en un volumen, y quien tuvo frecuentes contactos con el célebre naturalista Charles Darwin (1809-1882), que visitó el Continente con los resultados científicos de todos conocidos; proseguiría esa tradición con Florentino Ameghino (1854-1911)¹⁹, cuya obra ejemplar abrió ancho cauce a la paleontología, estratigrafía, antropología, geología y ciencias afines, con serias incursiones en la filosofía. Fue de tal magnitud la trascendencia de los trabajos de Ameghino —polémicos algunos de ellos— que según consta en diversas fuentes, muchos sabios europeos aprendían el español al solo efecto de leerlo.

Otra posible línea de investigación que se abre ante el historiador sería el rastreo del aporte de los científicos que llegaron a nuestras tierras huyendo muchas veces de las persecuciones políticas y del clima de intolerancia generado en el Viejo Mundo, con

posterioridad a acontecimientos tales como la Santa Alianza, el 48, el 70, la Guerra Civil española, etc.; y dejamos de lado los años previos a la Emancipación. De este modo podría reconstruirse una sorprendente galería de precursores, muchas veces verdaderos "pioneros" en el descubrimiento o enriquecimiento de la imagen que se tenía del paisaje, de los usos y costumbres, etc. Así, desde Agustín Codazzi (1793-1859), que nos legó una obra de enorme y perdurable valor como cartógrafo, geógrafo y naturalista²⁰, pasando, entre otros, por el sabio Ignacio Domeyko (1802-1889), quien llegó a ocupar durante muchos años el rectorado de la Universidad de Chile, hasta Julio Jukowski (1843-1913) y Francisco Suñes y Capdevila, polaco perseguido por el zarismo el uno, español de ideas republicanas el otro, primeros profesores ambos de la Facultad de Medicina de Montevideo, pero sobre todo contribuidores a la renovación del clima espiritual del Uruguay²¹; y para terminar esta nómina que mucho podría alargarse, citemos dos personalidades cuya influencia todavía perdura en los medios académicos del más alto nivel: el fisiólogo Augusto Pi y Suñer (1879-1965) y el histólogo Pío del Río Hortega (1882-1945), "trasterrados" a Venezuela y Argentina, respectivamente.

Pero también entendemos que compete al historiador de la cultura y de las ideas, particularmente, a quien interesan los problemas de la tradición científica, analizar qué factores negativos conspiraron y siguen conspirando contra ella, perceptibles sobre todo cuando se encaraman en el poder dictaduras militares o civiles de signo retrógrado (verdaderos flagelos de la continuidad del quehacer científico y enemigos por tanto de su mejor tradición), o regímenes populistas que desbaratan bien pronto muchas iniciativas y contribuyen con energía y consecuencia dignas de mejor causa, a la migración de talento latinoamericanos hacia los países centrales.

Los eruditos

Llegados a este punto estimamos merecerían siquiera un recuerdo y una reflexión crítica, aun cuando sea reducida la "densidad" de sus aportes, las producciones y actividad personal de aquellos "monstruos de erudición", como fueron llamados con acierto algunos doctos, que eran simultáneamente pintorescos personajes. Y aquí mencionaremos apenas dos de esos especímenes, ya que nuestro propósito por ahora se reduce al señalamiento de la multiplicidad de vertientes que aportan elementos con los cuales se estructura una tradición científica en medio de las más diversas cuando no inesperadas contradicciones. En el extremo meridional de la América hispana tenemos en Carlos de Sigüenza y Góngora (1645-1700) un típico "sabio del barroco", de obra curiosa y variada, y en cuya *Libra astronómica y filosófica* aparecen citados pensadores a la sazón tan heterodoxos como Copérnico ("... Presupongo. . . hipotéticamente, la doctrina de los Copernicanos . . . " escribe), Gassendi ("eminéntísimo filósofo de nuestra época . . ."), el "no menos docto monsieur Descartes", Galileo, Képler y muchos más. Sigüenza y Góngora desencadenó una estrepitosa polémica en torno a la aparición del "Gran cometa de 1680", cuyos nefastos augurios refuta en un impetuoso "*Manifiesto filosófico*" contra los cometas despojados del imperio que tenían sobre los tímidos.²² El peruano Pedro de Peralta y Barnuevo, personaje no menos típico, aunque en este caso representativo del barroco cortesano limeño, fue poeta, historiador, astrólogo, y también ¿por qué no? astrónomo y matemático (calculó y describió el eclipse de sol del 15 de agosto de 1719, ajustándose para ello a las "hipótesis copernicanas")²³; algunas de sus observaciones fueron registradas por la Académie des Sciences de París.

Para enriquecer nuestra hipótesis muchos otros elementos, actividades y figuras podríamos mencionar. Por ejemplo, evocar la tradición en materia de minería y metalurgia (porque quizás aún más subestimada ha

sido la tradición en materia de ciencia aplicada que la de la teórica, situación que diversas circunstancias han contribuido a agravar durante las últimas décadas), que ilustran nombres como "Bartolomé de Medina y su 'beneficio de patio' para la amalgamación de menas de plata"²⁴ y reputado como "el metalúrgico más destacado de la América Española del siglo XVI"; Alvaro Alonso Barba y Toscano y su *Arte de los metales, en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro, y plata por azogue . . .* etc.²⁵; Fausto de Elhuyar y Túbice (1755-1833)²⁶, Director General de Minería de la Nueva España y Director del Real Seminario de Minería, quien, junto con su hermano Juan José, descubrió el wolframio en España, es decir antes de viajar al Nuevo Mundo, y en plena juventud, cuando apenas tenía 28 años. Y para no alargar en exceso esta lista citemos a Andrés Manuel del Río y Fernández (1764-1849)²⁷, notable estudioso de severa formación científica (trabajó junto a Lavoisier, en París, hasta 1789), primer profesor de mineralogía del Real Seminario de Minería, descubridor, en 1801, del vanadio (que él denominó eritronio). De del Río poseemos un significativo retrato: "... Se presentaba a las siete de la mañana en el Colegio de Minería, enfundado en un frac de corte irreprochable y cubierto con un sombrero de copa alta. Invariablemente llevaba un libro bajo el brazo . . .", pero más que estas características externas cabe destacar otra que sí hace a uno de los aspectos de la tradición científica en nuestra América: "... Prefirió enseñar antes que ponerse a las órdenes de alguna compañía minera y hacerse rico".²⁸

Para terminar este aspecto digamos, también con M. Bargalló, que los dos primeros elementos químicos descubiertos y descritos en el Nuevo Mundo, lo fueron en lo que es hoy América Latina (el platino, por parte de Antonio de Ulloa y, como acabamos de ver, el vanadio por parte de del Río), anticipándose en estas proezas científicas a la anglosa-

jona en más de un siglo.

Algunas instituciones

Entre otros diversos elementos que hacen a la tradición científica, restaría por historiar numerosas y meritorias instituciones, cuya trayectoria ha sido tantas veces mortificada por las dificultades materiales y la incompreensión. O analizar las publicaciones periódicas, como aquellas tempranas proezas del periodismo científico que fueron *El Mercurio Volante*, *El Mercurio Peruano*, *el Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, etc., donde ya notamos un fervoroso estremecimiento frente al paisaje que se está descubriendo, y una honda preocupación por el hombre y su destino, hasta evocar las revistas especializadas del más diverso carácter que, casi siempre dificultosamente, aparecen entre nosotros, pero que de todas maneras son testimonio reiterado del espíritu de sacrificio de nuestros estudiosos y del nivel académico alcanzado.

Nada estuvo más lejos de nuestro espíritu al elaborar esta ponencia, que inventariar nombres y obras; los dados lo fueron a título de ejemplo y para confirmar nuestras aserciones que, de otro modo, podrían parecer generalizaciones infundadas o, en el mejor de los casos, expresiones de buenos deseos. En cambio, mucho nos ha preocupado mostrar la riqueza del tema a través de la pluralidad de planos y líneas de influencia que permitieron consolidar esta tradición que sí queremos contribuir a reivindicar.

Las ciencias del hombre

Y adviértase que nuestro enfoque estuvo reducido a las llamadas físico-naturales, y que de propósito no tocamos las del hombre, donde también los aportes registrados fueron nada desdeñables. Piénsese sólo en las contribuciones hechas a estas ciencias del hombre, y más particularmente a la antropología, por Fray Bernardino de Sahagún (¿1500?-1590) a través de su monumental *Historia de las co-*

sas de Nueva España, obra que todavía hoy clama por una edición crítica; en el humanitarismo renacentista de Fray Vasco de Quiroga (1470-1565), obispo de Michoacán, que pretendió llevar a la práctica nada menos que las ideas de la *Utopía* de Tomás Moro, y la misma actitud intelectual y vital que encontramos en Fray Juan de Zumárraga (¿1475?-1548), primer obispo de México (acusado de erasmista y algunos de cuyos catecismos fueron recogidos a poco de su muerte), cuyo celo apostólico y educativo lo impulsó a introducir la imprenta en México en 1539, cuando todavía en algunos lugares de Europa se discutía, con abundantes citas de Aristóteles y esgrimiendo la autoridad de muchos teólogos, si la imprenta era o no obra del demonio. O en Fray Bartolomé de las Casas (1474-1566), obispo de Chiapas, cuya dilatada producción escrita (*Historia de las Indias*, *Apologética historia sumaria*. Del único modo de atraer a todos los pueblos a la verdadera religión, la colección de *Tratados* que incluye su muy conocida *Brevísima relación de la destrucción de las Indias*) constituye un formidable alegato contra todo lo que hoy llamaríamos "colonialismo"; su protección apasionada al indígena, le otorgan una situación de privilegio en la defensa de los derechos de los pueblos y de los hombres. Por eso escribe: "... ningún gobernante puede lícitamente, sin motivo justificado, inferir perjuicio alguno a la libertad de sus pueblos. Ahora bien, si alguien decidiera en contra de los intereses colectivos del pueblo, sin contar con su expreso asentimiento, perjudicaría la libertad del pueblo y de sus ciudadanos... La libertad es un valor más preciado y estimado que todas las riquezas que un pueblo libre pudiera tener, según la ley del Digesto. Por tanto, el gobernante que atentara contra la libertad del pueblo obraría contra la justicia". (*De regia potestate*, II, VIII, 3-5)²⁹.

En suma, como puede comprobarse de las escuétas menciones del párrafo precedente, donde apenas aludimos a escasos cuatro pilares que flo-

recieron durante el siglo XVI (gigantes para quienes vida y obra no eran sino anverso y reverso de la misma e inescindible actitud de compromiso vital) también pueden construirse los cimientos de una buena tradición en punto a ciencias del hombre, la que debe rastrearse desde entonces hasta nuestros días conmovidos.

En conclusión: si todas las ciencias y sus aplicaciones prácticas, mediatas o inmediatas, están llamadas a desempeñar un papel cada vez más importante en los procesos de desarrollo, la toma de conciencia del significado y sentido creador de su tradición histórica en América Latina, agregarían un elemento francamente beneficioso y fecundo para la formación de la conciencia nacional y continental.

NOTAS

1. José Leite Lopes, *La ciencia y el dilema de América Latina*, Ed. Siglo XXI, Bs. As., 1972; Amílcar O. Herrera, *Ciencia y política en América Latina*, Ed. Siglo XXI, México, 1971; Aldo Ferrer, *Tecnología y política económica en América Latina*, Paidós, Bs. As., 1974; Jorge Sábato (compilador), *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*, Paidós, Bs. As., 1975; Karl-Heinz Stanzick y Peter Schenkel (editores), *Ensayos sobre política tecnológica en América Latina*, ILDIS, Quito, 1974; F. Suárez, H. Ciapuscio y otros, *Autonomía nacional o dependencia: la política científico-tecnológica*, Paidós, Bs. As., 1975; y, por supuesto, los estimulantes libros de Oscar Varsavsky, *Ciencia, política y científicismo*, CEAL, Bs. As., 1969; *Proyectos nacionales, planteos y estudios de viabilidad*, Ed. Periferia, 1971; y, sobre todo, su último y más ambicioso: *Marco histórico constructivo para estilos sociales, proyectos nacionales y sus estrategias*, CEAL, Bs. As., 1975.
2. Una excepción en este sentido la constituye el libro de Marcel Roche, *Descubriendo a Prometeo (Ensayos sobre ciencia y tecnología en Venezuela y Latinoamérica)* Monte Avila Editores, Caracas, 1975.
3. Mencionemos unos pocos trabajos panorámicos, de ámbito nacional; entre los más valiosos: Fernando de Azevedo, *As ciencias no Brasil*, 2 vols., São Paulo, 1955; José Babini, *La evolución del pensamiento científico en la Argentina*, Ed. La Fragua, Bs. As., 1954 (desarrollo de otro anterior más esquemático del mismo Babini: *Historia de la ciencia argentina*, Fondo de Cultura Económica, México, 1949); Eli de Cortari, *La ciencia en la historia de México*, Fondo de Cultura Económica, México, 1963. De carácter más particular y sólo a título de ejemplo: Modesto Bargalló, *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, Fondo de Cultura Económica, México, 1955, con una notable bibliografía.
4. De la copiosa bibliografía sobre la materia recordemos, por ejemplo, entre la

- vasta producción de Leopoldo Zea, su reciente edición de *El Pensamiento latinoamericano*, Ed. Ariel, Barcelona, 1976 (profunda reelaboración del ya clásico libro *Dos etapas del pensamiento latinoamericano*, de 1949, que tuvo ya una segunda edición en 1965 con el título actual). Además: Francisco Miró Quesada, *Despertar y proyecto del filósofo latinoamericano*, Fondo de Cultura Económica, México, 1974; del Primer Coloquio Nacional de Filosofía realizado en Morelia, Mich., México, del 4 al 9 de agosto de 1975 se han reunido varios importantes trabajos, que reflejan diversas cuando no encontradas posiciones, en *La filosofía actual en América Latina*, Ed. Grijalbo, México, 1976.
5. La polémica de la ciencia española, con introducción, selección y notas de Ernesto y Enrique García Camarero, Alianza Editorial, Madrid, 1970, pone al alcance del interesado un material poco menos que inaccesible para el estudioso latinoamericano, salvo quizás el recogido por Marcelino Menéndez y Pelayo en su juvenil *La ciencia española* y más tarde en su difundida y polémica *Historia de los heterodoxos españoles*, y algunos trabajos del sabio Santiago Ramón y Cajal. El libro reúne aportaciones desde las del precursor Padre Feijoo hasta Rey Pastor, Marañón y otros.
 6. La Universidad Nacional Autónoma de México inició la publicación de una edición de sus *Obras Completas*; de esa ambiciosa empresa sólo tenemos noticias de la aparición de los cuatro primeros volúmenes: México 1959, 1959, 1960 y 1966 respectivamente; el tomo I está integrado por los trabajos exhaustivos: "Vida y obra de Francisco Hernández" por Germán Somolinos d'Ardois y "España y Nueva España en la época de Felipe II", por José Miranda. Una breve y útil introducción por el citado G. Somolinos d'Ardois, *El doctor Francisco Hernández y la primera expedición científica en América*, Septentas, México, 1971.
 7. Véase, entre otros, *Relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique Méridionale*, París, 1745; de la que hay una insatisfactoria versión castellana: *Viaje a la América Meridional*, trad. de Federico Ruiz Morcuende, Ed. Espasa Calpe, Buenos Aires, 1942, que recoge también algunos documentos y cartas complementarios. *Journal du voyage fait par ordre du roi à l'équateur*, París, 1751; etc. En colaboración con Bouguer, *Traité de la figure de la terre*, París, 1749.
 8. Sus grandes obras tienen en nuestro idioma buenas ediciones; recordemos así su *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, estudio preliminar, revisión del texto, cotejos, notas y anexos de Juan A. Ortega y Medina, Ed. Porrúa, México, 1966; *Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Continente*... trad. de Lisandro Alvarado, 2ª ed., Ediciones del Ministerio de Educación de Venezuela, Caracas, 1956, 5 vols.; *Ensayo político sobre la isla de Cuba*, con introducción de Fernando Ortiz, Cultural, Habana, 1930, 2 vols., etc. Citamos sólo algunas entre las que constituyen un magnífico antecedente de la moderna historia social y económica; de todas maneras seguimos en deuda con Humboldt, pues debería encararse una edición crítica de sus *Obras Completas* de interés americano, incluyendo, por supuesto, el epistolario. De la vasta bibliografía sobre Humboldt existente en muchas lenguas, recordemos por su envergadura y espíritu renovador: Charles Minguet, *Alexandre de Humboldt. Historien et géographe de l'Amérique Espagnole (1799-1804)*, F. Maspero, París, 1969.
 9. *Relación histórica del Viage a la América Meridional... para medir algunos grados de meridiano terrestre... con otras varias observaciones astronómicas, y físicas*... Antonio Marín, 4 tomos, en 2 vols., Madrid, 1748; a la cual habría que añadir las *Observaciones astronómicas y físicas*... en los Reynos del Perú... Juan de Zúñiga, Madrid, 1748. Y entre otras de carácter general: *Noticias americanas: entretenimientos físico-históricos sobre la América meridional, y la septentrional oriental*, Madrid, 1792. Y por supuesto las tan debatidas *Noticias secretas*... Ahora bien, creemos que todas estas obras de algún modo corroboran nuestra opinión sobre el interés no sólo histórico sino hasta político, si se quiere, de estas notables contribuciones científicas.
 10. Pedro Novo y Colson, *Viaje político-científico alrededor del mundo por las corbetas Descubierta y Atrevida al mando del capitán de navío D. Alejandro Malaspina y D. José Bustamante y Guerra desde 1789 a 1794, publicado con una introducción de...*, Madrid, 1885. José Torre Revello, *Los artistas pintores de la Expedición Malaspina*, Instituto de Investigaciones Históricas de la Facultad de Filosofía y Letras, Buenos Aires, 1944.
 11. Este naturalista checo dejó una obra importante, casi siempre publicada en forma insatisfactoria y fragmentaria, por lo demás hoy inaccesible; ella reclama ya ediciones críticas y modernas. Una aportación relativamente reciente, aunque no del todo satisfactoria: Josef Kühnel, *Thaddaeus Hanke, Leben und Wirken eines Forschers*, Verlag Robert Lerche München, Praga, 1960. Por lo que nos interesa aquí digamos que puso sus conocimientos al servicio de los pobladores del Río de la Plata, enseñándoles a fabricar pólvora durante las invasiones inglesas.
 12. Dos de las aportaciones mayores de Ruiz y Pavón: *Flora Peruviana, et Chilensis prodromus*... Madrid, 1794; y *Flora Peruviana, et Chilensis, sive descriptiones*... 3 vols., Madrid, 1798-1802, y cuyos dos últimos volúmenes aparecieron hace apenas veinte años! Una obra del mayor interés sobre el tema: Arthur Robert Steele, *Flowers for the King. The Expedition of Ruiz and Pavon and the Flora of Peru*, Durham, N. C., Duke University Press, 1964, con valiosa bibliografía actualizada, donde rescatamos, por ejemplo, la mención de las relaciones de los viajes efectuados por los eminentes botánicos, y casi nunca citadas.
 13. La admirable *Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada* comenzó a publicarse sólo en 1954! por las Ediciones de Cultura Hispánica, Madrid; creemos que a la fecha sólo han aparecido 5 volúmenes. La historia y peripecias del manuscrito como así de las ilustraciones constituyen un capítulo revelador del desencuentro de nuestros países con sus obras mayores. También de mucho valor: *Diario de Observaciones de José Celestino Mutis (1760-1790)*, t.I, transcripción, prólogo y notas por Guillermo Hernández de Alba, Minerva, Bogotá, 1957; t.II, 1958. Y a cargo del mismo Guillermo Hernández de Alba, el notable *Archivo Epistolario del sabio naturalista don José Celestino Mutis*, Ed. Kelly, Bogotá, 4 vols., 1968-1975. En una de las cartas dirigidas por Linneo a Mutis, aquel le escribe que, a pesar de sus achaques y enfermedades "y la muerte que no puede tardar en llegar", estaría dispuesto a viajar a España con el solo propósito de verlo (carta del 10 de abril de 1769, reproducida en el t.IV, págs. 23-24 del citado *Epistolario*).
 14. De Caldas escribió Humboldt en carta fechada en Popayán el 10 de noviembre de 1801: "Evidentemente, Caldas es una maravilla en astronomía; desde hace años trabaja aquí en la oscuridad de una ciudad remota. El mismo ha arreglado sus instrumentos para las medidas y observaciones: ora traza meridianos, ora mide latitudes. ¡Cuánto podría realizar semejante hombre en un país donde se le proporcionara más apoyo! Hay, pues, por esta Sur América una ansia científica completamente desconocida en Europa, y habrá aquí grandes transformaciones en lo porvenir". *Epistolario* citado, t.IV, pág. 12. El contexto de las afirmaciones de Caldas puede percibirse en la ampliada perspectiva que le brinda el *Semanario del Nuevo Reino de Granada*, 3 vols., Biblioteca Popular de Cultura Colombiana, Bogotá, 1942, de una riqueza sorprendente.
 15. Véanse sus *Obras científicas y literarias*... 3 vols., Tipografía La Académica, Barcelona, 1914, que incluyen sus célebres *Observaciones sobre el clima de Lima, y su influencia en los seres organizados y en especial el hombre*, de 1806, que mereció ser vertido al francés. Además, de sus inapreciables trabajos para el *Mercurio Peruano*, surge el perfil de un pensador que conoció y divulgó a Copérnico y Newton, entre otros.
 16. Tenemos conocimiento de una edición oficial reciente de las *Obras* de José María Vargas por parte del gobierno de Venezuela, pero nos ha resultado imposible consultarla en Buenos Aires.
 17. De la copiosa bibliografía azariana recordemos: *Memoria sobre el estado rural del Río de la Plata y otros informes*, edición precedida por unos extensos "Apuntes bio-bibliográficos de don Félix de Azara" por Julio César González, que sigue constituyendo la mejor introducción al tema; *Descripción e historia del Paraguay y del Río de la Plata*, con una nota preliminar sobre "Mitre y Azara" por el mismo J. C. González, Ed. Bajel, Bs. As., 1943; carecemos, en cambio, todavía, de ediciones modernas y satisfactorias de *Apuntamientos para la historia natural de los paxaros del Paraguay y del Río de la Plata*, 3 vols., Madrid, 1802-1805; *Apuntamientos para la historia natural de los cuadrúpedos del Paraguay y del Río de la Plata*, 2 vols., Madrid, 1802; tampoco las hay de sus importantes *Viajes* (muchas veces publicados y con versiones al francés, alemán e italiano), informes, epistolario, etc.
 18. *Vida y escritos del coronel D. Francisco J. Muñiz*, Bs. As., 1886; reproducido luego como tomo 43 de las *Obras Completas* de Sarmiento. El mejor estudio sobre el sabio naturalista sigue siendo Alberto Palcos, *Nuestra ciencia y Francisco Javier Muñiz*, Universidad Nacional de La Plata, 1943. De una carta de Darwin a F. J. Muñiz tomamos este pasaje que no necesita comentarios: "No puedo adecuadamente expresar cuánto admiro el continuado celo de Ud., colocado como está, sin los medios de proseguir sus estudios científicos y sin que nadie simpatice con Ud. en los progresos de la historia natural". (A. Palcos, *ob. cit.*, pág. 144).
 19. Las *Obras completas y correspondencia científica de Florentino Ameghino* fueron publicadas en una "edición oficial ordenada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires", y dirigida por Alfredo J. Torcelli; el primer volumen está integrado por una serie de trabajos sobre la vida y obra del sabio, algunos de valor circunstancial, como también por una útil bibliografía. Entre los mejores ensayos biográficos: Fernando Márquez Miranda, *Ameghino. Una vida heroica*, Ed. Nova, Bs. As., 1951.
 20. Las *Obras escogidas*, referidas sólo a Venezuela, con prólogo de Enrique Bernardo

- Núñez, Advertencia Editorial y notas de Pedro Grases, fueron publicadas por la Biblioteca Venezolana de Cultura, Caracas, 1960, e incluyen, por supuesto, su *Resumen de la geografía de Venezuela*, entre otros trabajos. El *Album de la Comisión Corográfica*, con prólogo de Julio Londoño, Bogotá, 1957, reproduce 152 láminas conservadas en el Archivo Nacional de Bogotá. (Referencia tomada de la excelente bibliografía de P. Grases incluida en la obra antes citada, pág. XXIX). Los mapas levantados por Codazzi fueron de enorme valor científico en su época, y por tanto aprovechados para los más diversos usos. Creemos que siguen sin traducirse las *Memorias inedite di Agostino Codazzi sui suoi viaggi per l'Europa e nelle Americhe (1816-1822)*, publicadas en Italia en 1930.
21. Véase el valioso aporte de Arturo Ardao, *Espiritualismo y positivismo en el Uruguay*, Fondo de Cultura Económica, México, 1950; del mismo Ardao, *Racionalismo y liberalismo en el Uruguay*, Universidad de la República, Montevideo, 1962; M. Blanca Paris de Oddone, *La Universidad de Montevideo en la formación de nuestra conciencia liberal*, Montevideo, 1958.
 22. Hay una moderna y ejemplar publicación de la *Libra astronómica y filosófica*, presentación de José Gaos y edición de Bernabé Navarro, a cargo del Centro de Estudios Filosóficos, U.N.A.M., México, por eso se lamenta: "No existe edición moderna de este importante tratado..." (pág. 295).
 23. Sobre este autor, que merecería ya un buen estudio crítico, la bibliografía es escasa y reducidas las reimpresiones de sus obras. Juan María Gutiérrez, en la *Revista del Río de la Plata*, publicó, hace ya un siglo, uno de los trabajos más extensos y documentados sobre Peralta y Barnuevo hasta hoy conocidos; para una reedición moderna del mismo: J. M. Gutiérrez, *Escritores coloniales americanos*, edición, prólogo y notas de Gregorio Weinberg, Ed. Raigal, Bs. As., 1957, págs. 7-212.
 24. Modesto Bargalló, *La minería y la metalurgia...*, obra citada en nota 3, págs. 115 y sigts.
 25. *Ibidem*, págs. 160 y sigts.
 26. *Ibidem*, págs. 320 y sigts.
 27. *Ibidem*, págs. 324 y sigts.
 28. A. Arnáiz Freg, "Don Andrés del Río, descubridor del eritronio", en *Revista de Historia de América*, México, 1948, págs. 27-68 (referencia tomada de M. Bargalló, *ob. cit.*).
 29. Citamos según la versión del *Corpus Hispanorum* de Pace, editado bajo la dirección de Luciano Pereña: *De regia potestate o derecho de auto determinación*, edición crítica bilingüe por L. Pereña, J. M. Pérez-Prendes, V. Abril y J. Azcárraga, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1969, pág. 49.

1959, con copiosas notas e índices; tam-

bién se han reimpresso últimamente otros libros del mismo autor. Señalemos de paso que se trata del mismo cometa que dio lugar en Europa a la publicación de "la *Carta sobre los cometas* de Pierre Bayle, convertida en los *Pensamientos diversos sobre el cometa*", tal como lo recuerda Gaos. Este último libro, agreguemos nosotros, de enorme repercusión en su época y hoy olvidado, ha merecido sin embargo una reedición: P. Bayle, *Pensées diverses sur la comète*, edición crítica, introducción y notas de A. Prat, Lib. Droz, París, 1939, 2 vols. El problema no era de poca monta, aunque hoy no lo advirtamos en todas sus implicaciones; se trataba, nada menos, que optar para la explicación de un fenómeno celeste que solía causar pánico, entre la superstición y la tradición o la ciencia y la filosofía. Y el tema que apasionaba al Viejo Mundo se había trasladado al Nuevo.

La bibliografía sobre Sigüenza y Góngora es relativamente amplia. Entre los trabajos más recientes aparecidos en nuestro idioma, recordemos el sabroso capítulo XIII, "Un sabio barroco" del libro de Irving A. Leonard, *La época barroca en el México colonial*, trad. de Agustín Escurdia, Fondo de Cultura Económica, México, 1974. El Prof. Leonard, que muchos afanes ha dedicado al estudio de esta figura, no conoció al publicar el original inglés de su libro (1959), la edición crítica antes mencionada de la *Libra* ..

Libro de edición argentina
Tirada de 5.600 ejemplares
Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

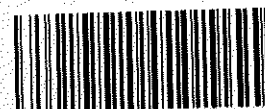
CORREO ARGENTINO	
LEA	INSC. N° 588

QUEDA HECHO EL DEPOSITO
QUE MARCA LA LEY N° 11.723

CORREO ARGENTINO CENTRAL (3)	FRANQUEO A PAGAR
	CUENTA N° 127

REMITENTE

SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNICA
Córdoba 831 - 2do. Piso - Buenos Aires (1054)
REPUBLICA ARGENTINA



H 0023196

DIRECCION DE CENAL
CENTRO MULTIMEDIAL DE EDUCACION DE ADULTOS
DIRECCION NACIONAL DE EDUCACION
SUBSECRETARIA DE EDUCACION
MINISTERIO DE EDUCACION
LAMADRID 676
1166 CAPITAL FEDERAL