



**SUBSECRETARIA  
DE  
INFORMATICA Y DESARROLLO**

BIBLIOTECA	
Entrada	19/1/89
Procesado	Amey
Recibido	✓

INV 000639
SIG 371.694
A 37

371.694  
A 37

# **POLITICA INFORMATICA 1985**

DOCUMENTO SID N° 3



02079

**SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNICA  
SUBSECRETARIA DE INFORMATICA Y DESARROLLO**

REPUBLICA ARGENTINA  
Noviembre de 1985

**CENTRO DE DOCUMENTACION E INFORMACION EDUCATIVA**  
Paraguay 1657 - 1er. piso  
1052 Buenos Aires - Republica Argentina

## PRESENTACION

El presente documento contiene una breve descripción de las actividades realizadas en el curso de 1985, en el marco de las recomendaciones de la Comisión Nacional de Informática (Decreto 621/84). Su objeto principal es la reseña de las acciones emprendidas por la Subsecretaría de Informática y Desarrollo (SID) de la Secretaría de Ciencia y Técnica en diversos campos, incluyendo la investigación y el desarrollo tecnológico, la formación de recursos humanos, la informática en el sector público y otros.

El propósito del documento es contribuir al conocimiento y debate de la actividad desarrollada en un sector cuya importancia para el desarrollo autónomo del país tiene creciente reconocimiento en la sociedad argentina.

Doctor Carlos María CORREA  
Subsecretario de Informática y Desarrollo



## SUMARIO

I. INTRODUCCION	Pág. 7
1. Marco General	Pág. 7
2. Los pasos dados - Contenido de este informe	Pág. 10
II. PRINCIPALES ACTIVIDADES Y PROYECTOS EN EJECUCION	Pág. 13
A. Investigación y Desarrollo Tecnológico	Pág. 13
1. Reformulación del Programa Nacional de Electrónica	Pág. 13
2. Transferencia de tecnología local al sector productivo	Pág. 15
3. IV Congreso del Programa Nacional del Electrónica	Pág. 16
4. Seguimiento de tendencias tecnológicas	Pág. 17
5. Programación de la investigación en Informática	Pág. 19
6. Area de estudios sobre Investigación y Desarrollo y formación de recursos humanos	Pág. 20
7. Capacitación en redes de procesamiento de datos	Pág. 21
8. Red nacional de ciencia y tecnología	Pág. 21

9. Recuperación del talento argentino en el extranjero	Pág. 22
10. Transferencia de tecnología en informática	Pág. 23
11. Guía sobre contratación de I y D con centros de investigación	Pág. 24
12. Incentivos a la innovación tecnológica	Pág. 24
13. Creación de la Subcomisión de informática, electrónica y telecomunicaciones en el CONICET	Pág. 25
14. Otras actividades	Pág. 25
<b>B. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS</b>	Pág. 26
1. Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI)	Pág. 26
2. Primera Escuela Argentino-Brasileña de Informática (EABI)	Pág. 27
3. Concurso de publicaciones inéditas sobre informática	Pág. 28
4. Becas en el extranjero	Pág. 29
5. Centro nacional de documentación en informática	Pág. 29
<b>C. DESARROLLO E IMPLANTACION DEL SOFTWARE</b>	Pág. 30
1. Informatización de la gestión judicial de la Provincia de San Juan	Pág. 30
2. Informatización del Servicio Penitenciario Federal	Pág. 30

3. Protección jurídica del software	Pág. 31
4. Pautas para la contratación de software	Pág. 32
D. POLITICA DE USUARIOS	Pág. 33
1. Desarrollo informático de las pequeñas y medianas empresas	Pág. 33
2. Aplicaciones informáticas	Pág. 34
3. Relevamiento del parque computacional	Pág. 35
E. INFORMATICA EN LA ADMINISTRACION PUBLICA	Pág. 36
1. Pautas para la contratación de bienes y servicios informáticos	Pág. 36
2. Contratos informáticos y pliegos de contratación	Pág. 36
3. Asesoramiento técnico a organismos públicos	Pág. 37
4. Rueda de reuniones con centros de cómputo de la Administración Pública Nacional	Pág. 38
5. Optimización de los recursos informáticos	Pág. 39
6. Autorización de contrataciones	Pág. 40
7. Capacitación del personal del sector de informática	Pág. 41

<b>F. INFORMATICA Y EDUCACION</b>	<b>Pág. 42</b>
1. Area de Estudio sobre Informática y Educación	Pág. 42
2. Centro Latinoamericano de Investigación en Computadoras y Educación (CLAICE)	Pág. 42
3. Ateneos informáticos. Seminarios	Pág. 43
4. Aproximación a la informática	Pág. 44
<b>G. COOPERACION INTERNACIONAL Y LATINOAMERICANA</b>	<b>Pág. 45</b>
1. Acuerdo argentino-brasileño de cooperación	Pág. 45
2. Red Regional de Microelectrónica	Pág. 46
3. Misiones y expertos del exterior	Pág. 47
4. Cooperación de gobiernos y organismos internacionales	Pág. 48
5. Seminario sobre propiedad de bienes incorporales	Pág. 48
6. IX Conferencia de Autoridades Latinoamericanas de Informática (CALAI)	Pág. 49
7. Seminario regional sobre empresas transnacionales en informática	Pág. 49
8. Cooperación Argentina-Grupo Andino	Pág. 50
<b>H. OTRAS ACTIVIDADES</b>	<b>Pág. 51</b>
1. Sistema de información y documentación científico-tecnológica	Pág. 51



2. Flujos de datos transfrontera	Pág. 51
3. Protección de datos personales	Pág. 52
4. Informática y trabajo	Pág. 52
5. Modelos de utilidad	Pág. 53

#### ANEXO I

Grupos de trabajo y comisiones vinculadas a actividades de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo	Pág. 54
---	---------

#### ANEXO II

Programa Nacional de Informática y Electrónica Proyectos financiados año 1985 - Cuadro -	Pág. 57
---	---------



## INTRODUCCION

### 1. El marco general

El Gobierno Nacional ha encarado, en 1985, un conjunto de acciones tendientes a la instrumentación de la política informática nacional, que se inscribe en las recomendaciones efectuadas por la Comisión Nacional de Informática (Decreto 621/84) en octubre de 1984.

El objetivo fundamental de dicha política es, por una parte, promover una mayor difusión de la informática, en sus distintas manifestaciones, como herramienta de modernización y de afirmación de las posibilidades de desarrollo autónomo del país. Por la otra, ella apunta a crear las condiciones necesarias para que la Argentina participe en los cambios que la informática impulsa, y que se advierten tanto en las relaciones sociales y de producción, como en el plano político y de las relaciones internacionales.

Los principales rasgos de dicha política son los siguientes:

- 1) Considera al sector como de importancia estratégica para el crecimiento del país y el fortalecimiento de su soberanía política y económica.
- 2) Promueve una estrecha vinculación de la Argentina a los avances científicos y tecnológicos que se producen en el exterior, y la creación de una capacidad nacional de decisión en el campo tecnológico.
- 3) Promueve el desarrollo de una industria local innovadora y

competitiva en áreas seleccionadas, y con base en un sostenido esfuerzo de adquisición y desarrollo de tecnologías.

- 4) Atribuye un papel protagónico a la empresa nacional en dicho desarrollo, a fin de permitir un real proceso de aprendizaje tecnológico.
- 5) Fomenta la formación intensiva de recursos humanos en la materia, y la programación y expansión de las actividades de investigación y desarrollo en el área.
- 6) Estimula el desarrollo de "software" en el país
- 7) Procura mejorar la capacitación del usuario y promover un uso adecuado de la informática en el sector público, en la educación y en otros campos de aplicación (\*).

El diagnóstico realizado (\*\*) identifica las debilidades del país en la materia, y el atraso acumulado debido al desinterés, la ignorancia o la tardía percepción de la profundidad y trascendencia de la revolución tecnológica que la informática impulsa. También se han analizado las posibilidades y potencial de la Argentina para participar en ese proceso, tema que ha sido objeto de intenso debate en el curso del año en numerosos foros, seminarios y medios de prensa.

(\*) Ver el Informe de la Comisión Nacional de Informática, SECyT/SID, marzo de 1985.

(\*\*) Ver Comisión Nacional de Informática, Documento de Base, SECyT/SID, 1985.

Este análisis no está, por cierto, agotado y con seguridad ha de continuar en la medida que se afirma y aumenta la actividad de diversos sectores en la materia y se hace necesario definir el perfil del país que la Argentina construirá con vistas al siglo XXI.

La política informática planteada por la Comisión Nacional de Informática reconoce un carácter global, en un doble sentido: por una parte, porque abarca los aspectos industriales, de formación de recursos humanos, de desarrollo tecnológico, de producción de software y diversas aplicaciones. Por la otra, en cuanto procura abordar, como se puede apreciar en las siguientes secciones, las dimensiones políticas, tecnológicas, económicas, sociales y jurídicas del fenómeno informático.

La acción gubernamental, por otro lado, se plantea como necesaria para orientar el desarrollo de la informática en el país y se concibe para el largo plazo. Indudablemente, la difusión de aquélla no será repentina, sino que se extenderá en tiempos más o menos prolongados según la actividad de que se trate, el ritmo de maduración de las inversiones, la tradición innovativa del sector, etc. Asimismo, muchas de las acciones emprendidas --como las propias del campo de la formación de recursos humanos-- requieren largos plazos de maduración. Por ello, es claro que los frutos de la acción emprendida no podrán apreciarse en lo inmediato, sino que empezarán a hacerse más perceptibles hacia el fin de la presente década.

Debe tenerse en conciencia de que el punto de partida de la Argentina en el área informática es, como para la mayoría de los países en desarrollo, muy limitado en diversos aspectos. La política económica aplicada en los últimos diez años frustró el desarrollo incipiente de una industria electrónica; el esfuerzo de investigación y desarrollo fue esporádico, disperso e inorgánico; la formación técnica y universitaria se degradó en un ambiente carente de estímulos y libertad académica, al tiempo que se expulsó o condenó a la

marginación a numerosos científicos y profesionales.

Por ello, frente a la magnitud del esfuerzo a ser realizado, toda acción que se emprenda parecerá insuficiente y, de hecho, lo será si no se le brinda continuidad y no se asegura la participación activa de todos los componentes de la sociedad (docentes, investigadores, empresarios, profesionales, etc.) capaces de contribuir a la modernización del país.

## 2. Los pasos dados. Contenido de este informe

Uno de los primeros pasos hacia el desarrollo informático del país realizado en el marco de políticas antes referido, se ha concretado en el llamado a concurso realizado por la Secretaría de Industria de la Nación para la concesión de incentivos promocionales en ocho segmentos (Resolución 44/85). Para ser adjudicatarias, las empresas han debido presentar planes de integración nacional, programas de desarrollo tecnológico y control de calidad, y entre otros aspectos, tomar compromisos respecto de precios y volúmenes de producción iniciales. Con ello, se apunta a crear una industria con un claro perfil innovador, dimensionada a la realidad del país, y que sea capaz de aspirar, en el mediano plazo, a ocupar mercados de exportación.

La respuesta obtenida por el citado concurso evidencia confianza en las posibilidades del país y sobre su futuro. Junto a numerosas pequeñas y medianas empresas, concurren grandes grupos nacionales interesados en volcarse a esta dinámica área de mercado. Asimismo, varias empresas extranjeras de indudable potencial económico y tecnológico de Estados Unidos y Europa se han adecuando a las reglas establecidas por la política nacional y participan en "joint-ventures" con socios mayoritarios nacionales. Se espera que estas asociaciones permitan realizar una efectiva transferencia de tecnología al país,



para lo cual será necesaria una actitud consecuente del socio local y un esfuerzo sostenido de absorción tecnológica.

Por otro lado, en virtud del Decreto 1622/85, las inversiones extranjeras para la manufactura de bienes del "complejo electrónico" en el país requieren autorización previa del Poder Ejecutivo Nacional, con intervención previa de las Secretarías de Industria y de Ciencia y Técnica. La Secretaría de Industria ha elaborado asimismo una reforma integral del arancel de informática y electrónica y un proyecto de régimen sectorial de promoción, los que se encuentran pendientes de sanción.

Este informe presenta las acciones emprendidas en lo que concierne a investigación y desarrollo tecnológico, formación de recursos humanos, desarrollo e implantación de software, capacitación de usuarios, informática en la administración pública y en la educación, la cooperación internacional y latinoamericana y otras actividades. En todas ellas, según se podrá observar, se han dado pasos significativos; en algunos casos, se ha logrado quebrar la tendencia a la declinación y permanente retroceso que se venía verificando en los últimos años.

Son muchos, sin embargo, los aspectos, en los cuales se presentan aun debilidades y falencias que será imprescindible ir superando, así como existen acciones que recién se inician y que deberán ser reforzadas sustancialmente en el futuro. Entre los temas que suscitan especial atención y preocupación se encuentran la todavía reducida capacidad local de investigación y desarrollo frente a la dimensión del desafío tecnológico; el crecimiento excepcional de la matriculación en carreras universitarias de informática, y la limitación de recursos en equipamiento y docentes de los establecimientos de enseñanza; la necesidad de producir un despegue en el área de producción local de software; la recomposición del parque computacional de la administración pública y una adecuación en su empleo; la intensa

emigración del personal de informática de la administración pública hacia ocupaciones mejor remuneradas.

Por último, es de destacar la invalorable colaboración de numerosos y destacados científicos, profesionales y docentes en el país en el diseño o ejecución de las diversas actividades que se señalan en este informe, particularmente a través de la integración de comisiones asesoras y grupos de trabajo, cuya nómina se presenta en el anexo I. Sin esta colaboración, y la de las instituciones y organismos que también se mencionan oportunamente no hubiera sido posible llevar a cabo el conjunto de tareas emprendidas.

PRINCIPALES ACTIVIDADES Y PROYECTOS EN EJECUCION

A. INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

1. Reformulación del Programa Nacional de Electrónica

La política de investigación y desarrollo tecnológico (I y D) es uno de los ejes centrales de actuación de la Secretaría de Ciencia y Técnica, en este caso a través de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo. Esta ha llevado a cabo un conjunto de acciones tendientes a revertir el achicamiento y desvalorización de esas tareas en el país. El objetivo principal es promover la I y D en áreas del conocimiento necesarias para crear capacidad de decisión en la materia y, especialmente, en aquellas que deriven en una mayor vinculación con el sector productivo.

A partir de junio de 1985 el Programa Nacional de Electrónica, puesto en marcha en 1973 con la finalidad de "desarrollar tecnologías necesarias para el crecimiento industrial y la expansión de la infraestructura de servicios de la Nación", pasó a depender de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo y en septiembre del mismo año se redefinieron sus fines y objetivos como Programa Nacional de Informática y Electrónica (PNIE), que es su nueva denominación.

Para cumplir las funciones asignadas de asesoramiento, orientación, coordinación y difusión en materia de informática, telecomunicaciones y electrónica, el PNIE tendrá carácter

pluri-institucional y podrá incluir, además de los centros de investigación del sector público, centros del sector privado que se encuadren en las políticas fijadas por la Subsecretaría de Informática y Desarrollo. La Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación auspiciará proyectos que, además de cumplir aquellas políticas, signifiquen una contribución al avance del conocimiento científico-tecnológico en áreas de interés para el país y produzcan resultados aplicables en el sector productivo, y regulará su apoyo de acuerdo con el impacto técnico-económico, el potencial de irradiación sobre otras líneas de I + D y el papel formativo de recursos humanos que tengan los proyectos, teniendo en cuenta, además, la coordinación y complementación de las actividades realizadas en la misma materia en el país.

La organización del PNIE comprende un Consejo Asesor Honorario, de siete miembros designados a propuesta de otras tantas entidades, y cuatro Comités Técnicos honorarios de las áreas de Informática, Instrumentación y Control, y Telecomunicaciones y Microelectrónica (componentes y materiales) integrados, cada uno, por un investigador, un representante de la industria y especialistas en el tema.

El PNIE reúne actualmente unos cincuenta centros de I y D en electrónica e informática de la Capital Federal y diez provincias argentinas, con cerca de 400 investigadores y más de quinientos profesionales entre personal de apoyo y becarios. Los proyectos disponibles para transferencia de tecnología eran, de acuerdo con un relevamiento efectuado en noviembre de 1985, cerca de 150, de los cuales la tercera parte correspondía a Instrumentación y el resto se distribuía casi por partes iguales entre Control de procesos, Bioingeniería, componentes y materiales y un conjunto de proyectos de Informática y Comunicaciones.

En 1985, la SECyT/SID ha aprobado treinta y tres proyectos de



investigación a ser realizados en distintos puntos del país referentes a conmutación, plantel exterior, microondas y comunicaciones ópticas (Comunicaciones); procesamiento de información, bases de datos y lenguajes de alto nivel (Informática); transductores, control numérico y de procesos industriales, robótica e instrumental de medición, químico y biomédico (Instrumentación y control) y resistencias, pilas de estado sólido, sensores de gases, circuitos integrados y CAD para circuitos impresos y componentes (Microelectrónica y materiales) (ver Anexo II), con un financiamiento total que supera en varias veces los fondos destinados en el pasado a dicho fin. Con ello se ha revertido una tendencia al achicamiento y desvalorización de la I y D del sector, coherentemente con la importancia estratégica que la política gubernamental le asigna.

## 2. Transferencia de tecnología local al sector productivo

La participación, antes aludida, de representantes de la industria en el diseño mismo de los programas de I y D de mediano plazo, se inscribe en un objetivo fundamental de la política científico tecnológica: promover una mayor vinculación del sector científico tecnológico con el productivo.

Una concreción remarcable en este sentido tuvo lugar en junio de 1985, fecha en que se suscribió un convenio de transferencia de tecnología entre la Secretaría de Ciencia y Técnica y un consorcio industrial local que producirá en el país un modem de alta velocidad para la red pública de transmisión de datos (ARPAC) de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTel). El diseño del modem, --dispositivo modulador-demodulador que transforma señales digitales en analógicas y permite la conexión entre computadoras mediante líneas telefónicas-- estuvo a cargo del Instituto de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ingeniería de la

Universidad de Buenos Aires en virtud de un convenio celebrado entre la Secretaría de Ciencia y Técnica, ENTel y un consorcio empresario que permitió convertirlo en prototipo industrial. La Secretaría de Ciencia y Técnica, que subsidió el desarrollo del producto en el marco del Programa Nacional de Electrónica, es la titular de la solicitud de patente y en tal carácter otorgará el uso de la licencia al consorcio industrial. Las regalías se destinarán a financiar nuevos esfuerzos de investigación y desarrollo y de este modo los subsidios otorgados iniciarán un reciclaje que permitirá intensificar actividades de Centros de investigación.

### 3. IV Congreso del Programa Nacional de Electrónica

En septiembre de 1985 tuvo lugar el Cuarto Congreso bienal del Programa Nacional de Electrónica, (dependiente de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo). En esa oportunidad el Congreso se realizó en forma conjunta con las Segundas Jornadas de la Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, organizado por el Consejo Profesional de ambas especialidades, y con una Muestra de tecnología e Industria Nacional en la que participaron centros de investigación y empresas de todo el país.

La realización conjunta de ambas reuniones obedeció al propósito de destacar la necesidad de una conjunción efectiva de la informática y la electrónica, por una parte, y de la investigación y la producción, por la otra, exhibiendo el potencial científico y tecnológico del país y estimulando, en el sector profesional la vinculación con el sector productivo.

La SID posibilitó la asistencia al Congreso aludido de 76 investigadores del interior del país. Se presentaron otros tantos

trabajos de investigación sobre control automático, computación, comunicaciones, instrumentación, componentes y bioingeniería, de una treintena de centros y laboratorios de investigación de todo el país.

#### 4. Seguimiento de tendencias tecnológicas

Por convenio con la Asociación para el Desarrollo Tecnológico (ADEST) de la Argentina y con la colaboración del International Development Research Centre (IDRC) de Canadá, la Subsecretaría de Informática y Desarrollo ha emprendido la realización de un estudio sobre tendencias de tecnología y el mercado informático y sobre políticas informáticas de cuatro países seleccionados. (\*)

Las tecnologías elegidas son: (1) Control Numérico Computarizado (CNC) de máquinas-herramienta; (2) conmutadores telefónicos digitales (PABX); (3) control automático de procesos y (4) circuitos integrados a medida ("custom chips") y semimedida ("semicustom chips"). Los países seleccionados son Canadá, Corea del Sur, India y Suecia.

El estudio sobre la evolución y tendencias de la tecnología CNC, analiza las estrategias de los fabricantes de máquinas-herramienta y de la industria electrónica en el campo internacional como así también las ventajas y desventajas de la producción local de unidades CNC en países como la Argentina.

(\*) Para la elaboración de la metodología se contó asimismo con la asistencia de un experto (Eamon LALOR, Irlanda) de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)

La elección de la tecnología PABX obedece a que, además de representar el rubro más importante de la importación de equipos de telecomunicaciones en la Argentina, constituye uno de los productos cuya fabricación en el país --ya emprendida en pequeña proporción por varias firmas locales y una subsidiaria multinacional-- fue propiciada por la Comisión Nacional de Informática. El estudio analiza en el contexto internacional, la aceleración de los cambios tecnológicos, la reducción de la vida del producto y la competencia a través de la diferenciación de los productos, como así también las modificaciones de la actual estructura oligopólica de la producción de PABX. Al mismo tiempo se abordarán los problemas económicos y tecnológicos de su producción local, tratando de detectar las ventajas y desventajas de las firmas domésticas en este segmento de la industria de telecomunicaciones.

El estudio sobre control automático de procesos, se divide en dos etapas, debido a la variedad de productos que abarca. La primera es de definiciones técnicas, recolección de información sobre oferta mundial y local y delimitación del campo de investigación. La segunda se restringirá al análisis de un tipo de productos, los controladores programables, y de un tipo de sistemas, que son los de control distribuido. El análisis abarcará la evolución y tendencia de las tecnologías relevantes, incluido el software y los medios de comunicación, estructura y características del mercado mundial, modos de implantación (vg. proyectos industriales llave en mano) y posibilidades de los países en desarrollo como usuarios de sistemas de control y posibles fabricantes de esos productos.

La investigación sobre circuitos integrados a medida y semimedida, persigue, como principal objetivo, obtener la mayor información posible acerca del mercado mundial de diseño, fabricación y venta de dichos productos, con vistas a la inserción de países como la Argentina donde aparece como poco viable su producción local, pero no así la de su diseño.



El análisis comparado de políticas informáticas, comprende la recolección de información sobre cuatro países (Canadá, Suecia, Sud Corea e India) y la evaluación de los distintos aspectos de las políticas nacionales de informática, y sus aplicaciones. Se estimarán y compararán, además, estrategias alternativas de una inserción internacional que pudiera combinarse con la oferta del mercado local en países semi-industrializados como la Argentina.

Los estudios se encuentran en desarrollo y se prevé realizar una reunión en Buenos Aires, en mayo de 1986, con el apoyo del IDRC y la participación de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, para evaluar los trabajos realizados y su aplicación en la formulación de políticas en las áreas respectivas.

#### 5. Programación de la Investigación en Informática

A los efectos de sistematizar y coordinar las actividades de investigación científica y tecnológica que apoyará la Subsecretaría de Informática y Desarrollo, teniendo en cuenta la necesidad de optimizar los escasos recursos disponibles durante la actual emergencia económica, se ha dispuesto encomendar a una Comisión ad-hoc de investigadores del país y del exterior, un análisis de la situación mundial y del estado actual en la Argentina en materia de investigación básica y precompetitiva en informática, a fin de sentar las bases de un Programa --cuya duración surgirá del estudio a realizarse-- que señale las líneas y proyectos cuya importancia y prioridad sean manifiestas para que nuestro país alcance un nivel científico y tecnológico que le permita participar en el intercambio mundial de tecnología y salir de su posición actual de consumidor de productos terminados. Para la realización de estos trabajos se contará con la colaboración de destacados especialistas de las universidades de Stanford (Estados Unidos), Pisa (Italia) y Grenoble (Francia).

#### 6. Area de estudios sobre Investigación y Desarrollo y formación de recursos humanos

En septiembre de 1984 la Subsecretaría de Informática y Desarrollo creó el Area de Estudios sobre Investigación, Desarrollo y Formación de Recursos Humanos y designó una Comisión Asesora, cuyos miembros actúan a título individual y ad-honoren, con la finalidad de: (a) Promover y evaluar proyectos de investigación y desarrollo en el ámbito estatal; (b) promover y evaluar posibles actividades conjuntas entre las Universidades y el sector privado; (c) relevar, promover, coordinar, evaluar y canalizar convenios de cooperación nacional e internacional en el área de la informática; (d) relevar fuentes de becas, becarios y centros de nivel en el país y en el extranjero que reciben becarios a fin de completar la formación de los recursos humanos en informática.

La Comisión Asesora, integrada por docentes e investigadores de la Universidad de Buenos Aires y de las Universidades Nacionales del Sur, San Luis, Tucumán, Centro y La Plata y por miembros de organizaciones profesionales privadas, ha elaborado un programa de formación de recursos humanos en informática, de cinco años de duración, que comprende: (1) Apoyo académico a universidades a través de misiones de docentes franceses y envío de graduados argentinos a Francia; (2) fortalecimiento de los centros de documentación de las universidades mediante el aporte de material bibliográfico; (3) creación de un servicio de banco de datos sobre información científico-técnica.

En el Programa participarán, además de las Universidades nacionales representadas en la Comisión Asesora, la Universidad Tecnológica Nacional e instituciones universitarias y de investigación científica de Francia.

## 7. Capacitación en redes de procesamiento de datos

Con la cooperación de laboratorios y centros de investigación en electrónica e informática de las Universidades de Buenos Aires y de La Plata, que aportan personal e infraestructura de equipamiento, se está llevando a cabo un programa de capacitación en proyecto, construcción y administración de redes locales y públicas de procesamiento de datos, orientado al logro de la máxima contribución posible de tecnología propia (hardware y software) a la proyectada red nacional de ciencia y tecnología (ver punto siguiente). Los objetivos científicos abarcan la investigación en temas de arquitectura de sistemas distribuidos, comunicaciones y software, y los desarrollos se refieren a enlaces punto a punto, enlace de comunicaciones entre nodos, redes locales y software, orientados a la Red ARPAC, bases de datos y procesadores frontales.

Está en estudio la incorporación al programa de otros organismos universitarios del país y la relación con grupos del exterior, en especial latinoamericanos, con experiencia en redes de datos.

## 8. Red nacional de ciencia y tecnología

Como etapa inicial del desarrollo de un sistema que permitirá que los centros de investigación científica y tecnológica pueden conectarse vía Red ARPAC y/o líneas punto a punto y compartir datos y recursos informáticos, se está llevando a cabo un conjunto de proyectos, auspiciados por la Subsecretaría de Informática y Desarrollo --con el apoyo del CREALC--, en las Universidades de Buenos Aires, La Plata y Sur y en los servicios de procesamiento de datos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y de la Secretaría de Ciencia y Técnica. Los proyectos comprenden el desarrollo de un procesador frontal con los

Niveles 1-3 ISO OSI, una interfaz X.25, el diseño y realización de los Niveles 3-7 en los sistemas a intercomunicar, el desarrollo de enlaces alternativos y estudios sobre procesamiento distribuido.

En la primera etapa se establecerá una red homogénea, de equipos Vax, integrada por los servicios de procesamiento de datos de Centros Regionales del CONICET (CERIDE de Santa Fe, CRICYT de Mendoza y CRIBABB de Bahía Blanca) que pueden conectarse con la Red ARPAC y/o línea punto a punto y en la segunda etapa se facilitará el servicio a las Universidades y otros Centros de Investigación y Desarrollo.

Los servicios previstos, que comenzarán a prestarse a mediados de 1986, comprenden la consulta y actualización de bases de datos (ciencia y tecnología, información bibliográfica y software disponible), correo electrónico, transferencia de archivos y la utilización de recursos remotos.

#### 9. Recuperación del talento argentino en el extranjero

Como parte de un programa más amplio de la Secretaría de Ciencia y Técnica de aprovechamiento y recuperación del talento argentino que se encuentra en el exterior, la Subsecretaría de Informática y Desarrollo promovió en distintas formas la vinculación de expertos residentes en el extranjero para colaborar en la ejecución de la política nacional de informática en marcha. Entre las actividades llevadas a cabo puede mencionarse un relevamiento de especialistas en informática y tecnología asociada, remitido a profesionales residentes en el exterior, actualmente en curso de ejecución con la intervención de la Subsecretaría de Cooperación Internacional, y la realización de cursos de computación avanzada y reuniones de trabajo (mayo-junio 1985) en las Universidades de Buenos Aires, La



Plata, San Luis y Centro de la Provincia de Buenos Aires, y de cuatro seminarios seguidos de debate sobre tendencias actuales de la informática (agosto de 1985), que contaron con el auspicio conjunto de la Subsecretaría y de la Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO). Estas acciones contaron, entre otros, con la participación de expertos argentinos que trabajan actualmente en las Universidades de Pisa (Italia), Grenoble (Francia) y Simón Bolívar de Caracas (Venezuela), así como en investigación en microelectrónica en California y Grenoble (Centro Nacional de Estudios en Telecomunicaciones).

La Subsecretaría recurrió también al asesoramiento de estos compatriotas con experiencia científica y académica de primer nivel, para organizar la Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI) y su licenciatura en informática (ver punto B.1., más abajo).

#### 10. Transferencia de tecnología en Informática

La Subsecretaría de Informática y Desarrollo realizó en septiembre de 1985, con el concurso de funcionarios del Instituto Nacional de Tecnología Industrial, un taller con empresas de informática que participan en el Concurso abierto por la Secretaría de Industria en cumplimiento de la Resolución 44/85.

La finalidad del encuentro fue debatir el tema de la negociación y contratación de tecnologías extranjeras, sobre la base de un documento preparado por la Subsecretaría (Documento SID N° 1, noviembre 1985). Durante su transcurso se analizaron los principales aspectos que deben contemplarse en la redacción de los contratos de transferencia de tecnología, con especial referencia a los del área informática, y los regímenes vigentes sobre

transferencia de tecnología, autorización y registro de los actos jurídicos, y propiedad del software y el diseño de semiconductores.

#### 11. Guía sobre contratación de I y D con centros de investigación

A efectos de promover y facilitar la vinculación de empresas y centros de I y D, la SID ha elaborado una guía sobre la negociación y redacción de los contratos respectivos. El documento (del que se dispone de una versión preliminar para discusión) contiene comentarios y cláusulas ilustrativas sobre los principales aspectos de los contratos en virtud de los cuales se encomienda una investigación o desarrollo, y de los de transferencia de resultados ya obtenidos por los centros de investigación. También se abordan, brevemente, los acuerdos relativos a asistencia y servicios técnicos.

#### 12. Incentivos a la innovación tecnológica

Con el propósito de estimular las iniciativas tendientes a desarrollar nuevas tecnologías y nuevos productos y procesos en centros de investigación que se encuadren en las políticas nacionales en la materia, la Subsecretaría de Informática y Desarrollo preparó un anteproyecto de ley y encomendó su análisis a un grupo de profesionales del derecho y de ciencias económicas. El anteproyecto prevé el otorgamiento de beneficios impositivos a las personas y entidades que celebren contratos con laboratorios universitarios u otras entidades autorizadas por la Secretaría de Ciencia y Técnica, referentes, entre otras, a investigación básica o aplicada y desarrollo experimental, ingeniería básica o y de detalle, diseño de prototipos, experimentación en plantas piloto, puesta en marcha y optimización de procesos de las empresas,

programas de fortalecimiento de la capacidad de investigación y desarrollo y asistencia técnica o transferencia de tecnología realizada por entidades del sistema científico-tecnológico nacional.

### 13. Creación de la Subcomisión de informática, electrónica y telecomunicaciones en el CONICET

Por Resolución 1699/85 del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, y en cumplimiento de una de las recomendaciones contenidas en el Informe de la Comisión Nacional de Informática, se ha creado una Subcomisión de Informática, Electrónica y Telecomunicaciones en el ámbito de dicho Consejo.

La Subcomisión, que estará constituida por siete destacados especialistas, tendrá las funciones de: a) elaborar y proponer planes de desarrollo de su especialidad, recomendando objetivos específicos, como asimismo su cronología y los fondos necesarios para los mismos. Dichos planes serán puestos a consideración de la Comisión Asesora de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología; b) opinar en los temas de su especialidad y elevar su dictamen a la Comisión Asesora del CONICET.

### 14. Otras actividades

Se ha concluido la primera fase de elaboración de proyectos cuya ejecución se prevé iniciar en 1986, en las áreas de automatización industrial (desarrollo de robots y de equipos con control numérico para fines educativos), difusión de la microelectrónica en la industria de bienes de capital (para el que se espera contar con financiamiento externo), y entrenamiento de personal de la industria en el empleo de microprocesadores.

## B. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

### 1. Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI)

En marzo de 1986 abrirá sus puertas la Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI) en el Parque Pereira Iraola, a 50 kilómetros de la ciudad de Buenos Aires, la que albergará a estudiantes universitarios argentinos y latinoamericanos que deseen completar su licenciatura en informática. La ESLAI está sostenida por la Fundación Informática, entidad sin fines de lucro constituida por la Subsecretaría de Informática y Desarrollo, la Subsecretaría de Cooperación Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores, por parte del gobierno argentino, y por la Oficina Intergubernamental para la Informática (IBI), que aportó el capital inicial.

La ESLAI persigue los siguientes objetivos principales: (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 sentar las bases de futuras escuelas informáticas de posgrado en América Latina; (3) coadyuvar al mejoramiento y la jerarquización del ambiente en su área de influencia; (4) crear condiciones para establecer un centro de investigación y desarrollo informático en la Argentina, con vocación regional.

La ESLAI --que contará también con el apoyo de UNESCO-- cuenta con una carrera de Licenciatura en Informática y otorga 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. Se exige al becario que, una vez alcanzado cierto grado de preparación, comparta su labor académica con pasantías en empresas informáticas o en carreras informáticas de nivel universitario. Durante los dos primeros años, de los tres que debe permanecer en la Escuela, el alumno debe aprobar materias de formación básica y consagrar medio tiempo a tareas de laboratorio, prácticas con computadoras, trabajos bibliográficos y estudios personales. Durante el último año, además de las pasantías, debe optar por una especialidad (redes de computadoras, bases de datos distribuidas, computación gráfica, etc.) y producir un trabajo de grado.

El ingreso a la ESLAI implica además el compromiso, por parte del alumno, de trabajar en temas de informática durante dos años como mínimo, una vez graduado, en tareas de docencia universitaria o bien de investigación en una institución universitaria o en una empresa de desarrollo de informática en su país de origen.

## 2. Primera Escuela Argentino-Brasileña de Informática (EABI)

El acuerdo celebrado en enero de 1985 entre la Subsecretaría de Informática y Desarrollo y la Secretaría Especial de Informática de Brasil (ver punto G.1., más abajo) prevé la realización de acciones comunes en el campo de la enseñanza y la investigación, con vistas a la elevación del nivel profesional de las disciplinas informáticas y la creación, en una etapa posterior, de un grupo binacional de tecnología de frontera. Exteriorización de estos propósitos es la Escuela Argentino-Brasileña de Informática (EABI) donde se dictarán cursos de verano, alternadamente en cada uno de ambos países.

La Primera EABI tendrá lugar en Campinas, Brasil, en febrero de

1986, habiéndose previsto la asistencia de 250 estudiantes universitarios seleccionados de cada país. El programa de la EABI incluye cursos de capacitación, sobre estructuras de datos, lenguajes de programación, inteligencia artificial y bases de datos; cursos intermedios sobre arquitectura de computadores, sistemas distribuidos, teoría de la computación, verificación y derivación de programas, computación gráfica, CAD (diseño asistido por computador), software para tiempo real y criptografía, y seminarios avanzados de posgrado sobre arquitecturas no convencionales, ambientes de programación, reconocimiento de voz, lógicas de interés para la computación, programación lógica y bases de datos, proyecto VLSI-computador de silicio, análisis probabilístico de algoritmos y arquitectura VLSI. Al mismo tiempo y aprovechando la presencia, como profesores de la Escuela, de destacados investigadores y docentes universitarios de ambos países, se celebrará un Workshop de Investigación y Estudios Avanzados en la Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP).

La Primera EABI y el Workshop forman parte integrante del Programa Argentino-Brasileño de Investigación y Estudios Avanzados en Informática, y en su organización participan, por la Argentina, la Subsecretaría de Informática y Desarrollo y la Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO) y, por el Brasil, la Secretaría Especial para la Informática, la Universidad Estadual de Campinas y la Sociedade Brasileira de Computacao.

### 3. Concurso de publicaciones inéditas sobre informática

Con el auspicio de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo y el patrocinio de Eudeba, Inforexco, Proceda S.A. y el programa radiofónico Informática '85, se realizó un llamado a concurso de obras sobre Lógica para computadores, Metodología de programación y estructura de datos y Arquitectura de procesadores. Las bases



establecen que debe tratarse de obras inéditas cuyo objetivo sea servir a la divulgación de la informática, con énfasis en el aporte académico hacia los diversos niveles educacionales o que satisfagan la ampliación y profundización de conocimientos profesionales o especializados en informática.

Las obras ganadoras, que recibirán un premio en efectivo y serán publicadas por Eudeba, se conocerán en abril de 1986.

#### 4. Becas en el extranjero

Por convenio entre el IBI y la Subsecretaría de Informática y Desarrollo se otorgaron becas para la realización de cursos en el extranjero, tras la presentación de más de cincuenta solicitudes, de las cuales diez fueron aceptadas por la entidad otorgante. Seis de los profesionales seleccionados concurren a cursos dictados en España e Italia sobre formación de profesores en informática, informática jurídica, informática para administradores públicos y formación en administración de archivos bibliográficos. Los cuatro restantes asistieron al Latin American Regional College on Microprocessors de Bogotá, Colombia.

Es propósito de la Subsecretaría implantar un régimen orgánico de becas en el extranjero, que coordine la obtención de los subsidios locales y externos destinados a tal finalidad y encuadre su otorgamiento en los objetivos generales y específicos de la política informática nacional.

#### 5. Centro nacional de documentación en informática

Con el auspicio de la OEA y la participación de SADIO, IEEE y la Sociedad Científica Argentina, la Subsecretaría de Informática y Desarrollo ha emprendido el estudio de la creación de un Centro de Documentación en Informática y materias afines, destinado a poner al alcance del público en general y de los usuarios y estudiantes de informática en particular, documentación actualizada del país y del exterior sobre la materia. Se espera dotar al Centro con los recursos bibliográficos y de almacenamiento, transmisión y reproducción de información acordes con la naturaleza de su misión.

## C. DESARROLLO E IMPLANTACION DEL SOFTWARE

### 1. Informatización de la gestión judicial de la Provincia de San Juan

Con el auspicio de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo y de Asuntos Legislativos se llevará a cabo en la Provincia de San Juan un programa de informatización judicial que abarca la Mesa de Entradas y Notificaciones, los Juzgados de Primera Instancia y los Tribunales de Alzada del Fuero Civil y Comercial, como primera parte de un plan de informatización del Poder Judicial provincial. El Proyecto es considerado como experiencia-piloto, susceptible de ser aprovechada por los Juzgados Federales y los Poderes Judiciales de otras provincias argentinas, mediante la transferencia de los sistemas que se desarrollen en San Juan..

El proyecto, que tendrá una duración total de quince meses, prevé la implantación y crecimiento progresivo del equipamiento hasta llegar a un equipo multipuesto minicomputador con capacidad de hasta doce terminales, que comprenderán las microcomputadoras instaladas en los Juzgados y conectadas con la Mesa General de Entradas. Los objetivos perseguidos son informatizar la asignación de causas nuevas y en segunda instancia y la gestión de los oficiales de justicia por una parte, y por la otra implantar sistemas de seguimiento y ordenación de los procesos civiles y comerciales tipificables y sistemas de tratamiento de textos (procesamiento de palabra) que simplifiquen y aceleren los procedimientos de rutina en los Juzgados respectivos.

El proyecto tiene apoyo financiero del IBI, del gobierno provincial y del gobierno nacional.

### 2. Informatización del Servicio Penitenciario Federal

Se realizará en el Servicio Penitenciario Federal dependiente de

la Secretaría de Justicia de la Nación, un proyecto de informatización que abarcará la gestión judicial y administrativa del Servicio, preferentemente en los aspectos de registro, seguimiento, control e información estadística de las áreas respectivas.

El Proyecto cuenta con el apoyo financiero del IBI e incluye una misión técnica relativa a los sistemas similares que funcionan en España, especialmente el Centro de Proceso de Datos de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Justicia y la Escuela de Estudios Penitenciarios de la Dirección General de Institutos Penitenciarios, las que debieron afrontar y resolver problemas comparables a los que se presentan en el servicio penitenciario argentino.

### 3. Protección jurídica del software

El Ministerio de Educación y Justicia de la Nación creó, por Resolución N° 343 del 11 de febrero de 1985, una Comisión Ad-Hoc de Juristas para estudiar el problema de la protección jurídica del software y recomendar la solución más adecuada en las condiciones actuales del país. La Comisión, encabezada por el Subsecretario de Informática y Desarrollo, señaló en sus conclusiones la conveniencia de proponer un régimen de protección legal del software con los siguientes objetivos: (a) superar las limitaciones e incertidumbres que emergen de la legislación actual del derecho de autor; (b) lograr un balance adecuado entre los intereses públicos y privados; (c) promover la producción local de software de computación.

En cuanto a la legislación, la mayoría de la Comisión aconsejó tener en cuenta la naturaleza peculiar del software, sus formas de

producción y comercialización y los principios del derecho de autor en lo que sean aplicables cuando no se lo prevea especialmente, en tanto que el despacho minoritario propició una reforma de la ley de propiedad intelectual en los aspectos referidos a duración del derecho, uso privado, régimen contractual y licencias.

#### 4. Pautas para la contratación de software

A efectos de promover el conocimiento y discusión de las modalidades y contenido típico de los contratos de licencia y desarrollo de software, la Subsecretaría de Informática y Desarrollo ha difundido las partes pertinentes de un estudio más amplio sobre la materia (\*). El documento incluye un análisis crítico de las principales cláusulas contractuales y sugiere posibles tratamientos para las mismas. Una vez discutido y recibidos los comentarios de los especialistas y empresas del sector, se prevé elaborar pautas más precisas sobre el tema.

(\*) Ver "Comercialización de software", Documento SID N° 2, noviembre 1985.

## D. POLITICA DE USUARIOS (\*)

### 1. Desarrollo informático de las pequeñas y medianas empresas

En el mes de julio de 1985 se suscribió entre la Subsecretaría de Informática y Desarrollo y trece entidades representativas de la comunidad informática y de la industria una Carta de Intención, para la realización del "Programa DINFOPYME", destinado a estimular la utilización de informática en las pequeñas y medianas empresas, especialmente en los aspectos de gestión. Participaron en la elaboración del Programa las siguientes entidades: Asociación Argentina de Usuarios de la Informática (USUARIA), Asociación de la Pequeña y Mediana Industria Electrónica, Cámara Argentina de Consultores, Cámara Argentina de Industrias Electrónicas (CADIE), Cámara de Empresas de Software, Cámara Empresaria de Servicios de Computación (CAESCO), Colegio de Graduados de Ciencias Económicas, Consejo Profesional de Ciencias Económicas, Consejo Profesional de Ciencias Informáticas, Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) Unión Industrial Argentina (UIA) y USUARIA.

Los objetivos del Programa son: (a) estimular una mayor adecuación y dimensionamiento de la oferta a las demandas del sector; (b) capacitar a los usuarios y brindarles información integral y objetiva; (c) promover el uso de equipamiento y software de produc

(\*) Ver asimismo el punto C.4, más arriba

ción nacional, de conformidad con la política informática y teniendo en vista el interés del usuario; (d) facilitar el acceso a recursos financieros para la aplicación de la informática a las pequeñas y medianas empresas; (e) pautar el proceso de informatización con vistas al objetivo general enunciado y sin generar desplazamiento de mano de obra; (f) ofrecer al personal de las pequeñas y medianas empresas oportunidades de reciclaje y capacitación.

El Programa se compone de un conjunto de propuestas relativas a relevamiento de información, capacitación y adecuación de personal, orientación de usuarios, campañas de promoción, alicientes crediticios e impositivos y reformas reglamentarias legislativas. Para atender a la ejecución del Programa, se ha constituido la Comisión DINFOPYME, integrada por representantes de las entidades antes mencionadas.

## 2. Aplicaciones informáticas

Se encuentra en curso de realización un estudio sobre aplicaciones informáticas en la Argentina consistente en un análisis de su actual difusión y de la posible incorporación de nuevas aplicaciones, en distintos sectores económicos y sociales, con especial énfasis en los agropecuarios y bancarios. Además del diagnóstico actual y prospectiva sobre la utilización de informática, se trata de realizar una determinación de sus efectos (económicos, productivos, laborales, etc.) y de los recursos físicos, lógicos y humanos disponibles en la Argentina, en comparación con los países que poseen tecnología avanzada.

La investigación más avanzada corresponde al sector agropecuario. Ella está orientada hacia las tecnologías de gestión y de produc-



ción, con la finalidad de conocer, por una parte, la disponibilidad de software para planificación y gestión de explotaciones agrícolas, su origen y los esfuerzos locales de desarrollo de programas adecuados a la realidad productiva nacional. Por otra parte, se desea conocer el grado de incorporación de microprocesadores a maquinaria agrícola, particularmente en tractores, cosechadoras y algunos implementos tales como sembradoras, pulverizadores, etc. El trabajo permitirá contar con información empírica acerca del grado de informatización del sector agropecuario y las perspectivas futuras de estas aplicaciones tecnológicas.

Este estudio se realiza en virtud del acuerdo celebrado con ADEST e IDRC, antes mencionado.

### 3. Relevamiento del parque computacional

La Subsecretaría de Informática y Desarrollo ha efectuado un relevamiento del parque computacional instalado en 1984 y de las principales tendencias que se observan en su evolución. En esta oportunidad se ha realizado un cambio en la metodología, a fin de dar mayor confiabilidad a la información. El informe (ver documento SID N° 4) da cuenta de un parque instalado total de 42.864 equipos, con un crecimiento del 84% en 1984. Tres cuartos de dicho parque corresponden al segmento de microcomputadores (50% domésticas y 25% de otros tipos) en su mayor parte instalado en el sector privado, y en el área de servicios.

## E. INFORMATICA EN LA ADMINISTRACION PUBLICA

### 1. Pautas para la contratación de bienes y servicios informáticos

En agosto de 1985 la Subsecretaría de Informática y Desarrollo dió a conocer pautas y procedimientos a los que deberán ajustarse las dependencias de la Administración Pública Nacional en materia de contratos, y sus modificaciones, ampliaciones y prórrogas, relativos a bienes informáticos, incluyendo la compra, alquiler o cualquier otra modalidad de contratación de equipos, la compra o licencia de software y la prestación de servicios informáticos bajo cualquier forma.

Las pautas dan preferencia a los sistemas distribuidos respecto de los centralizados, establecen la utilización preferente de aplicaciones transportables y de sistemas operativos, lenguajes y programas utilitarios independientes de las marcas de equipamientos determinados y disponen que las licitaciones de servicios informáticos deberán posibilitar la mayor diversidad de ofertas y la máxima participación posible de la producción nacional.

Entre los procedimientos que se indican, figuran la realización previa de estudios de necesidad y factibilidad técnico-económica de los proyectos, la inclusión de especificaciones funcionales mínimas en los pliegos de licitación y la determinación precisa de las cláusulas relativas a plazos, pruebas, instalación, recepción, garantías, responsabilidades del proveedor y mantenimiento técnico, en las condiciones de los acuerdos que se celebren.

### 2. Contratos informáticos y pliegos de contratación

La Subsecretaría de Informática y Desarrollo auspició, conjuntamen-

te con el Consejo Federal de Informática, el Primer Seminario Nacional de Contratos Informáticos, y se lleva a cabo un conjunto de estudios interdisciplinarios relativos a tipología, naturaleza jurídica, modalidades y características de los contratos informáticos en general y del sector público en particular, con vistas a la formulación de recomendaciones para definir pautas contractuales mínimas y pliegos de contratación. La tarea sobre este último tema se realiza en colaboración con la Contaduría General de la Nación.

### 3. Asesoramiento técnico a organismos públicos

A solicitud de las autoridades respectivas, la Subsecretaría de Informática y Desarrollo prestó su colaboración a diversas dependencias estatales para la realización de estudios relativos a la implantación o modificación de sistemas informáticos. Los servicios prestados durante 1985 fueron los siguientes:

- Instituto Nacional de Cinematografía: Se realizó un diagnóstico del sistema de procesamiento de datos, se capacitó al personal y se complementaron varias aplicaciones de importancia para el organismo.
- Casa de la Moneda: Se prestó asesoramiento en evaluación de propuestas destinadas al nuevo equipamiento informático del organismo.
- Banco Hipotecario Nacional: Se analizó y evaluó el plan de sistemas y equipamientos informáticos preparado por el Banco.
- Secretaría de Hacienda de la Nación: Se colaboró en la preparación del sistema automático de Programación Presupuestaria y se incorporó un técnico de la Subsecretaría al estudio de

implantación del sistema de seguimiento automático de expedientes de la Subsecretaría de Política y Administración Tributaria.

- Dirección Nacional de Registros Nacionales de la Propiedad del Automotor y Créditos Prendarios: Se aceptó integrar la comisión encargada del plan de instalación de microcomputadoras y de la confección del software correspondiente.
- Caja de Previsión para la Actividad Docente: Se efectuó una evaluación técnica de las propuestas presentadas a una licitación pública, que sirvió de base para preseleccionar los sistemas que serán sometidos a las pruebas de selección definitivas.
- Secretaría General de la Gobernación, Provincia de Chubut: Se elaboró un informe sobre el estado de informatización de la Provincia, que sirvió de base para un reordenamiento de la Dirección de Informática de la Provincia.
- Dirección General Impositiva: Se elaboró un análisis de los planes de corto y largo plazo y en la definición de las necesidades inmediatas de contratación de la Dirección.

No obstante las actividades referidas, no se ha iniciado aun un proceso integral de redefinición del uso de la informática en la administración pública la que, según expresa el Informe de la Comisión Nacional de Informática, debe ser parte de un programa global y de largo plazo de reforma de dicha administración.

#### 4. Rueda de reuniones con centros de cómputo de la Administración Pública Nacional

A efectos de conocer la situación de los centros de cómputo de la Administración Nacional, y sus planes para el futuro, así como para promover el intercambio de experiencias y una mayor coordinación,

la Subsecretaría de Informática y Desarrollo inició una rueda de reuniones con los responsables de aquéllas.

Hasta la fecha, se han abarcado las jurisdicciones de los Ministerios de Salud, Educación, Economía y Obras y Servicios Públicos. Entre las conclusiones y recomendaciones de las reuniones realizadas figuran las siguientes:

- Difundir las experiencias de licitación y contractuales de los diferentes organismos, y de las normas generales aplicables.
- Profundizar en el conocimiento que brindan las nuevas tecnologías en virtud del diseño de alternativas tecnológicas más convenientes.
- Mejorar las condiciones de trabajo y remuneración del personal especializado, a fin de retener y/o conseguir técnicos de buena preparación.
- Evitar la duplicidad de estructuras orgánicas en los centros de cómputos.
- Intercambiar permanentemente experiencias.

#### 5. Optimización de los recursos informáticos

La Subsecretaría de Informática y Desarrollo ha iniciado el estudio de los sistemas de información del sector público, circunscripto inicialmente al Ministerio de Economía de la Nación, encarado desde el punto de vista de la relación tecnología-organización. El objetivo principal del trabajo realizado fue analizar el Ministerio de Economía como organización procesador de la información utilizada y generada por el propio organismo, para lo cual se consideraron, en particular, las características de las principales suborganizaciones que lo componen y del Ministerio en su conjunto. El estudio propone, dentro de su carácter exploratorio e identificador de

problemas generales, un conjunto de recomendaciones tendientes a crear condiciones de eficiencia y dinamismo más favorables a la incorporación de la informática a la Administración Pública.

Los centros de cómputo considerados incluyen los de la Administración Nacional de Aduanas, Dirección General Impositiva, Instituto Nacional de Estadística y Censos, Banco Central de la República Argentina, Contaduría General de la Nación y Dirección Nacional de Programación Presupuestaria.

En 1986 se prevé llevar a cabo un proyecto específico de optimización del uso de los recursos informáticos en dicho Ministerio y, en particular, la mejora en la interconexión y coordinación de diferentes centros.

#### 6. Autorización de contrataciones

Al igual que para el año precedente, la SID dictó en 1985 pautas para la renovación de los contratos existentes. Se ha disminuido la tasa de crecimiento del gasto en informática en la Administración Nacional. En algunos casos, se han obtenido importantes ahorros mediante el llamado a licitación y el reemplazo de equipos. En el curso del año (información hasta el 7.11.85) se resolvieron 35 solicitudes de incorporación o ampliación de equipamiento, en su mayor parte terminales, periféricos y microcomputadores para fines científicos.

Se estima que una vez que se afirme el camino de industrialización promovido por la Resolución 44/85 de la Secretaría de Industria, será posible encarar la recomposición del parque público, utilizando el poder de compra del Estado como herramienta de desarrollo industrial y tecnológico.



## 7. Capacitación del personal del sector de informática

A fin de mejorar la capacitación del personal del sector de informática de la administración pública, la Subsecretaría de Informática y Desarrollo ha concertado acciones con el CTCS de la Universidad Nacional de Buenos Aires y se encuentra en elaboración un programa a ser llevado a cabo por la Universidad Tecnológica Nacional (Regional Buenos Aires) en 1986.

Asimismo, la Subsecretaría ha organizado, con la cooperación del CREI, y dentro de las Jornadas Federales de Planificación Informática un Seminario sobre metodologías de planificación informática empleadas en Europa, a fin de analizar casos particulares y evaluar los resultados obtenidos. El mismo estuvo a cargo del Doctor Antonio MUÑOZ, Subsecretario General de Política Informática del Ministerio de la Presidencia de España y Secretario del Consejo Superior de Informática de España.

## F. INFORMATICA Y EDUCACION

### 1. Area de Estudio sobre Informática y Educación

La Subsecretaría de Informática y Desarrollo cuenta desde mayo de 1985 con un Area de Estudios consagrada específicamente a estudiar la relación entre informática y educación, y a procurar la realización de las propuestas formuladas en esa materia por la Comisión Nacional de Informática. Las tareas respectivas fueron encomendadas a una Comisión Asesora integrada inicialmente por once educadores e informáticos, que se desempeñan individualmente y ad-honorem. Entre los objetivos fijados a la Comisión Asesora figura la realización de un análisis de las experiencias habidas en el país hasta 1984 y la elaboración de proyectos de formación docente, experiencias piloto, y extensión y estudio de experiencias extranjeras significativas.

### 2. Centro Latinoamericano de Investigación en Computadoras y Educación (CLAICE)

En agosto de 1985 la Secretaría de Ciencia y Técnica, la Subsecretaría de Cooperación Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores, la Universidad de Buenos Aires y el IBI convinieron la creación de un Centro Latinoamericano de Investigación en Computadoras y Educación (CLAICE), que tendrá por finalidad investigar los distintos usos y aplicaciones de la computadora en el ámbito educativo, a través de un enfoque interdisciplinario que permita evaluar la incidencia de dichas aplicaciones en el proceso de educación atendiendo a las distintas modalidades en el ámbito latinoamericano.

La actividad del CLAICE se concentrará inicialmente en cuatro líneas de investigación: (1) Incidencia de la computadora en el proceso de aprendizaje en niños y adolescentes a través del estudio de los mecanismos básicos del conocimiento; (2) introducción de la computadora en la enseñanza; (3) educación para una sociedad informatizada: alfabetización en computación, y (4) evaluación de las aplicaciones educativas de las nuevas tecnologías.

Los proyectos a desarrollarse en primer término, correspondientes a las dos primeras líneas de investigación, consistirán en una evaluación comparativa del aprendizaje de nociones de física por los métodos de enseñanza tradicional, experimental y basado en computadora, y la realización de experiencias-piloto de introducción a la computadora (de año y medio de duración) en dos escuelas medias cuyo plantel docente tenga mayoritariamente dedicación de tiempo completo.

### 3. Ateneos informáticos. Seminarios

A fin de promover la formación de docentes en la aplicación de la informática en la educación --objetivo prioritario de este aspecto de la política informática-- se ha concebido la creación de "ateneos" sobre el tema, a fin de que funcionen como centros de consulta e información, y como sede para experimentación y aprendizaje. Los dos primeros ateneos se establecerán, de acuerdo con los convenios celebrados con la Subsecretaría de Informática y Desarrollo, en las ciudades de Viedma y Mar del Plata.

Asimismo la Subsecretaría organizó, en el curso de 1985 tres seminarios relativos al tema, sobre proyectos institucionales y experiencias (TECO '85), panorama de la informática en la educación en España y Francia (conjuntamente con el CTCS de la UNBA) y sobre informática para educadores (taller de aproximación a la informática).

#### 4. Aproximación a la informática

La Subsecretaría de Informática y Desarrollo, conjuntamente con la Subsecretaría de Conducción Educativa de la Nación y las Universidades de Buenos Aires, La Plata y Rosario, y con la colaboración de expertos franceses, está llevando a cabo un proyecto orientado a la creación de una estructura de elaboración y difusión de material didáctico apoyado en microcomputadoras, para docentes de escuela media, directivos, padres y personas interesadas en el tema. El objetivo perseguido es la formación de nuevos profesionales, llamados "mediadores", que elaboren material didáctico con un enfoque renovado y adaptado a las nuevas tecnologías. El proyecto se desarrollará en tres niveles de creciente complejidad. El primero, cuyo medio principal será la videocasette, suministrará una primera iniciación a la informática; el segundo permitirá conocer las posibilidades de la informática y el tercero más especializado, dará formación en programación, orientada al desarrollo de programas educativos.

Para la realización de este proyecto se contará con la cooperación de la Universidad de Montpellier (Francia) y del IBI, sobre la base del programa establecido, en ocasión de la misión del Profesor CARRE, de dicha Universidad.

## G. COOPERACION INTERNACIONAL Y LATINOAMERICANA

### 1. Acuerdo argentino-brasileño de cooperación

En enero de 1985 los titulares de la Secretaría Especial de Informática del Brasil y de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo suscribieron un Memorandum de Entendimiento que abarca aspectos concretos de cooperación en el campo de la informática, luego de un encuentro en el que participaron, además, funcionarios, empresarios y representantes de los medios académicos de ambos países.

El Memorandum incluye los siguientes puntos: Establecimiento de un canal permanente de intercambio de información y apoyo a trabajos de evaluación de tendencias tecnológicas para el mediano y largo plazo; fortalecimiento de los organismos internacionales y estrechamiento de los vehículos entre organismos nacionales vinculados a informática en la región; apoyo al establecimiento de normas técnicas y, en particular, de protocolos de redes compatibles en la región; realización de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo, en particular de diseño de circuitos integrados a medida y semimedida, e intercambio de experiencias en informática jurídica, educativa, agropecuaria y sanitaria; inclusión de la informática como ítem específico en las discusiones de la Comisión Especial Brasileño-Argentina de Coordinación (CEBAC); intercambio de experiencias en flujos de datos transfrontera; estudio de normas para facilitar el intercambio equitativo entre ambos países; colaboración científica y tecnológica para el desarrollo de recursos humanos, mediante intercambio de docentes e investigadores de ambos países; desarrollo de proyectos conjuntos en automatización (control numérico y robótica) y microelectrónica (diseño de circuitos integrados y software asociado) y constitución de un grupo de investigación en tecnología informática de frontera.

Como efectos inmediatos del entendimiento cabe señalar el intercambio de misiones ya realizado en microelectrónica, automatización industrial, la presencia en Argentina de un experto brasileño en flujos de datos transfrontera, el acuerdo celebrado entre la Cámara Argentina de Empresas de Software y la Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Informática (ASSESPRO) y la organización de la Escuela Argentino-Brasileña de Informática (EABI) y del Workshop de Investigación y Estudios Avanzados que tendrán lugar en Campinas, Brasil, en febrero de 1986 (ver punto B.2, más arriba).

## 2. Red Regional de Microelectrónica

En junio de 1985 tuvo lugar en Caracas, Venezuela una reunión promovida por la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO), para considerar la puesta en marcha de un programa latinoamericano de cooperación en microelectrónica, cuya creación había sido recomendada en la reunión celebrada en México D.F. en 1982. Las naciones participantes (Argentina, Brasil, Cuba, Guatemala, Jamaica, México, Perú y Venezuela) acordaron constituir una Red Regional de Microelectrónica de América Latina y el Caribe (REMLAC), con la finalidad de desarrollar actividades conjuntas que permitan reforzar individual y colectivamente, la capacidad tecnológica en microelectrónica de los países participantes y aplicarla a la satisfacción de sus necesidades específicas.

La Red está constituida por una institución pública de cada país participante, designada nodo o punto focal. La Subsecretaría de Informática y Desarrollo es el punto focal correspondiente a la Argentina. La lista tentativa de proyectos conjuntos comprende, además del intercambio de información sobre producción local y formación e inventario de recursos humanos, los siguientes temas: mejoramiento de la capacidad de diseño de circuitos integrados a medida y semimedida, híbridos y monolíticos, de otros semiconducto-



res y de circuitos impresos; establecimiento y fortalecimiento de la capacidad de producción de semiconductores en la región; posibilidades regionales y nacionales de aplicaciones microelectrónicas; adquisición y uso de hardware y software. Recientemente se han iniciado tareas de relevamiento y preparatorias para ejecutar las acciones previstas.

### 3. Misiones y expertos del exterior

A efectos de vincular al país con los avances científicos y tecnológicos en el campo de la informática, la Subsecretaría de Informática y Desarrollo organizó la visita al país de destacados especialistas que dictaron cursos, mantuvieron contactos con docentes e investigadores de universidades de distintos puntos del país. Tal es el caso, entre otros, de los Doctores Ugo MONTANARI (Universidad de Pisa, Italia) y Paulo VELOSO (Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro, Brasil).

Con el apoyo de la División de Tecnología de la UNCTAD (Conferencia de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo) se recibió en abril de 1985 al Profesor Pierre NIVAT, (Universidad de París; Presidente del Comité Científico de la "Filière Electronique") de Francia, para prestar asesoramiento a la Subsecretaría de Informática y Desarrollo en políticas de investigación y desarrollo tecnológico. Durante su estada el Profesor NIVAT participó, además, en reuniones de trabajo realizadas en las Universidades del Sur, Córdoba y Rosario.

En junio de 1985 se recibió la visita de una misión del senado de México, encabezada por el presidente de la Comisión Informática, Senador José Antonio PADILLA SEGURA, que permitió discutir aspectos legislativos de la política informática.

En otras partes de este informe, se ha hecho referencia, asimismo, a otras misiones realizadas con el soporte de ONUDI, CREI e IBI.

#### 4. Cooperación de gobiernos y organismos internacionales

Un conjunto de proyectos o requerimientos de cooperación han sido presentados por la Subsecretaría de Informática y Desarrollo, con intervención de la Subsecretaría de Cooperación Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, a los gobiernos de Francia (formación de recursos humanos en software); República Federal de Alemania (microelectrónica y sistemas de diseño) e Italia (difusión de la microelectrónica en la industria de bienes de capital; informatización de las Provincias del NOA). Asimismo, se contempla el perfeccionamiento en Japón de profesionales argentinos.

En relación con los organismos internacionales, cabe mencionar que la Argentina fue designada miembro del Consejo de Administración del IBI, organismo que apoya varios de los proyectos en curso, y se participó asimismo en el establecimiento del Programa Intergubernamental de Informática de la UNESCO.

#### 5. Seminario sobre propiedad de bienes incorporeales

Con la participación de especialistas argentinos, brasileños y uruguayos se celebró en Montevideo, en noviembre de 1985, un seminario sobre propiedad de bienes incorporeales, auspiciado por el Ministerio de Educación y Cultura de la República Oriental del Uruguay y la Subsecretaría de Informática y Desarrollo de la Argentina. Los temas abarcados fueron, entre otros, el derecho de propiedad en una sociedad en cambio y sobre las nuevas

manifestaciones técnicas y económicas, la propiedad intelectual e industrial, la protección jurídica del software y los derechos conexos.

6. IX Conferencia de Autoridades Latinoamericanas de Informática (CALAI)

Del 25 al 27 de noviembre se realizará en Bariloche la IX CALAI, de acuerdo con el compromiso asumido por nuestro país en ocasión de la VIII Conferencia realizada en México.

La IX CALAI reunirá a autoridades del área informática de América Latina y el Caribe, a fin de discutir iniciativas de integración y complementación, así como mecanismos para dar coherencia y fortalecer la capacidad de negociación de la región.

La Conferencia será organizada por la Subsecretaría de Informática y Desarrollo, conjuntamente con el Gobierno de la Provincia de Río Negro.

7. Seminario regional sobre empresas transnacionales en informática

Con el auspicio del Centro de Empresas Transnacionales de Naciones Unidas, la Subsecretaría de Informática y Desarrollo y el IBI, se realizará del 28 al 30 de noviembre en Bariloche un seminario regional sobre las estrategias de dichas empresas, particularmente en América Latina. El seminario, que contará con expositores del país y del exterior, abarcará la estructura actual de la oferta informática, el papel de las empresas transnacionales, las

políticas nacionales aplicadas a estas últimas y las principales modalidades contractuales vinculadas a su actuación (licencias, "joint-ventures", etc.).

Como documento de trabajo, se dispondrá del realizado por el Centro en 1984, a solicitud de la Subsecretaría. Participarán autoridades de informática de América Latina y el Caribe.

#### 8. Cooperación Argentina-Grupo Andino

A efectos de identificar áreas concretas de cooperación en informática y electrónica entre la Argentina y los países del Grupo Andino (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela), la Subsecretaría de Informática y Desarrollo conjuntamente con la Subsecretaría de Cooperación Internacional, y la coordinación de la Junta del Acuerdo de Cartagena, ha organizado una misión exploratoria de expertos y funcionarios de esos países a nuestro país. La misión incluye la visita a centros de investigación de Buenos Aires y Tucumán, y a empresas del sector.

Se prevé que, sobre la base de las áreas de interés investigadas, se elaboren proyectos conjuntos o actividades de intercambio específicas.

## H. OTRAS ACTIVIDADES

### 1. Sistema de información y documentación científico-tecnológica

Bajo los auspicios de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo tuvo lugar, en diciembre de 1984, una reunión de responsables de las áreas de documentación e información de 37 instituciones públicas y privadas, para considerar la creación de un sistema cooperativo e integrado de información documentaria científico-tecnológico (SIDCYT), con vistas a la constitución de una red latinoamericana del mismo carácter. Las deliberaciones permitieron evaluar el grado de avance alcanzado en el país y determinaron la creación de grupos de trabajo, destinados a analizar los aspectos relativos a generación de información en el país, proceso de la información primaria producida en el país, obtención de información extranjera, localización de la información, acceso a la información, telecomunicaciones, bases de datos, normalización de la información, formación y perfeccionamiento en información, estudio de usuarios, relaciones en el campo internacional y estructura.

### 2. Flujos de datos transfrontera

Se ha constituido un Grupo de Trabajo que, con asistencia de expertos brasileños en la materia, preparará las bases de un estudio integral del tema de los flujos de datos transfrontera en relación con la Argentina. El estudio abarcará los aspectos de telecomunicaciones, informática, telemática, firmas comerciales en general y transnacionales en particular, y políticas adoptadas al respecto en determinados países. El estudio tendrá por finalidad formular recomendaciones concretas en materia de políticas en el orden nacional, regional e internacional.

## 5. Modelos de utilidad

La Subsecretaría de Informática y Desarrollo ha preparado las bases para incorporar al régimen de la propiedad industrial los denominados "modelos de utilidad", designación que comprende a toda nueva disposición o configuración de objetos conocidos susceptibles de aplicación práctica, incluyendo útiles, instrumentos de trabajo y equipos, siempre que ellas permitan una mejor utilización de la función a la que están destinados.

El anteproyecto, prevé el otorgamiento de un "certificado de modelo de utilidad" que conferirá derechos de explotación exclusiva por cinco años prorrogables por igual plazo por una sola vez.



### 3. Protección de datos personales

En el mes de junio de 1985 se realizó, con el auspicio de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo y la colaboración de la Subsecretaría de Derechos Humanos, una mesa redonda sobre informática, privacidad y derechos humanos, para debatir y esclarecer el impacto de la informática sobre el manejo de los datos personales. Participó de la misma un funcionario del Servicio Nacional de Informática de la Presidencia de España y experto del CREI, quien expuso el anteproyecto de ley de protección de datos en ese país.

Con posterioridad a dicha reunión se resolvió la creación de una comisión de juristas con la finalidad de: (a) Analizar el impacto del avance informático sobre la protección de los datos personales y la privacidad; (b) considerar, teniendo en cuenta los antecedentes de derecho comparado, un posible tratamiento legislativo del tema, y (c) sugerir medidas para la reglamentación de los bancos de datos personales. Esta comisión, que funciona en el ámbito de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo contará con la cooperación de la Comisión de Informática y Libertades de Francia.

### 4. Informática y trabajo

En virtud de un acuerdo entre la Subsecretaría de Informática y Desarrollo y el Centro de Investigaciones Laborales (CEIL), y con vistas a acciones conjuntas con el Ministerio de Trabajo, se han iniciado estudios de caso a efectos de establecer el impacto de la incorporación de tecnologías informáticas sobre el empleo y las condiciones del trabajo. Para la discusión de los resultados se contará con la cooperación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

## A N E X O I

### GRUPOS DE TRABAJO Y COMISIONES VINCULADAS A ACTIVIDADES DE LA SUBSECRETARIA DE INFORMATICA Y DESARROLLO

#### COMITES TECNICOS DEL PROGRAMA NACIONAL DE INFORMATICA Y ELECTRONICA

##### Comité Técnico Area: Instrumentación y Control

- Dr. Enrique DISTEFANO
- Dr. Enrique D'ALESSIO
- Ing. Oreste Daniel LUPI
- Ing. Eduardo RONDELLI

##### Comité Técnico Area: Comunicaciones

- Ing. Jorge Héctor MARTINE
- Ing. Gustavo Adrián DELEU
- Ing. Juan Carlos CHRISTENSEN
- Ing. Juan Ivan STEINER
- Ing. Oscar ROVERAN

##### Comité Técnico Area: Microelectrónica

- Dr. Adrián FAIGON
- Dr. Ernesto PEREA
- Dr. Mario REPETTO

##### Comité Técnico Area: Computación

- Ing. Juan SALONIA
- Ing. Alberto Ulrico ANESINI
- Ing. Carlos José BOGNI
- Ing. Alberto MELO

##### Comisión Asesora en Contratos Informáticos

- Ing. Luis COMIN
- Sr. Hugo CHAGNON
- Ing. Aldo ROSEMBERG
- Sr. Jorge MENDIVELZUA

##### Area de Estudios sobre Informática y Educación (Comisión Asesora)

- Lic. Guillermo ALBIZURI



- Lic. Eduardo ANTIN
- Lic. Alicia BAÑUELOS
- Lic. Jorge EDELMAN
- Lic. Mónica EINES
- Prof. Marta FERNANDEZ PIROVANI
- Lic. Laura IRURZUN
- Ing. Daniel LOZANO
- Ing. Roberto MARTINEZ
- Prof. Graciela ROLANDI
- Lic. Eva SARKA
- Lic. Nora TEBEROSKY

#### Programa Nacional de Investigación en el Area de Informática

- Dr. Hugo SCOLNIK
- Ing. Juan SALONIA
- Dr. D. CONEJOS
- Lic. Armando HAEBERER
- Ing. Armando DE GIUSTI

#### Area de Estudios sobre Investigación, Desarrollo y Formación de Recursos Humanos

- Ing. Vicente FRANCO
- Dr. Horacio BARBENZA
- Dr. Raúl Ernesto LUCCIONI
- Lic. Lic. Armando HAEBERER
- Dr. Hugo SCOLNIK
- Ing. Armando DE GIUSTI
- Ing. Germán DOLDER
- Sr. Héctor MONTEVERDE

#### Comisión ad-hoc de Juristas sobre Protección Jurídica del Software

- Dr. Carlos SUAREZ ANZORENA
- Dr. Carlos VILLALBA
- Dr. Manuel LAQUIS

#### Grupo de Trabajo sobre Monitoreo de Tendencias Tecnológicas

- Dr. Daniel CHUDNOVSKY
- Ing. Ricardo SOIFFER
- Lic. Juan Carlos DEL BELLO
- Ing. Néstor GALINA

#### Comisión sobre Informática, Privacidad y Datos Personales

- Dr. Carlos NINO
- Dr. Eduardo NOVOA MONREAL

- Dr. Pedro MOLINERO
- Dr. Ricardo A.GUIBOURG

Grupo de Trabajo sobre Pliego de Condiciones y Cláusulas Contractuales

- Esc. Flora KATZ
- Dr. Daniel ALTMARK
- Dr. Adriano CASTELLO
- Dr. Raúl GUZMAN

A N E X O   I I

PROGRAMA NACIONAL DE INFORMATICA Y ELECTRONICA

PROYECTOS FINANCIADOS AÑO 1985

DENOMINACION	INSTITUTO	LUGAR DE EJECUCION
- Optimización del método de obtención de resistores de película delgada.	Fac. de Ing. UBA.	Cap. Fed.
- Procesamiento de la información biológica.	Fac. de Ing. UBA.	Cap. Fed.
- Instrumentación biomédica.	Fac. de Ing. UBA.	Cap. Fed.
- Desarrollo de equipos de métodos para procesar señales en instrumentación bioquímica: Espectrofotometría UV - visible.	Fac. de Cs. Ex y Nat. UBA.	Cap. Fed.
- Desarrollo de materiales y dispositivos electrónicos.	Fac. de Cs. Ex. y Nat. UBA.	Cap. Fed.
- Pilas de estado sólido y sensores de gases	Centro Inv. Cientif. y Téc. de las Fuerz. Armadas. Min. de Def.	Villa Martelli. Prov. de Bs. As.
- Desarrollo de circuitos integrados.	Centro Inv. Cien. y Técnicas de las Fuerzas Armadas-Min. de Defensa	Villa Martelli. Prov. de Bs. As.
-Centralización de medición y control a distancia con protocolos normalizados de transmisión de datos	Fac. de Ing. UN. de Cuyo	Mendoza
- Aproximación de sistemas no lineales de control	Inst. de Desarrollo tecnológico para la ind. química. UN. Litoral	Santa Fe Santa Fe



DENOMINACION	INSTITUTO	LUGAR DE EJECUCION
- Equipos automáticos para uso químico.	Fac. Ing. Química. UN Litoral.	Santa Fe Santa Fe
- Desarrollo de instrumentos para medición y control.	Fac. Cs. Ex. y Qcas. y Nat. UN. Misiones	Posadas Misiones
- Diseño de estaciones hidrometeorológicas automáticas.	Fac. Cs. Ex. y Nat. y Agrimensura. UN. del Nordeste	Corrientes
- Implementación de técnicas de instrumentación electrónica.	Fac. de Ing. UN. Rosario	Rosario Santa Fe
- Desarrollo, ejecución y perfeccionamiento de instrumental electrónico de medición.	Fac. Cs. Físico-Matemáticas y Nat. UN. San Luis	San Luis San Luis
- Realización y control flexible de un manipulador robótico.	Fac. de Ing. UN. de San Juan	San Juan San Juan
- Control de circuitos de molienda en planta de beneficio de minerales	Fac. de Ing. UN. de San Juan	San Juan San Juan
- Desarrollo construcción y transferencia de instrumental científico y tecnológico.	Fac. de Cs. Ex. UN. de la Plata	La Plata Prov. de Bs. As.
- Proyecto asistido por computadora. Diseño de circuitos y componentes.	Fac. Ing. Dpto. de Electrotécnica. UN. La Plata	La Plata Prov. Bs. As.
- Desarrollo de sistemas electrónicos automáticos de adquisición de datos y control	Fac. Ing. Dpto. Electrónica UN. La Plata	La Plata Prov. Bs. As.

DENOMINACION	INSTITUTO	LUGAR DE EJECUCION
- Técnicas digitales para procesamiento de imágenes de uso científico	Fac. Cs. Astronómicas y Geofísicas U.N. de La Plata	La Plata Prov. de Bs. As.
- Procesado digital de la información sismológica.	Fac. Cs. Astronómicas y Geofísicas. U.N.L.P.	La Plata Prov. Bs. As.
- Comunicaciones ópticas.	Centro de Inv. Ópticas. CIC. Prov. Bs. As.	La Plata La Plata
- Sistemas de recuperación de aislamiento de cables telefónicos múltiples en funcionamiento.	Fac. Cs. Exactas. U.N. La Plata.	La Plata Prov. Bs. As.
- Sistema para la generación, adquisición y procesamiento digital de señales en el rango de audio frecuencias.	Centro de Inv. Acústicas y luminotécnicas. U.N.CBA.	Córdoba Córdoba
- Diseño de fuente de 100 KV, lentes electromagnéticos y sensor múltiple en línea para óptica electrónica.	Centro Microscopía electrónica U.N. CBA.	Córdoba Córdoba
- Investigación y desarrollo de sistemas de control numérico para máquinas herramienta y procesos industriales	Fac. Reg. Córdoba. U. Tecnológica Nacional	Córdoba
- Sistemas de computación electrónica	Fac. Cs. Ex. y Tecnología U.N. Tucumán	S. Miguel de Tucumán - Tucumán.
- Desarrollo de sistemas de comunicaciones en microondas	Fac. Cs. Ex. y Tecnología. U.N. Tucumán	S. Miguel de Tucumán - Tucumán
- Transductores y metrología	Fac. Cs. Ex. y Tecnología. U.N. de Tucumán	S. Miguel de Tucumán - Tucumán
- Bacteriómetro impedancimétrico digital	Fac. Cs. Ex. y Tecnología U.N. Tucumán	S. Miguel de Tucumán - Tucumán

Esta publicación se terminó de imprimir en  
Buenos Aires en el mes de Abril de 1985  
en la imprenta de la SECYT

Libro de edición argentina  
Tirada de 500 ejemplares  
Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

DENOMINACION	INSTITUTO	LUGAR DE EJECUCION
- Filtrado estadístico en la obtención incruenta del electrograma de his y su aplicación a otras señales.	Rectorado <u>U</u> N. Tucumán	S. Miguel de Tucumán Tucumán
- Sistema basado en microprocesador para control automático de compuertas de riego.	Ins. Inv. A. de Cs. Espaciales CONI- CET.	Mendoza Mendoza
- Sistematización de la información de base:	Cons. Inv. Cient. y Tecnología. Gob. de la Prov. de Entre Ríos	Paraná- En tre Ríos

Esta publicación se terminó de imprimir en  
Buenos Aires en el mes de Abril de 1985  
en la imprenta de la SECYT

Libro de edición argentina  
Tirada de 500 ejemplares  
Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723