



ALADI/SEC/Estudio 63
27 de diciembre de 1990

Restringido

EL SECTOR DE INFORMATICA EN LOS PAISES MIEMBROS DE LA ALADI:
OPCIONES PARA LA COOPERACION REGIONAL

El presente trabajo fué realizado por el Señor Sylvio de Carvalho e Silva Mattos, en el contexto de un Proyecto de Cooperación PNUD/ALADI, RLA/86/022, "Estímulo al comercio intrarregional". Las opiniones en él contenidas son de responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las opiniones de la Secretaría General.

PRESENTACION

El presente trabajo ha sido realizado en el marco de las actividades previstas por la Asociación para promover el desarrollo regional del sector servicios, con el objeto de poner a disposición de los países miembros elementos de juicio actualizados que permitan impulsar la cooperación intrarregional en el campo de la informática y la telemática. El avance científico-técnico de las últimas dos décadas en el campo de las telecomunicaciones y la informática ha influido en forma determinante en el desarrollo de las actividades productivas, comerciales y recreativas y ha generado, como consecuencia de la demanda y competencia internacional, un proceso continuo de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, productos y servicios.

La producción y acceso a la información se han convertido en un elemento indispensable para el desarrollo de cualquier actividad, sea esta productiva, comercial, recreativa, científica, técnica u otra, y en muchos casos, es factor determinante de la posición competitiva de una empresa a nivel nacional e internacional. En este sentido, las acciones de cooperación intrarregional que se encaren en el campo de las telecomunicaciones y la informática repercutirán positivamente en el desarrollo y fortalecimiento del sector y de las relaciones económicas y comerciales de todos los países miembros de la Asociación.

Teniendo en cuenta el objetivo de promover el desarrollo regional del sector servicios, se encaró la realización del presente trabajo orientando sus conclusiones a la formulación de recomendaciones concretas para incentivar y fortalecer la cooperación intrarregional en este campo. En su preparación, además de autoridades y expertos nacionales, se han tenido contactos con representantes de ABICOMP, CACIEL, CALAI, CEPAL, CREALC, FLAI, JUNAC, FLACIEX y SELA.

La Conferencia de Autoridades Latinoamericanas de Informática (CALAI) y varios países miembros, manifestaron su interés en contar con un estudio sobre el sector que abarcara aspectos relacionados con la política informática, el comercio, la producción de equipos y software, los servicios, el parque computacional y el flujo de datos a través de las fronteras. El estudio realizado comprende esos aspectos, sobre la base de la información disponible para cada país y adelanta diversas recomendaciones para profundizar la cooperación regional sobre la materia. Dichas conclusiones y recomendaciones serán analizadas en una reunión técnica con el propósito de recomendar las acciones que consideren pertinentes para el trabajo comunitario, a los órganos de la Asociación.

INDICE

	Página
PRESENTACION	3
RESUMEN POR PAIS DE LOS PRINCIPALES TEMAS CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO.....	7
CAPITULO I. POLITICA DE INFORMATICA DE LOS PAISES MIEMBROS DE LA ALADI	15
CAPITULO II. COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE INFORMATICA	37
CAPITULO III. PARQUE COMPUTACIONAL	64
CAPITULO IV. LA INDUSTRIA DE HARDWARE, SOFTWARE Y PRESTACION DE SERVICIOS	84
CAPITULO V. REDES DE COMUNICACION DE DATOS EN AMERICA LATINA	128
CAPITULO VI. DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS	131
CAPITULO VII. PLANES Y PROYECTOS REGIONALES	136
CAPITULO VIII. PROBLEMAS IDENTIFICADOS	143
CAPITULO IX. RECOMENDACIONES	145
APENDICE A. AUTORIDADES CONTACTADAS	148
APENDICE B. ORGANOS DE INFORMATICA DE LOS PAISES MIEMBROS DE LA ALADI	150
APENDICE C. BIBLIOGRAFIA	152

RESUMEN POR PAIS DE LOS PRINCIPALES TEMAS CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO.

La rapidez del cambio tecnológico es una de las características más visibles del desarrollo de la informática. Desde los comienzos de la década de los años cuarenta, la tecnología de la informática ha sufrido una evolución vertiginosa, especialmente debido a los avances de la microelectrónica. La sustitución de las válvulas por los transistores y de éstos por circuitos integrados, registra las grandes fases (las llamadas generaciones) de la informática. Desde el surgimiento de los circuitos integrados, la creciente incorporación de transistores en pequeñas pastillas de silicio (chips) ha permitido mejorar el funcionamiento y reducir el tamaño y precio de los equipos.

En el período 1960 - 1965 los circuitos de baja integración (LSI-low-scale integration) admitían de 2 a 64 transistores en modelos de 20-35 micron; a partir de 1978, con un diseño reducido al nivel de micron, las pastillas de silicio pueden incorporar hasta dos millones de transistores en circuitos de alta integración (VLSI: very large-scale integration). Se obtuvieron mayores avances con los circuitos de integración mucho más alta (ULSI: ultra large-scale integration).

Como resultado de estas mejoras el costo por unidad lógica de las memorias RAM (random access memory - memoria de acceso aleatorio) cayó por ejemplo más del 35 % anual desde 1970. Durante los primeros 25 años de la industria de computadoras, la relación rendimiento-costo se multiplicó en el orden de 100.000 veces. (1)

Velocidad y costo bajo son los factores básicos en la construcción de las computadoras actuales.

Teniendo en cuenta esta breve descripción de los avances producidos en el campo de la informática a consecuencia de los vertiginosos cambios tecnológicos, se presenta a continuación un resumen por país de los principales temas considerados en este estudio. Los mismos están referidos al marco jurídico que regula las actividades en materia de informática, al tamaño del parque computacional, al desarrollo de las industrias del hardware y software y a las posibilidades de desarrollo de los recursos humanos que existen en cada uno de los países.

ARGENTINA

El marco regulatorio de la Política Nacional de Informática no abarca todos los segmentos del área, sino que atiende solamente alguno de ellos. La Resolución no. 44 de enero del año 1985 tiene como objetivo seleccionar el tipo de empresas que podrán recibir incentivos gubernamentales para la fabricación local de

(1) Correa, Carlos María. "Innovación tecnológica en la informática" - Comercio exterior. V 38 No. 1 - México - enero/1988 p.55

computadoras buscando capacitar a personal y empresas que constituyan un núcleo industrial mínimo bajo control nacional. Esta Resolución es complementada con el Decreto no. 652 de mayo del año 1986, que incluye incentivos para la elaboración de productos de telecomunicaciones, electrónica industrial y control, y de componentes. La Resolución 978 del año 1985 regula los aranceles de importación de los restantes componentes de la industria de la Informática.

Con respecto a la capacidad de las industrias productoras de hardware sus resultados están previstos para 1992. En efecto, el Estado atendió favorablemente los pedidos de instalación de 11 empresas entre octubre de 1986 y octubre del año siguiente. Las inversiones previstas alcanzan a los 42 millones de dólares y se espera producir en el año 1992 de 305 a 408 millones de dólares. En términos físicos, considerando solamente las unidades centrales de procesamiento, en 1992 se producirán 32.200 máquinas de uso individual y 3.270 de tipo multiusuarios. Este programa tiene previsto emplear un total de 3.726 personas. Por último hay que señalar que los compromisos de exportación asumidos hasta 1992, cubrirán el 6 % de la producción y alcanzarán un monto acumulado de US\$ 75 millones.

Para el desarrollo de recursos humanos, Argentina cuenta con la Escuela Superior Latinoamericana de Informática - ESLAI, creada en 1985, y que inició el primer curso en 1986, año desde el cual se aceptan estudiantes de todos los países latinoamericanos. La Escuela cuenta con 35 vacantes y otorga becas de estudio a quienes las soliciten y cumplan con los requisitos establecidos. Luego de cursar los tres años de estudios requeridos se accede al título de Licenciado en Informática, que es otorgado por la Universidad Nacional de Luján radicada en la ciudad de La Plata.

BOLIVIA

A pesar de no existir una legislación específica sobre el área, tres órganos gubernamentales se encargan de supervisar las actividades en Informática. Ellos son el Centro Nacional de Computación - CENACO, el Instituto Nacional de Estadística - INE y en el Ministerio de Planificación y Coordinación el Sistema y Fondo Nacional de Información para el Desarrollo - SYFNID.

En materia de hardware y software no hay mayor actividad, no obstante, para el primer caso existe una ensambladora de microcomputadoras que construyó en un año 40 equipos, y para el segundo, actúan en el país empresas que producen principalmente sistemas integrados de gestión de medida y paquetes grandes de aplicaciones.

BRASIL

La política nacional de informática del Brasil se rige por la Ley número 7.232 de octubre del año 1984 que tiene por finalidad la capacitación nacional en las actividades de informática, en provecho del desarrollo social, cultural, político, tecnológico y económico de la sociedad brasileña.

La misma ley creó el Consejo Nacional de Informática y Automatización - CONIN -, órgano de asesoramiento inmediato del Presidente de la República, que tiene la obligación de elaborar un Plan Nacional de Informática y Automatización - PLANIN - cuya validez será de tres años, será aprobado por el Congreso Nacional y evaluado anualmente por el mismo.

Asimismo la ley protege la industria nacional de computadores y otorga a la Secretaría Especial de Informática - SEI-, órgano subordinado del CONIN, el control de importación de bienes de informática hasta el año 1992, año en el que cesará la intervención de la SEI, pero no cesará la llamada reserva de mercado. Por tal motivo el mercado de importación es muy restringido y controlado.

Además existe la Ley No. 7.646 del 18 de diciembre de 1987 que dispone la protección de la propiedad intelectual sobre programas de computadora y su comercialización en el país.

Respecto al parque computacional brasileño, en 1987 contaba con 728.000 computadoras que totalizaban un valor de 5.400 millones de dólares y en el cual la participación de la industria nacional ascendía al 98 %. Se constató que entre 1984 y 1987 el parque computacional creció un 100 %.

En materia de hardware el crecimiento ha sido significativo. En 1980 existían 37 empresas en el sector industrial de informática, ascendiendo a 300 en el año 1987. La facturación bruta de las empresas en el mercado de informática totalizó 5.843 millones de dólares en 1988, perteneciendo 2.948 millones de dólares a las empresas brasileñas de capital nacional y a las empresas multinacionales 1.480 millones de dólares, correspondiendo a los servicios técnicos 1.415 millones de dólares.

Con respecto a las importaciones del segmento industrial de informática, en 1988 totalizaron 768 millones de dólares, del cual las empresas brasileñas de capital nacional importaron por el valor de 482 millones de dólares y las empresas multinacionales por el valor de 336 millones de dólares.

En el caso de las exportaciones las empresas multinacionales vendieron por 253 millones de dólares y las empresas brasileñas de capital nacional lo hicieron por 14,9 millones de dólares.

La industria de la informática del Brasil tiene 129.615 empleados, de los cuales 37.435 lo son de nivel superior.

En materia de software, una de las metas prioritarias del Brasil es la producción nacional de programas de computadora. En 1988 las 141 empresas que comercializan software tuvieron una facturación neta de 57,78 millones de dólares, según una investigación realizada por la Secretaría Especial de Informática. La exportación de programas fue poca, alcanzando sólo los 100 mil dólares. Las empresas productoras de software emplean 2.380 personas.

En cuanto a la prestación de servicios, existen incentivos y estímulos gubernamentales para acceder al mercado y para la formación de empresas nacionales.

Respecto al desarrollo de los recursos humanos, la meta del gobierno, establecida en el II Plan Nacional de Informática y Automatización - PLANIN -, es aumentar el número de oferta de vacantes en las universidades y mejorar la calidad de la enseñanza en informática.

También existe el Programa Argentino - Brasileño de Investigación y Estudios Avanzados en Informática y dentro de éste, la Escuela Brasileño-Argentina de Informática - EBAI -, la cual es abierta para estudiantes de países de América Latina y ha realizado, a la fecha, cuatro cursos internacionales.

CHILE

La Política Nacional de Computación e Informática fue aprobada por el Decreto No. 387 del 3 de julio del año 1975 y tiene como objetivo "promover la utilización de la informática y de la computación en todas aquellas actividades donde su uso permita obtener notorios beneficios de desarrollo nacional, mayor efectividad y eficiencia en la administración de los recursos del país e información precisa, sucinta y oportuna para la toma de decisiones".

Actualmente se encuentran en trámite dos proyectos de ley, uno referido a la protección del software, que establece penas para copias de programas y otras acciones ilegales, y otro referido a la Ley de Informática que regula la actividad vinculada a la misma.

El parque computacional chileno totalizaba 18.536 computadoras en el año 1987, que con respecto al año 1983 supone un crecimiento del 1.212 %. La proyección hasta el año 1991 para visualizar el crecimiento en el número de computadoras, se estima que éstas alcanzarán 56.800 unidades.

En cuanto a la fabricación de equipos, existe una empresa chilena - SISTECO - que hasta setiembre de 1988 había producido unos 4.000 PC. La producción local no es una meta prioritaria del Gobierno, como si lo es desarrollar la industria del software, la cual ya ha comenzado las exportaciones.

Una de las preocupaciones principales del Gobierno, por lo tanto, es la de formar expertos en computación e informática, especialmente en software para desarrollar la industria nacional con vistas al mercado interno y externo. En ese sentido el Gobierno de Chile ha incentivado la creación de la "Asociación Chilena de Software", la cual nuclea a las empresas privadas y promueve las actividades ligadas a esta industria.

En los proyectos de desarrollo del gobierno de Chile en el área de informática, está previsto incentivar la interconexión de las redes de datos nacionales y su conexión con las redes regionales y mundiales. También se busca estimular acuerdos de cooperación latino e iberoamericanos para crear redes regionales de bases de datos, así como promover acuerdos con otros países para desarrollar el software.

COLOMBIA

Por el decreto no. 131 del año 1976 se otorga al Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas - DANE - la responsabilidad "de la racional utilización de los sistemas de información y de los equipos y servicios de procesamiento de datos que posean en la actualidad o adquieran los organismos del sector público". El mismo Decreto creó la Comisión Nacional de Sistemas que asesorará al DANE en la divulgación y promoción de la elaboración y desarrollo de planes de informatización en las entidades públicas. Por el Decreto no. 260 del 5 febrero del año 1988, se otorga al DANE la responsabilidad de elaborar y divulgar el inventario de recursos informáticos que disponen los organismos del sector público.

Colombia cuenta con un parque computacional de 14.700 computadoras (1987) de las cuales el 91 % corresponde a micros, el 8 % a minis y el 1 % a equipos de gran porte. Del total del parque, el 76 % pertenencia al sector privado y el 24 % al sector público.

En lo que respecta a la industria de informática se encuentra en etapa de desarrollo los campos referidos a la fabricación de componentes y equipos especializados.

ECUADOR

Por el Decreto 753-a del 15 de mayo del año 1985, le corresponde al Consejo Nacional de Desarrollo la elaboración de las normas generales de planificación y coordinación de la actividad informática.

A su vez le otorga a la Coordinación de Desarrollo Administrativo de la Presidencia de la República diversas funciones relacionadas con la Informática, como las de promover la investigación, la cooperación internacional y la capacitación; supervisar las contrataciones del sector público, preparar las normas técnicas para el funcionamiento de los sistemas relacionadas con la informática, y dar su opinión previa a la concesión de permisos temporarios o definitivos a la importación de equipos para el procesamiento de datos destinados al sector público; mantener el inventario del parque informático del Estado y vigilar la utilización de los sistemas de informática del Estado. En ese mismo sentido la Resolución 305 del 16 de octubre del año 1986, determina que el sector público necesita para adquirir libre de gravámenes, bienes de informática para sus centros o para comercializar sus servicios, la aprobación de la Coordinación de Desarrollo Administrativo.

El Ecuador posee cuatro Universidades que ofrecen cursos para el área de Informática; en particular en el campo de la tecnología en informática, de la ingeniería de sistemas o similares. Asimismo, la Escuela Politécnica Nacional de Quito ofrece un posgrado en Ciencias de la Computación.

MEXICO

En México no existe una legislación específica sobre informática, aunque existen órganos gubernamentales vinculados a cada segmento del área.

De acuerdo al Reglamento Interno de la Secretaría de Programación y Presupuesto publicado en el Diario Oficial del 24 de enero de 1989, le corresponde al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la formación de las políticas y normas técnicas que en materia de informática deberán observar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal; además de otras actividades específicas en la materia.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes es responsable de formular y conducir las políticas y programas de telecomunicaciones, así como la administración, organización, investigación y desarrollo.

Por su parte a la Secretaría de Educación Pública le compete desarrollar la Enseñanza Técnica con el objeto de preparar los recursos humanos para la informática.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología elabora los programas indicativos de investigación científica y tecnológica y actúa como un órgano de consulta obligatoria para las dependencias del Ejecutivo Federal.

México posee un parque computacional estimado en 235.978 computadoras en el año 1986. El crecimiento del parque desde el año 1984 fué de un 252 %.

En materia de hardware, la producción de 1988 se estima que se situó en los 497 millones de dólares fruto de la actividad de 29 empresas fabricantes de micros, 36 empresas fabricantes de equipos periféricos y 11 empresas fabricantes de minis.

En el año 1987 el número de empleados que trabajaban en las industrias de informática era de 6.053.

Además de la producción de software de las Universidades y de los Centros Estatales de Investigación y Desarrollo, existen 733 empresas dedicadas al desarrollo y/o comercialización de software, y cuya facturación en 1988 fue de 150 millones de dólares.

Con respecto al desarrollo de los recursos humanos, área definida como prioritaria por el país, en 1987 se matricularon para los cursos de electrónica e informática 64.345 alumnos.

PARAGUAY

Existe un Comité Interministerial de Informática, que tiene como objetivo principal la elaboración de leyes que rijan y protejan el uso de las informaciones, principalmente privadas, así como el uso de la información transfronterera.

Aún no existe una legislación específica que regule toda la actividad sobre informática en el país.

El parque computacional hasta marzo de 1987 totalizaba 322 computadoras.

En lo referente al desarrollo de recursos humanos, existen cursos para Analistas de sistemas y Programadores en las facultades y está prevista la iniciación de la carrera de Ingeniería de Sistemas.

PERU

La política nacional de informática es regida por la Secretaría Nacional de Informática de la Presidencia de la República creada en 1986 por el Decreto no. 006/86.

Por el Decreto no. 052-86 se instituyó el "Proyecto Nacional de Informática", que se encarga de asesorar y proponer políticas nacionales de informática y normar las actividades informáticas del gobierno y del país.

A nivel del Congreso Nacional existen dos proyectos sobre una Ley Nacional de Informática que están siendo estudiados en comisión.

En 1986, el parque computacional del Perú fue estimado en 12.000 unidades, de las cuales 120 pertenecen a la clase de "main-frame" y 600 a minicomputadoras.

En materia de hardware, existen empresas que fabrican microcomputadoras y periféricos para el mercado interno y externo.

En materia de software no hay desarrollo nacional y por lo tanto el que se utiliza es de procedencia externa.

URUGUAY

Con respecto a la política nacional de informática, la Comisión Nacional de Informática, creada por el Decreto no. 525/1970, tiene las funciones de planificar la política de computación en la Administración Pública; controlar los Centros de Computación de la Administración; asesorar al Poder Ejecutivo y mantener contactos con las organizaciones nacionales y extranjeras del área.

Según un relevamiento realizado por la Contaduría General de la Nación en colaboración con la Sociedad Uruguaya de Informática en abril de 1986 el parque computacional estaba integrado por 7.623 computadoras.

VENEZUELA

La Política Nacional de Informática de Venezuela tiene por finalidad primordial la de orientar el proceso de informatización del país, de decidir y de preparar a la sociedad venezolana para participar en la producción, orientación y uso de la informática.

En 1988 se creó el Consejo Nacional de Informática, conforme a lo dispuesto en el Decreto no. 2565, con el objeto de asesorar y proponer al Poder Ejecutivo definiciones, políticas y estrategias para el área de Informática. La Secretaría Ejecutiva del Consejo es ejercida por la "Oficina Central de Estadística e Informática - OCEI -", creada en 1976, conforme a la Ley Orgánica de la Administración Central, ya con atribución en el área de Informática. El Decreto no. 1181 del año 1986 obliga a los órganos gubernamentales a obtener la aprobación de la OCEI para la adquisición de equipos de informática.

El parque computacional de Venezuela, excluido el sector del petróleo, ascendía a 283 equipos en 1987, comprendiendo: "main-frame", supermini y minicomputadoras, constatándose que en el sector público existía un total de 1668 microcomputadoras.

Las industrias que se dedican a producir equipos para el área de la Informática son 27, de acuerdo con el relevamiento hecho en 1987 por la OCEI.

Con referencia a la formación de recursos humanos existen 7 institutos que preparan profesionales para el sector. En los dos últimos años (85/86 y 86/87), las matrículas en el área de Informática en los cursos de larga y corta duración tuvieron un aumento del 31 y 41 %, respectivamente.

Dentro de las acciones previstas en la Política de Informática, existen planes para estimular la cooperación internacional para salvaguardar los derechos de los ciudadanos, para el desarrollo del software en el país y para su exportación.

CAPITULO I

POLITICA DE INFORMATICA DE LOS PAISES MIEMBROS DE LA ALADI

Al estudiar los ordenamientos legales existentes en los países miembros de la ALADI sobre política de informática, se ha verificado que son pocos los países que poseen una legislación sobre la materia, y esta en general se encuentra desactualizada.

El caso diferente es el de Brasil, cuya ley de informática fue ampliamente discutida por los poderes ejecutivo y legislativo, por la sociedad y por entidades gremiales pertenecientes a esa área.

A continuación presentamos los principales aspectos de las disposiciones legales, planes de desarrollo u otros que definen o regulan las actividades de informática en los países miembros de la ALADI.

ARGENTINA

La política de Informática Argentina se basa en las siguientes disposiciones gubernamentales:

1. Resolución 44, de enero de 1985, que establece un programa de informatización;
2. Resolución 978, de setiembre de 1985, que determina aranceles elevados para el sector;
3. Decreto 652, de mayo de 1986, que instituyó un régimen general de incentivos para el sector, más amplio para la electrónica y telecomunicaciones.

La Resolución 44 tenía como objetivo seleccionar empresas que cubrieran los requisitos para recibir incentivos gubernamentales con el objeto de atender la fabricación local de minicomputadoras y superminis, microcomputadoras, computadoras personales, unidades periféricas para micros, microcomputadoras y terminales para fines especiales, y productos de conexión micro - "main frames". El capital social de las empresas debería ser 51% nacional.

Los incentivos eran por 4 años. Las firmas seleccionadas para ese Programa deberían instalarse en regiones determinadas, excluyéndose la capital y otras áreas muy desarrolladas. No habiendo estímulos para la exportación, el Programa tenía por objetivo el mercado interno, para sustituir las importaciones. Las empresas se sujetaban, también, a alcanzar objetivos determinados para hacer uso de componentes nacionales. En cuanto a los precios, deberían ser compatibles con el mercado. Habría otros beneficios y otras exigencias.

En resumen, la Resolución 44 establece reglas minuciosas, que tenían por finalidad capacitar a empresas y personas y constituir un núcleo industrial mínimo bajo control nacional. (1)

La Resolución 978, del 30 de setiembre de 1985, del Ministerio de Economía en su preámbulo afirma, la necesidad de "automaticidad" al acceso de las importaciones, proporcionando al mismo tiempo una protección adecuada a la industria incipiente del sector electrónico.

Esa Resolución establece un plan de aranceles de acuerdo con el siguiente cuadro.

TIPO DE PRODUCTO	Arancel básico	Arancel 1986-88	supplement.	
			1989	1990
1. CPU pequeñas, microcomputadoras y monitores básicos, discos de capacidad reducida.	50	40	30	15
2. Ciertas unidades de cinta y de disco.	45	29	20	10
3. CPU grandes, ciertas unidades de disco.	28	22	15	8
4. Impresoras de líneas, ciertos monitores, unidades de cinta.	13	13	9	5
5. CPU muy grandes, impresoras de líneas de alta velocidad, discos de gran capacidad.	5	5	0	0

Nota: Además de estos aranceles se aplica otro adicional del 10 por ciento a todos los productos durante 1986, inclusive, con vistas a la estabilización económica.

Fuente: Ministerio de Economía, Resolución 978, 20 de setiembre de 1985.

El Decreto 652 estableció formalmente un régimen permanente de estímulos a la industria electrónica y regularizó jurídicamente la validez de la Resolución 44. En él se reiteran los objetivos de desarrollo tecnológico y el propósito de alcanzar una capacidad de decisión nacional, dando, al mismo tiempo, un nuevo énfasis a la esperada capacidad de competir en el plano internacional, así como a la selectividad de los proyectos, a la vinculación con el sistema tecnológico nacional y a la difusión de las aplicaciones de tecnología electrónica en el marco local. El decreto incorpora también el objetivo específico de fortalecer el papel del empresario nacional y de las pequeñas y medianas empresas. (1)

(1) BID. "Progreso Socioeconómico en América Latina - informe de 1988 - parte especial Ciencia y Tecnología" p. 134.

El Decreto 652, en el área de computación, se refiere, prácticamente, a los mismos productos de la Resolución 44, a pesar de haber incorporado los de telecomunicaciones, electrónica industrial y de control y componentes, de acuerdo con lo previsto por la Comisión Nacional de Informática en su informe, conforme la siguiente planilla:

Procesamiento de datos	Telecomunicaciones	Electrónica Industrial
Sistemas clase 0 y 1 basados en microprocesadores. Incluso para entretenimiento.	Centrales públicas y elementos periféricos	Sistema de control de proceso de menos de 1.000 puntos.
Sistemas clase 2 (minis y supermicrocomputadoras).	Centrales privadas.	Controladoras programables.
Periféricos de las clases mencionadas (excepto discos rígidos removibles).	Canales de PCM y TDM *	Sistemas de control numérico.
Redes locales basadas en micros.	Modems	Pequeños robots.
Automatización bancaria, comercial y de oficina		Instrumental basado en micros. Electrónica agraria. Electrónica nuclear.

* Multiplexadores digitales para transmisión de voz o datos.
Fuente: Comisión Nacional de Informática, Informe, p. 23 (1)

Otro punto a destacar en dicho Decreto es que él no da tratamiento diferenciado para la concesión de beneficios a las empresas nacionales y extranjeras. Es verdad que para los proyectos aprobados el criterio del 51% del capital social nacional se mantuvo.

La aplicación de las políticas arriba descritas (Resolución 44 y Decreto 652) resultó inicialmente en la aprobación de pedidos de 11 empresas.

BOLIVIA

En Bolivia existen tres entidades estatales relacionadas directamente con las políticas de informática del sector público. Según el documento "Definición del sector informática", el Sistema y Fondo Nacional de Información para el Desarrollo, Syfnid, dependiente del Ministerio de Planificación y Coordinación, formula la política general y actúa como mecanismo

(1) BID. "Progreso socioeconómico en América Latina - Informe de 1988 - parte especial Ciencia y Tecnología". p 134. nov. 87

coordinador con el sector. El Centro Nacional de Computación, CENACO, suministra los servicios de procesamiento de datos y análisis de sistemas a las entidades públicas, realiza trabajos de capacitación de personal y aprueba las compras de equipos estatales.

El Instituto Nacional de Estadística - INE - es el órgano ejecutivo del sistema nacional de información estadística. En esa condición, elabora los planos de estadística del país y opera el área numérica del Syfnid. La Dirección de Ciencia y Tecnología, capítulo de política de informática, está encargada de la racionalización del parque computacional y de la formación de recursos humanos para impulsar proyectos de investigación.

Además de estas entidades, el Programa de Acción Conjunta desarrolla o contrata programas y sistemas para los organismos adscritos al Ministerio de Finanzas. La política para el sector de comunicaciones es formulada por ENTEL. (2)

BRASIL

A partir del 29 de octubre de 1984, la Informática en el Brasil pasó a regirse por la ley no. 7232, que dispone en su artículo 1o.: "Esta Ley establece principios, objetivos y directrices de la Política Nacional de Informática, sus fines y mecanismos de formulación, crea el Consejo Nacional de Informática y Automatización - CONIN, dispone sobre la Secretaría Especial de Informática - SEI, crea los Distritos de Exportación de Informática, autoriza la creación de la Fundación Centro Tecnológico para Informática - CTI, instituye el Plan Nacional de Informática y Automatización y el Fondo Especial de Informática y Automatización".

"La Política Nacional de Informática tiene por finalidad la capacitación nacional en las actividades de informática, en provecho del desarrollo social, cultural, político, tecnológico y económico de la sociedad brasileña..." define su artículo 2o.

Las actividades de informática son también definidas para efecto de esa ley en su artículo 3o., a saber:

1. Investigación, desarrollo, producción, importación y exportación de componentes electrónicos y semiconductor, optoelectrónicos, así como de los respectivos insumos de grado electrónico;

2. Investigación, importación, exportación, fabricación, comercialización y operación de máquinas, equipos y dispositivos basados en técnica digital con funciones técnicas de recolección, tratamiento, estructuración, almacenamiento, conmutación, recuperación y presentación de la información, sus respectivos insumos electrónicos, partes, piezas y soporte físico para operación;

(2) FORERO, Clemente - Informática e Integración Económica-1 p.105

3. Importación, exportación, producción, operación y comercialización de programas para computadoras y máquinas automáticas de tratamiento de la información y respectiva documentación técnica asociada ("software");
4. Estructuración y exploración de bases de datos; y
5. Prestación de servicios técnicos de informática.

Entre los instrumentos determinados por la Ley de Informática se destacan:

1. El estímulo al crecimiento de las actividades de informática de manera compatible con el desarrollo del País.
2. El perfeccionamiento de las formas de cooperación internacional para el esfuerzo de capacitación del País.
3. La institución de un régimen especial de concesión de incentivos tributarios y financieros en favor de empresas nacionales destinados al crecimiento de las actividades de informática.
4. El control de las importaciones de bienes y servicios de informática por 8 (ocho) años, contados a partir de la publicación de la mencionada Ley.

El Consejo Nacional de Informática y Automatización -CONIN- creado por esa Ley, es un órgano de asesoramiento inmediato al Presidente de la República.

Está integrado por los siguientes miembros:

- i) Ministros de Estado: de Marina, de Ejército, de Relaciones Exteriores, de Educación, de Hacienda, de Trabajo, de Aeronáutica, de Salud, de Desarrollo de la Industria y del Comercio, de Minas y Energía, de Planeamiento, del Interior, de Comunicaciones, Jefe del Gabinete Militar, Jefe del Estado Mayor de las Fuerzas Armadas y Secretario Especial de Ciencia y Tecnología.
- ii) Un representante de cada uno de los siguientes organismos:
 - a) de la Asociación Brasileña de la Industria de Computadoras y Periféricos - ABICOMP
 - b) de la Asociación Brasileña de las Empresas de Servicios de Informática - ASSESPRO
 - c) de la Sociedad de los Usuarios de Computadoras y Equipos Subsidiarios - SUCESU-NACIONAL
 - d) de la Asociación de los Profesionales de Procesamiento de Datos - APPD-NACIONAL
 - e) de la Confederación Nacional de la Industria-CNI, de la Confederación Nacional del Comercio-CNC y de la Confederación Nacional de las Empresas de Crédito (un miembro elegido)

f) de la Confederación Nacional de los Trabajadores en la Industria - CNTI, de la Confederación Nacional de los Trabajadores en el Comercio - CNTC y de la Confederación Nacional de los Trabajadores en las Empresas de Crédito - CONTEC (un miembro elegido)

g) de la Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia - SBPC - y de la Sociedad Brasileña de Computación - SBC (un miembro elegido)

iii) Un ciudadano brasileño de notorio saber, de libre elección del Presidente de la República, preferentemente e indicado, en conjunto, por el Consejo Federal de la Orden de los Abogados del Brasil y por el Instituto de los Abogados Brasileños.

Compete al CONIN, entre otras funciones:

1. Proponer cada tres (3) años, al Presidente de la República el Plan Nacional de Informática y Automatización, a ser aprobado y anualmente evaluado por el Congreso Nacional;
2. Supervisar la ejecución del Plan Nacional de Informática y Automatización;
3. Opinar sobre la concesión de beneficios fiscales, financieros o de cualquier otra naturaleza por parte de órganos y entidades de la Administración Federal a proyectos del sector de informática;
4. Tomar conocimiento de los proyectos de tratados, acuerdos, convenios y compromisos internacionales de cualquier naturaleza en lo que se refieran al sector de informática;
5. Establecer normas para el control del flujo de datos trasfronteras y para la concesión de canales y medios de transmisión de datos para ligarlos a bancos de datos y redes en el exterior;
6. Decidir, en grado de recurso, las cuestiones que surjan de las decisiones de la Secretaría Especial de Informática; y
7. Proponer al Presidente de la República que envíe al Congreso Nacional las medidas legislativas complementarias necesarias para la ejecución de la Política Nacional de Informática,

Cabe al Presidente de la República:

- a) la Presidencia del CONIN; y
- b) el nombramiento de un Ministro de Estado, miembro del CONIN, para coordinar los asuntos de competencia del Consejo Nacional de Informática y Automatización. Este Ministro Coordinador sustituirá al Presidente de la República en la Presidencia del CONIN en su ausencia.

La Secretaría Especial de Informática - SEI - es un órgano subordinado al CONIN. Es de su competencia, conforme los ítem del artículo 8o. de la Ley no. 7.232/84:

1. Prestar apoyo técnico y administrativo al Consejo Nacional de Informática y Automatización - CONIN;
2. Dictar, divulgar, cumplir y hacer cumplir las resoluciones del Consejo Nacional de Informática y Automatización - CONIN;
3. Elaborar la propuesta del Plan Nacional de Informática y Automatización y ejecutarla en su área de competencia;
4. Adoptar las medidas necesarias para la ejecución de la Política Nacional de Informática en lo que corresponda.
5. Analizar y decidir sobre los proyectos de desarrollo y producción de bienes de informática; y
6. Manifestarse previamente sobre las importaciones de bienes y servicios de informática por 8 (ocho) años, contados a partir de la fecha de la publicación de la ley de Informática.

La SEI es dirigida por un Secretario nombrado por el Presidente de la República.

Otra directriz importante, dentro de la Política de Informática del Brasil, es el Plan Nacional de Informática y Automatización - PLANIN, previsto por ley.

Cabe a la SEI elaborar la propuesta que es elevada al CONIN para su apreciación, y, después, el Consejo a la Presidencia de la República, que lo eleva al Congreso Nacional para su discusión y aprobación.

La elaboración del PLANIN está basada en la propuesta preliminar hecha por la SEI, en las informaciones recogidas ante las asesorías de cada uno de los miembros del CONIN a través de reuniones de trabajo, en los documentos recogidos de los propios miembros del CONIN o de sus asesorías, y en los documentos enviados por instituciones que no poseen representantes en el Consejo. Es, por lo tanto el resultado de un proceso participativo que contribuye, en forma significativa, al perfeccionamiento del documento.

El primer PLANIN fue sancionado por el Presidente de la República el 17 de abril de 1986 - Ley no. 7.463, por un período de tres años, como determina la legislación al respecto.

Ese primer Plan Nacional de Informática del Brasil "tiene por objetivo la capacitación nacional en las actividades de informática". (1)

(1) I Plan Nacional de Informática y Automatización -Objetivo- (abril 1986)

Dentro de esa perspectiva, el FLANIN tiene por finalidad:

1. Dar mayor grado de autonomía a sus definiciones y sus rumbos en el "proceso de informatización de la sociedad, como en la formulación de las diversas políticas nacionales: económica, industrial, tecnológica y de defensa nacional, entre otra".
2. Aumentar la productividad de la economía brasileña "mediante la modernización y adecuación del sector productivo, para generar mejores condiciones de calidad y precios para los consumidores nacionales y mayor competitividad para nuestros productos en el mercado internacional".
3. El bienestar social de la población brasileña promoviendo "la adecuada modernización, racionalización y descentralización de la administración pública y del sector privado, en el interés del ciudadano".

Como estrategia de acción para garantizar la autonomía decisoria del País, el FLANIN define: (1)

1. "En el plano interno, la estrategia adoptada comprende acciones integradas en cuatro campos: el uso, la producción de bienes y servicios, las actividades de investigación y desarrollo y la formación y desarrollo de recursos humanos en informática y automatización;
2. En el plano externo, la estrategia de acción tendrá por finalidad mantener y salvaguardar la Política Nacional de Informática, tanto a nivel bilateral como multilateral. Tendrá por finalidad, también definir programas de cooperación tecnológica de interés del País y la colocación de bienes y servicios nacionales de informática en el mercado externo".

El segundo Plan Nacional de Informática ya en etapa de discusión, tendrá validez para el trienio 1989/1992.

Fue incorporada a la legislación brasileña sobre Informática, el 18 de diciembre de 1987, la Ley no.7.646, que "dispone sobre la protección de la propiedad intelectual sobre programas de computadora y su comercialización en el País". Se conoce como la Ley de Software.

Su artículo 10. dice: son libres, en el país, la producción y la comercialización de programas de computadora, de origen extranjero o nacional, asegurada la total protección de los titulares de los respectivos derechos, en las condiciones establecidas en la ley.

El artículo 30. de la referida ley determina que "queda asegurada la tutela de los derechos relativos a los programas de computadora, por el plazo de 25 (veinticinco) años, contados a partir de su lanzamiento en cualquier país".

(1) I Plan Nacional de Informática y Automatización -Objetivo- (abril 1986)

Quedan asegurados los derechos de la ley de software a los extranjeros, domiciliados en el exterior, y en cuyo país de origen del programa conceda a los brasileños y extranjeros, domiciliados en el Brasil, derechos equivalentes, en extensión y duración.

Cuando el programa de la computadora se destina a la comercialización, su autor está obligado a registrarlo previamente en la SEI.

El párrafo 2o. del artículo 8o. de la Ley de software determina que en relación al registro "quedarán condicionados, cuando se trata de programas desarrollados por empresas no nacionales, a la constatación de la inexistencia de un programa de computadora similar, desarrollado en el País por una empresa nacional".

La Ley de software fue reglamentada por el Decreto no. 96036. del 12 de mayo de 1988, que entre otras providencias define en su artículo 3o. cuándo un programa de computadora se considerará similar a otro.

CHILE

El 3 de julio de 1975, el Presidente de la República de Chile firmó el Decreto no. 887 aprobando la Política Nacional de Computación e Informática y designando al Delegado de Gobierno para impulsar su cumplimiento. (1)

Entre las consideraciones del referido Decreto, el Gobierno de Chile destacó "que es de gran trascendencia para el desarrollo del país el empleo adecuado de las técnicas modernas de informática y de computación" y "que es evidente la especial relevancia de las técnicas y sistemas de informática y computación para obtener una mayor eficiencia de la Administración del Estado".

Por ese Decreto, entre otras funciones, cabe al Coordinador y Delegado, subordinado directamente al Presidente de la República por intermedio del Comité Asesor de la Junta de Gobierno:

1. Realizar trabajos de difusión de la Política Nacional de Computación e Informática en las diferentes áreas que corresponda y dentro de los límites definidos por las leyes y que emanen de la misma política";
2. "Realizar estudios con vistas a determinar el campo de acción de la Política de Computación e Informática y proponer las medidas tendientes a su realización";

(1) "Bases para una política nacional de informática - Presidencia de la República - Oficina de Planificación Nacional - Autoridad Informática del Gobierno. Enero de 1988".

3. "Realizar funciones de asesoría y de coordinación en las materias propias de su competencia"; y
4. "Realizar todos los actos y adoptar las medidas que corresponda para el cumplimiento de sus objetivos".

La Política Nacional de Computación e Informática de Chile tiene como objetivo fundamental: "Promover la utilización de la informática y de la computación en todas aquellas actividades donde su uso permita obtener notorios beneficios de desarrollo nacional, mayor efectividad y eficiencia en la administración de los recursos del país e información precisa, sucinta y oportuna para la toma de decisiones".

Para alcanzar ese objetivo fundamental, se torna necesario conseguir incrementar los recursos humanos, especializados en el área, tanto en cantidad como en calidad, difundir e implementar acciones necesarias que permitan a los diversos sectores nacionales preparar sus organizaciones para enfrentar con éxito la utilización de la informática y la computación como herramienta de su propio desarrollo y promover activamente la creación gradual de una tecnología nacional de sistemas computacionales que permita, si no la fabricación de equipos, por lo menos la existencia de una infraestructura que tenga la posibilidad de hacer funcionar autónomamente los sistemas existentes.

En oportunidad de la implantación de esa Política se definieron cuatro áreas que, por sus características y funciones, tendrán un tratamiento diferenciado de las demás: la estatal, la privada, la universitaria y la de las fuerzas armadas.

Actualmente, esta Política fue reexaminada y modificada por las siguientes razones:

- a) "Surgimiento del análisis social, especialmente cultural, económico y político. La informática superó su primera dimensión técnica";
- b) "La brecha tecnológica impuso la separación de las consideraciones de la industria del hardware de las consideraciones de la industria del software porque la posibilidad real de Chile está en la segunda área";
- c) "Chile tiene un sistema nacional de transmisión de datos";
- d) "La necesidad de investigar y desarrollar, a nuestro modo, de acuerdo con nuestras necesidades";
- e) "La informática invade al sector educacional sin que esté preparado; y
- f) "Los hechos sociales muestran el vacío legal en materia de informática: Protección legal del software, delito informático, privacidad personal, etc."

La base principal de la nueva política será: "La necesidad de obtener la máxima independencia para nuestro país;

- a) en el acceso y manejo de los recursos informáticos; y
- b) en la creación, desarrollo y utilización de su propia información".

En aquellos aspectos en que no sea conveniente o posible obtener independencia será necesario desarrollar la capacidad de selección con los mejores métodos de evaluación". (1)

En Chile se están tramitando dos proyectos de ley: el de Protección Jurídica del Software y la Ley de Informática.

En esta ley se consideran los siguientes puntos:

1. "Reconoce la libertad informática, que es el derecho a usar medios informáticos para el manejo de datos";
2. "Legisla sobre los derechos individuales, sobre la protección de la privacidad de las personas, o sea, proteger al particular del poder de las comunicaciones, telemática y computación, recurriendo a la corte de justicia si fuere necesario";
3. "Reconoce la prueba válida de documentos producidos por computadoras y sus archivos magnéticos"; y
4. "Define los delitos informáticos y su castigo".

En cuanto a la Ley de Protección Jurídica del Software, se basa en la Ley de propiedad intelectual, incluyendo todos los aspectos de su producción.

El autor es el dueño de la propiedad. Establece pena para copias de programas y otras acciones ilegales. Determina también la protección para los software extranjeros.

COLOMBIA

Como consecuencia del avance tecnológico en el campo de la informática y del significativo incremento en el manejo de esta tecnología por parte de las entidades del Estado fue necesaria la revisión y actualización de las normas reglamentarias en ese campo, trabajos que fueron ejecutados durante dos años con el asesoramiento y juicio de la Comisión Nacional de Sistemas y que finalmente se consolidaron con los conceptos manifestados por representantes de las asociaciones de informática y de algunos organismos del sector público. Estos trabajos motivaron

(1) "Informe Nacional de la República de Chile, presentado al CACIEL". Of. de Planif. Nacional. Lima, setiembre de 1988.

inicialmente la emisión del Decreto 260, del 5 de febrero de 1988, reglamentario del Decreto 131, de 1976, y posteriormente las Resoluciones nos. 903, 904 y 905, del 2 de agosto de 1988, dictadas por el DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística - para reglamentar ese Decreto 260.

A fin de aclarar los Términos utilizados en la Resolución 904 arriba mencionados, el 14 de diciembre del mismo año el DANE dictó la Resolución no. 1.704. Conviene aclarar que el Decreto 260 derogó los Decretos 1.159 y 1.160, de 1976 y, en consecuencia, las Resoluciones reglamentarias nos. 2.125 y 2.260, de 1976 y 804, de 1979". (1)

El Decreto Ley no.131, de 1976, en su artículo 10. determinó que el Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE- fuera el órgano responsable "de la racional utilización de los sistemas de información y de los equipos y servicios de procesamiento de datos que posean en la actualidad o adquieran los organismos del sector público". (1)

Para el desarrollo de las responsabilidades arriba determinadas cabe al DANE:

1. Formular políticas para la utilización de los sistemas de información, equipos y servicios de procesamientos de datos y sobre los requerimientos técnicos que deben ser llenados para su aprovechamiento por parte de los distintos organismos de las administraciones nacional, departamental y municipal, de los establecimientos públicos, de las empresas industriales o comerciales el aporte oficial fuere superior al noventa por ciento (90%) de su capital social.
2. Señalar las cláusulas y requisitos técnicos mínimos que deben incluirse en los contratos y convenios que celebren los organismos a que se refiere el numeral anterior con fabricantes o distribuidores de equipos y servicios de procesamiento de datos.
3. Fijar las bases de clasificación e identificación que deben utilizar los mismos organismos para el procesamiento de la información y prestarles asesoría en el diseño, organización y mantenimiento de sistemas integrados de información.
4. Celebrar para el cumplimiento de sus funciones y de acuerdo con las formalidades previstas en la legislación vigente, contratos de compra-venta y arrendamiento de equipos de computación y de suministro de servicios de procesamiento de datos.

(1) Boletín de Informática - Comisión Nacional de Sistemas-Secretaría Técnica y Administrativa -año 1-vol. 1. Bogotá D.E., feb/1979.

5. Determinar las bases para la fijación de las tarifas que deban cobrar los distintos organismos oficiales por los servicios de computación y de procesamiento de datos que presten. (1)

Dentro del mismo Decreto Ley no. 131 se creó la Comisión Nacional de Sistemas, cuyos miembros son:

1. El Ministro de Hacienda y Crédito Público o su delegado;
2. El Jefe de Departamento Nacional de Planificación o su delegado;
3. El Director del Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas - Colciencias".

El Decreto no. 260, del 5 de febrero de 1988, en su Capítulo 1, define lo que se debe entender por Sistema de Información Automatizado, por soporte físico (hardware), por soporte lógico (software) y por servicios informáticos.

Los sectores públicos, las empresas del Estado, las empresas de economía mixta con aporte oficial superior al 90% de su capital social, tanto en el ámbito nacional como departamental o municipal, están obligados a someter a la apreciación y aprobación del DANE los planos o proyectos relacionados con la informática. Están obligados a presentar, semestralmente, un informe a la Secretaría de la Comisión Nacional de Sistemas sobre el desarrollo y ajuste de esos planos.

El DANE, con el asesoramiento de la "Comisión Nacional de Sistemas, organizará y dictará conferencia, programará seminarios y editará guías orientadas a ilustrar y promover la elaboración, la coordinación y el desarrollo de planes de información en las entidades públicas a nivel sectorial o regional".(1)

Un punto importante a destacar en el Decreto no. 260 es el artículo 18o., que da al DANE la responsabilidad de, adicionalmente, "elaborar y divulgar en la forma más efectiva posible el inventario de recursos informáticos que disponen los organismos del sector público para aprovechar, de esta forma, los existentes y evitar la duplicación de esfuerzos en el desarrollo, instalación, operación y mantenimiento de sistemas de información automatizados y en la contratación de bienes y servicios informáticos". (1)

(1) Boletín de Informática - Comisión Nacional de sistemas-
Secretaría Técnica y Administrativo -año 1-vol. 1. Bogotá
D.E., feb/1979.

El DANE expidió, el 2 de agosto de 1988, las siguientes resoluciones:

1. Resolución no. 0903, que "determina el procedimiento para la tramitación de solicitudes de conceptos y autorizaciones, relacionados con los planes y proyectos informáticos y la contratación de bienes y servicios de informática, y se establece el contenido de los correspondientes estudios técnicos y económicos de justificación".
2. Resolución no. 0904, que determina "las excepciones de solicitudes de autorización ante el DANE, relacionados con la contratación de bienes y servicios informáticos".
3. Resolución no. 0905, "por la cual se expiden normas sobre la clasificación, calificación e inscripción en el Registro Nacional de Proveedores de Bienes y Servicios Informáticos".

Además de las anteriores, se expidió el 14 de diciembre de 1988 la Resolución no. 1.704 que autoriza a cualquier órgano público a contratar, sin autorización del DANE, la prestación de servicios de informática cuando ésta no exceda, anualmente, al equivalente al total de 200 salarios mínimos legales y a contratar consultoría, asesoría o la adquisición de bienes de informática cuando el total anual no exceda el equivalente a 400 salarios mínimos legales.

ECUADOR

Conforme el Decreto 753-A, del 15 de mayo de 1985, publicado en el registro Oficial no. 192, del 23 de mayo de ese mismo año, el artículo primero define que "corresponderá al Consejo Nacional de Desarrollo el señalar los lineamientos generales para la planificación y coordinación de la actividad informática, lineamientos que serán aprobados por el Presidente de la república".

En su artículo 2o. el decreto en referencia determina:

"El grupo de coordinación de Desarrollo Administrativo tendrá las siguientes funciones con relación a la informática:

- a) Promover la investigación y desarrollo en materia de informática;
- b) Coordinar através del Ministerio de Relaciones Exteriores, la cooperación internacional y poner en ejecución las recomendaciones y resoluciones de las reuniones internacionales sobre la materia;

(1) Boletín de Informática - Comisión Nacional de sistemas-
Secretaría Técnica y Administrativo -año 1-vol. 1. Bogotá
D.E., feb/1979.

- c) Fomentar la capacitación y especialización de los servidores públicos en las diversas áreas de la informática;
- d) Dictaminar previamente sobre toda contratación de los organismos del sector público en el área de la informática;
- e) Preparar las normas técnicas para un eficiente funcionamiento y desarrollo de los sistemas relacionados con la informática y someterlas a la consideración del Secretario General de la Administración Pública para su aprobación y expedición;
- f) Informar antes de la concesión de permisos temporarios o definitivos para la importación de equipos o máquinas para el procesamiento de datos destinados al sector público. El Banco Central del Ecuador no concederá permiso de importación sin esta información favorable;
- g) Mantener el inventario del parque informático del Estado, para lo cual llevará un registro de todos los contratos que sobre informática fueren celebrados por las entidades del sector público;
- h) Vigilar la adecuada y completa utilización de los sistemas de informática del Estado y de las entidades del sector público".

Ese decreto determina, también, en su artículo 30, que "La Secretaría General de la Administración Pública dictará, además de las normas técnicas a que se refiere al inciso e) del artículo anterior, los reglamentos necesarios para la aplicación de este decreto y para el establecimiento del sistema nacional de informática".

Existe la Resolución no. 305 del 16 de octubre de 1986, expedida por el Señor Secretario General de la Administración Pública, que determina: "Los organismos del Sector Público que desearan adquirir a título oneroso o gratuito, arrendar, importar, modificar o ampliar la capacidad instalada de sus Centro de Cómputo, así como comercializar servicios informáticos, deberán obtener previamente la opinión favorable del Grupo de Coordinación de Desarrollo de la Presidencia de la República, el cual constituirá un requisito indispensable para la elaboración de las bases de las contrataciones relacionadas con estos propósitos".

El artículo 8 de esa resolución determina que "las firmas abastecedoras y consultoras de bienes y servicios informáticos que tengan contactos o desearan contratar con las entidades del sector público se registrarán en la Coordinación General de la Presidencia de la República".

MEXICO

La informática en México es coordinada por cinco órganos del Gobierno, cada uno con competencias específicas, a saber:

1. "Secretaría de Programación y Presupuesto (SSP), a través del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI".

Conforme el Reglamento Interno de esa Secretaría, publicado en el Diario Oficial del 24 de enero de 1989, cabe al INEGI;

- a) Formular las políticas y normas técnicas que en materia de informática deberán observar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal;
- b) Establecer criterio de optimización y aplicación racional de recursos en el empleo de los sistemas de procesamiento electrónico dentro de la Administración Pública Federal;
- c) Dictaminar los gastos de la Administración Pública Federal sobre adquisiciones, renta, ampliación o modificación de equipos, instalaciones y sistemas de informática;
- d) Proponer los diferentes contratos-tipo a celebrarse entre las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y los proveedores de equipo y materiales de cómputo electrónico; y
- e) Promover el desarrollo tecnológico nacional en informática y apoyar los programas de modernización administrativa del sector público en la materia".

2. "Secretaría de Comercio y Fomento Industrial".

A esta Secretaría compete formular y conducir las políticas generales de la industria, comercio exterior, interior, abastecimiento y precios en el país.

3. "Secretaría de comunicaciones y Transportes".

Es la responsable de formular y conducir las políticas y los programas de telecomunicaciones, de organizar y administrar el servicio público de procesamiento remoto de datos, de promover, organizar la capacitación, investigaciones y desarrollo tecnológico de su área, íntimamente ligados a la informática.

4. "Secretaría de Educación Pública".

A esta compete organizar, fiscalizar y desarrollar la enseñanza técnica y promover la creación de institutos de investigación científica y técnica para preparar los recursos humanos para la informática.

5. "Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología".

Corresponde al Consejo elaborar los programas indicativos de investigación científica y tecnológica y ser un órgano de consulta obligatoria para las dependencias del Ejecutivo Federal en proyectos de investigación científica y tecnológica. Este segmento es importantísimo para el desarrollo de la tecnología de la informática. (1)

PARAGUAY

No hay ninguna legislación especial sobre informática en el país.

Conforme a la "Información de la Delegación Paraguaya en la X Conferencia De autoridades Latinoamericanas de Informática - CALAI-, de noviembre de 1987", uno de los objetivos principales del Comité Interministerial de Informática es el de buscar la creación de leyes "que rijan y protejan el uso de las informaciones, principalmente las privadas; así mismo, obtener leyes sobre el uso de las informaciones trasfronteras".

Debido a que el Comité Internacional no está oficializado por ley Gubernamental, el sector público no sigue ninguna política definida.

El Referido informe dice que "la esperanza de que la ley se promulgue aún este año (1987) y el comité sea sustituido por una Comisión Nacional de Informática, asistida por un Consejo Nacional de Informática, donde participen asesores representantes de todos los sectores interesados, tanto oficiales como privados. Esta Comisión establecerá la Política Nacional de Informática".

PERU

La Política de Informática de este país, se rige por la secretaría Nacional de Informática de la Presidencia de la República, creada por el Decreto supremo no. 006-86 PCM.

Posteriormente, conforme al Decreto Supremo no. 052-86, se instituye el "proyecto Nacional de Informática" que es un Proyecto Especial encargado de "ejecutar acciones de informática, así como complementar las funciones atribuidas a la Secretaría Nacional de Informática" que, entre otras, son:

- "a) Asesorar y proponer políticas nacionales de informática;
- b) Normar las actividades de informáticas del gobierno y del país;
- c) Representar al estado en eventos nacionales e internacionales con la informática".

(1) Situación de la Informática en México. 1987/1988 - INEGUI

El 11 de junio de 1987, el Presidente del Consejo de Ministros aprobó el Reglamento Interno del Proyecto Nacional de Informática a las Instituciones del Gobierno para contribuir a la modernización, desburocratización y descentralización del Estado, así como apoyar las actividades de planificación gubernamental, ejecución de programas de gobierno y a través de sistemas informáticos sectoriales".

La estructura orgánica de ese Proyecto comprende las direcciones de Ejecución, de Asistencia Técnica y de Proyectos.

La Dirección de ejecución, que es la máxima autoridad del Proyecto, está a cargo del Secretario Nacional de Informática.

Hay en el Congreso Nacional dos proyectos de ley que están siendo estudiados por las Comisiones para transformarse en Ley Nacional de Informática del País.

Uno de ellos, después de haber sido apreciado por las "Comisiones de Actividad Empresarial del Estado y Comercio Exterior, de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, y de Economía y Finanzas", dio origen a un proyecto donde se destacan los siguientes objetivos de la ley:

- "El acceso directo de todos los ciudadanos a los datos públicos"
- "El fomento del desarrollo de tecnología nacional, tanto para el desarrollo de programas como de equipos de cómputo"
- "Vincular nuestra actividad informática a la de los países del Grupo Andino y de Latinoamérica".
- "Informatizar la educación y educar en informática"
- "Reconocer como sujetos de propiedad intelectual los creadores de programas, sistemas, elementos o dispositivos utilizados en el campo de la informática"

Destaca, también, en ese proyecto el artículo 8o. que dice:

"Son recursos propios del Sistema Nacional de Informática:

- a) El 0,25% de los ingresos brutos de las empresas estatales de derecho privado.
- b) El 20% de los derechos ad valorem CIF y la sobretasa a la importación que afecta a la importación de equipos de computación.
- c) Contribuciones de organismos nacionales e internacionales.
- d) Asignaciones presupuestales.
- e) Ingresos propios que genere el Sistema Nacional de Informática.

- f) Recaudación de fondos obtenidos por loterías y otros juegos de azar para los efectos referidos en los artículos 26o y 28o

Los artículos anteriores refieren a la instalación de equipo de computadora en las unidades escolares del país, al fomento para creación de programas de computación educativo y a mejorar la infraestructura en el equipo de computación de las Universidades del estado.

De acuerdo con lo declarado por una alta autoridad de la secretaría de Informática, refiriéndose a los dos proyectos existentes en el Senado, "más que diferencias, son muchas las concordancias existentes entre ambos proyectos, por lo que no sorprende el hecho de que se esté buscando una fórmula que concilie lo mejor posible con cada uno". (Revista Eficacia 29, página 36).

URUGUAY

La Comisión Nacional de Informática (CONADI), creada el 19 de octubre de 1970, tiene como funciones:

- a) "Planificar permanentemente la política de computación a nivel de toda la Administración Pública;
- b) Efectuar los controles que considere necesarios para asegurar el cumplimiento de los planes y la normalización de los servicios atendidos por los Centros de Computación de la Administración;
- c) Asesorar al Poder Ejecutivo en las materias de su competencia; y
- d) Mantener vinculaciones con organizaciones nacionales y extranjeras de su misma especialidad".

Actualmente, la CONADI está subordinada al Ministerio de Economía y Finanzas y participan en la Comisión:

1. El Subsecretario de Economía y finanzas (Coordinador)
2. El Contador General de la Nación;
3. El Tesorero General;
4. El Subdirector de Planeamiento.

Existe en el Senado de la República la Comisión Especial de Política y Prospectiva.

En la Cámara de Diputado funciona la Comisión de Ciencia, Tecnología e Informática.

El Decreto que creó la CONADI, el 9 de octubre de 1970, fue el no. 525/1970, siendo posteriormente complementado por los Decretos 1005/1973, del 28 de noviembre de 1973, 260/1979, del 4 de mayo de 1979, 310/1979, del 31 de mayo de 1979, y 515/1979, del 14 de setiembre de 1979.

VENEZUELA

En Venezuela se creó el Consejo Nacional de Informática, conforme al Decreto no. 2.565, del 30 de noviembre de 1988.

Su objetivo es asesorar y proponer al Poder Ejecutivo definiciones políticas y estrategias para el área de informática a fin de cooperar en las actividades de planificación, promoción, desarrollo y coordinación en el proceso de informatización del País.

Bajo la Presidencia del Ministerio de la Secretaría de la Presidencia del País, el Consejo está compuesto por los Ministros de "Relaciones Interiores, Relaciones Exteriores, de Hacienda, Defensa, Fomento, Educación, Transporte y Comunicaciones y de Energía y Minas, por los Jefes de las Oficinas Central de Coordinación y Planeamiento y Central de Estadística e Informática, por los presidentes del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas y del Instituto Autónomo Biblioteca Nacional y Servicios de Biblioteca y por los respectivos representantes de la Confederación de Trabajadores de Venezuela, de la Federación Venezolana de Cámaras y Asociaciones de Comercio y Producción y del Consejo Nacional de Universidades".(1)

Compete al Consejo Nacional de Informática, entre otras actividades, realizar las siguientes:

- Proponer otras alternativas estratégicas para lograr el dominio nacional de la tecnología informática.
- Proponer la firma de convenios con organismos, instituciones o empresas de otros países u organismos internacionales.
- Proponer las medidas reguladoras para orientar las actividades y las prácticas de las firmas nacionales o extranjeras en el sector informático.
- Proponer las medidas de reglamentación de las importaciones de bienes y servicios informáticos.
- Proponer las medidas de reglamentaciones y controles necesarios para garantizar la protección de los derechos de los ciudadanos e institucionales en lo relativo a la utilización de la informática.

(1) "La Informática en Venezuela Hoy", publicación de la OCEI, marzo 1989 p. 23, 27, 28 y 37.

- Proponer las estrategias que aseguren la transferencia de tecnología en el área informática, de las empresas extranjeras dedicadas a la industrialización y comercialización de estos productos.
- Coordinar la participación de la inversión extranjera en el área de la informática en cuanto a los proyectos de asociación con empresas nacionales, creación de filiales y adquisición de patentes y licencias de fabricación.
- Proponer acuerdos con empresas, organismos internacionales o instituciones oficiales de otros países en lo relativo al desarrollo, investigación y transferencia de tecnología.
- Orientar la formación y el entrenamiento de los recursos humanos nacionales y la enseñanza de la informática.
- Recomendar la adopción de procedimientos para incentivar la investigación científica y el desarrollo de tecnologías nacionales.
- Definir criterios de protección a la industria y tecnología nacional y opinar sobre la importación de insumos para el sector.
- Proponer la reglamentación para la administración de la red pública nacional de comunicaciones de datos y las normas para redes privadas".

La Secretaría Ejecutiva del Consejo es ejercida por la "Oficina Central de Estadística e Informática" - OCEI. Este órgano de la Presidencia de la República, fue creado el 22 de diciembre de 1976 cuando se promulgó la Ley Orgánica de la Administración Central. Entró en funcionamiento el 10. de enero de 1978, conforme al Decreto Presidencial no. 2.504, del 21 de diciembre de 1977.

Entre sus atribuciones, se destacan:

- a) Actuar como organismo central de dirección del Ejecutivo Nacional en materia de informática;
- b) Intervenir en todo lo relacionado con la utilización de sistemas automatizados de procesamiento de datos en la Administración Pública;
- c) Establecer las normas y medidas técnicas que garanticen la inviolabilidad del carácter privado y confidencial de los datos obtenidos en el ejercicio de sus funciones.

La OCEI, cuando entró en funcionamiento, sustituyó a la "Oficina Central de Coordinación y Planificación de la Presidencia de la República en las funciones que tienen que reglamentar y supervisar el uso de los sistemas de computación y procesamiento de datos a través de la Administración Pública Nacional, así como las demás atribuciones que le fueron conferidas en el Decreto 983, del 17 de junio de 1985".

El 28 de junio de 1984, la "OCEI publica la Resolución no. 136, en la que se establece que los organismos de la Administración Pública Central y Descentralizada deberán desarrollar programas de racionalización y optimización de los bienes y servicios informáticos que posean. Igualmente, señala que los organismos que requieran alteraciones y/o cambios en sus equipos informáticos deberán presentar a la OCEI una demostración del agotamiento de los recursos existentes y los estudios de factibilidad técnica, económica y social para la adquisición de nuevos recursos.

El 16 de julio de 1986 es publicado el Decreto no. 1.181 en el que se establece que la adquisición de equipos, procesadoras de palabras y centrales telefónicas solamente procederán en caso de estricta necesidad.

En ese sentido, el Ministro respectivo solicitará a las Oficinas Centrales de Coordinación y Planificación y estadística e Informática de la Presidencia de la República una evaluación de la necesidad y si estas Oficinas opinaran favorablemente se autorizará la adquisición". (1)

La Política de Informática Nacional de Venezuela tiene por finalidad primordial la de orientar el proceso de informatización del país, de decidir y de preparar a la sociedad venezolana para participar en la producción, orientación y uso de la informática, como mejor garantía para establecer relaciones de interdependencia con países más avanzados y beneficiarse con sus desarrollos, defendiendo los intereses, independencia y soberanía nacional.

Para alcanzar esa finalidad propuesta se considera necesario lograr los siguientes objetivos:

1. "Estimular y orientar el Medio Social y Político para que sean favorables a la producción y utilización de la informática en el país.
2. Orientar la cooperación internacional en el sector.
3. Salvaguardar los derechos de los ciudadanos.
4. Limitar los impactos sociales negativos.
5. Proteger la producción, procesamiento, acumulación y uso de la información nacional.
6. Desarrollar una industria nacional de equipos, programas y servicios técnicos.
7. Orientar la adquisición, aprendizaje y desarrollo de las técnicas que integran la informática".

(1) "La Informática en el Venezuela de hoy", publicación de la OCEI, marzo 1989, págs. 23, 27, 28 y 87.

CAPITULO II

COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE INFORMATICA

1. Introducción

Este capítulo recoge información sobre el comercio exterior de los países de la ALADI, de aquellos productos clasificados como bienes informáticos; de manera más precisa se consideraron los datos suministrados por los países miembros de exportaciones e importaciones de las posiciones NCCA 91) 84.53 (máquinas automáticas de tratamiento de la información y sus unidades) y 84.55 (piezas separadas y accesorios para las máquinas de la posición 84.53) en el período 1980-1988.

Se incluyó también información sobre medidas no arancelarias y gravámenes aduaneros de los productos comprendidos en las posiciones indicadas. Para los casos de Brasil, México y Paraguay se recoge la misma información, pero señalando las posiciones correspondientes del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercaderías, base de los aranceles de importación de estos países.

1.1 Estructura de las posiciones 84.53 y 84.55 de la NCCA que utilizan los países miembros para sus importaciones.

Para poder establecer una correlación de los productos clasificables en la posición 84.53 de los aranceles nacionales de los ocho países de la ALADI que aún utilizan este sistema, el primer obstáculo con el que se tropieza es el amplio grado de desagregación de las aperturas y los diferentes criterios utilizables para las mismas.

En ese sentido se pueden mencionar cinco países -Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y Perú- que no tienen en su arancel ninguna apertura de esta posición, con lo cual aunque sea una simple correlación numérica, es muy complejo identificar los productos que se pueda importar, teniendo en cuenta su gran capacidad contentiva.

Los otros tres países -Argentina, Uruguay y Venezuela- utilizan diferentes criterios para hacer sus aperturas; a Argentina y Uruguay le siguen los grandes grupos establecidos en las Notas Explicativas del Consejo de Cooperación Aduanera (NCCA), lo que da como resultado que en estos países se pueda establecer una correlación a nivel de subposición, reduciendo de esta forma el abanico de los productos clasificados en cada una de ellas.

Si también se tuvieran en cuenta las excepciones establecidas por algunos países en sus nomenclaturas, resulta muy difícil en todos los casos poder correlacionar ítem por ítem los productos que comprende esa posición.

(1) NCCA: Nomenclatura del Consejo de Cooperación Aduanera.

Existe la misma dificultad en las aperturas de la posición 84.55; sin embargo, para los efectos que interesa, aparece en varios países una subposición específica, relacionada con las partes, piezas y accesorios de la posición 84.53, según se puede observar en el Cuadro II.1.

En el caso de Argentina, se utilizan criterios muy dispares para hacer los desdoblamientos a nivel de ítem.

1.2 Estructura de las posiciones 84.71 y 84.73 del S.A. que utilizan los miembros de la ALADI. (1)

Ya que actualmente son solamente tres los países que adoptaron el Sistema Armonizado, es conveniente analizar caso por caso los criterios utilizados en las aperturas de esas posiciones.

BRASIL

Mantiene las aperturas del Sistema Armonizado hasta 6 dígitos en la posición 84.71. En la posición en el que el quinto dígito es 9, hace un gran número de aperturas a nivel de ítem, que le da mucha especificidad para estos productos. Para el caso de la subposición 84.73.30, referida a "partes y accesorios de máquinas de la posición 84.71", se hace un gran número de aperturas para identificar productos específicos.

MEXICO

En este caso las aperturas son las mismas del SA con pequeños grados de desagregación, lo que da al ítem gran alcance, tornando difícil identificar los productos clasificado en el mismo. En el caso de la subposición 84.73.30 se hacen dos aperturas, también de carácter muy genérico.

PARAGUAY

Este país mantiene exactamente las aperturas del Sistema Armonizado, tanto para la posición 84.71 como para la subposición 84.73.70.

De lo expuesto anteriormente surge que se puede correlacionar la información de los tres países a nivel de subposición del Sistema Armonizado (Nivel de quinto o sexto dígito, según el caso).

(1) S.A.: Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercaderías.

CUADRO II.1
ESTRUCTURA DE LA NOMENCLATURA

PAIS	NCCA 84.53		NCCA 84.55			
	Cerrados	Criterios NCCA	Otros criterios	Cerrados	Subposición específica relacionada con a 84.53	
					Si	No
Argentina		X				X
Bolivia	X				X	
Colombia	X				X	
Chile	X				X	
Ecuador	X				X	
Perú	X				X	
Uruguay		X			X	
Venezuela		X			X	

PAIS	SA 84.71		SA 84.73		
	Cerrados	Abiertos	Cerrados	Subposición específica relacionada con a 84.71	
				Si	No
Brasil		X		X	
México		X		X	
Paraguay	X			X	

Fuente: Publicaciones de Comercio Exterior de los países miembros.

1.3 Medidas aplicables a la importación.

Las medidas cualitativas y cuantitativas aplicadas por los países miembros de la ALADI a las importaciones tienen una gran dinámica, siendo ésta mayor en lo que se refiere a los gravámenes aduaneros.

El auge de la informática en estos últimos años dio como resultado que los productos clasificados en la posición 84.53 y los repuestos, piezas y accesorios para éstos, clasificados en la posición 84.55, tuvieran muchos cambios en sus gravámenes, así como en la aplicación de medidas no arancelarias. La actual situación sobre los niveles arancelarios (mínimo y máximo) de los gravámenes aduaneros de las posiciones correspondientes de las nomenclaturas está indicada en el Cuadro II.2. Por otra parte, el Cuadro II.3 refleja las medidas no arancelarias de los países miembros vigentes.

CUADRO II.2
NIVELES TARIFARIOS DE LOS GRAVAMENES ADUANEROS
En porcentaje

PAIS	NCCA 84.53		NCCA 84.55	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Argentina	50	60	50	60
Bolivia	17	17	17	17
Colombia	20	20	15	15
Chile	15	15	15	15
Ecuador	10	10	5	5
Perú	83	83	30	57
Uruguay	10	10	20	20
Venezuela	10	10	5	5

PAIS	SA 84.71		SA 84.73	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Brasil	50	50	10	50
México	10	15	10	10
Paraguay	14	14	14	14

Fuente: Aranceles Nacionales.

CUADRO II.3
MEDIDAS NO ARANCELARIAS

PAIS	NCCA 84.53			NCCA 84.55		
	LI	LP	IP	LI	LP	IP
Argentina	X			X		
Bolivia	X			X		
Colombia	X			X		
Chile	X			X		
Ecuador	X			X		
Perú	X			X		
Uruguay	X			X		
Venezuela	X			X		

PAIS	SA 84.71			SA 84.73		
	LI	LP	IP	LI	LP	IP
Brasil		X			X	
México	X			X		
Paraguay	X			X		

2. Comercio exterior

A partir de las observaciones realizadas sobre las nomenclaturas en uso, en este capítulo está contenida la información específica de comercio exterior. Esta información se presenta en forma de cuadros y gráficas, exportaciones e importaciones de los productos incluidos en las posiciones NCCA, referidas anteriormente, para cada país miembro de la ALADI. Es importante destacar que para el período considerado todas las nomenclaturas de los países de la ALADI eran base NCCA.

2.1 Evolución del comercio exterior global

Como regla general, las cifras presentadas para las exportaciones se refieren al valor FOB, mientras que las correspondientes a las importaciones se presentan en valor CIF y la serie histórica considerada en todos los cuadros abarca el período 1980-1987. Para los países en los que existe informaciones disponibles presentamos los datos de 1988.

Es importante observar que en el período 1980-1987 la región importó 7.668 millones de dólares de bienes de informática y exportó solamente 3.298 millones de dólares con un saldo negativo en el período que llegó a caso 4.370 millones de dólares (Cuadro II.4).

El Cuadro II.5 corresponde a las exportaciones e importaciones de los países miembros para los productos clasificados en la posición NCCA 84.53. En forma idéntica, el Cuadro II.6 presenta las cifras de la posición NCCA 84.55, mientras que el Cuadro II.7 representa al comercio exterior del conjunto total de bienes informáticos (84.53 + 84.55).

CUADRO II.4
ALADI
COMERCIO EXTERIOR GLOBAL
POSICIONES NCCA 84.53 Y 84.55
Acumulado 1980-1987
En miles de dólares

PAIS	IMPORTACION	EXPORTACION	SALDO
Argentina	1 049 477	706 293	343 184
Bolivia	23 698	-	23 698
Brasil	1 561 174	1 472 550	43 624
Colombia	452 869	595	452 274
Chile	444 635	4 802	439 833
Ecuador	203 239	8	203 231
México	2 525 378	1 107 967	1 417 411
Paraguay	24 362	-	24 362
Perú	249 074	2 662	246 412
Uruguay	70 814	857	69 957
Venezuela	1 108 660	2 792	1 105 868
TOTAL	7 668 380	3 298 526	4 369 854

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.

Elaboración: Departamento de Información y Estadística de ALADI

CUADRO II-5
ALADI
COMERCIO EXTERIOR GLOBAL
POSICION NCCA 84.53
1980-1988
En miles de dólares

PAIS	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
EXPORTACION FOB									
Argentina	39 012	82 790	88 262	70 105	77 624	106 777	96 706	63 846	...
Bolivia	-	-	-	-	-	-	-	-	...
Brasil	156 918	198 876	172 864	124 025	164 770	170 740	163 838	118 254	172 176(a)
Colombia	-	13	72	53	-	28	13	15	32
Chile	228	66	487	1 244	494	233	394	538	388
Ecuador	-	-	-	-	-	-	-	-	-
México	7 399	3 836	2 794	24 457	55 815	75 238	103 510	218 051	...
Paraguay	-	-	-	-	-	-	-	-	...
Perú	16	41	67	21	-	-	57	2 276	...
Uruguay	17	-	76	44	15	41	389	74	2
Venezuela	4	333	628	5	14	110	8	20	9
TOTAL	203 594	285 955	265 250	219 954	298 732	353 167	364 915	403 074	

PAIS	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
IMPORTACION CIF									
Argentina	172 063	117 356	78 831	105 847	111 454	122 589	91 311	89 716	...
Bolivia	673	1 722	1 081	1 598	1 116	2 853	3 454	6 305	...
Brasil	105 979	128 827	116 665	95 386	84 383	135 457	124 184	153 665	167 599
Colombia	25 746	30 027	53 073	45 146	41 507	42 774	60 760	83 423	74 226
Chile	35 494	60 788	36 890	29 389	39 412	56 689	57 646	65 316	90 069
Ecuador	9 964	18 776	19 309	8 502	14 810	13 932	27 775	64 073	34 103
México	187 806	201 197	129 801	89 225	119 769	187 194	150 071	165 692	...
Paraguay	1 768	2 927	1 607	3 350	1 889	1 893	3 392	3 938	...
Perú	13 523	24 900	29 425	16 973	22 421	32 485	31 003	32 296	27 215
Uruguay	7 192	9 273	7 298	5 498	5 947	6 149	7 942	12 113	12 651
Venezuela	69 420	94 210	145 665	66 205	123 005	131 770	139 700	155 159	230 630
TOTAL	629 628	690 003	619 645	467 109	565 713	733 785	697 238	831 696	

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.

Elaboración: Departamento de Información y Estadística de la Secretaría General de la ALADI.

-: Sin movimiento.

...: Dato no disponible.

(a): Datos preliminares.

CUADRO II-6
ALADI
COMERCIO EXTERIOR GLOBAL
POSICION NCCA 84.55
1980-1988
En miles de dólares

PAIS	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
EXPORTACION FOB									
Argentina	14 871	13 199	9 057	5 896	6 535	9 509	9 225	12 880	...
Bolivia	-	-	-	-	-	-	-	-	...
Brasil	16 631	27 545	32 143	28 641	22 574	21 919	33 775	19 038	47 019(a)
Colombia	166	106	70	15	11	9	15	9	-
Chile	63	38	185	100	72	339	152	169	142
Ecuador	8	-	-	-	-	-	-	-	-
México (1)	5 464	6 226	2 725	123 190	152 953	162 832	130 096	33 381	...
Paraguay	-	-	-	-	-	-	-	-	...
Perú	20	-	20	15	-	-	29	100	...
Uruguay	2	-	8	28	14	43	38	68	57
Venezuela	449	298	705	26	17	60	115	-	-
TOTAL	37 674	47 412	44 913	157 911	182 176	194 711	173 445	65 645	

PAIS	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
IMPORTACION CIF									
Argentina	23 213	28 615	18 561	18 651	24 040	-	14 947	32 281	...
Bolivia	442	561	232	345	376	1 073	679	1 198	...
Brasil	80 950	79 413	89 100	77 553	73 327	54 396	59 872	57 017	86 375
Colombia	6 419	5 890	9 122	11 921	10 087	5 719	10 157	11 098	12 362
Chile	4 886	7 914	5 867	5 618	7 747	8 810	10 164	12 005	18 012
Ecuador	2 674	2 832	2 607	3 808	3 557	2 083	3 516	5 021	5 948
México	63 509	71 694	57 367	115 168	203 025	233 394	246 182	304 285	...
Paraguay	180	127	487	347	206	642	1 236	373	...
Perú	3 115	3 821	4 643	3 280	4 664	5 995	9 479	11 051	9 754
Uruguay	1 140	1 468	1 126	598	1 083	1 212	1 221	1 554	2 358
Venezuela	17 650	20 817	32 563	18 299	26 018	25 621	20 611	21 947	42 174
TOTAL	204 178	223 152	221 675	255 588	354 130	338 945	378 064	457 830	

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.

Elaboración: Departamento de Información y Estadística de la Secretaría General de la ALADI.

-: Sin movimiento.

...: Dato no disponible.

(a): Datos preliminares.

(1): Incluye piezas sueltas y accesorios destinados a las máquinas y aparatos de las posiciones 84.51 a 84.54, ambas inclusive.

CUADRO II-7
ALADI
COMERCIO EXTERIOR GLOBAL
POSICIONES NCCA 84.53 y 84.55
1980-1988
En miles de dólares

PAIS	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
EXPORTACION FOB									
Argentina	53 883	95 989	97 319	76 001	84 159	116 286	105 931	76 726	...
Bolivia	-	-	-	-	-	-	-	-	...
Brasil	173 549	226 421	205 007	152 666	187 344	192 659	197 613	137 292	219 194(a)
Colombia	166	119	142	68	11	37	28	24	32
Chile	291	104	672	1 344	566	572	546	707	530
Ecuador	8	-	-	-	-	-	-	-	-
México (1)	12 863	10 062	5 519	147 647	208 768	238 070	233 606	251 432	...
Paraguay	-	-	-	-	-	-	-	-	...
Perú	36	41	87	36	-	-	86	2 376	...
Uruguay	19	-	84	72	29	84	427	142	59
Venezuela	453	631	1 333	31	31	170	123	20	9
TOTAL	241 268	333 367	310 163	377 865	480 908	547 878	538 360	468 719	

PAIS	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
IMPORTACION CIF									
Argentina	195 276	145 971	97 392	124 498	135 494	122 589	106 258	121 997	...
Bolivia	1 115	2 223	1 313	1 933	1 492	3 926	4 133	7 503	...
Brasil	186 929	208 240	205 765	172 939	157 710	189 853	184 056	210 682	253 974
Colombia	32 165	35 917	62 195	57 067	51 594	48 493	70 917	94 521	86 588
Chile	40 380	68 702	42 757	35 007	47 159	65 499	67 810	77 321	108 081
Ecuador	12 638	21 608	21 916	12 310	18 367	16 015	31 291	69 094	40 051
México	251 315	272 891	187 168	204 393	322 794	420 588	396 253	469 977	...
Paraguay	1 948	3 054	2 094	3 697	2 095	2 535	4 628	4 311	...
Perú	16 638	28 721	34 068	20 253	27 085	38 480	40 482	43 347	36 969
Uruguay	8 332	10 741	8 424	6 096	7 030	7 361	9 163	13 667	15 009
Venezuela	87 070	115 027	178 228	84 504	149 023	157 391	160 311	177 106	272 804
TOTAL	833 806	913 155	841 320	722 697	919 843	1072 730	1075 302	1289 526	

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
Elaboración: Departamento de Información y Estadística de la Secretaría General de la ALADI.
-: Sin movimiento.
...: Dato no disponible.
(a): Datos preliminares.
(1): Incluye piezas sueltas y accesorios destinados a las máquinas y aparatos de las posiciones 84.51 a 84.54, ambas inclusive.

2.2 Comercio exterior de bienes de informática de los países miembros:

En todos los cuadros que presentamos a continuación nos referimos siempre a productos de las posiciones 84.53 y 84.55 a que hicimos referencia en este capítulo. Esto se debe a que aún no están disponibles en la ALADI los datos de comercio referentes a ítem con nomenclatura armonizada.

ARGENTINA

El comercio exterior de bienes de informática de la Argentina totalizó en el período 1980-1987 un monto de 1.755 millones de dólares de los que 706 millones correspondieron a las exportaciones y 1.049 millones a las importaciones.

La exportación de la Argentina de cerca de 54 millones de dólares en 1980 a un máximo de 116 millones de dólares en 1985 para caer a 106 millones de dólares en 1986 y a 77 millones de dólares en 1987 (Cuadro II-7).

Su exportación hacia los países de la ALADI es básicamente de productos de la posición 84.53 y en el período 1985 a 1987 hubo un cambio importante en relación a los pares comerciales ya que en 1985 México representaba un 45% de los destinos intra ALADI y en 1987 el principal país de destino en la región pasa a ser Brasil con el 38,5% y con una mayor participación porcentual de varios países miembros (Cuadro AR-1).

Los principales productos vendidos por Argentina a la región en el período 1985-1987 fueron unidades periféricas, incluidas las unidades de control y de adaptación (conectables directa o indirectamente a la unidad central) con un monto de 33.480 millones de dólares. Debe destacarse que la nomenclatura de exportación de Argentina no abre la subposición 84.53.05. que comprende estas unidades periféricas.

La exportación hacia el resto del mundo cayó en forma significativa de 1985 a 1987 en lo que se refiere a productos incluidos en la posición 84.53. Esta caída se debió principalmente al comercio con la CEE que cayó de 28.738 millones de dólares a 2.890 millones de dólares, con Japón pasando de 31.442 millones de dólares a 16.493 millones de dólares, con Australia, de 12.268 millones de dólares a 8.697 millones de dólares y en menor grado con la República Sudafricana que cayó de 1.206 millones de dólares a 204 millones de dólares. El crecimiento de las exportaciones más significativo se debió al comercio con China, Corea del Sur y Hong-Kong, que pasó de 1985 a 1987 de cero a 1.492 millones de dólares, 1.319 millones de dólares a 3.152 millones de dólares y 3,8 millones de dólares a 3.950 millones de dólares, respectivamente. Podemos verificar por el Cuadro AR-2 que hay una tendencia de que los países asiáticos pasen a ser el principal socio para las exportaciones de la Argentina.

Con relación a productos de la posición 84.55, el crecimiento importante a destacar es el de la exportación a los Estados Unidos y Japón, que pasó de 1985 a 1987 de 1.067 millones de dólares a 3.655 millones de dólares y 576 millones de dólares a 2.633 millones de dólares, respectivamente.

CUADRO AR-1

ARGENTINA

EXPORTACIONES FOB A LOS PAISES MIEMBROS DE LA ALADI

POSICIONES NCCA 84.53 Y 84.55

1985-1987

En miles de dólares y porcentajes

PAIS	1985		1986		1987	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Bolivia	81	0,8	34	0,3	143	1,2
Brasil	435	4,0	3 462	31,7	4 768	38,5
Colombia	516	4,8	1 265	11,6	1 265	10,2
Chile	758	7,1	857	7,8	1 504	12,2
Ecuador	-	-	35	0,3	54	0,4
México	5 821	54,2	2 725	24,9	993	8,0
Paraguay	62	0,5	57	0,5	107	0,8
Perú	957	8,9	101	0,9	1 024	8,3
Uruguay	267	2,5	224	2,1	505	4,1
Venezuela	1 842	17,2	2 167	19,8	2 014	16,3
TOTAL ALADI	10 739		10 927		12 377	

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.

Elaboración: Departamento de Información y Estadística de la Secretaría General de ALADI.

-: Sin movimiento.

CUADRO AR-2
 ARGENTINA
 EXPORTACIONES FOB AL RESTO DEL MUNDO
 POSICION NCCA 84.53
 1985-1987
 En miles de dólares y porcentajes

PAIS	1985		1986		1987	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Japón	31 442	32,7	40 958	47,8	16 493	32,1
CEE	28 738	29,9	11 356	13,3	2 890	5,6
Australia	12 268	12,8	13 999	16,4	8 697	16,9
Otros países asiáticos	8 355	8,7	11 130	13,0	14 296	27,8
Otros países	15 235	15,9	8 174	9,5	9 007	17,6
TOTAL RESTO DEL MUNDO	96 037		85 617		51 381	

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
 Elaboración: Departamento de Información y Estadística de la
 Secretaría General de la ALADI.

La importación de la Argentina, que en 1980 fue de 195 millones de dólares, cae en 1982 a 97 millones de dólares, alcanzando en 1983 124 millones de dólares, valor que se conserva razonablemente estable en los años siguientes, habiendo alcanzado en 1987 la cifra de 122 millones de dólares (Cuadro II-7).

La importación de los países de la ALADI es predominantemente de productos de la posición 84.53, casi exclusivamente proveniente del Brasil y México, y sufrió una caída importante de 1981 a 1987, en el caso del Brasil pasó de 12,9 millones de dólares en el año 85 a 6,3 millones de dólares en el 86 y 6,4 millones de dólares en el 87. En el caso de productos provenientes de México, la caída fue de 8,6 millones en el 85 a 3,8 millones de dólares en 1987.

En la importación proveniente del resto del mundo, Argentina tiene como socio predominante a los Estados Unidos en un 78%, o sea 86.156 millones de dólares de los 110.623 millones importados del resto del mundo. Es importante destacar que la importación de los productos incluidos en la posición 84.55, que en 1986 totalizaron 13.884 millones de dólares, o sea un 15,5% del total proveniente del resto del mundo, alcanzaron en 1987 a 31.612 millones de dólares con un 28.6% de participación en aquel total.

BOLIVIA

El comercio exterior de bienes de informática de Bolivia es exclusivamente de importación y totalizó en el período 1980-1987 la suma de 23,7 millones de dólares. Este comercio crece sustancialmente en 1985 cuando llega a casi 4 millones de dólares, se mantiene estable en 1986 y da un salto importante en 1987 llegando a 7,5 millones de dólares (Cuadro II-7).

La importación de Bolivia de productos de la posición 84.55 es de cerca del 16% del total de importación de bienes informáticos y tiene como socio predominante a los U.S.A. con un 80% del total.

BRASIL

El comercio exterior de bienes de informática del Brasil totalizó en el período 1980-1987 la cantidad de 2.989 millones de dólares de los que 1.473 millones correspondieron a las exportaciones y 1.516 millones, a las importaciones.

Las exportaciones desde el Brasil pasan de 174 millones de dólares en 1980 a 226 millones de dólares en 1981 cuando alcanzan el valor máximo del período que estamos considerando. En el año siguiente, 1982, caen cerca del 10% sufriendo una caída brusca en 1983 cuando llegan solamente a 152 millones de dólares. En los tres años siguientes se estabiliza en cerca de 190 millones de dólares sufriendo una nueva caída acentuada en 1987, llegando apenas a 137 millones de dólares (Cuadro II-7). Los datos preliminares para 1988 llegan a 219 millones de dólares, aproximándose al total obtenido en 1981.

La exportación hacia los países de la ALADI es básicamente de productos de la posición 84.53 y alcanzó en el período 85/87 a 78 millones de dólares de un total de 86 millones de dólares de bienes de informática vendidos a la región. El principal socio comercial en el período fue Argentina, aunque haya habido exportaciones importantes hacia Colombia, Chile, México, Perú y Venezuela (Cuadros BR-1 y BR-2). Entre los principales productos vendidos a la región en el período 1985-1987 podemos destacar:

- Unidades centrales digitales completas para tratamiento; procesadoras compuestas por elementos aritméticos y lógicos y por un órgano de comando o de control	US\$ 38.942.000
- Unidades de disco magnético	US\$ 18.749.000
- Impresoras	US\$ 7.479.000
- Terminal alfanumérico y/o semigráfico	US\$ 5.563.000

La exportación hacia el resto del mundo de productos incluidos en la posición 84.53 que había permanecido en 1985-86 en la franja de 136/140 millones de dólares, respectivamente, cayó en 1987 a 97,5 millones de dólares. Esta caída se debió principalmente al comercio con el Japón, que cayó de 59.518 millones de dólares a 31.257 millones de dólares, con Bélgica-Luxemburgo, pasando de 11.562 millones de dólares a 4.478 millones de dólares, con los Estados Unidos de 9.884 mil dólares a 3.988 mil dólares, con Hong-Kong de 8.723 millones de dólares a 4.002 millones de dólares y, en menor escala, con Australia, que pasó de 6.431 millones de dólares a 3.471 millones de dólares. El crecimiento más significativo de las exportaciones se debió al comercio con Canadá, que pasó de 1985 a 1987 de 1.197 millones de dólares a 15.556 millones de dólares y con Indonesia, que pasó en el mismo período de 1.941 millones de dólares a 7.768 millones de dólares.

Con relación a productos de la posición 84.55, los principales socios comerciales son Japón, Australia y Estados Unidos. Se puede destacar el crecimiento constante del comercio de exportación con Indonesia, que pasó en el período de 1985 a 1987 de 219 millones de dólares a 1.288 millones de dólares y con Austria, que de prácticamente cero en 1985 llegó a 1.902 millones de dólares en 1987. Como aspecto negativo se destaca la caída de las exportaciones hacia Australia, que de 3.285 millones de dólares en 1985 pasó a 5.073 millones de dólares en 1986, para caer a sólo 42 millones de dólares en 1987.

Las importaciones del Brasil se mantuvieron siempre superiores a los 180 millones de dólares, con excepción de los años 83 y 84 cuando cayeron a 173 millones de dólares y a 158 millones de dólares, respectivamente. En el año 1987 alcanzaron el valor más alto del período, llegando a 211 millones de dólares (Cuadro II-7).

La importación desde los países de la ALADI es casi exclusivamente de productos de la posición 84.53 y, predominantemente, de Argentina. Estas importaciones (84.53 y 84.55) vienen sufriendo un crecimiento constante y pasaron de 475 millones de dólares en 1985 a 3.513 millones de dólares en 1986 y a 5.771 millones de dólares en 1987.

En la importación proveniente del resto del mundo Brasil tiene como socio predominante a los Estados Unidos en un 56% (año 87) o sea, 83.602 millones de los 147.984 millones de dólares importados. Brasil concentra sus importaciones de productos de la posición 84.53 en un pequeño grupo de países, como podemos ver en el Cuadro BR-3. Es importante destacar el crecimiento constante que ha habido de las importaciones desde Francia y Suecia, así como la caída importante de las importaciones de Alemania Occidental. La importación de 8.304 millones de dólares de Suiza en el año 85 ciertamente se debió a un hecho aislado.

Con relación a la importación proveniente del resto del mundo de productos de la posición 84.55, Brasil la concentra en solamente tres países, como podemos ver en el Cuadro BR-4.

CUADRO BR-1
BRASIL
EXPORTACIONES FOB GLOBALES
POSICION NCCA 84.53
1985-1987
En miles de dólares

PAIS	1985	1986	1987
Argentina	12 694	6 082	7 339
Bolivia	-	55	28
Colombia	1 987	2 488	1 308
Chile	2 157	6 448	4 746
Ecuador	23	217	27
México	3 967	3 432	5 537
Paraguay	127	81	4
Perú	3 431	383	490
Uruguay	558	588	558
Venezuela	4 560	3 237	678
TOTAL ALADI	34 505	23 011	20 714
RESTO DEL MUNDO	136 235	140 827	97 540
TOTAL GLOBAL	170 740	163 838	118 254

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
Elaboración: Departamento de Información y Estadística
de la Secretaría General de la ALADI.
-: Sin movimiento.

CUADRO BR-2
BRASIL
EXPORTACIONES FOB GLOBALES
POSICION NCCA 84.55
1985-1987
En miles de dólares

PAIS	1985	1986	1987
Argentina	1 103	1 503	780
Bolivia	-	-	0
Colombia	98	130	371
Chile	236	213	3
Ecuador	106	11	5
México	336	199	375
Paraguay	1	-	63
Perú	167	583	1
Uruguay	61	76	14
Venezuela	781	814	5
TOTAL ALADI	2 887	3 529	1 617
RESTO DEL MUNDO	19 032	30 246	17 421
TOTAL GLOBAL	21 919	33 775	19 038

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
Elaboración: Departamento de Información y Estadística
de la Secretaría General de la ALADI.
-: Sin movimiento.
0: Inferior a la mitad de la unidad considerada.

CUADRO BR-3
BRASIL
IMPORTACIONES CIF DEL RESTO DEL MUNDO
POSICION NCCA 84.53
1985-1987
En miles de dólares

PAIS	1985	1986	1987
Estados Unidos	77 338	70 821	83 602
Francia	5 391	12 838	27 778
Suecia	1 387	3 863	6 981
Italia	8 580	16 229	7 497
Japón	10 543	7 989	10 732
Alemania Occidental	19 314	5 294	2 871
Suiza	8 304	355	440
Otros países	4 240	3 298	8 083
TOTAL RESTO DEL MUNDO	135 097	120 687	147 984

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
Elaboración: Departamento de Información y Estadística
de la Secretaría General de la ALADI.

CUADRO BR-4
BRASIL
IMPORTACIONES CIF DEL RESTO DEL MUNDO
POSICION NCCA 84.55
1985-1987
En miles de dólares

PAIS	1985	1986	1987
Estados Unidos	37 957	40 587	41 320
Japón	8 049	8 559	5 797
Canadá	3 620	3 728	3 470
Otros países	4 655	6 981	6 340
TOTAL RESTO DEL MUNDO	54 281	59 855	56 927

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
Elaboración: Departamento de Información y Estadísticas
de la Secretaría General de la ALADI.

COLOMBIA

El comercio exterior de bienes de informática de Colombia totalizó en el período 1980-1988 la cantidad de 540 millones de dólares, de los que 539,4 millones correspondieron a las importaciones y solamente 627 mil dólares, a las exportaciones.

La importación de Colombia, que en 1980 fue de 32 millones de dólares, se mantiene estable en el año siguiente para casi duplicarse en 1982, llegando a 62 millones de dólares. En los tres años subsiguientes sufre pequeñas caídas a 57 millones de dólares, 51,6 millones de dólares y 48,5 millones de dólares para aumentar en forma significativa en 1986 a 71 millones de dólares. En los últimos dos años del período totalizó 94,5 y 86,6 millones de dólares, respectivamente (Cuadro II-7).

La importación de los países de la ALADI es predominantemente de productos de la posición 84.53 y casi exclusivamente proveniente de Argentina, Brasil y México (Cuadro CO-1).

En la importación del resto del mundo de productos de la posición 84.53 Colombia tiene como socio principal a los Estados Unidos en 89% (1986) y 85% (1987). Con relación a productos de la posición 84.55, los Estados Unidos también aparecen como el principal exportador hacia Colombia, aunque su porcentual del 90% en 1986 haya caído a cerca del 73% en 1987. (Cuadro CO-1).

CUADRO CO-1
COLOMBIA
IMPORTACIONES CIF GLOBALES
POSICION NCCA 84.53 E 84.55
1986-1988
En miles de dólares

PAIS	1986	1987	1988
POSICION 84.53			
Argentina	1 055	1 668	1 312
Brasil	1 379	1 324	3 190
México	1 633	3 556	2 495
Otros ALADI	27	22	3
TOTAL ALADI	4 094	6 570	7 000
Estados Unidos	50 564	65 125	...
OTROS RESTO DEL MUNDO	6 101	11 727	...
TOTAL RESTO DEL MUNDO	56 665	76 852	67 225
TOTAL GLOBAL	60 759	83 422	74 225
POSICION 84.55			
ALADI	42	83	129
Estados Unidos	9 143	8 051	...
OTROS RESTO DEL MUNDO	972	2 964	...
TOTAL RESTO DEL MUNDO	10 115	11 015	12 233
TOTAL GLOBAL	10 157	11 098	12 362

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.

Elaboración: Departamento de Información y Estadísticas de la Secretaría General de la ALADI

...: No disponible.

CHILE

El comercio exterior de bienes de informática de Chile totalizó en el período 1980-1988 un monto de 558 millones de dólares en que 5,3 millones correspondieron a las exportaciones y 552,7 millones de dólares, a las importaciones.

La importación de Chile, que en 1980 fue de 40,3 millones de dólares, crece a 68,7 millones de dólares en 1981 para bajar a 42,7 millones de dólares en 1982 y mantenerse aproximadamente estable en los dos años siguientes. En 1985 crece a 65,5 millones de dólares, se mantiene estable en 1986, llegando en 1987 a 77,3 millones de dólares y dando un salto importante en el año 1988 cuando alcanzó la cifra de 108 millones de dólares, valor más alto del período (Cuadro II-7).

La importación proveniente de los países de la ALADI es predominantemente de productos de la posición 84.53 y casi exclusivamente proveniente de Argentina, Brasil y México (Cuadro CH-1).

En la importación con origen en el resto del mundo de productos de la posición 84.53 Chile tiene como socio principal a los Estados Unidos en un 85% (1985), 75% (1986) y 71% (1987). La importación proveniente de Taiwan viene creciendo a un ritmo importante en el período (Cuadro CH-1).

Con relación a productos de la posición 84.55, la importación proveniente de los países de la ALADI aún no es significativa, apareciendo los Estados Unidos como el principal exportador hacia Chile con un porcentual que llegó al 90% del total en 1986. (Cuadro CH-1).

En los últimos años la exportación de Chile se mantuvo estable en poco más de 500 mil dólares, alcanzando en 1988 a 1,3 millón de dólares, valor máximo del período.

CUADRO CH-1
CHILE
IMPORTACION CIF GLOBAL
POSICIONES 84.53 E 84.55
1985-1988
En miles de dólares

PAIS	1985	1986	1987	1988
POSICION 84.53				
Argentina	608	864	1 620	1 981
Brasil	2 584	3 370	5 277	3 167
México	1 642	2 223	4 351	3 594
Otros ALADI	0	5	7	1
TOTAL ALADI	4 834	6 462	11 255	8 743
Estados Unidos	44 081	38 142	38 423	...
CEE	3 375	4 188	3 764	...
Taiwan	849	2 592	4 883	...
Japón	2 646	5 155	5 227	...
OTROS R.DEL MUNDO	904	1 107	1 763	...
TOTAL R.DEL MUNDO	51 855	51 184	54 060	81 326
POSICION 84.55				
ALADI	140	249	555	...
Estados Unidos	7 356	8 902	9 364	...
OTROS R.DEL MUNDO	1 314	1 012	2 086	...
TOTAL R. DEL MUNDO	8 670	9 914	11 450	...

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
Elaboración: Departamento de Información y Estadísticas
de la Secretaría General de la ALALDI
....: No disponible.

ECUADOR

El comercio exterior de bienes de informática del Ecuador totalizó en el período 1980-1988 un monto de 243 millones de dólares, que correspondieron a las importaciones en el período, ya que el único año en que se registraron exportaciones fue 1980, con un monto de solamente 8.000 dólares.

La importación del Ecuador, que en 1980 fue de 12,6 millones de dólares, creció a 21,6 millones de dólares en 1981, permaneciendo estable en 1982 para bajar a los 12,3 millones de dólares en 1983, manteniéndose aproximadamente estable en los años siguientes para llegar a 31,3 millones de dólares en 1986, saltar a 69 millones de dólares en 1987 y nuevamente caer a 40 millones de dólares en 1988 (Cuadro II-7).

La importación proveniente de países de la ALADI es irrisoria.

En la importación con origen en el resto del mundo de productos de posición 84.53, Ecuador cambió de socio comercial en el período 1985-1987, ya que tales productos procedían de los Estados Unidos en su casi totalidad, en 1985 y en 1987 Corea del Sur fue responsable del 55% de las importaciones provenientes del resto del mundo.

Con relación a productos de la posición 84.55, los Estados Unidos aparecen como principal exportador hacia el Ecuador con un porcentual del 87% de lo proveniente del resto del mundo en 1987 (Cuadro EC-1).

CUADRO EQ-1
ECUADOR
IMPORTACION CIF GLOBAL
POSICIONES 84.53 E 84.55
1985-1988
En miles de dólares

PAIS	1985	1986	1987	1988
POSICION 84.53				
Brasil	47	14	704	35
México	-	2	94	232
Otros ALADI	2	-	14	4
TOTAL ALADI	49	16	812	271
Estados Unidos	12 835	24 924	23 439	...
Corea DEL Sur	14	109	35 039	...
OTROS R.DEL MUNDO	1 034	2 726	4 783	...
TOTAL R.DEL MUNDO	13 883	27 759	63 261	33 832
POSICION 84.55				
ALADI	111	2	20	...
Estados Unidos	1 615	3 233	4 392	...
OTROS R.DEL MUNDO	357	281	619	...
TOTAL R. DEL MUNDO	1 972	3 514	5 001	...

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
Elaboración: Departamento de Información y Estadísticas
de la Secretaría General de la ALADI
...: No disponible.

MEXICO

El comercio exterior de bienes de informática de México totalizó en el período 1980-1987 un monto de 3.633 millones de dólares, de los cuales 1.108 millones de dólares correspondieron a las exportaciones y 2.525 millones de dólares, a las importaciones.

Las exportaciones de México, que en 1980, 1981 y 1982 llegaron a solamente 12,8 millones de dólares, 10 millones de dólares y 5,5 millones de dólares, comienzan en 1983 a crecer en forma importante, alcanzando a 148 millones de dólares, pasando en el año siguiente, 1984, a 209 millones de dólares, disminuyendo el ritmo de crecimiento en los años siguientes, cuando llegaron a 238 millones de dólares, 234 millones de dólares y 251 millones de dólares, respectivamente, en los años 1985, 1986 y 1987 (Cuadro II-7).

Es importante notar que en la exportación de México de productos de la posición 84.53 están incluidas las piezas sueltas y los accesorios destinados a las máquinas y otros aparatos de las posiciones 84.51 a 84.54, ambas inclusive, o sea, no incluye solamente las destinadas a la posición 84.53.

La exportación hacia los países de la ALADI de productos de la posición 84.53 alcanzó en el período 1985-1987 a 37,6 millones de dólares. El principal socio comercial en el período fue Argentina, con un 50% del total, aunque haya habido exportaciones importantes a Colombia, Chile, Perú y Venezuela (Cuadro ME-1).

La exportación hacia el resto del mundo de productos incluidos en la posición 84.53 pasó de 63,8 millones de dólares en 1985 a 90 millones de dólares en 1986, llegando en 1987 a 205 millones de dólares. El principal socio comercial es Estados Unidos. Debemos observar el crecimiento importante de las exportaciones hacia Canadá y la existencia de un gran número de otros países destino de las exportaciones de México para esta posición arancelaria.

Las importaciones de México se han mantenido superiores a los 250 millones de dólares, con excepción de los años 1982 y 1983 cuando se situaron en 187 millones de dólares y 204 millones de dólares, respectivamente. Los tres valores más altos del período en estudio fueron 1985, 86 y 87 con 421 millones de dólares, 396 millones de dólares y 470 millones de dólares (Cuadro II-7).

La importación originaria de los países de la ALADI es casi exclusivamente de productos de la posición 84.53 y procedentes de Argentina y Brasil.

En la importación procedente del resto del mundo de productos de la posición 84.53, el principal socio comercial es Estados Unidos con un 90% del total en 1985 y 1986, cayendo a 85% en 1987.

Con relación a productos de la posición 84.55, México tiene como socio principal a Estados Unidos (92% en 1985, 85% en 1986 y 79% en 1987), pero debemos observar la participación del Japón, que viene creciendo en forma acentuada, pasando del 4% en 1985 al 11% en 1987, cuando 32,6 millones de dólares de las importaciones de México provinieron de este país (Cuadro ME-2).

CUADRO ME-1
MÉXICO
EXPORTACION FOB GLOBAL
POSICION 84.53
1985-1987
En miles de dólares

PAIS	1985	1986	1987
POSICION 84.53			
Argentina	5 341	7 457	6 092
Bolivia	-	46	92
Brasil	159	289	1 015
Colombia	758	1 483	899
Chile	1 266	1 054	2 539
Ecuador	22	20	122
Paraguay	64	185	136
Perú	970	955	1 072
Uruguay	211	352	314
Venezuela	2 603	1 602	501
TOTAL ALADI	11 393	13 443	12 782
Canadá	2 211	2 475	50 008
Estados Unidos	26 948	60 995	123 984
CEE	3 744	2 817	5 873
China	872	1 723	2 344
Japón	7 282	6 861	7 826
Corea del Sur	740	3 293	1 142
Hong-Kong	1 907	1 522	2 194
Singapur	1 975	459	1 159
Otros Asia	4 875	682	1 676
Australia	8 458	6 089	5 431
OTROS RESTO DEL MUNDO	4 833	3 151	3 633
TOTAL RESTO DEL MUNDO	63 845	90 067	205 270

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
Elaboración: Departamento de Información y Estadísticas
de la Secretaría General de la ALADI

CUADRO ME-2
MÉXICO
IMPORTACION CIF GLOBAL
POSICIONES 84.53 E 84.55
1985-1987
En miles de dólares

PAIS	1985	1986	1987
POSICION 84.53			
Argentina	6 424	3 962	1 181
Brasil	9 821	7 069	11 630
Otros ALADI	638	9	39
Total ALADI	16 883	11 040	12 850
Estados Unidos	154 690	126 137	130 210
Canadá	1 118	2 243	678
CEE	9 706	5 848	13 115
Japón	2 424	1 061	3 532
OTROS RESTO DEL MUNDO	2 373	3 741	5 307
TOTAL RESTO DEL MUNDO	170 311	139 030	152 842
POSICION 84.55			
Total ALADI	395	275	347
Estados Unidos	214 504	208 686	239 654
Porto Rico	24	4 848	6 860
CEE	4 659	10 467	9 506
Japón	9 465	11 687	32 642
China	2 104	6 842	6 139
Corea del Sur	23	275	1 948
Hong-Kong	81	241	846
Singapur	7	308	3 467
OTROS RESTO DEL MUNDO	2 132	2 553	2 876
TOTAL RESTO DEL MUNDO	232 999	245 907	303 938

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
Elaboración: Departamento de Información y Estadísticas
de la Secretaría General de la ALADI

PARAGUAY

El comercio exterior de bienes de informática del Paraguay totalizó 24,3 millones de dólares en el periodo 1980-1987 y correspondió totalmente a las importaciones, ya que el país no tuvo movimiento de exportación en el periodo. Este comercio, que en 1980 fue de 19 millones de dólares, llega en 1983 con 3,7 millones de dólares y alcanza en 1986 su mayor valor que fue de 4,6 millones de dólares, manteniéndose aproximadamente estable en 1987 (Cuadro II-7).

La importación del Paraguay tiene, en cerca del 80%, a los Estados Unidos como su socio comercial (Cuadro PA-1).

CUADRO PA-1
PARAGUAY
IMPORTACION CIF GLOBAL
POSICION 84.53
1985-1987
En miles de dólares

PAIS	1985	1986	1987
POSICION 84.53			
Argentina	36	39	42
Brasil	28	133	144
México	53	90	367
Otros ALADI	25	0	21
Total ALADI	142	262	574
Estados Unidos	1 400	2 408	2 738
OTROS RESTO DEL MUNDO	351	722	625
TOTAL RESTO DEL MUNDO	1 751	3 130	3 363

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
Elaboración: Departamento de Información y Estadísticas
de la Secretaría General de la ALADI

PERU

El comercio exterior de bienes de informática del Perú totalizó en el período 1980-1987 un monto de 251,7 millones de dólares, casi en su totalidad correspondiendo a las importaciones (249 millones de dólares), ya que las exportaciones se restringieron a 2,6 millones de dólares.

Las importaciones del Perú tuvieron, en el período, dos ciclos de crecimiento; el primero, de 1980 a 1982, cuando de 16,6 millones de dólares llegó a 34 millones de dólares, y el segundo, de 1983 a 1987, cuando de 20,2 millones de dólares pasó a 27 millones de dólares, 38,4 millones de dólares, 40,4 millones de dólares y a 43,3 millones de dólares, en 1987, para caer nuevamente a 37 millones de dólares en 1988 (Cuadro II-7).

La importación proveniente de los países de la ALADI es predominantemente de productos de la posición 84.53 y casi exclusivamente proveniente de Argentina, Brasil y México (Cuadro PE-1).

En la importación originaria del resto del mundo de productos de la posición 84.53, Perú tiene como socio principal a los Estados Unidos en un 70% (1985), 79% (1986) y 77% (1987) (Cuadro PE-1).

Con relación a productos de la posición 84.55, la importación proveniente de los países de la ALADI no es significativa. Los Estados Unidos aparecen como el principal socio comercial del Perú, y Taiwan y Japón han crecido en forma importante (Cuadro PE-1).

CUADRO PE-1
PERU
IMPORTACION CIF GLOBAL
POSICIONES 84.53 e 84.55
1985-1988
En miles de dólares

PAIS	1985	1986	1987	1988
POSICION 84.53				
Argentina	1 015	127	731	740
Brasil	3 584	1 149	2 879	709
México	976	998	1 470	2 049
Otros ALADI	27	38	38	46
TOTAL ALADI	5 602	2 312	5 118	3 544
Estados Unidos	18 891	22 639	20 924	...
CEE	6 710	2 198	2 145	...
Taiwan	313	1 611	1 900	...
Japón	640	964	1 197	...
OTROS R.DEL MUNDO	329	1 278	1 013	...
TOTAL R.DEL MUNDO	26 883	28 690	27 179	...
POSICION 84.55				
ALADI	222	558	141	...
Estados Unidos	4 588	6 742	7 891	...
Taiwán	34	361	1 267	...
Japón	65	259	516	...
OTROS R.DEL MUNDO	1 086	1 559	1 237	...
TOTAL R. DEL MUNDO	5 773	8 921	10 911	...

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
Elaboración: Departamento de Información y Estadísticas
de la Secretaría General de la ALALDI
...: Datos no disponibles.

URUGUAY

El comercio exterior de bienes de informática del Uruguay totalizó en el período 1980-1988 la cantidad de 86,7 millones de dólares, casi en su totalidad correspondiente a las importaciones (85,8 millones de dólares) ya que las exportaciones se restringieron a 916.000 dólares.

Las importaciones del Uruguay, que en 1980 totalizaron 8,3 millones de dólares, aumentaron en 1981 a 10,7 millones de dólares para volver a caer en los años siguientes, llegando a solamente 6,1 millones de dólares en 1983. En los años posteriores retoma el ritmo de crecimiento, alcanzando a 9,1 millones de dólares en 1986, 13,6 millones de dólares en 1987 y a 15 millones de dólares en 1988, valor más alto del período (Cuadro II-7).

La importación proveniente de los países de la ALADI es predominantemente de productos de la posición 84.53 y casi exclusivamente proveniente de Argentina, Brasil y México (Cuadro UR-1). La importación originaria de ALADI representó un 25% del total de las importaciones en el año 1987.

En la importación originaria del resto del mundo de productos de la posición 84.53 el Uruguay tiene como socio principal a los Estados Unidos en un 62% (años 1985 y 1986) subiendo a 69% en el año 1987. Es importante destacar que la Comunidad Económica Europea es un socio importante y que Taiwan triplicó sus exportaciones al Uruguay en el período 1985-1987 (Cuadro UR-1).

Con relación a productos de la posición 84.55, la importación proveniente de los países de la ALADI no es significativa y los Estados Unidos aparecen como principal socio comercial con un 72% de las importaciones originarias del resto del mundo y la Comunidad Económica Europea con poco más del 22% en el período 1985-1987 (Cuadro UR-1).

CUADRO UR-1
URUGUAY
IMPORTACION CIF GLOBAL
POSICIONES 84.53 e 84.55
1985-1988
En miles de dólares

PAIS	1985	1986	1987	1988
POSICION 84.53				
Argentina	234	237	540	275
Brasil	567	669	1 884	452
México	255	388	499	340
Otros ALADI	11	0	43	5
TOTAL ALADI	1 067	1 294	2 966	1 072

PAIS	1985	1986	1987	1988
Estados Unidos	3 185	4 073	6 302	...
CEE	911	1 208	935	...
Taiwan	428	786	1 216	...
OTROS R.DEL MUNDO	558	581	692	...
TOTAL R.DEL MUNDO	5 082	6 648	9 147	11 579

POSICION 84.55

ALADI	83	70	24	...
Estados Unidos	823	827	1 110	...
CEE	274	290	332	...
OTROS R.DEL MUNDO	32	34	88	...
TOTAL R. DEL MUNDO	1 129	1 151	1 530	...

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
 Elaboración: Departamento de Información y Estadísticas
 de la Secretaría General de la ALALDI
 ...: Datos no disponibles.

VENEZUELA

El comercio exterior de bienes de informática de Venezuela totalizó en el período 1980-1988 la cantidad de 1.384 millones de dólares, en su casi totalidad corresponde a las importaciones, que alcanzaron a 1.381 millones de dólares.

Las importaciones de Venezuela tuvieron en el período dos ciclos de crecimiento, el primero de 1980 a 1982, que de 87 millones de dólares llegó a 178 millones de dólares, y el segundo de 1983 a 1988, que de 84,5 millones de dólares llega a 177 millones en 1987 para dar un importante salto a 273 millones de dólares en 1988 (Cuadro II-7).

La importación proveniente de los países de la ALADI es predominantemente de productos de la posición 84.53 y casi exclusivamente proveniente de Argentina, Brasil y México (Cuadro VE-1). En la importación originaria del resto del mundo de productos de la posición 84.53 Venezuela tiene como socio principal a los Estados Unidos en cerca del 90%, pero debemos notar la participación creciente de la Comunidad Económica Europea (Cuadro VE-1). Con relación a productos de la posición 84.55 el principal socio comercial también es los Estados Unidos con más del 90% y la Comunidad Económica Europea ha mantenido una posición no mucho más significativa (Cuadro VE-1).

CUADRO VE-1
 VENEZUELA
 IMPORTACION CIF GLOBAL
 POSICIONES 84.53 e 84.55
 1985-1988
 En miles de dólares

PAIS	1985	1986	1987	1988
POSICION 84.53				
Argentina	2 452	1 168	2 044	4 513
Brasil	9 261	7 786	5 334	12 230
México	2 811	2 137	1 965	1 506
Otros ALADI	226	182	4	1
TOTAL ALADI	14 750	11 273	9 347	18 250
Estados Unidos	107 127	112 916	128 395	...
Canadá	3 927	7 014	1 401	...
CEE	2 270	5 088	12 307	...
Japón	2 248	1 401	1 323	...
OTROS R.DEL MUNDO	1 447	2 007	2 385	...
TOTAL R.DEL MUNDO	117 019	128 426	145 811	...
POSICION 84.55				
Argentina	97	292	260	29
Brasil	968	528	100	940
Otros ALADI	0	41	15	16
TOTAL ALADI	1 065	861	375	985
Estados Unidos	22 635	17 693	19 683	...
CEE	1 153	1 505	1 182	...
OTROS R.DEL MUNDO	768	552	707	...
TOTAL R.DEL MUNDO	24 556	19 750	21 572	41 190

Fuente: Datos proporcionados por los países miembros.
 Elaboración: Departamento de Información y Estadísticas
 de la Secretaría General de la ALADI
: Datos no disponibles.

CAPITULO III

PARQUE COMPUTACIONAL

Las informaciones del parque computacional de cada país son deficientes. En su mayoría, son datos de años anteriores al 88; en algunos países sólo existen datos del área gubernamental, ignorándose totalmente los del área privada; en otros, solamente existen estimaciones.

En el caso de Argentina, en ocasión de la elaboración de este estudio se estaba realizando una investigación que culminaría en 1990. Por ello, no hay nada en este capítulo sobre ese país. De la misma forma, Bolivia y Ecuador no informaron nada al respecto.

Las informaciones más completas y actualizadas pertenecen a Brasil, que anualmente, a través de la Secretaría Especial de Informática, publica un Boletín conteniendo informaciones completas sobre el parque computacional del país.

BRASIL

De 1984 a 1987, el parque computacional brasileño creció, en cantidad, cuatro veces. Totalizaba en 1984, 190.747 computadoras. En 1987, se elevó a 723.000. Para ese relevamiento la SEI se basó en las informaciones de 66 significativos fabricantes y abastecedores de sistemas de uso general, siendo 51 empresas nacionales y 15 multinacionales.

La Secretaría Especial de Informática solamente consideró, entre las empresas fabricantes de computadoras, aquellas que tienen un proyecto de fabricación aprobado por la SEI.

Los cuadros siguientes muestran los resultados:

PARQUE COMPUTACIONAL INSTALADO
POR CLASE - CANTIDAD
PERIODO 1984/1987

CLASE	AÑO 1984		1985		1986		1987	
	QDE	%	QDE	%	QDE	%	QDE	%
1	182582	95,74	352146	97,39	545285	97,83	707553	97,94
2	4203	2,20	5132	1,40	6772	1,21	8019	1,10
3	2434	1,27	2710	0,74	3554	0,63	4585	0,63
4	612	0,32	660	0,18	717	0,12	827	0,11
5	786	0,41	866	0,23	1008	0,18	1147	0,15
6	110	0,05	198	0,05	299	0,05	453	0,06
7	16	0,01	24	0,01	38	0,01	65	0,01
TOTAL	190743	100,00	361736	100,00	557673	100,00	722649	100,00

Fuente: SEI/SEP/DEM/87

CRECIMIENTO DE LA BASE INSTALADA POR CLASE PERIODO 1984/1987 - PORCENTUAL

	AÑO	84/85	85/86	86/87	84/87
CLASE	%	%	%	%	%
1	92,9	54,8	29,75	57,1	
2	22,1	31,9	18,41	24,2	
3	11,3	31,1	29,0	23,5	
4	7,8	8,6	15,3	10,6	
5	10,2	16,4	13,8	13,4	
6	80,0	51,0	51,5	60,3	
7	50,0	58,3	71,0	59,6	
BASE INSTALADA	89,6	54,2	29,6	55,9	

Fuente: SEI/SEP/DEM/87

En la clase 1 están incluidas microcomputadoras, procesadoras de texto y facturadoras. Los micros representan, en 1987, el 99,1% del total de la franja. Y el valor promedio unitario de esta clase es del orden de US\$14.000.

En la 2, se sitúan computadoras de valor promedio unitario de US\$65.000. La gran parte de ellas corresponde a los modelos de supermicros y minicomputadoras.

En la 3, el valor promedio unitario es de US\$125.000, situándose algunos superminis, en esta franja.

En la 4, en su mayoría son superminis de valor promedio unitario de US\$568.000.

En la 5, están los "mainframes" fabricados por las empresas multinacionales y algunos superminis. Precio promedio unitario: US\$1.200.000.

En la 6, "mainframes" al precio promedio unitario de US\$1.900.000.

En la clase 7 están incluidos los "mainframes" de elevada performance, con un valor promedio unitario de aproximadamente US\$6.700.000.

El parque instalado en 1987, fue evaluado en cerca de US\$5.425 millones, lo que representa una tasa promedio de crecimiento de cerca del 28% en los últimos cuatro años.

El siguiente cuadro indica la participación de las diversas clases, en términos de valor, en la base computacional instalada en el periodo en análisis.

PARQUE COMPUTACIONAL INSTALADO
 POR CLASE - US\$ MIL
 PERIODO 1984/1987

CLASE	AÑO 1984		1985		1986		1987	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
1	369731	14,47	579221	18,09	886065	21,14	1187969	21,94
2	273195	10,69	333580	10,41	440180	10,45	521235	9,60
3	304250	11,91	338750	10,57	444250	10,55	573125	10,56
4	347616	13,60	374890	11,70	407256	9,60	469736	8,65
5	943200	36,96	1039200	32,47	1209600	28,73	1376400	25,37
6	209000	8,18	376200	11,74	568100	13,49	860700	15,86
7	107200	4,19	160800	5,02	254600	6,04	435500	8,02
TOTAL	2554192	100,00	3202631	100,00	4210051	100,00	5424665	100,00

Fuente: SEI/SEP/DEM/87

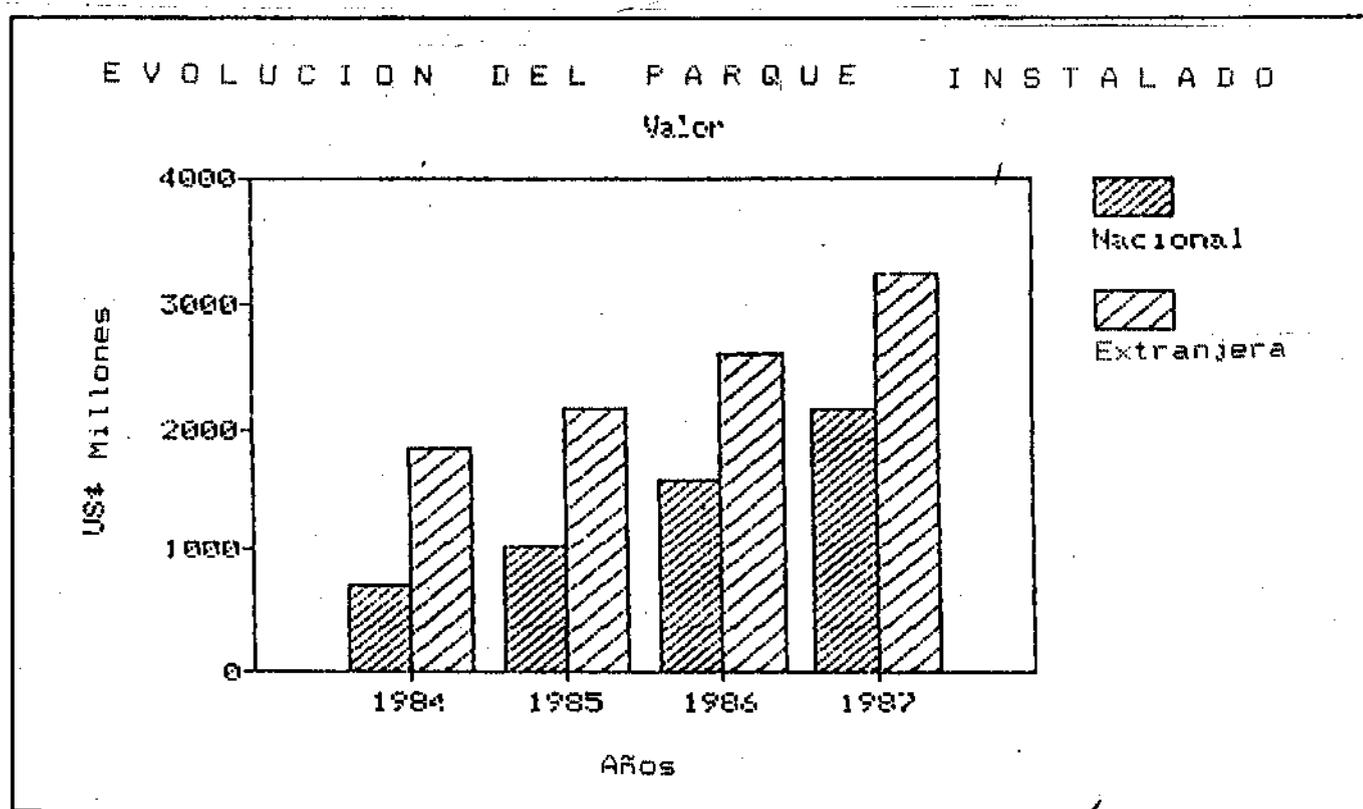
En cuanto a la participación de la industria nacional en el parque computacional del País, transcribimos lo que la Secretaría Especial de Informática comentó en su publicación "Parque de Equipos de Informática", de agosto de 1988:

"Este relevamiento obtuvo la participación de 55 empresas nacionales fabricantes de computadoras, operando en casi todas las clases del parque, con excepción de las clases 6 y 7. De acuerdo con el resultado de los análisis, la industria nacional responde por cerca del 98% del total de sistemas instalados en el país.

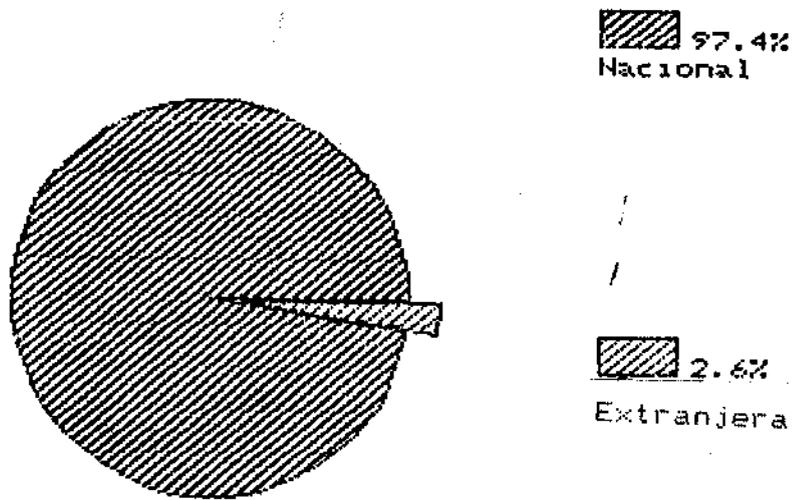
Una vez más se configura la expresiva participación de la industria nacional en el total de equipos de la clase 1, tanto en términos de valor, con cerca del 97% de la participación relativa en esta clase, como en cantidad, con cerca del 99% de un total de 707.553 unidades instaladas. Las microcomputadoras responden por el 99,14% de este total.

Se destaca, también, un aumento en el número de sistemas instalados, fabricados por empresas nacionales, clasificados en franjas de valor mucho más elevadas, como consecuencia de la entrada de los supermicros y superminis en el mercado. La industria nacional, en 1984, retenía menos del 1% del valor del parque instalado en la clase 4, siendo responsable en 1987 por la expresiva participación de cerca del 18% del valor de los equipos en esta clase.

Los siguientes gráficos muestran la evolución de la participación de la industria nacional y multinacional en el parque instalado, en términos de valor, a lo largo de estos cuatro años.

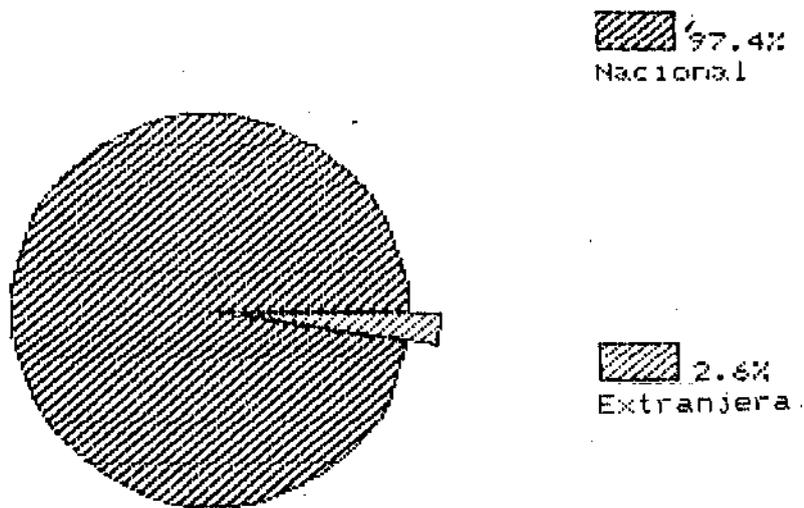


VALOR DEL PARQUE INSTALADO
Clase 1 - 1987



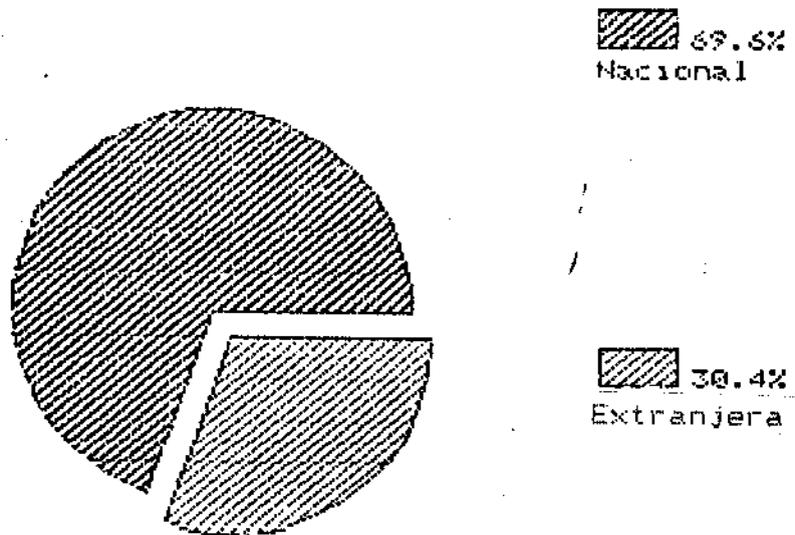
FONTE: SENSEPIOEM/87

VALOR DEL PARQUE INSTALADO
Clase 2 - 1987



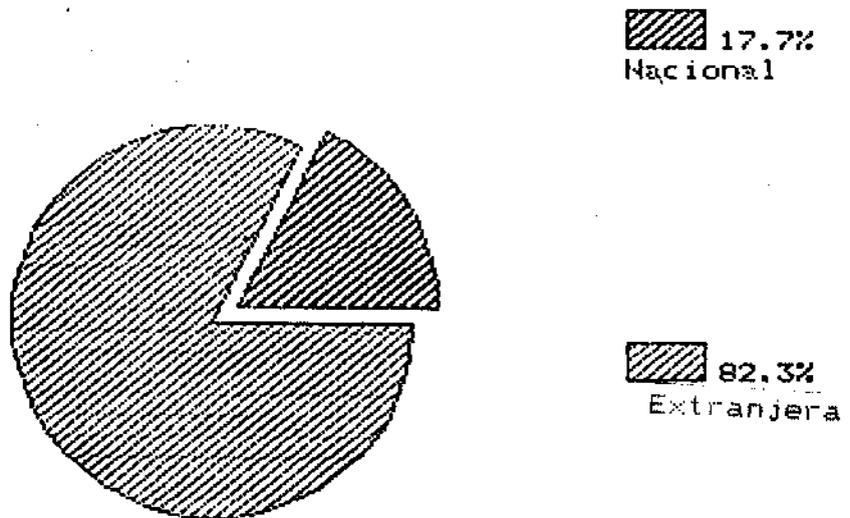
FONTE: SENSEPIOEM/87

VALOR DEL PARQUE INSTALADO
Clase 3 - 1987



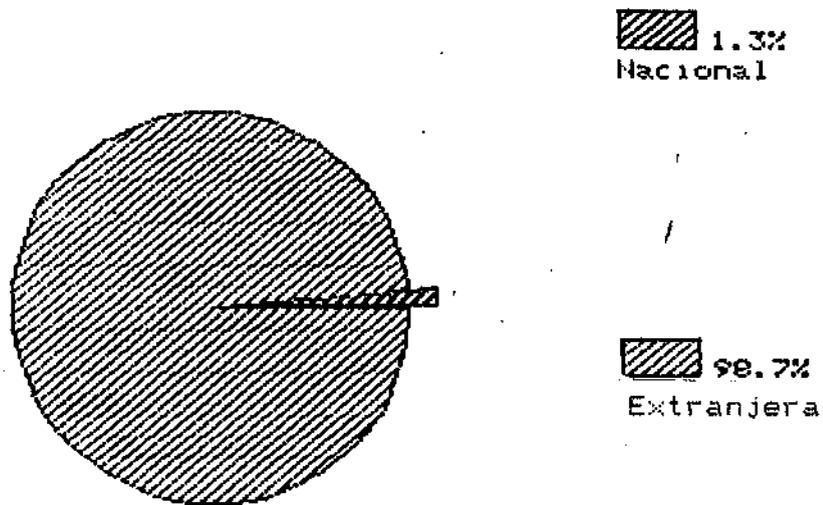
FONTE: SEVSEP/DEM/87

VALOR DEL PARQUE INSTALADO
Clase 4 - 1987



FONTE: SEVSEP/DEM/87

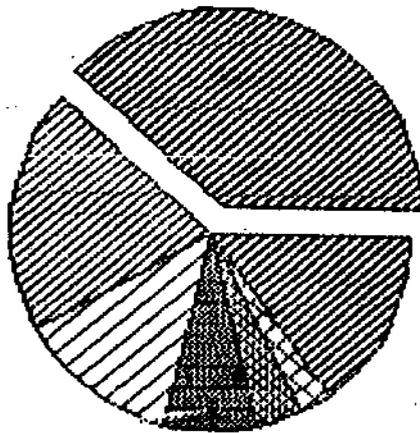
VALOR DEL PARQUE INSTALADO
Clase 3 - 1967



FONTE: SESE/DEM/87

Los siguientes cuadros muestran la participación de los abastecedores en las diversas clases. Se observa que en las clases 1 y 2 son solamente empresas nacionales. Esto se debe a la reserva de mercado impuesta por la ley 7232. A partir de la clase 3, los abastecedores multinacionales ya participan en el parque computacional.

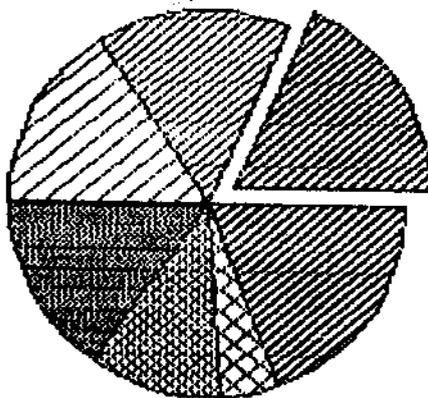
CLASE 1 - MICROS DE 8 BITS
Cantidades - 1987



- 38.3%
Microdigital
- 19.7%
Prológica
- 13.1%
Gradiente
- 7.6%
Epcem
- 3.9%
CCE Informática
- 2.5%
Itautec
- 14.9%
Otros

FONTE: SEUSEP/DEM/87

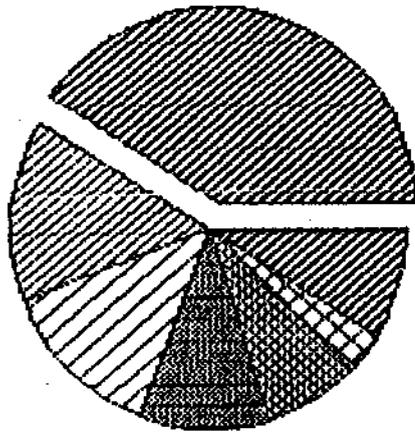
CLASE 1 - MICROS DE 16 BITS
Cantidades - 1987



- 18.4%
Microtec
- 15.9%
Itautec
- 15.7%
Scopus
- 15.1%
Prológica
- 11.0%
Sid
- 4.6%
Monydata
- 19.3%
Otros

FONTE: SEUSEP/DEM/87

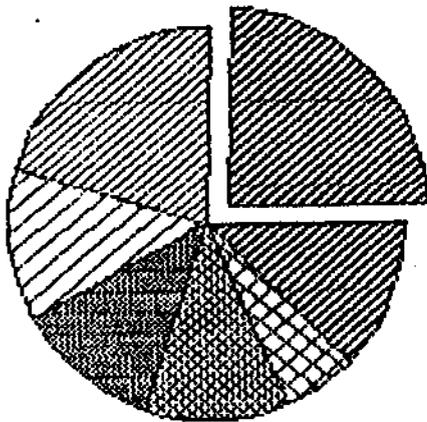
CLASE 2
Cantidades 1987



-  40.9%
Cobra
-  14.8%
Labo
-  13.4%
Edisa
-  10.7%
Sisco
-  7.7%
Sid
-  3.4%
Medidata
-  9.1%
Otros

FONTE: SEUSEPROEM/87

CLASE 3
Cantidades - 1987

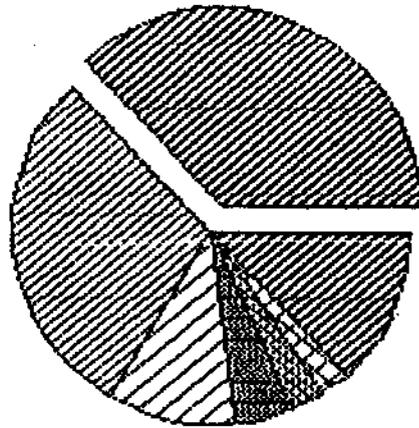


-  24.6%
Cobra
-  20.7%
Sisco
-  12.6%
Digital
-  11.7%
Sid
-  11.6%
IBM
-  6.2%
Labo
-  12.6%
Otros

FONTE: SEUSEPROEM/87

Clase 4

Cantidades - 1987



36.9%
Unisys

29.4%
IBM

10.6%
Elebra

4.7%
Digital

2.6%
ABC Bull

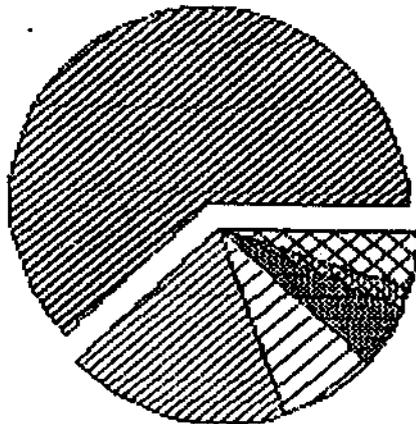
2.4%
HP

13.2%
Otros

FONTE: SEISEPIDEM/87

Clase 5

Cantidades - 1987



62.2%
IBM

18.1%
Unisys

8.0%
ABC Bull

5.0%
Digital

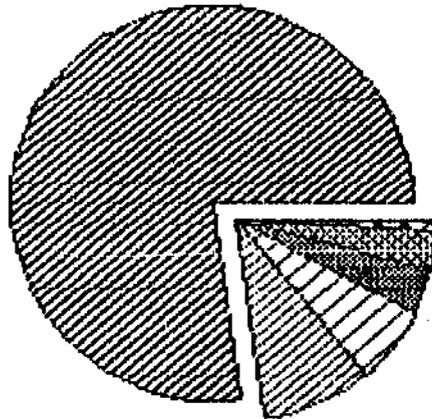
1.9%
Datapoint

4.8%
Otros

FONTE: SEISEPIDEM/87

Clase 6

Cantidades - 1987

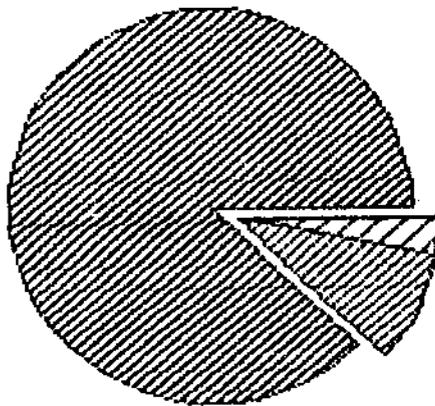


-  77.0%
IBM
-  9.1%
Unisys
-  6.4%
ABC Bull
-  3.5%
Digital
-  3.1%
Fujitsu
-  .9%
Otros

FONTE: SENSE/DEM/87

Clase 7

Cantidades - 1987



-  87.7%
IBM
-  9.2%
Fujitsu
-  3.1%
Unisys

FONTE: SENSE/DEM/87

Damos en el cuadro de abajo datos obtenidos en el relevamiento realizado sobre la base instalada de equipos del segmento de automatización bancaria. Participaron 10 empresas expresivas de este segmento; 9 son nacionales y una multinacional, Unisys, participando con las ATM.

EVOLUCION DEL VALOR DEL PARQUE - 1984/1987
US\$ MIL

TIPO	1984		1985		1986		1987	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
CPU/CONCENTRADOR	51318	17,37	85503	17,12	106583	18,33	120614	17,87
TERMINAL BANCARIO	226956	76,83	382749	76,67	438384	75,40	512395	75,92
ATM	17122	5,80	31028	6,21	35557	6,11	39045	5,78
CASH DISPENSER	-	-	-	-	918	0,16	2919	0,43
TOTAL	295396	100,00	499280	100,00	581442	100,00	674973	100,00

Fuente: SEI/SEP/DEM/87

Del segmento de automatización Comercial fueron encuestadas 13 empresas, siendo sólo una multinacional. Son las más significativas del mercado.

Los resultados de la evolución de la base instalada, en valor, y el crecimiento por tipo de equipo en porcentaje están en los siguientes cuadros.

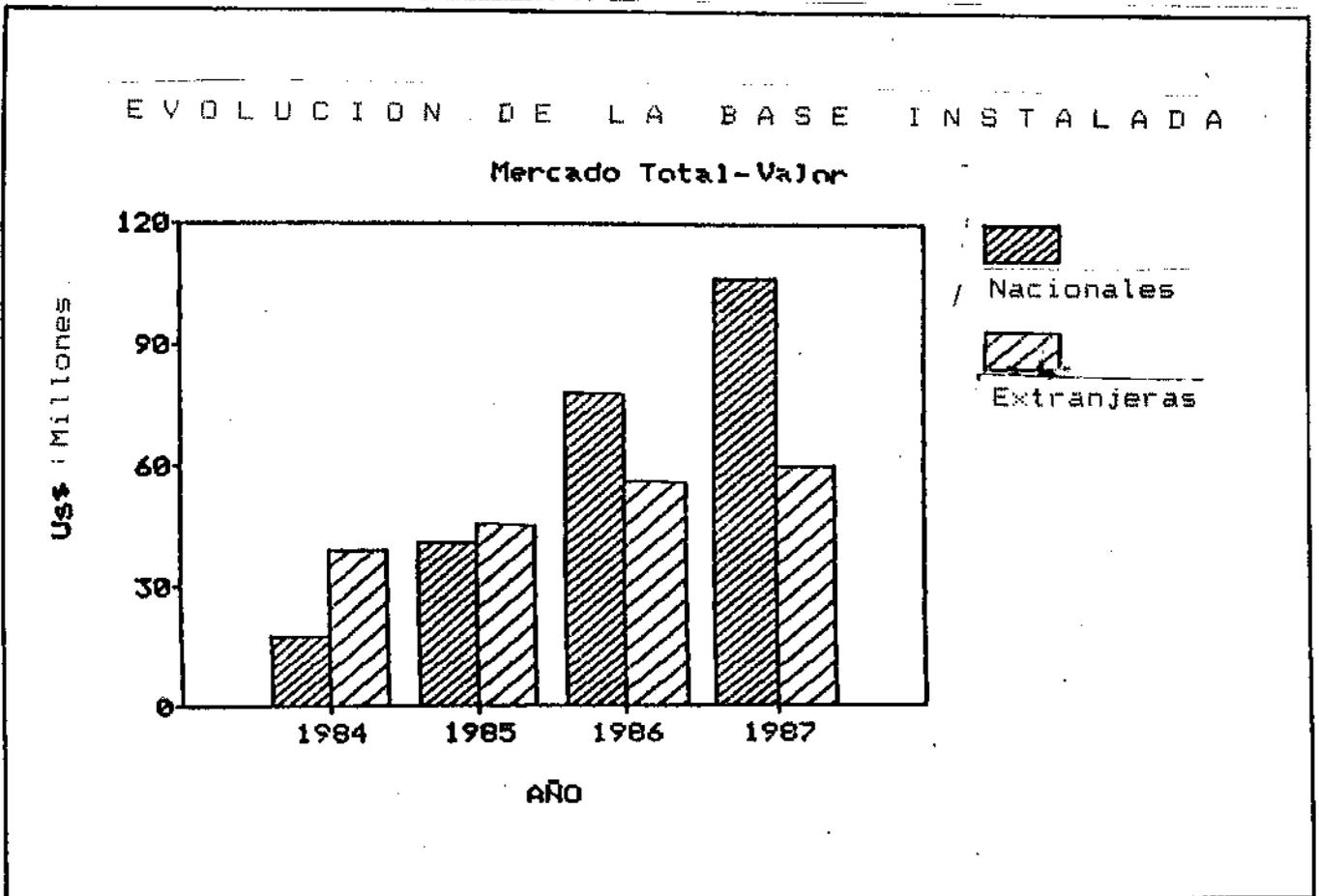
EVOLUCION DE LA BASE INSTALADA EN VALOR
US\$ MIL
PERIODO 1984/1987

EMPRESAS	1984		1985		1986		1987	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
NACIONALES	18092	31,32	41666	47,40	78779	58,40	107148	63,75
MULTINACIONALES	39669	68,68	46242	52,60	56094	41,60	60921	36,25
TOTAL	57761	100,00	87908	100,00	134873	100,00	168069	100,00

Fuente:

SEI/SEP/DEM/87

La gráfica siguiente ilustra los datos de la tabla anterior.



FONTE: SEUSEP/DEM/87

EVOLUCION DE LOS EQUIPOS POR TIPO Y VALOR

US\$ (mil)

PERÍODO 1984/1987

TIPO	1984		1985		1986		1987	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
CAIXA REGISTRADORA ELETRÓNICA	56.391	87,63	78.683	89,49	119.896	88,89	146.188	86,99
TERMINAL PONTO DE VENDA	1.37	2,37	9.245	10,51	14.977	11,11	21.681	13,01
TOTAL	57.761	100,00	87.908	100,00	134.873	100,00	168.069	100,00

FONTE: SEUSEP/DEM/87

CHILE

La evolución del parque computacional de Chile, en el período 83/87, fue bastante significativa, conforme lo demuestra el siguiente cuadro:

AÑO	1983	1984	1985	1986	1987
TIPO					
GRANDE	3	9	30	14	25
MEDIANA	45	95	62	146	79
PEQUEÑA	151	375	248	348	490
PC	1200	2800	4500	10000	17762
TOTALES	1399	3279	4840	10508	18356

Fuente: "Oficina de Planificación Nacional - Autoridad Informática de Gobierno - setiembre/1988"

Porcentualmente, tomándose como base 1983, el crecimiento hasta 1987, por tipo de computadoras, fue el siguiente:

grande	733%	pequeño	224%
mediano	75%	PC	1390%

La proyección del crecimiento del parque de computadoras PC, en Chile, para los años 88/91 es la siguiente, por unidades importadas: (1)

1988	25000	1990	43000
1989	34000	1991	56800

(1) Informe Nacional de la República de Chile presentado al CACIEL. Setiembre/1988

Participación de los fabricantes, en 1987, en el volumen de dólares de importación.

MARCA	%
IBM	19,76
UNISYS	12,19
NCR	10,63
DIGITAL	8,92
EPSON	4,22
WANG	3,24
APPLE	2,99
OLIVETTI	2,69
OTROS	35,36

Fuente: "Oficina de Planificación Nacional - Autoridad Informática de Gobierno - setiembre/1988"

Participación de fabricantes, en 1987, en las unidades importadas de PC.

MARCA	%
EPSON	17,08
ACER	15,15
IBM	9,47
APPLE	5,93
OLIVETTI	5,63
CLONE	4,64
OTROS	42,10

Fuente: "Oficina de Planificación Nacional - Autoridad Informática de Gobierno - setiembre/1988"

COLOMBIA

En diciembre de 1987, en Colombia había cerca de 14.700 computadoras, siendo el 91% microcomputadoras, el 8% minis y el 1% de gran porte.

Del total del parque, el 76% pertenecía al sector privado y el 24%, al sector público.

La distribución, por marca, es la siguiente:

41 %	IBM
10 %	Apple
6 %	Wang
5 %	Texas
5 %	Epson
4 %	Unisys
3 %	NCR
3 %	Tandy
2 %	Altos
2 %	Nec
2 %	Radio Shack
7 %	Otras, distribuido entre más de 100 fabricantes (1)

Teniendo en cuenta un análisis hecho en 1986, la distribución de las computadoras en Colombia, por sector de actividades, encontramos que el 14,7% es para bancos y finanzas, el 16,9% para comercio, el 16,2% para servicios, el 13,0% para educación y el 11,1% para industria (2).

(1) Fuente: Primer censo nacional de recursos informáticos en los sectores público y privado (síntesis de resultado - DANE - 1987).

(2) VILLATE, Alberto: "Análisis del sector servicios en Colombia. Estudio sectorial en informática", Bogotá - nov/1986, pág. 14.

MEXICO

El crecimiento del parque computacional de México, de 1984 a 1986, fue del 252 %. En ese mismo periodo, la instalación de micros aumentó el 272 %, confirmando la tendencia mundial en el uso de micros.

Cuadro 1

Crecimiento y estructura del parque computacional de México - unidades instaladas.

México: crecimiento y estructura del parque computacional (Unidades)

AÑO	TIPO DE COMPUTADOR				Total
	Minis-Micros	Pequeñas	Mediana	Grandes	
1973	1,000 *	509	196	36	1,741
1975	1,640	608	234	43	2,525
1977	2,608 *	882 *	310 *	49 *	3,809*
1979	3,514 *	1,270 *	375 *	54 *	5,213*
1982	7,300 *	2,195 *	499 *	62 *	10,056*
	Micros	Minis	Macros		
1984	61,080	5,210	681 *		66,971 *
1986	227,767	7,384 *	827 *		235,978 *

* Estimado

Fuente: Katz, Luciano. Políticas Nacionales de Informática en México Subsecretario de Informática de Argentina, marzo de 1984.
 Arriaga, Patricia. Information technology and data services in México, Instituto Latino Americano de Estudios Económicos y Sociales del Tercer Mundo, México, marzo de 1985.
Excélsior, 26-10-87.
 Warman, José "Informática", Contacto, CANIECE, México, junio de 1985.

Conforme a datos publicados en el informe del INEGI abajo mencionado, la participación de las principales empresas fabricantes de computadoras en el mercado local de mini y micro está distribuida de la siguiente manera:

IBM	48,6 %
Unisys	16,9 %
NCR	10,0 %
HP	7,1 %
Honeywell	6,4 %
Control Data	5,5 %
DEC	3,3 %
Otros	2,2 %

El parque computacional de la Administración Pública Federal, en los años 1986 y 1987, era el siguiente:

AÑO		1986	1987
Macro		28	63
Mini		249	435
Micro		4684	4593
Total		4961	5091

(1)

PARAGUAY

Conforme a una investigación realizada en 60 (sesenta) de las mayores empresas, el parque computacional en el país se distribuye entre los siguientes abastecedores:

IBM	67 %	Prime	5 %
NCR	15 %	Data General	3 %
Wang	9 %	Unisys o Honeywell Bull	1 %

En una consulta hecha ante los abastecedores, hasta marzo de 1987 considerándose, como mínimo, a máquinas equivalentes a sistemas llamados multiusuarios y superiores hasta el porte de IBM-4361, el parque computacional del Paraguay era el siguiente:

160	máquinas	IBM	9	máquinas	Unisys
123	máquinas	NCR	3	máquinas	Data General
25	máquinas	Wang	1	máquina	Prime
			1	máquina	Honeywell - Bull

Fuente: Informe de la Delegación paraguaya a la X CALAI - nov./87

PERU

En 1986, el parque computacional del Perú fue estimado en 12.000 unidades, de las cuales 120 pertenecientes a la clase de "main-frames" y 600 a minicomputadoras. (2)

Perú adquirió de la IBM cerca del 45% en valor de todas sus compras durante el período 1980/1986 y 11,5 a los siguientes distribuidores: NCR, Fontappie, Olivetti y Burroughs.

Los micros importados de Taiwan en su conjunto comienzan a ser una segunda fuerza e IBM ha perdido parte de su mercado en esta franja para empresas como Compaq, Tandy, Multitech, Tatung, Epson, etc. (2)

(1) Situación de la Informática en México 1987 - 1988 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - "Dirección General de Política Informática".

(2) FORERO, Clemente - "Informática e Integración Económica" 1.3 - nov/1987 p. 29 a 36.

URUGUAY

La contaduría General de la Nación, con la colaboración de la Sociedad Uruguaya de Informática (SUI), realizó en abril de 1986 un relevamiento del parque computacional del país.

Se consultaron 20 empresas abastecedoras, que representaban más del 95% del parque instalado.

RELEVAMIENTO DEL PARQUE INSTALADO DE COMPUTADORAS

Clase definición	Marcas y Modelos Tipicos	Cantidad
1. Microcomputadoras de 8 bits	Sinclair, TI 99/4A Commodore, Apple II e compatibles via CP/M	5.158
2. Microcomputadoras de 16 bits	IBM PC, HP 150, DEC, Rainbow, IBM PC compatibles, MS-DOS compatibles, etc.	1.277
3. Micros de mas de 16 bits e micros multiusuários	IBM PC AT, Apple Liza, AT y T, NCR Tower, e compatibles via UNIX V e UNIX "Like"	252
4. Minis hasta 2MB	IBM 34/36, DEC PDP 11, Wang VS, TI 990, Honeywell Bull Mini 6, NCR 8270/9040, HP 1000, Burroughs B1900	382
5. Superminis de mas de 2MB	IBM 38, DEC Vax, DG MV 4000/8000, HP 3000, IBM 4331, Cobra Linea 1000 e outros	34
6. Mainframes hasta 16 MB	IBM 4341/4381	20
7. Mainframes de mas de 16MB	IBM 308X	--
TOTAL		7.623

Fuente: Contaduría General de la Nación, Montevideo - Uruguay. Abril de 1986.

VENEZUELA

La OCEI realizó en 1987 una investigación del parque computacional del la Administración Pública Nacional, excluyendo al sector de petróleo, habiendo encontrado 283 computadores, comprendiendo: "main-frame", supermini y minicomputadoras.

Ese parque está distribuido de la siguiente manera:

- 56,9% en el gobierno central
- 18,4% en las empresas estatales
- 14,3% en el sector educativo
- 10,6% en las empresas básicas

Clasificando ese parque por capacidad de memoria, encontramos los siguientes porcentajes:

Computador	Capacidades de Memoria		Porcentaje
Total			100,0
Pequeño	hasta	128 KB	22,0
Mediana	129 KB	512 KB	18,0
Grande	513 KB	2 MB	40,4
Muy grande	mas de	2 MB	19,4

Asimismo, se constató que en el sector público existe un total de 1668 microcomputadoras distribuidas, porcentualmente, según la capacidad de K-bytes, de la siguiente forma:

Capacidad K-bytes		Porcentaje
Total		100,0
1	- 64	10,3
65	- 128	5,8
129	- 256	23,3
257	- 512	27,8
513	- 1024	32,0
1025	- 1048	0,8

CAPITULO IV

LA INDUSTRIA DE HARDWARE, SOFTWARE, Y PRESTACION DE SERVICIOS

En América Latina, la industria de hardware es bastante incipiente, con excepción del Brasil, que gracias a la reserva de mercado implantada hace 10 años, expandió ese segmento, teniendo, actualmente, más de 300 empresas dedicadas a esa actividad.

En cuanto al software, hay muy poco de que hablar, pues recién está empezando su desarrollo hacia el mercado interno. Sin embargo, Brasil, Chile y México ya se están preocupando por esa área que es, dentro de la informática, la más prometedora. No hay informaciones en los países miembros, con excepción del Brasil, sobre prestación de servicios, cuya tendencia en los próximos años es crecer vertiginosamente.

I. HARDWARE

ARGENTINA

La industria de computación y periféricos en la década de los 60, ya operaba en la Argentina, llegando incluso a exportar. Eran, generalmente, bienes mecánicos y electromecánicos.

La IBM, desde 1961, tenía una fábrica que producía clasificadoras, impresoras y equipos de registro unitario. (1)

A partir de 1971, la FATE (empresa nacional) estuvo favorecida por un régimen especial (que incluía facilidades de importación, incentivos a la exportación y restricciones a la importación de productos competitivos), comprometiéndose a cambio a producir máquinas de computación electrónicas (desde calculadoras hasta una minicomputadora).

El proyecto se definió en un contexto de autonomía tecnológica y alta integración, pensándose incluso en la eventual producción de circuitos integrados. La empresa formó sólidos equipos técnicos, en gran parte con profesionales antes vinculados a la Universidad de Buenos Aires y hasta 1975 cumplió sus metas, incluso la producción de un equipo de computación muy cercano al que después sería una microcomputadora y un prototipo de minicomputadora.

"La política de liberación de importaciones en 1976 y la no renovación del régimen especial hicieron que la FATE se retirase poco a poco del mercado. Surge en esa misma época -posterior a 1976- la primera empresa Argentina pionera de la microcomputación: Micro-Sistemas, de la Provincia de Córdoba. Ingresó al mercado con diseños propios de equipos de grabación y verificación de datos, concentradoras, terminales y microcomputadoras de 8 bits, siguiendo una trayectoria marcada por el éxito, más en el campo técnico que en el área comercial". (1)

(1) BID. "Progreso Socioeconómico en América Latina: Informe 1988" pág.138.

En ese período, "la única actividad importante continuó siendo la de la IBM, que incorporó varias líneas de producción de impresoras con mayor contenido electrónico, adaptadas a las nuevas tendencias de los mercados internacionales, para los que continuó exportando". (1)

Como consecuencia de las nuevas políticas adoptadas a partir de 1985 (resolución 44, decreto 652) entre octubre de 1986 y octubre de 1987 se atendieron favorablemente los pedidos de 11 empresas.

Para la ejecución de los 11 proyectos se previó una inversión de US\$42 millones, correspondiendo poco más de US\$32 millones (76%) a los cuatro principales, que se caracterizan por : (a) incluir unidades centrales de procesamiento multiusuarios, periféricos y terminales bancarias e integración de sistemas teleinformáticos; (b) abarcar, en los cuatro casos, grandes grupos económicos nacionales; (c) ser dos de ellos emprendimientos conjuntos con grandes firmas multinacionales y, un tercero, en contrato de licencia con la IBM.

En todos los casos, la contribución efectiva para la inversión inicial es del 40% de los montos indicados, siendo el resto financiado por diferimientos tributarios y otras facilidades.

Las proyecciones de producción disponibles son presentadas en forma acumulativa para el período 1987-92. En caso de que el nivel de producción del último año estuviera situado entre un cuarto y un tercio del total acumulado previsto para todo el período, la producción sería de US\$305 a US\$403 millones en 1992 para las once empresas y de US\$243 a US\$320 millones para las cuatro más grandes, que representarían aproximadamente el 80% del total.

En términos físicos, considerando solamente las unidades centrales de procesamiento, en 1992 se producirían 32.300 máquinas de uso individual y 3.720 de tipo multiusuario (a las que tendría que agregarse el resto de los equipos).

El programa emplearía un total de 3.726 personas, comprendiendo 237 en investigación y desarrollo, distribuidas entre 122 profesionales, 74 técnicos y otros; en las cuatro más grandes empresas se concentrarían 165 personas -incluso 86 profesionales y 52 técnicos- en investigación y desarrollo. El nivel de gastos de investigación y desarrollo en relación a las ventas variaría de 6,2% en el primer año de producción a 4,2% en el último. Los compromisos de exportación cubrirían cerca del 6% de la producción y alcanzarían a un monto acumulado de US\$75 millones hasta 1992.(1)

(1) BID. "Progreso Socioeconómico en América Latina: Informe 1988" pág.138.

BOLIVIA

En Bolivia existe una ensambladora de microcomputadoras cuyo único producto nacional es el controlador de entrada/salida. Está trabajando, sin embargo, en el desarrollo de su propio sistema BIOS y proyecta incorporar un cartón -tipo diseñado por la propia empresa (Marca Ltda., fabricante de las computadoras "Quipus").

Sus volúmenes de producción son aún modestos; en un año de operación se instaló un poco más de 40 equipos. (1)

BRASIL

El Brasil es el único país de América Latina que implantó la reserva de mercado para el desarrollo industrial del área de informática.

La implantación de la industria presenta los siguientes marcos principales: la creación del Grupo de Trabajo Especial - GTE - que reúne a los Ministros de Marina y Planificación, en 1971; la creación de la Comisión de Coordinación de Procesamiento Electrónico (CAPRE), en 1972; la fundación COBRA Computadoras y Sistemas S.A., en 1974; la convocatoria de las empresas nacionales para fabricar minicomputadoras, en 1977; la creación de la Secretaría Especial de Informática (SEI), en 1979 y la promulgación de la Ley no. 7.232, del 29 de octubre de 1984.

El GTE provocó el proceso de concientización nacional en cuanto a la importancia estratégica de la tecnología de informática.

COBRA realizó las experiencias pioneras en el marco de la investigación y de su utilización en la práctica tecnológica. La convocatoria de las empresas de la informática en el país, según la política de capacitación nacional que marcó la base preferencial del desarrollo en ese momento se diseñaba. La creación de la SEI, consolidando y ampliando las atribuciones de la CAPRE, estableció el marco institucional para la ejecución de esta política. Finalmente, la Ley no.7.232/84 marca la definitiva participación del Congreso Nacional en la formulación y seguimiento de la PNI (Política Nacional de Informática).

Para entender mejor el proceso es importante recordar que en 1977 las empresas extranjeras entonces instaladas en el Brasil no atendieron la invitación para formar "joint-ventures" con capitales nacionales. Ante ello el país se vió forzado a buscar tecnología ante socios no tradicionales en nuestro mercado.

Esos socios fueron: Ferrantini, inglesa; Nixdorf, alemana; Logobax, francesa; Fujitsu, japonesa; y Data General, americana, que suministraron la tecnología para las primeras industrias nacionales de computadoras, respectivamente, Cobra, Labo, Sid, Edisa y Sisco.

(1) FORERO, Clemente. "Informática e Integración Económica" i.e nov/87, pág. 39.

Gracias a sus orígenes y a su determinación, la industria nacional de informática viene recorriendo una trayectoria de resultados positivos y, no raramente, excepcionales. Hoy, además de implantada, está bastante diversificada. Varios e importantes segmentos trabajan con tecnología desarrollada localmente, complementada, siempre que sea necesario, con tecnología adquirida en el exterior. En algunos casos cabe señalar que la tecnología proviene de empresas que rechazaron la idea de "joint-ventures" en 1977.

A pesar de las dificultades económicas y políticas que marcaron los años 80, la industria nacional de bienes y servicios de informática logró resultados significativos. Entre ellos, se destacan el crecimiento promedio del 30% al año hasta 1986, la producción de más de un millón de computadoras en diez años y el éxito de segmentos basados en tecnología propia, como el de la automatización bancaria y comercial, certificadas por las primeras experiencias de exportación.

Las empresas extranjeras también han representado un importante papel en este proceso. La presencia de ellas creció sustancialmente en las franjas que le fueron determinadas. Ellas realizaron importantes inversiones en la producción de equipos de gran capacidad y complejidad, contribuyendo a atender la creciente demanda interna. (1)

En 1980, operaban en el segmento industrial de informática, en Brasil, 37 empresas, alcanzando en 1987 a más de 300.

Esa "explosión" de empresas en ese segmento tiene como dos de sus justificaciones el control de importación de equipos ejercido por la SEI, teniendo en cuenta el equilibrio de la balanza de pagos del Brasil, así como la preferencia a otorgar a los productos del sector de informática fabricados en el país.

Ese control de importación y la preferencia por el equipo nacional posteriormente fueron reforzados por la promulgación de la Ley 7232/84, que determina como uno de los principios de la Política Nacional de Informática, asegurar una equilibrada protección a la producción nacional de determinadas clases y especies de bienes y servicios a la creciente capacitación tecnológica y como uno de los instrumentos de esa política el control de las importaciones de bienes y servicios de informática por 8 (ocho) años, a contar de 1984 cuando se sancionó la referida Ley.

Es la llamada "reserva de mercado brasileño" en el área de la informática.

Se debe aclarar que en 1992 no terminará la reserva de mercado, pero si la competencia de la SEI para manifestarse previamente sobre las importaciones de bienes y servicios de informática.

(1) Plan Nacional de Informática y Automatización - PLANIN - 1988/1992 - Presentado por la SEI al CONIN (en etapa de discusión).

Otra justificación para el crecimiento del parque industrial fue la directiva aprobada para equipos, en el primer Plan Nacional de Informática y Automatización que determina "estimular el uso del procesamiento distribuido para propiciar la utilización de equipos con tecnología nacional".

Además de los justificativos arriba expuestos, la propia diseminación del uso de la informática en la sociedad y la utilización de micros contribuyeron al desarrollo del parque industrial previsto en el 2o. Planin, para el período 89/92, y que fue elaborado por la SEI y enviado al Consejo Nacional de Informática y Automatización para ser discutido, antes de ser enviado al Congreso Nacional para su aprobación. Las directivas específicas para la producción de bienes y servicios de informática son:

1. Fortalecimiento de las empresas nacionales de informática;
2. Calidad y normalización en informática;
3. Reducción de costos y precios; y
4. Exportación

Para estimular la exportación hay en el 2o. Planin dos observaciones importante a seguir durante el período 89/92.

1. "Una cuestión relevante es la de la escala de producción, que puede ser influenciada por la excesiva atomización de la oferta o por la limitación del mercado interno. Para solucionarla, en algunos casos, se impone la unión de empresas, así como el esfuerzo de exportación".
2. "Las experiencias de exportación, aunque aún no significativas y hechas aisladamente, indican un potencial apreciable. Su multiplicación requiere más apoyo, como línea de crédito, estructura de marketing y de actuación integrada con las agencias gubernamentales".

La facturación bruta de las empresas en el mercado de informática en el Brasil, en 1988, totalizó 5.843 millones de dólares. De ese total, 2.984 millones de dólares pertenecen a las empresas brasileñas de Capital Nacional y 1.480 millones de dólares, a las empresas multinacionales. Los servicios técnicos suman 1.415 millones de dólares.

Se entiende como "empresa brasileña de capital nacional aquella cuyo control efectivo esté con carácter permanente bajo la titularidad directa o indirecta de personas físicas domiciliadas y residentes en el país o de entidades de derecho público interno, entendiéndose por control efectivo de la empresa la titularidad de la mayoría de su capital votante y el ejercicio, de hecho y de derecho, del poder decisorio para dirigir sus actividades", conforme lo determina la nueva Constitución del Brasil de 1988.

Para obtener la mencionada facturación, la SEI consultó a 454 empresas, siendo 311 del sector industrial y 153 de prestación de servicios. De éstas, 32 son del sector público y 121, del sector privado.

Esas empresas son las más representativas del mercado y corresponden a cerca del 85% de las existentes.

Las siguientes gráficas dan los resultados de las encuestas de la SEI.

FACTURACION BRUTA DE LAS EMPRESAS EN EL MERCADO DE INFORMATICA

EN US\$ MILLONES

TIPOS DE EMPRESAS	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Brasileña de Capital Nacional	280	370	558	687	952	1.400	2.081	2.378	2.948
Brasileña	580	670	950	800	881	1.278	1.311	1.638	1.480
SUBTOTAL	860	1.040	1.508	1.487	1.833	2.678	3.392	4.016	4.428
Servicios Técnicos	914	1.186	1.346	1.415
TOTAL GENERAL	860	1.040	1.508	1.487	1.833	3.592	4.578	5.362	5.843

FACTURACION BRUTA DEL SEGMENTO INDUSTRIAL DE INFORMATICA

EN US\$ MILLONES

SEGMENTOS	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Proc. de datos	860	1.040	1.508	1.487	1.728	2.115	2.126	2.578	2.465
Teleinformática	-	-	-	-	-	437	636	617	1.004
Automatización Industrial-	-	-	-	-	86	101	199	294	309
Microelectrónica	-	-	-	-	-	-	209	242	348
Software	-	-	-	-	-	-	167	208	228
Instrumentación	-	-	-	-	19	25	55	77	74
TOTAL	860	1.040	1.508	1.487	1.833	2.678	3.392	4.016	4.428

FACTURACION BRUTA DE LAS EMPRESAS BRASILENAS DE CAPITAL
NACIONAL EN EL MERCADO INDUSTRIAL DE INFORMATICA

SEGMENTOS	EN US\$ MILLONES									
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
Proc. de datos	280	370	558	687	847	1.082	1.242	1.375	1.509	
Teleinformática						192	359	378	715	
Automatización Industrial					86	101	199	294	309	
Microelectrónica							109	132	210	
Software							117	122	131	
Instrumentación					19	25	55	77	74	
TOTAL	280	370	558	687	952	1.400	2.081	2.378	2.948	

FACTURACION BRUTA DE LAS EMPRESAS BRASILENAS EN EL MERCADO INDUSTRIAL DE INFORMATICA

SEGMENTOS	EN US\$ MILLONES									
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
Proc. de datos	580	670	950	800	881	1.033	884	1.203	956	
Teleinformática						245	277	239	289	
Microelectrónica							100	110	138	
Software							50	86	97	
TOTAL	580	670	950	800	881	1.278	1.311	1.638	1.480	

IMPORTACIONES DEL SEGMENTO INDUSTRIAL DE INFORMATICA

EN US\$ MILLONES

TIPOS DE EMPRESAS	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Brasileña de Capital Nacional	81	50	49	205	281	315	362	432
Brasileña	223	208	179	202	206	229	281	336
TOTAL	304	258	228	407	487	544	643	768

IMPORTACIONES DEL SEGMENTO INDUSTRIAL DE INFORMATICA

EN US\$ MILLONES

SEGMENTOS	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Proc. de datos	304	258	228	277	270	280	322	378
Teleinformática				36	54	69	111	135
Automatización Industrial						11	14	15
Microelectrónica						70	107	94
Instrumentación				94	163	114	89	146
TOTAL	304	258	228	407	487	544	643	768

IMPORTACIONES DE LAS EMPRESAS BRASILEÑAS DE CAPITAL NACIONAL

EN US\$ MILLONES

SEGMENTOS	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Proc. de datos	81	50	49	90	96	93	106	110
Teleinformática				21	22	44	70	84
Automatización Industrial						11	14	15
Microelectrónica						53	83	77
Instrumentación				94	163	114	89	146
TOTAL	81	50	49	205	281	315	362	432

PARTICIPACION RELATIVA DE LAS IMPORTACIONES SOBRE LA FACTURACION BRUTA DE LAS EMPRESAS BRASILEÑAS DE CAPITAL NACIONAL

%

SEGMENTOS	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Proc. de datos	21,9	9,0	7,1	10,6	8,9	7,5	7,7	7,3
Teleinformática					11,5	12,3	18,5	11,7
Automatización Industrial						5,5	4,8	4,9
Microelectrónica						48,6	62,9	36,7
Instrumentación				494,7	652,0	207,3	115,6	197,3
TOTAL	21,9	9,0	7,1	21,5	20,1	15,1	15,2	14,7

IMPORTACIONES DE LAS EMPRESAS BRASILEÑAS

EN US\$ MILLONES

SEGMENTOS	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Proc. de datos	223	208	179	187	174	187	216	268
Teleinformática				15	32	25	41	51
Automatización Industrial						0,3	0,3	0,3
Microelectrónica						17	24	17
Instrumentación								
TOTAL	223	208	179	202	206	229	281	336

PARTICIPACION RELATIVA DE LAS IMPORTACIONES SOBRE LA FACTURACION BRUTA DE LAS EMPRESAS BRASILEÑAS

%

SEGMENTOS	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Proc. de datos	33,3	21,9	22,4	21,2	16,8	21,2	18,0	28,0
Teleinformática					15,1	9,0	17,2	17,6
Automatización Industrial						0,3	0,3	0,2
Microelectrónica						34,0	27,9	17,5
Instrumentación								
TOTAL	33,3	21,9	22,4	22,9	16,1	17,5	17,2	22,7

EXPORTACIONES DEL SEGMENTO INDUSTRIAL DE INFORMATICA

EN US\$ MILLONES

TIPOS DE EMPRESAS	1986	1987	1988
Brasileña de Capital Nacional	5,381	6,517	14,977
Brasileña	261,746	194,548	253,036
TOTAL	267,127	201,065	268,013

EXPORTACIONES DEL SEGMENTO INDUSTRIAL DE INFORMATICA

EN US\$ MILLONES

SEGMENTOS	1986	1987	1988
Proc. de datos	220,021	162,707	231,183
Teleinformática	33,452	22,697	16,413
Automatización Industrial	0,062	0,624	2,470
Microelectrónica	13,587	14,818	17,650
Instrumentación	0,002	0,147	0,197
Software	0,003	0,072	0,100
TOTAL	267,127	201,065	268,013

EXPORTACIONES DE LAS EMPRESAS BRASILEÑAS DE CAPITAL NACIONAL

EN US\$ MILLONES

SEGMENTOS	1986	1987	1988
Proc. de datos	1,278	1,560	5,238
Teleinformática	0,579	0,778	2,140
Automatización Industrial	0,038	0,510	2,351
Microelectrónica	3,481	3,450	4,951
Instrumentación	0,002	0,147	0,197
Software	0,003	0,072	0,100
TOTAL	5,381	6,517	14,977

EXPORTACIONES DE LAS EMPRESAS BRASILEÑAS

EN US\$ MILLONES

SEGMENTOS	1986	1987	1988
Proc. de datos	218,743	161,147	225,945
Teleinformática	32,873	21,919	14,273
Automatización Industrial	0,024	0,114	0,119
Microelectrónica	10,106	11,368	12,699
Instrumentación			
Software			
TOTAL	261,746	194,548	253,036

RECURSOS HUMANOS

TIPOS DE EMPRESAS	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Brasileña de Capital Nacional	12,584	15,734	31,513	40,591	43,514	47,203	54,714
Brasileña	11,797	10,010	21,457	20,091	12,412	13,159	13,550
SUBTOTAL	24,381	25,744	52,970	60,682	55,926	60,362	68,264
Servicios Técnicos				59,587	58,893	62,234	61,351
TOTAL GENERAL	24,381	25,744	52,970	120,269	114,819	122,596	129,615

RECURSOS HUMANOS

NIVEL SUPERIOR

TIPOS DE EMPRESAS	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Brasileña de Capital Nacional	3,155	3,884	7,613	9,064	13,514	14,206	16,184
Brasileña	2,785	2,810	4,557	4,256	4,616	5,147	5,300
SUBTOTAL	5,940	6,694	12,170	13,320	18,130	19,353	21,484
Servicios Técnicos				14,897	15,082	16,392	15,951
TOTAL GENERAL	5,940	6,694	12,170	28,217	33,212	35,745	37,435

RECURSOS HUMANOS

NIVEL SUPERIOR (%)

TIPOS DE EMPRESAS	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Brasileña de Capital Nacional	25,07	24,69	24,16	22,33	31,06	30,10	29,58
Brasileña	23,61	28,07	21,24	21,18	37,19	39,11	39,11
SUBTOTAL	24,36	26,00	22,98	21,95	32,42	32,06	31,47
Servicios Técnicos				25,00	25,61	26,34	26,00
TOTAL GENERAL	24,36	26,00	22,98	23,46	28,93	29,16	28,88

RECURSOS HUMANOS DE LAS EMPRESAS BRASILEÑAS DE CAPITAL NACIONAL

SEGMENTOS	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Proc. de datos	12.584(1)	15.734(1)	21.840	27.739	24.244	23.570	26.344
Teleinformática			5.250	6.957	8.087	11.367	13.526
Automatización Industrial			3.521	4.771	5.023	5.942	7.510
Microelectrónica					2.806	2.769	3.135
Software					1.734	1.898	2.285
Instrumentación			902	1.124	1.620	1.657	1.914
TOTAL	12.584	15.734	31.513	40.591	43.514	47.203	54.714

(1) Inclusive Teleinformática.

RECURSOS HUMANOS DE LAS EMPRESAS BRASILEÑAS

SEGMENTOS	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Proc. de datos	11.797(1)	10.010(1)	9.684	7.382	6.777	7.377	7.383
Teleinformática			11.773	12.709	3.072	3.382	3.724
Automatización Industrial							
Microelectrónica					2.176	1.918	1.871
Software					387	482	572
Instrumentación							
TOTAL	11.797	10.010	21.457	20.091	12.412	13.159	13.550

(1) Inclusive Teleinformática

RECURSOS HUMANOS DE LAS EMPRESAS BRASILEÑAS

SEGMENTOS	NIVEL SUPERIOR						
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Proc. de datos	2.785(1)	2.810(1)	3.380	3.047	3.362	3.763	3.765
Teleinformática			1.177	1.209	637	671	745
Automatización Industrial							
Microelectrónica					284	285	285
Software					333	428	505
Instrumentación							
TOTAL	2.785	2.810	4.557	4.256	4.616	5.147	5.300

(1) Inclusive Teleinformática

RECURSOS HUMANOS DE LAS EMPRESAS BRASILEÑAS

SEGMENTOS	NIVEL SUPERIOR (%)						
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Proc. de datos	23,61(1)	28,07(1)	34,90	41,28	49,61	51,01	51,00
Teleinformática			10,00	9,51	20,74	19,84	20,01
Automatización Industrial							
Microelectrónica					13,05	14,86	15,23
Software					86,05	88,80	88,29
Instrumentación							
TOTAL	23,61	28,07	21,24	21,18	37,19	39,11	39,11

(1) Inclusive Teleinformática

Fuente: DEM-SEP/SEI

RECURSOS HUMANOS DE LAS EMPRESAS BRASILEÑAS DE CAPITAL NACIONAL

SEGMENTOS	NIVEL SUPERIOR						
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Proc. de datos	3.155(1)	3.884(1)	5.779	6.097	7.749	7.192	8.035
Teleinformática			1.050	1.409	2.005	2.763	3.111
Automatización Industrial			613	1.322	1.548	1.803	2.253
Microelectrónica					482	534	564
Software					1.370	1.499	1.781
Instrumentación			171	236	360	415	440
TOTAL	3.155	3.884	7.613	9.064	13.514	14.206	16.184

(1) Inclusive Teleinformática

RECURSOS HUMANOS DE LAS EMPRESAS BRASILEÑAS DE CAPITAL NACIONAL

SEGMENTOS	NIVEL SUPERIOR (%)						
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Proc. de datos	25,07(1)	24,69(1)	26,46	21,98	31,96	30,51	30,50
Teleinformática			20,00	20,25	24,79	24,31	23,00
Automatización Industrial			17,41	27,71	30,82	30,34	30,00
Microelectrónica					17,18	19,28	17,99
Software					79,01	78,98	77,94
Instrumentación			18,96	21,00	22,22	25,05	22,99
TOTAL	25,07	24,69	24,16	22,33	31,06	30,10	29,58

(1) Inclusive Teleinformática

CHILE

La industria de hardware, dentro de la Política de Informática del país, no es un objetivo prioritario.

Al sector privado le corresponde interesarse por esa industria con proyectos propios o promover "joint ventures" con empresas transnacionales del área, sujetándose a las condiciones establecidas para la industria nacional y para inversiones extranjeras en el país.

El Gobierno chileno tiene para el desarrollo de este sector las siguientes políticas:

- a) Deberán estudiarse, participativamente, que ítems de la industria de informática de producción de equipos podrían, comparativamente, desarrollarse en Chile;
- b) Deberá tenerse en cuenta que el mercado de esta industria es la Región y que debe existir transferencia tecnológica especialmente en las tecnologías de fabricación para tender hacia la posible futura industria chilena;
- c) Se deberán fomentar las soluciones de fabricación de equipos con componentes importados a los que la ingeniería chilena puede adicionar un valor agregado para obtener soluciones específicas aplicadas a, por ejemplo: control de procesos, construcción de compiladores, etc.; en los que la tecnología nacional permita obtener ventajas comparativas ante las soluciones importadas". (1).

Dentro de esa orientación del Gobierno, la SISTECO, empresa chilena, comenzó un proyecto de planta de fabricación de equipos computacionales, alcanzando las siguientes etapas:

1. Definición de la configuración padronizada para PC's apropiada para el mercado chileno;
2. Contactos comerciales con empresas extranjeras de los EE.UU, Japón, Corea y Taiwan para obtener los componentes necesarios, considerando: tecnología, calidad y precio;
3. Compra de la Empresa Chilena de Radio y Televisión (IRT) - fabricante de artefactos electrónicos- para ocupar las líneas de montaje disponibles para producir economía de escala.

La SISTECO, usando la liberación de tarifas de importación en la Zona Franca de Iquique, hasta setiembre de 1988 había producido 4.000 PC's tipo XT y AT, con vistas al mercado latinoamericano. La empresa ha programado el lanzamiento oficial de la nueva línea de Super-micro-computadoras para multiusuario a bajo costo, especificadas por sus ingenieros.

(1) Bases para una política nacional de informática. Documento de trabajo - Presidencia de la República - Oficina de Planificación Nacional - Autoridad Informática del Gobierno - Santiago enero de 1988.

En la primera etapa de ese proyecto, ese tipo de computadora se fabricaría en otro país, como una complementación del Proyecto. (1).

COLOMBIA

La industria de informática en este país se está desarrollando más en los campos de componentes y de equipos especializados, donde se sitúan los proyectos de mayor importancia.

En la "Universidad del Valle" se está desarrollando un proyecto de especificación y prueba de "chips" para el cual se cuenta con apoyo financiero de la Secretaría de Informática. (2)

Hay una empresa que se está dedicando al área de electromedicina con diseños propios de periféricos adaptables a microcomputadoras PC y PC Turbo. Se trata de desarrollo de interfases de medición y control que se incorporan en los micros. Existe otra, volcada hacia el área de cajas automáticas. (2)

MEXICO

Este país implantó en agosto de 1981 a través de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial el Programa de Fomento para la manufactura de Sistemas Electrónicos de Computación, sus módulos principales y sus equipos periféricos, que tiene por objetivo promover la fabricación nacional de computadoras.

En este programa se señalan las metas y objetivos a alcanzar, por parte del Gobierno Federal, del apoyo a la creación de una industria abierta al mercado internacional y con una mayor autosuficiencia tecnológica.

Los objetivos de ese programa son:

- a) Producir equipos electrónicos computacionales para el mercado interno;
- b) motivar el desarrollo tecnológico interno suficiente para contribuir a la autodeterminación nacional y eliminar la dependencia externa;
- c) estimular la integración horizontal de la industria;
- d) promover el intercambio entre los centros nacionales de desarrollo tecnológico y el sector productivo; y
- e) conceder incentivos a la exportación en el ramo de la electrónica cuando ese apoyo sea un elemento de desarrollo de la industria nacional de la informática.

(1) "Informe Nacional de la República de Chile presentado al CACIEL" -Oficina de Planificación Nacional- Autoridad Informática de Gobierno - Lima, setiembre 1988.

(2) FORERO, Clemente. "Informática e Integración Económica". 1.e nov/1988 p.96 y 97.

Las metas de dicho programa son:

- a) Cubrir el 70 % de la demanda nacional de equipos de computadoras en un plazo de 5 años;
- b) aumentar sustancialmente los niveles de exportación de equipos de computación;
- c) estimular la diversificación de inversión en la fabricación de partes y componentes electrónicos;
- d) incrementar la investigación y desarrollo de la tecnología de informática en los centros nacionales con la finalidad de atender a las necesidades de la industria; y
- e) contribuir a la formación de recursos humanos necesarios para el buen funcionamiento del sector.

La forma de operación del Programa de Fomento, desde su implantación hasta ahora, ha sido la de dar apoyo a las empresas, nacionales y extranjeras, que se adhieren al programa. Estas también asumen compromisos como:

- a) Fabricar productos con las más avanzadas tecnologías;
- b) invertir en investigación y desarrollo;
- c) capacitar técnicamente a su personal; y
- d) someterse a normas rígidas de control de calidad.

El Programa de Fomento, con la política de apertura comercial introducida en 1985, sufrió algunas modificaciones, a saber:

1. Las importaciones de macro-equipos que deberían compensarse con las exportaciones de equipos de microcomputadoras y sus periféricos pueden compensarse, ahora, con exportaciones diversas.
2. Se otorgó prioridad al precio competitivo y se disminuyó el énfasis del contenido nacional y del desarrollo tecnológico.
3. Se eliminó la reserva de mercado para las empresas mayoritarias de capital nacional, productoras de equipos de microcomputadoras y sus periféricos.
4. Como protección al capital nacional, se pusieron obstáculos para la participación en el mercado, tales como:
 - Se eliminó la licencia previa para las partes y componentes electrónicos, dejando bajo control únicamente las fracciones referidas a samblados y productos terminados.
 - Se dió mayor énfasis a la obtención de la integración vertical de los procesos, opuesta a la meta original de integración horizontal, así como al desarrollo de un aparato productivo de subensamblados, partes, componentes y materiales altamente competitivos.

Cuadro I

Evolución del número de empresas inscritas
por producto en el Programa de Fomento
(1981-1988)

Número de empresas en	1981	%	1983	%	1985	%	1986	%	1987	%	1988*	%
Micros	2	50.0	27	55.1	35	46.7	32	53.3	30	52.6	29	51.8
Equipo Periférico	1	25.0	20	40.8	36	48.0	29	48.3	33	57.9	36	64.3
Minis	1	25.0	11	22.4	12	16.0	12	20.0	11	19.3	11	19.7
Total **	4	100.0	49	100.0	75	100.0	60	100.0	57	100.0	56	100.0

* Hasta octubre de 1988

** Desde 1983. Las cifras y los porcentajes no coinciden, por el hecho de que algunas empresas está inscritas en más de un producto.

Fuente: Zermeño, Ricardo, Dirección de la Industria Electrónica,
SECOFI, México, 1988.

Cuadro 2

Número de modelos y empresas productoras de micros
en el Programa de Fomento (octubre de 1988)

Configuración	No. de Modelos	(%)	No. de Empresas	(%)
Micros domésticos	9	12,5	5	15,6
Micros PC-XT	36	50,0	23	71,8
Micros AT	16	22,2	14	43,7
Micros multiusuarios	11	15,3	8	25,0
Total	72	100,0	29 *	100,0*

* La sumatoria no coincide ya que hay empresas que producen 2 o más configuraciones.

Fuente: Elaborado en base a : Zermeño, Ricardo, Dirección General de la Industria Electrónica, México, SECOFI, 1987; y datos obtenidos de los catálogos de venta de las 29 empresas registradas.

Cuadro 3

Crecimiento de la producción de las empresas
del Programa de Fomento
(1985 - 1988*)
-Millones de dólares-

:Evolución de la Prod.:	1985	%	1986	%	1987	%	1988*	%
:Micros	: 53,1	31,0	: 78,9	31,3	:204,0	50,2	:265	53,3
:Equipo	: 10,9	6,4	: 29,1	11,6	: 50,0	12,3	: 65	13,1
:Periférico	:	:	:	:	:	:	:	:
:Minis	:107,1	62,6	:143,8	57,1	:152,0	37,5	:167	33,6
:Total	:171,1	100,0	:251,8	100,0	:406,0	100,0	:497	100,0

* Estimado

Fuente: Zermeño, Ricardo. Dirección de la Industria Electrónica,
SECOFI, México, 1988

Cuadro 4

Evolución del número de empleos directos
en la industria de cómputo
(1983 - 1987)

Número de empleados	: 1983	%	: 1984	%	: 1985	%	: 1986	%	: 1987	%
Micros	: 499	18,1	: 984	25,2	: 1469	29,1	: 1689	30,6	: 1942	32,1
Equipo Periférico	: 281	10,2	: 536	13,8	: 790	15,7	: 908	16,4	: 1044	17,2
Minis	: 1974	71,7	: 2378	61,0	: 2782	55,2	: 2921	53,0	: 3067	50,7
Total	: 2754	100,0	: 3898	100,0	: 5041	100,0	: 5518	100,0	: 6053	100,0

Fuente: Zermeño, Ricardo. Dirección de la Industria Electrónica
SECOFI, México, 1988

Cuadro 5

Inversión fija de las empresas inscritas
en el Programa de Fomento
(1983 - 1987)
-Millones de dólares-

Inversión fija	: 1983	%	: 1984	%	: 1985	%	: 1986	%	: 1987	%
Micros	: 1,1	5,5	: 3,4	7,0	: 5,2	7,7	: 6,9	9,8	: 13,9	17,2
Equipo Periférico	: 2,6	9,0	: 2,6	5,4	: 2,6	3,8	: 3,4	4,8	: 3,9	4,8
Minis	: 24,7	85,5	: 42,4	87,6	: 60,0	88,5	: 60,0	85,3	: 63,0	78,0
Total	: 28,9	100,0	: 48,4	100,0	: 67,8	100,0	: 70,3	100,0	: 80,8	100,0

Fuente: Zermeño, Ricardo. Dirección de la Industria Electrónica
SECOFI, México, 1988

va gráfico pag. 105

En México, también hay una producción de equipos periféricos, dentro del Programa de Fomento.

El siguiente cuadro muestra los tipos de periféricos y el número de empresas registradas en el Programa para esa fabricación.

PRODUCTOS	No. DE EMPRESAS
Impresoras	12
Terminales	11
Modems	9
Monitores	6
Multiplexores	4
Redes locales	3
Unidades de disco	2
Acessorios teleinformáticos	2
Cintas para impresora	2
Diversos	6

PARAGUAY

Este país no tiene industria de fabricación ni de montaje de computadoras.

PERU

En Perú está siendo implantado un buen número de empresas fabricantes de microcomputadoras. Se puede afirmar que existen perspectivas de un verdadero desarrollo industrial en esta materia, anticipado por el éxito comercial que ya se puede observar en algunas de estas firmas. Hay aproximadamente 50 pedidos para el ensamblaje de micros, de los cuales diez fueron aprobados y ya están operando firmas que producen para el mercado interno (1). Una empresa se dedica a la producción de micros para exportación (Novotec). Tiene como objetivo una elevada integración de partes nacionales basado en el desarrollo propio de tecnología. Al lado de la producción de micro-computadoras existe una producción de periféricos no muy especializados, que cubre las necesidades nacionales y se exporta ocasionalmente.

Dentro de las firmas peruanas que producen micros para el mercado local, el valor agregado nacional oscila entre el 10% de los costos totales y el 25% del costo FOB. Son empresas jóvenes que emplean componentes de fabricación japonesa y norteamericana con muchas aspiraciones de superar los límites del ensamblaje.

(1) FORERO, Clemente. "Informática e Integración Económica", 1.e nov/1988, p. 42 y 43.

Sobresale, también, un conjunto de firmas, Digita, ABP, Elact, EEI, Elintel, Espiral, Fetsa, Idetel, Gletsa, ITS, Inictel, Mastercom, Separ, TCC, Omega, y Valtron, que adoptaron una estrategia de "nichos" y se especializaron en la fabricación de sistemas dedicados a propósitos específicos (de control industrial y telecomunicaciones) y diseñan sus circuitos impresos. Hay un buen potencial en el Perú para la fabricación de tubos de imagen (CRT), ramo en el que se podría lograr el 80% de integración nacional en costos. Por lo menos dos empresas están interesadas en esta línea (1).

VENEZUELA

Conforme al relevamiento hecho en 1987, por la DCEI, Venezuela posee 27 industrias que se dedican a producir para el área de Informática los siguientes productos: microcomputadoras, procesadoras de palabras, impresoras, cintas, diskettes, modems, interfases, monitores y equipos de automatización.

2. SOFTWARE

BOLIVIA

Existe un mercado incipiente para aplicaciones, pues sólo ahora se está abriendo el mercado para los sistemas multiterminales no bancarios y de ahí están naciendo varias compañías de software. Estas responden parcialmente a la demanda, calculándose que están cubriéndola solamente en el 30%. Actualmente existen cuatro o cinco casas establecidas de soporte lógico pero se calcula que dentro de un año serán 20. Producen principalmente sistemas integrados de gestión de medida y paquetes grandes de aplicaciones. El mercado visible en los próximos tres años son: hoteles, líneas aéreas, agencias de turismo, negocios y fábricas grandes que trabajan con redes multilaterales.. El trabajo de soporte lógico hecho en Bolivia y más conocido en el extranjero es el programa de traducción múltiple "Atamiri", que utiliza la lengua Aymara como puente entre los distintos idiomas. (1)

BRASIL

La afirmación contenida en el 2o. Plan Nacional de Informática y Automatización -Planin, demuestra la importancia dada por el Brasil al segmento de software:

"La producción nacional de programas de computadora es una de las prioridades de este Plan".

(1) FORERO, Clemente "Informática e Integración Económica" 1. e nov/87 pág. 58

El software en Brasil, como en la mayoría de los países, es aún muy rudimentario, pese a tener una gran capacidad creativa. Es necesario que se actualicen los instrumentos. Y esa automatización, esa fábrica de software, va a permitir una mejora general en Brasil. Nosotros estamos muy desfasados en términos de construcción de programas de computación, a pesar del avance producido en los últimos tiempos. Al comienzo, el énfasis principal de la política de informática fue la construcción de equipos de pequeños portes.

El énfasis se está desviando pesadamente hacia el área de software, donde parece que habrá una gran pugna, en el futuro, en el mercado internacional". (1)

Y entre las directivas previstas en el 2o. Planin se destacan: la de que "el gobierno dará preferencia al uso de programas de computadoras producidos por empresas nacionales", la de apoyo de los órganos de fomento gubernamental para ese segmento, la de estímulo a la "formación de asociaciones entre empresas y entre éstas y universidades y centros de investigación para el desarrollo conjunto de programas de computadoras con el objetivo de optimizar su producción", y de dar prioridad a los "programas de computadora que observen normas técnicas vigentes en el país y que busquen precio y calidad competitivos a nivel internacional".

Los cuadros siguientes son el resultado de la investigación de la SEI dentro de 141 empresas que se dedican a software, exclusivamente, y de otras con esa actividad, también incluida en su comercio. Las empresas nacionales y multinacionales son las más importantes y significativas del mercado brasileño.

(1) Entrevista de Alcir Augustino Calliari, Ex Director de Recursos Tecnológicos del Banco del Brasil y actual asesor del presidente de la Caja Económica Federal del Brasil.

COMERCIALIZACION LIQUIDA EN SOFTWARE Y TOTAL DE IMPUESTOS GENERADOS - 1986/88

DISCRIMINACION	Comercialización Líquida			Impuestos		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
EMPRESAS DE SOFTWARE						
Cz\$ millones	1.281,343	5.529,010	41.910,900	57,949	274,616	1.949,661
US\$ millones	93,871	140,687	159,478	4,245	6,988	7,419
OTRAS EMPRESAS						
Cz\$ millones	888,202	2.245,081	15.131,968	39,081	105,519	786,862
US\$ millones	65,070	57,127	57,580	2,863	2,685	2,994
TOTAL GENERAL						
Cz\$ millones	2.169,545	7.774,091	57.042,868	97,030	380,135	2.736,523
US\$ millones	158,941	197,814	217,058	7,108	9,673	10,413

COMERCIALIZACION BRUTA EN SOFTWARE - 1986/88

DISCRIMINACION	Comercialización Bruta			Distribución Porcentual		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
EMPRESAS DE SOFTWARE						
Cz\$ millones	1.339,292	5.803,686	43.860,561	59,09	71,17	73,37
US\$ millones	98,117	147,675	166,897			
OTRAS EMPRESAS						
Cz\$ millones	927,283	2.350,600	15.918,830	40,91	28,83	26,63
US\$ millones	67,932	59,812	60,574			
TOTAL GENERAL						
Cz\$ millones	2.866,575	8.154,286	59.779,391	100	100	100
US\$ millones	166,049	207,487	227,471			

DISTRIBUCION DE LA COMERCIALIZACION EN SOFTWARE
POR ACTIVIDAD DE LA EMPRESA - 1986/87

Actividad de Software	Distribución Porcentual	
	1986	1987
Desarrollo	29,59	29,50
Edición	1,88	2,60
Distribución	8,95	9,79
Reventa	26,30	24,41
As. Tec./Mantenimiento	22,20	23,26
Capacitación	11,08	10,44
TOTAL	100	100

DISTRIBUCION DE LA COMERCIALIZACION EN SOFTWARE POR
ACTIVIDAD ECONOMICA DEL USUARIO - 1986/87

Actividad económica del usuario	Distribución Porcentual	
	1986	1987
Gobierno	20,93	17,32
Comercio	8,36	9,09
Industria	32,83	34,82
Sector Financiero		
*Público	6,37	6,39
*Privado	16,06	16,01
Servicios	15,45	16,37
TOTAL	100	100

DISTRIBUCION DE LA COMERCIALIZACION EN SOFTWARE
POR SEGMENTO DE MERCADO - 1986/87.

Segmento de Mercado	Distribución Porcentual	
	1986	1987
Automatización		
* Bancaria	3,40	2,17
* Comercial	4,26	4,32
* de oficina	5,83	7,19
* industrial	11,82	9,31
* de servicios	6,25	4,89
Procesamiento de datos	68,00	71,37
Otros	0,44	0,75
TOTAL	100	100

EXPORTACION DE SOFTWARE POR EMPRESAS - 1986/88

Empresas	País	Tipo de software	Exportación (US\$ mil)		
			1986	1987	1988
ITAUTEC	Portugal	aplicaciones	0	42	80
	Africa del Sur	aplicaciones	0	20	0
CNP	Argentina	aplicaciones	3	0	0
	Colombia	aplicaciones	0	10	10
	Portugal	aplicaciones	0	0	10
Total			3	72	100

PERSONAL EMPLEADO EN LAS EMPRESAS DE SOFTWARE POR ACTIVIDAD
DESARROLLADA, SEGUN LA ESCOLARIDAD - 1987

ACTIVIDAD DE SOFTWARE	Superior						Total QDE
	1 y 2 grado		Graduación		Pos-Graduación		
	QDE	%	QDE	%	QDE	%	
Desarrollo	144	13,90	731	70,56	161	15,54	1.036
Edición	26	25,74	74	73,27	1	0,99	101
Distribución	40	25,97	112	72,73	2	1,30	154
Reventa	11	10,00	98	89,09	1	0,91	110
Asist./Mantenimiento	215	26,25	589	71,92	15	1,83	819
Capacitación	17	10,63	136	85,00	7	4,37	160
Total	453	19,03	1.740	73,11	187	7,86	2.380

DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL PERSONAL EMPLEADO EN LAS EMPRESAS DE
SOFTWARE POR ESCOLARIDAD, SEGUN LA ACTIVIDAD DESARROLLADA - 1987

ACTIVIDAD DE SOFTWARE	Superior				Total
	1 y 2 grado		Graduación		
Desarrollo	31,79	42,01	86,10	43,53	
Edición	5,74	4,25	0,53	4,25	
Distribución	8,83	6,44	1,07	6,47	
Reventa	2,43	5,63	0,53	4,62	
Asist./Mantenimiento	47,46	33,85	8,02	34,41	
Capacitación	3,75	7,82	3,75	6,72	
Total	100	100	100	100	

RECURSOS APLICADOS EN INVESTIGACION Y DESARROLLO
POR LAS EMPRESAS DE SOFTWARE - 1986/88

P&D	1986	1987	1988
Valor Dispendido			
Cz\$ millones	300,378	1.191,595	5.672,194
US\$ millones	22,006	30,320	21,584
% sobre la Facturación Bruta			
Todas las Empresas	22,43	20,53	12,93
Empresas con I&D	38,62	37,43	25,65

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS RECURSOS APLICADOS EN
INVESTIGACION Y DESARROLLO EN EL PAIS - 1986/88

Naturaleza del capital de la empresa	1986	1987	1988
% sobre el valor gastado en I&D			
Nacional	85,1	75,3	83,8
No Nacional	14,9	24,7	16,2
% sobre la Facturación Bruta			
Nacional	38,6	36,9	26,0
No Nacional	6,6	8,8	3,6

COMERCIALIZACION BRUTA PROVENIENTE DE LAS ACTIVIDADES DE
DISTRIBUCION Y REVENTA EN SOFTWARE - 1986/88

DISCRIMINACION	Comercialización Bruta			Distribución Porcentual		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
EMPRESAS DE SOFTWARE						
Cz\$ millones	472,112	1.984,840	15.269,031	33,74	45,78	48,96
US\$ millones	34,587	50,505	58,101			
OTRAS EMPRESAS						
Cz\$ millones	927,283	2.350,600	15.918,830	66,26	54,22	51,04
US\$ millones	67,932	59,812	60,574			
TOTAL GENERAL						
Cz\$ millones	1.399,395	4.335,440	31.187,861	100	100	100
US\$ millones	102,519	110,317	118,675			

COMERCIALIZACION BRUTA EN LAS ACTIVIDADES DE DISTRIBUCION Y REVENTA
POR TIPOS DE SOFTWARE PARA LA TOTALIDAD DE LAS EMPRESAS ANALIZADAS - 1986/1988

TIPOS DE SOFTWARE	1986		1987		1988		Distribución Porcentual		
	Cz\$	US\$	Cz\$	US\$	Cz\$	US\$	1986	1987	1988
	millones	millones	millones	millones	millones	millones			
Aplicaciones	737.233	54.010	2.081.370	52.961	13.733.983	58.260	52.68	48.01	44.04
Sistema Operativo	198.168	14.518	743.716	18.924	7.690.100	29.262	14.16	17.15	24.66
Gerenciador de Informaciones	97.157	7.118	275.432	7.008	2.386.432	9.081	6.94	6.35	7.65
Desarrollo de Sistemas	57.712	4.228	277.563	7.063	1.655.429	6.299	4.12	6.40	5.31
Herramienta de Apoyo	103.291	7.567	288.177	7.333	1.564.920	5.955	7.38	6.65	5.02
Automatización	85.490	6.263	228.551	5.816	992.185	3.776	6.11	5.27	3.18
Lenguaje	52.924	3.877	168.343	4.284	991.859	3.774	3.78	3.88	3.18
Simulación y Modelaje	12.045	0.882	67.046	1.706	864.635	3.290	0.86	1.55	2.77
Comunicación de Datos	22.011	1.613	70.053	1.782	519.351	1.976	1.57	1.61	1.67
Teleinformática	2.304	0.169	---	---	226.180	0.861	0.17	---	0.73
Aplicación Técnico-Científica	5.175	0.379	19.055	0.485	197.394	0.751	0.37	0.44	0.63
Seguridad de Datos	0.205	0.015	9.867	0.251	93.801	0.357	0.02	0.23	0.30
Inteligencia Artificial	7.085	0.519	24.105	0.613	87.800	0.334	0.51	0.56	0.28
Desempeño de Sistemas	2.367	0.173	28.605	0.728	67.091	0.255	0.17	0.66	0.21
Utilitarios	0.958	0.070	14.850	0.378	59.131	0.225	0.07	0.34	0.19
Instrumentación	2.376	0.174	3.764	0.096	43.622	0.166	0.17	0.09	0.14
Entreteneamiento	2.245	0.164	3.446	0.088	13.948	0.053	0.16	0.08	0.04
No Especificado	10.649	0.780	31.497	0.801	---	---	0.76	0.73	---
TOTAL GENERAL	1.399.395	102.519	4.335.440	110.317	31.187.861	118.675	100	100	100

CHILE

El Gobierno de Chile tiene por objetivo desarrollar la industria nacional de software como un producto no solamente para el mercado interno sino para la exportación.

Este mercado está constituido por los países de lengua inglesa o española.

Las políticas gubernamentales para este segmento de la informática son:

- a) Promover que se armen "paquetes" que vinculen a las demandas públicas y privadas de sistemas informáticos/ electrónicos con la oferta nacional.
- b) Concesión de preferencias en las contrataciones públicas a favor de productos nacionales, cuando éstos estén en igualdad de condiciones con proponentes extranjeros.
- c) Analizar el problema de protección legal del software en los términos indicados en el capítulo sobre Derecho Informático, teniendo en cuenta la conveniencia de promover el desarrollo local de la actividad y la divulgación del soporte lógico en el país.
- d) Promoción de acuerdos con otros países de la Región para buscar mercados ampliados para el software local y modalidades de cooperación para su desarrollo.
- e) Promover la formación de recursos humanos mediante convenios entre universidades nacionales, asociaciones profesionales y empresas para dictar cursos y seminarios, coordinando esfuerzos para asegurar la cooperación técnica internacional en las áreas de prioridad.
- f) El concepto de Asociación deberá estar siempre presente entre los productores nacionales para generar una contraparte adecuada y para recibir los beneficios de agrupación de esfuerzos y elementos de coordinación, tanto en los mercados nacionales y extranjeros como para mejorar los recursos humanos en beneficio del propio sector y del país.
- g) Propender a crear conciencia de la seriedad que refleje una adecuada política de pos-venta o mantenimiento de los programas desarrollados.(1)

Basado en esa política, el Gobierno de Chile incentivó la creación de la "Asociación Chilena de Software" para congregar a las empresas privadas y promover todas las actividades ligadas a la industria de software. La primera meta de esa Asociación es la creación del "Instituto de Certificación del Software".

(1) Bases para una Política Nacional de Informática - Oficina de Planificación Nacional - Autoridad Informática del Gobierno - Santiago, enero de 1988.

En el primer informe presentado en la CACIEL, el Gobierno de Chile afirma que la primera ventaja chilena es que cuenta con ingenieros muy calificados. La segunda es el costo del trabajador, que es del 10 al 30% del costo de producción del software en los EE.UU." (1)

La industria de software de Chile ya exporta algunos sistemas, a saber:

1. DUNGA. Producto orientado a equipos "Minis" -NCR, Digital y Data General- y se destina a aplicaciones para bases de datos. Ese software se encuentra a la venta en los EE.UU. Fue desarrollado por la "Compañía Orden S.A."
2. La empresa chilena SERPRO preparó un software de cuarta generación para Westinghouse, para desarrollar importantes proyectos para las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos.
3. OBDMS. Sistema de manejo de base de datos en disco óptico. Fue patentado en los EE.UU y es distribuido por OPTOTECS.
4. ARIEL. Sistema avanzado de procesamiento estadístico orientado a relevamientos. Vendido a 20 países. Empresa fabricante chilena: "Sistemas Integrales".
5. PROCLINICA y ADHOS. Sistema adoptado por UNISYS que lo vende en los Estados Unidos y Europa. Desarrollado por la empresa "ETTICA".

MEXICO

Además de la producción de software de las Universidades y de los Centros Estatales de Investigación y Desarrollo, hay cerca de 733 empresas que se dedican al desarrollo de software y/o a su comercialización. México está actualmente dando un gran énfasis al desarrollo de esa área.

Las grandes empresas vendedoras de hardware son también las principales productoras de software. Tan es así que, según la publicación del INEGI -, "Situación de la Informática de México" (1987-1988) de diciembre de 1988, la participación de esas empresas en el mercado de software está aproximadamente estimada en: IBM, 37%; Unisys, 12%; Hewlett Packard, 10%; Cullnet, 8%; Kronos, 4%; Grupo Tea, Honeywell y Tandem, 3% cada una; DEC, 2%; Infocentro, NCR, MC Cormack & Dodge, Equipo y Procesos Interactivos, Planeación Dinámica, Infosistemas, Compucentro y Redcom, 1% cada una; y el resto distribuido por diversas pequeñas empresas.

(1) Información Nacional de la República de Chile. Presentada al CACIEL. Oficina de Planificación Nacional - Autoridad Informática de Gobierno. Lima, setiembre de 1988.

Los mayores adquirentes de software en México son: área gubernamental 28%; instituciones financieras, el 18%; empresas industriales, el 18%; establecimientos comerciales el 18%; entre los profesionales liberales: contadores y auditores, el 35%; consultores, el 30%; y médicos y abogados, el 20% en el total.

El siguiente cuadro da los números de la participación de software en el mercado mexicano.

Estructura del mercado mexicano de programación
(1984 - 1988)
- Millones de dólares y porcentajes -

	: 1984	%	: 1985	%	: 1986	%	: 1988	%
:Macros	: 17,5	25	: 16,8	20,5	: 19,0	20,8	: 28,0	18,7
:Minis	: 33,0	47	: 34,9	42,5	: 35,0	38,3	: 53,0	35,3
:Micros	: 19,5	28	: 30,7	37,0	: 37,0	40,9	: 69,0	46,0
:Total	: 70,0	100	: 82,4	100	: 91,0	100	:150,0	100

Fuente: Wallace y Asociados, S.C. Profile of Computer, Software, services Market Prepared in México, junio de 1985, Infocus, año 1, no. 5, marzo de 1986.

El gráfico no. 1, presentado abajo, da una visión de la balanza comercial de ese segmento, en este país.

VA GRAFICO

PERU

En cuanto al software básico, utilitarios y base de datos son de procedencia extranjera.

Aún no se ha conseguido un desarrollo nacional debido, principalmente, a la gran inversión necesaria y a un bajo valor de compra que se da en el mercado.

A nivel estatal el desarrollo del software es institucional.

No existen sistemas sectoriales de información.

Hay escasa interfase entre los sistemas de las instituciones.

Está prevista la realización en 1989, juntamente con la "Contraloría General de la República", de un Censo de Software en el sector público nacional.

3. SERVICIOS

BRASIL

El 2o. Planin, en este segmento de la Informática -Servicios, da como directivas la creciente ocupación del mercado por empresas nacionales y de manera especial el procesamiento de datos y la programación de computadoras para terceros y el estímulo para la formación de empresas nacionales para prestar servicios de estructuración y exploración de bancos de datos, mantenimiento y asistencia técnica de productos de informática y de ingeniería en los diversos campos de aplicación de la informática.

Todas estas directivas tienen por objetivo fortalecer esas empresas para "ganar más presencia en el mercado interno y externo, donde podrán ser competitivos en función de los menores costos de la ingeniería brasileña".

FACTURACION BRUTA PROVENIENTE DE LA PRESTACION DE SERVICIOS TECNICOS DE INFORMATICA - 1985/88

SECTOR	Facturación Bruta				Distribución Porcentual			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
I - PUBLICO								
Federal								
Cz\$ millones	1.836,083	4.768,000	17.736,000	118.699,000	32,35	29,41	33,52	31,91
US\$ millones	295,896	348,864	451,298	451,670				
Estatal								
Cz\$ millones	1.004,488	2.514,736	7.150,489	59.839,046	17,70	15,53	13,51	16,09
US\$ millones	161,885	184,230	181,946	227,698				
Municipal								
Cz\$ millones	172,387	604,292	1.614,754	10.734,615	3,04	3,73	3,05	2,88
US\$ millones	27,782	44,270	41,088	40,847				
Total Público								
Cz\$ millones	3.012,898	7.881,028	26.501,243	189.272,661	53,09	48,67	50,08	50,88
US\$ millones	485,563	577,365	674,332	720,216				
II - PRIVADO								
Cz\$ millones	1.849,726	5.681,773	18.554,262	106.224,907	32,60	35,09	35,07	28,56
US\$ millones	298,105	416,847	472,119	404,204				
PRESTADORAS DE STI								
Cz\$ millones	4.862,624	13.562,801	45.055,505	295.497,568	85,69	83,76	85,15	79,44
US\$ millones	783,668	993,612	1.146,451	1.124,420				
OTRAS EMPRESAS								
Cz\$ millones	811,979(1)	2.630,701	7.854,602	76.482,488	14,31	16,24	14,85	20,56
US\$ millones	130,860	192,725	199,863	291,029				
TOTAL GENERAL								
Cz\$ millones	5.674,603	16.193,502	52.910,107	371.980,056	100	100	100	100
US\$ millones	914,528	1.186,337	1.346,314	1.415,449				

(1) Valor estimado.

COMERCIALIZACION NETA E IMPUESTOS GENERADOS EN LA COMERCIALIZACION DE SERVICIOS TECNICOS DE INFORMATICA
PROVENIENTE DE LA PRESTACION DE ESOS SERVICIOS (excepto impuestos) - 1985/88

SECTOR	Comercialización líquida en PSTI				Impuestos			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
I - PUBLICO								
Federal								
Cz\$ millones	1.753,402	4.576,000	16.894,000	113.200,000	82,621	186,000	842,000	5.499,000
US\$ millones	282,581	335,238	429,873	430,746	13,315	13,626	21,425	20,925
Estatal								
Cz\$ millones	979,376	2.456,659	6.974,478	58.358,117	25,112	58,077	176,011	1.480,929
US\$ millones	157,838	179,975	177,468	222,063	4,047	4,255	4,479	5,635
Municipal								
Cz\$ millones	172,215	603,913	1.612,521	10.725,215	0,172	0,379	2,233	9,400
US\$ millones	27,755	44,243	41,031	40,811	0,028	0,028	0,057	0,036
Total Público								
Cz\$ millones	2.904,993	7.636,572	25.480,999	182.283,332	107,905	244,456	1.020,244	6.989,329
US\$ millones	468,174	559,456	648,371	693,620	17,390	17,909	25,960	26,596
II - PRIVADO								
Cz\$ millones	1.766,488	5.428,956	17.685,274	100.696,010	83,238	252,817	68,988	5.528,897
US\$ millones	284,690	397,726	450,007	383,166	13,415	18,521	22,112	21,038
PRESTADORAS DE STI								
Cz\$ millones	4.671,481	13.065,528	43.166,873	282.979,342	191,143	497,273	1.889,232	12.518,226
US\$ millones	752,864	957,182	1.098,378	1.076,786	30,805	36,430	48,072	47,634
OTRAS EMPRESAS								
Cz\$ millones	776,252(1)	2.517,417	7.502,009	72.701,985	35,727	113,284	352,593	3.780,503
US\$ millones	125,102	184,426	190,891	276,644	5,758	8,299	8,972	14,386
TOTAL GENERAL								
Cz\$ millones	5.447,733	15.582,945	50.668,282	355.681,327	226,870	610,557	2.241,825	16.298,729
US\$ millones	877,966	1.141,608	1.289,269	1.353,430	36,563	44,729	57,044	62,020

(1) Valor estimado.

FACTURACION BRUTA PROVENIENTE DE LA PRESTACION DE SERVICIOS TECNICOS DE INFORMATICA POR TIPO DE SERVICIO PRESTADO - 1986/88

CATEGORIAS/TIPOS DE SERVICIOS		Facturación Bruta			Distribución Porcentual (1)		
		1986	1987	1988	1986	1987	1988
CATEGORIA I							
Programación de computadores y otros servicios relacionados	Cz\$ millones	1.195,994	3.879,748	27.573,819	7,39	7,33	7,41
	US\$ millones	87,618	98,721	104,923	100	100	100
CATEGORIA II							
Servicios de entrada de datos y procesamiento de datos	Cz\$ millones	7.532,022	22.015,854	138.209,328	46,51	41,61	37,16
	US\$ millones	551,797	560,200	525,911	89,75	85,42	84,36
Administración de recursos computacionales ("Computer facilities management").	Cz\$ millones	859,727	3.754,739	25.626,130	5,31	7,10	6,89
	US\$ millones	62,984	95,541	97,512	10,25	14,58	15,64
Total de Categoría II	Cz\$ millones	8.391,749	25.770,593	163.835,458	51,82	48,71	44,05
	US\$ millones	614,781	655,741	623,423	100	100	100
CATEGORIA III							
Asistencia y mantenimiento técnico en informática	Cz\$ millones	3.471,179	10.622,125	92.276,437	21,43	20,08	24,81
	US\$ millones	254,299	270,283	351,128	58,60	50,21	56,40
Servicios de información via banco de datos, videotexto y mensaje electrónico	Cz\$ millones	740,746	4.821,849	29.123,578	4,57	9,11	7,83
	US\$ millones	54,267	122,693	110,820	12,50	22,78	17,80
Consultoría en informática	Cz\$ millones	633,951	2.230,163	14.369,039	4,04	4,21	3,86
	US\$ millones	47,908	56,747	54,677	11,05	10,53	8,78
Capacitación en informática	Cz\$ millones	245,422	1.004,424	6.715,862	1,52	1,90	1,80
	US\$ millones	17,980	25,558	25,555	4,16	4,75	4,09
Planificación, investigación y proyecto en informática	Cz\$ millones	142,865	533,134	5.490,997	0,88	1,01	1,48
	US\$ millones	10,466	13,566	20,894	2,40	2,52	3,36
Ingeniería e Ingeniería de integración en informática	Cz\$ millones	189,381	502,400	4.053,254	1,17	0,95	1,09
	US\$ millones	13,874	12,784	15,423	3,20	2,38	2,48
Auditoría en informática y otros	Cz\$ millones	478,850	1.446,544	11.612,613	2,96	2,73	3,12
	US\$ millones	35,081	36,808	44,188	8,09	6,83	7,09
Total da Categoría III	Cz\$ millones	5.988,394	21.160,639	163.641,780	36,57	39,99	43,99
	US\$ millones	433,875	538,439	622,685	100	100	100
No especificado	Cz\$ millones	683,365	2.099,127	16.928,999	4,22	3,97	4,55
	US\$ millones	50,063	53,413	64,418			
TOTAL GENERAL	Cz\$ millones	16.193,502	52.910,107	371.980,056	100	100	100
	US\$ millones	1.186,337	1.346,314	1.415,449			

(1) Para cada tipo de servicio se presentan los porcentajes sobre la facturación total y, en la línea inmediatamente abajo, los porcentajes sobre la facturación de cada categoría.

PERSONAL EMPLEADO EN LAS EMPRESAS CUYA ACTIVIDAD PRINCIPAL ES LA PRESTACION DE
SERVICIOS TECNICOS DE INFORMATICA - 1985/88

SECTOR	Personal Empleado				Distribución Porcentual			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
I - PUBLICO	40,559	41,295	43,374	42,360	68,07	70,12	69,70	69,05
Federal	26,194	26,932	29,026	26,354	43,96	45,73	46,64	42,96
Estatal	12,515	12,053	11,890	13,389	21,00	20,47	19,11	21,82
Municipal	1,850	2,310	2,458	2,617	3,11	3,92	3,95	4,27
II - PRIVADO	19,028	17,598	18,860	18,991	31,93	29,88	30,30	30,95
PRESTADORES DE STI	59,587	58,893	62,234	61,351	100	100	100	100

DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL PERSONAL EMPLEADO EN LAS EMPRESAS CUYA ACTIVIDAD
PRINCIPAL ES LA PRESTACION DE SERVICIOS TECNICOS DE INFORMATICA
POR ACTIVIDAD DESARROLLADA - 1987

ACTIVIDAD DESARROLLADA	Sectores		TOTAL
	Público	Privado	
Técnica	78,61	70,61	76,78
Administrativa	21,05	22,37	21,35
Comercial	0,34	7,02	1,87
TOTAL	100	100	100

DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL PERSONAL EMPLEADO EN LAS EMPRESAS CUYA ACTIVIDAD
PRINCIPAL ES LA PRESTACION DE SERVICIOS TECNICOS DE INFORMATICA
POR NIVEL DE ESCOLARIDAD - 1987

NIVEL DE ESCOLARIDAD	Sectores		TOTAL
	Público	Privado	
1o. Grado	20,07	8,62	17,46
2o. Grado	56,74	54,38	56,20
Superior	23,19	37,00	26,34
TOTAL	100	100	100

RECURSOS APLICADOS POR LAS EMPRESAS CUYA ACTIVIDAD PRINCIPAL ES LA PRESTACION DE SERVICIOS TECNICOS DE INFORMATICA
EN EL DESARROLLO INTERNO DE LOS RECURSOS HUMANOS - 1986/88

SECTOR	Desarrollo de las Capacitaciones						Total de los recursos aplicados		
	Propia Empresa			Instituciones Externas			86	87	88
	86	87	88	86	87	88			
I - PUBLICO									
Cz\$ millones	22,763	64,648	322,002	69,345	420,017	2.306,625	92,108	484,665	2.628,627
US\$ millones	1,668	1,645	1,225	5,080	10,687	8,777	6,748	12,332	10,002
% sobre Fat. Bruta							1,17	1,83	1,39
II - PRIVADO									
Cz\$ millones	199,140	178,942	881,774	91,662	990,821	2.767,862	290,802	1.169,763	3.649.636
US\$ millones	14,589	4,553	3,355	6,715	25,212	10,532	21,304	29,765	13,888
% sobre Fat. Bruta							5,12	6,30	3,44
PRESTADORES DE STI									
Cz\$ millones	221,903	243,590	1.203,776	161,007	1.410,838	5.074,487	382,910	1.654,428	6.278,263
US\$ millones	16,257	6,198	4,580	11,795	35,899	19,309	28,052	42,097	23,890
% sobre Fat. Bruta							2,82	3,67	2,13

RECURSOS APLICADOS EN INVESTIGACION Y DESARROLLO POR LAS EMPRESAS CUYA ACTIVIDAD PRINCIPAL ES LA PRESTACION DE SERVICIOS TECNICOS DE INFORMATICA - 1986/88

SECTOR	I&D			% sobre o facturación bruta		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
I - PUBLICO						
Cz\$ millones	235,834	652,393	4.254,411	2,99	2,46	2,25
US\$ millones	17,277	16,600	16,189			
II - PRIVADO						
Cz\$ millones	390,725	1.173,084	6.248,932	6,88	6,32	5,88
US\$ millones	28,625	29,849	88,770			
PRESTADORES DE STI						
Cz\$ millones	626,559	1.825,477	10.503,343	4,62	4,05	3,55
US\$ millones	45,902	46,450	39,967			

INVERSIONES REALIZADAS POR LAS EMPRESAS CUYA ACTIVIDAD PRINCIPAL ES LA PRESTACION DE SERVICIOS TECNICOS DE INFORMATICA - 1986/88

SECTOR	Inversiones			% sobre o facturación bruta		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
I - PUBLICO						
Cz\$ millones	785,545	2.987,127	28.854,075	9,97	11,27	15,24
US\$ millones	57,549	76,008	109,795			
II - PRIVADO						
Cz\$ millones	1.338,473	4.399,349	14.598,908	23,56	23,71	13,74
US\$ millones	98,057	111,943	55,551			
PRESTADORES DE STI						
Cz\$ millones	2.124,018	7.386,476	43.452,983	15,66	16,39	14,70
US\$ millones	155,606	187,951	165,346			

CAPITULO V

REDES DE COMUNICACION DE DATOS EN AMERICA LATINA

Para una adecuada visión de las redes de comunicación en América Latina se buscó información en las publicaciones editadas por el ILET - Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales. Indicamos especialmente los documentos CONTACTO, "Como diseñar redes de comunicación" y "Redes de comunicación en América Latina (acceso y costos)", editados en mayo de 1987 y enero de 1989, respectivamente.

De modo general, las redes nacionales de transmisión de datos (RNTD) son de propiedad estatal; sin embargo, existen países en la región donde las redes públicas son de propiedad privada.

En América Latina varían de país a país los procedimientos de conexión, las formas de medir los costos, los requerimientos para ser usuario, los servicios ofrecidos, la propiedad y la conexión; esta última entendida como muchas otras RNTD o "carriers" tiene acuerdos de intercambio y transmisión de datos. Debemos considerar también que las conexiones acostumbran ser con modem bajo recomendaciones CCITT, pero algunos países centroamericanos utilizan el estandar Bell norteamericano.

En América Latina podemos distinguir tres situaciones:

1. Países sin red nacional de transmisión de datos. Los usuarios se comunican directamente con llamadas internacionales a un Sistema de Correo Electrónico o utilizan los servicios de transmisión de datos de países vecinos. Como caso concreto tenemos a Bolivia o a Nicaragua.
2. Países con un "nudo" de RNTD o en proceso de ampliación. Algunos países administran bajo las empresas nacionales de telecomunicaciones "nudos" instalados por grandes redes internacionales, como Telenet, y tienen un solo punto de acceso, ubicado en la capital, para transmitir datos.

Naciones como Perú, con ENTELPERU, se encuentran en proceso de ampliación de sus servicios de telecomunicaciones para ofrecer acceso conmutado a 2400 bps y están planeando ofrecer servicios de Correo Electrónico nacionales en el futuro.

Colombia, por otra parte, entrega los servicios de DAPAQ Internacional, de naturaleza estatal y manejada por el Ministerio de Comunicaciones a través de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones. Soporta velocidades de acceso conmutado de 300 bps bajo recomendaciones CCITT. Recientemente se inauguró un Sistema de Correo Electrónico denominado ALDATO, al cual se puede acceder con cualquier norma de modem hasta 1200 bps con opciones de interconexión a otros sistemas de correo electrónico internacionales.

3. Naciones con RNTD que cuentan con puntos de acceso en diversas ciudades y que ofrecen servicios de valor agregado. Países como Chile, México, Brasil, Argentina o Costa Rica desarrollaron redes con conmutadores en las principales ciudades. Algunos ofrecen servicios de valor agregado, propiedad de la red, interfase a télex y facsímil, variados protocolos o sirven de canal para acceder a sistemas de correo electrónico (SCE) o bases de datos nacionales (que funcionan en el territorio, centralizadas o descentralizadas, abiertas o cerradas).

Brasil ofrece los servicios INTERDATA, que es el servicio internacional de comunicaciones de datos, a través de RENPAC, la red para transmitir paquetes en el territorio nacional. Estas dos son parte de EMBRATEL (Empresa Brasileña de Telecomunicaciones) que conecta servicios de valor agregado en este país. Lanzó satélites que le permiten cubrir comunicaciones nacionales y posee sistema de correo electrónico.

Costa Rica tiene RACSAPAC, propiedad de Radigráfica Costarricense. Surgió administrando un "nudo" de una red internacional, pero desarrolló una capacidad instalada que le permite ofrecer la introducción de "nudos" a Guatemala, Honduras y El Salvador. Cuenta con sistema de correo electrónico.

En México está TELEPAC, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Ofrece el correo electrónico Notice a través de Infonet, que es una red cedida en concesión a la Secretaría de Comunicaciones y transporte. Cuenta con satélites nacionales.

Chile cuenta con tres redes de acceso a transmisión de datos de propiedad privada, pero abiertas, como son ECOM, CHILEPAC y VTR. Poseen la misma tecnología y sus precios de conexión internacional son similares. Para realizar la transmisión de datos se basan en la infraestructura de la RNTD Entel-Chile. La VTR posee un sistema de Correo Electrónico denominado TOM-MAIL y con bases de datos accesibles en línea.

Uruguay dispone de URUPAC, que depende de ANTEL (Administración Nacional de Telecomunicaciones) y DELPHI, empresa instalada en Montevideo, que ofrece acceso a la red ARPAC (Argentina) mediante el canal Montevideo-Buenos Aires. Esta última cuenta con algunos servicios de valor agregado.

Venezuela no posee una red de datos pública, pero grandes compañías han instalado sus propios sistemas. A través de CONICIT se dispone de acceso vía canal dedicado a los Estados Unidos.

Para facilitar un contacto directo con los países se presenta a continuación una lista de las redes nacionales y los contactos en la administración de las mismas.

Argentina	ARPAC	ENTEL
		Avda. de Mayo 761
		Buenos Aires
		Teléfono: 49 98 17

Brasil	INTERDATA	EMBRATEL Avda. Marechal Floriano 99 - 12o. andar 20080 Rio de Janeiro Teléfono: 216-8637
Chile	EDOM-VTR- CHILEPAC	ENTEL Santa Lucía 360 Santiago Teléfono: 690-2121
Colombia	DAPAQ	TELECOM Calle 23, No.13-A37/2o. piso Teléfono: 284-4621
México	TELEFAC	Secretaría de Comunicaciones y Transporte Torre Central de Telecomunica- ciones Eje Lázaro Cárdenas 567 03020 México Teléfono: 530-3553
Perú	ENTEL-PERU	ENTEL Las Begonias 475, 3er. piso Lima 27 Teléfono: 422-3553
Uruguay	URUPAC	ANTEL Fernández Crespo 1534 Montevideo Teléfono: 40 93 08
	(vía ARPAC)	DELPHI Julio Herrera y Obes 1418 Montevideo Teléfono: 98 18 06
Venezuela	CANTV	CANTV Centro Nacional de Telecomunicaciones Final Av. Libertador Guaicaipuro Apartado Postal 1228 Código Postal 1050 Caracas Teléfono: 500-1111

CAPITULO VI

DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS

Fue ofrecida poquísima información por los países miembros sobre el desarrollo de recursos humanos. Se debe resaltar la preocupación de la Argentina y Brasil en este sector. Estos países, en cooperación mutua, crearon la Escuela Brasileño-Argentina de Informática -EBAI- con excelentes resultados. Argentina, con su Escuela Superior Latinoamericana de Informática -ESLAI-, ha abierto oportunidades a estudiantes de América Latina para que desarrollen cursos de alto nivel en Informática.

ARGENTINA

Contando con el apoyo de organismos internacionales, el gobierno argentino creó en 1985 la Escuela Superior Latinoamericana de Informática -ESLAI- para estimular la formación de investigadores y profesores latinoamericanos de alto nivel en Informática.

Tiene como objetivos:

1. Formar graduados universitarios con sólida preparación básica en informática, aptos para desempeñarse como profesores e investigadores en el área de informática y en los trabajos de investigación y desarrollo en las empresas de informática.
2. Contribuir a sentar las bases de futuras escuelas de informática de posgraduación en América Latina.
3. Cooperar para el mejoramiento y organización del ambiente de su área de influencia.
4. Crear las condiciones para establecer un centro de investigación y desarrollo de la informática en Argentina, con vocación regional.

Debemos resaltar el más importante de los significados de la creación de esa escuela, que es su carácter latinoamericano, que se puede traducir en la preocupación de la integración de América Latina.

La duración del curso es de tres años, divididos en dos semestres cada uno. El título de Licenciado en Informática es otorgado por la Universidad Nacional de Luján.

La Escuela está situada en la ciudad de La Plata, en el Parque Pereyra Iraola, una reserva forestal ubicada a 40 kilómetros de la Capital Federal, Buenos Aires.

El número de vacantes es para 35 estudiantes latinoamericanos de los cuales 20 son argentinos. Se conceden becas de estudio para los alumnos. Los egresados por la ESLAI tiene el compromiso de realizar, en su país de origen, por un período mínimo de dos años, alguna de las siguientes actividades:

1. Trabajar con dedicación exclusiva en la docencia e investigación en temas de informática en alguna institución universitaria.
2. Trabajar en alguna empresa de investigación en informática, dictando al mismo tiempo cursos universitarios en su especialidad.

Durante el período del curso, los alumnos latinoamericanos, en sus actividades diarias estarán practicando y dando pleno sentido de solidaridad y cooperación entre los países de la región, integrándolos a sus objetivos comunes.

La ESLAI abrió sus puertas en 1986.

BRASIL

"La carencia de recursos humanos, en todos los niveles, en cantidad y calidad, tanto para investigación y desarrollo, como para la producción, comercialización y uso, constituye uno de los principales puntos de vulnerabilidad para la Política Nacional de Informática".

Con esa afirmación, el 2o. Planin, cuando trata de la "Formación y Desarrollo de Recursos Humanos", se preocupa por los centros formadores de recursos humanos, de nivel medio y superior.

Su meta en ese segmento es la de promover reformulaciones urgentes, aumentando el número de oferta de vacantes en las universidades -del gobierno y particulares-, mejorando también la calidad de la enseñanza, elevándola a niveles internacionales.

El gobierno, por sí y a través de la participación de las agencias de fomento, debe realizar inversiones significativas, con el objetivo de renovar los aparatos de laboratorio, la formación y mantenimiento de grupos de investigación.

En sus directivas para ese segmento, el 2o. Planin se preocupa por las "revisiones y adaptaciones curriculares, en los cursos de niveles medio y superior, de modo de adecuar la formación de profesionales, las actividades de proyecto, uso y producción de informática", con la promoción de programa de formación de recursos humanos en el exterior en las áreas tecnológicas prioritarias definidas por el propio Planin.

Para alcanzar ese objetivo el gobierno debe utilizar inclusive instrumentos de cooperación internacional y ampliar, anualmente, recursos para los programas de becas de estudio.

En cuanto al desarrollo de Recursos Humanos en el área internacional, Brasil y Argentina tienen un Programa Argentino-Brasileño de Investigación y Estudio Avanzados en Informática, que surgió después de los excelentes resultados obtenidos en la Primera "Escuela Brasileño-Argentina de Informática-EBAI-" y "Primer Encuentro del Grupo Binacional de Investigación en Tecnología de Informática Avanzada", realizados en Campinas, Brasil,

en la Universidad de Campinas - Unicamp -, del 17 de febrero al 30 de marzo de 1986.

El programa fué creado para:

1. Establecer una cooperación a largo plazo en las actividades de investigación en el área de informática;
2. Formar una nueva generación de investigadores en Ciencias de la Computación;
3. Desarrollar, en ambos países, una escuela de pensamiento en informática.

Esa cooperación comprende el desarrollo de recursos humanos, de proyectos y de investigación en tecnología en informática avanzada.

La EBAI ya realizó cuatro eventos. El último fue del 16 a 29 de enero de este año, habiendo participado otros países de América Latina.

CHILE

Dentro de la política de informática de Chile constituye una gran preocupación la formación de "expertos" en computación e informática, considerando que el área prioritaria del gobierno es el software.

El año pasado, en 14 universidades estatales ingresaron al área de informática 1530 estudiantes; 310 para formación técnica y 1220 para formar ingenieros civiles y de ejecución en informática. En el mismo período estaban también preparando 240 profesores en tecnología de información.

En las universidades privadas, en número de cinco, forman 250 ingenieros de ejecución en informática. En tres institutos profesionales se preparan 100 ingenieros de ejecución.

Hay cuatro universidades con escuelas Posgraduación, con graduación de Maestro en Informática, doctorado y estudios de posgraduación.

El año pasado, se formaron 42 Maestros y Doctores y 251 en posgraduación.

Este año, en todos los colegios de enseñanza básica y media del país se incorporó la Informática Educativa.

Hay también de la Fundación FUNTURO, de la Universidad de Chile, el proyecto "Quimanche", que continúa su trabajo de capacitación de profesores y formación de monitores, habiendo ya alcanzado 3000 graduados a comienzos de 1989.

Chile recibe de España la más importante cooperación a través del "CREI -Centro Regional para la Educación en Informática". Son becas de estudio para cursos de obtención del grado de la Universidad Politécnica de Madrid, cursos sobre educación, ingeniería, leyes, etc., en España y seminarios y cursos en Chile, en diferentes universidades chilenas, de acuerdo con programas dispuestos por la autoridad informática del gobierno.

Algunos profesionales chilenos han recibido cursos de posgraduación en Brasil.

ECUADOR

Hay en el país cursos de tecnología en informática, de ingeniería de sistemas o similares en cuatro universidades. En la Escuela Politécnica Nacional de Quito se ofrece uno de profesorado en ciencias de la computación.

Ha sido introducido aceleradamente el uso de computadoras en las clases de las escuelas primarias y en los colegios secundarios. (1)

MEXICO

El desarrollo de recursos humanos para la informática es una de las metas prioritarias de México y dentro de su Programa de Fomento.

Le corresponde a la Secretaría de Educación Pública la formación y especialización de los recursos humanos.

Su función principal es organizar, fiscalizar y desarrollar en las escuelas oficiales, incorporadas o reconocidas, la enseñanza superior y profesional del área.

La Secretaría es la coordinadora de los órganos del Gobierno Federal con las entidades públicas y privadas, teniendo como finalidad el desarrollo de investigaciones científicas y tecnológicas, concediendo, también, becas de estudio para la realización de esas investigaciones o para complementar ciclos de estudio en el exterior.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, dentro de sus funciones incentivas, mediante becas de estudio, la especialización de estudiantes mexicanos, dentro y fuera del país, en niveles técnico, de licenciatura, de profesorado y de doctorado.

(1) Fuente: "Disertación del Secretario Nacional de Informática de la República del Ecuador en el Seminario Subregional sobre Informática promovido por la JUNAC".

La inscripción de estudiantes para los cursos de informática y electrónica en las universidades alcanzó, en 1987, el 6,52% sobre el total de inscriptos. En 1976, fue sólo el 0,6. Demuestra no sólo el interés, sino el desarrollo logrado en el país en este segmento. En 1987, el total de matrícula de estudiantes en las áreas de electrónica e informática fue de 64.345 alumnos.

PARAGUAY

El gobierno paraguayo ha estimulado organismos estatales para que creen y desarrollen centros de formación en todos los niveles de enseñanza.

En el área universitaria han sido creadas facultades para formar analistas de sistemas, cuya duración es de cuatro años y de programadores, que dura dos años. Estaba previsto el comienzo del curso universitario de ingeniería de sistemas con seis años de duración.

VENEZUELA

La OCEI, en 1987, realizó un inventario de Institutos de Educación Superior en el área de informática, electrónica y telecomunicaciones, habiendo encontrado en el país 97 institutos preparando profesionales para el sector. Dentro de este número, 27 son universidades y 70 institutos y colegios universitarios, de los que 62 institutos corresponden al sector público y 35, al privado.

De acuerdo con las informaciones de la Oficina de Planificación del Sector Universitario, entre los años 1977 y 1987 se realizaron 63478 matrículas en el área de informática de larga duración y 54590, en el de corta duración.

La mayor búsqueda de los estudiantes para la informática significa que esa área está en franco desarrollo en el país, proporcionando mayor mercado de trabajo.

CAPITULO VII

PLANES Y PROYECTOS REGIONALES

En este capítulo exponemos algunos planes y proyectos regionales, en ejecución o previstos, elaborados por Brasil, Chile, Colombia, Perú y Venezuela.

No tuvimos conocimiento de la existencia de esos planes en los otros países al hacer relevamiento de datos para este estudio.

BRASIL

En complementación al "Acuerdo de Cooperación Científica y Tecnológica", celebrado entre Argentina y Brasil, el 17 de mayo de 1980, los dos Gobiernos firmaron en 1987 un "Acuerdo Complementario sobre Informática" con vistas a la cooperación mutua en esta área.

Para alcanzar esa cooperación, los gobiernos promoverán en conjunto:

- a) Intercambio de científicos, investigadores, técnicos y profesores.
- b) Organización y realización de cursos, conferencias, simposios, seminarios, encuentros y conferencias sobre temas de interés común.
- c) Realización de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo científico-tecnológico.
- d) Concesión de becas de estudio, de formación, de especialización y de perfeccionamiento a nivel técnico y de posgraduação.
- e) Intercambio de estudiantes y técnicos para perfeccionamiento, por medio de cursos especializados.
- f) Intercambio de información científica y tecnológica.
- g) Intercambio de materiales y equipos necesarios para la realización de cursos y de proyectos conjuntos.
- h) Realización de actividades complementarias afines.

Es importante destacar que, además del Acuerdo a que hicimos referencia anteriormente, la nueva Constitución brasileña determina que en sus relaciones internacionales:

"La República Federativa del Brasil buscará la integración económica, política, social y cultural de los pueblos de América Latina, con vistas a la formación de una comunidad latinoamericana de naciones".

CHILE

Dentro de la política de informática de Chile podemos señalar planes que merecen ser destacados por sus objetivos, tales como:

Plan para aumentar su mercado de software, promover acuerdos con otros países de la región, así como buscar los medios para lograr una cooperación para su desarrollo.

Plan con vistas a obtener costos bajos y teniendo como objetivo también compartir informaciones, estimular acuerdos de cooperación latina e iberoamericana para crear redes regionales de bases de datos.

Acción tendiente a aumentar la capacidad de información del país y valorizar la información nacional disponible, incentivar la interconexión de las redes de datos nacionales y la conexión a las redes regionales y mundiales.

COLOMBIA

Como resultado del "II Encuentro Informático Gubernamental" realizado en marzo de 1988 con la participación de 30 entidades públicas y representantes de las asociaciones de informática, fue presentado el "Programa de Informática en el sector público-Recurso del Plan Nacional de Desarrollo", que fija las nuevas políticas en informática para el sector público colombiano. A continuación transcribimos el objetivo general, la estrategia general y los componentes estratégicos prioritarios del Programa, conforme publicado por la DANE (1):

1. Objetivo general del programa.

El programa de informática tiene por objetivo mejorar los procesos de gestión en la administración pública, en todos los niveles, a través de la producción y uso de la información y su vinculación con la planificación y la toma de decisiones, tanto por entidades públicas como por la comunidad en general.

2. Estrategia general.

El programa de informática en el sector público tendrá la siguiente estrategia principal:

Fomentar la producción y el uso de la información a nivel de individuos, grupos, comunidades, municipios, regiones, entidades e instituciones del sector público para apoyar los procesos de:

- Planificación y toma de decisiones.
- Previsión y formación de escenarios futuros.

(1) Boletín de Informática - DANE Año 1. Tomo 1 abril/89, p.53/54.

- Investigación, generación y documentación del conocimiento útil para solucionar los problemas nacionales.
- Definición, operación y control de planes, programas y proyectos.

3. Componentes estratégicos prioritarios.

La estrategia general anterior requiere los siguientes componentes:

- Descentralización coordinada de los sistemas de información.
- Organización y participación de los usuarios.
- Planificación de los sistemas de información.
- Reformulación del contenido de la información.
- Articulación intersectorial/interregional.
- Formulación y utilización de recursos humanos.
- Fortalecimiento de la demanda nacional.
- Desarrollo de la oferta nacional.
- Análisis de los impactos.
- Consolidación de políticas tecnológicas.
- Financiamiento de programas y proyectos.
- Cooperación internacional.

Este programa, con un costo básico calculado en setecientos millones de pesos (\$700.000.000,00) para hacer frente a etapas iniciales de los diversos proyectos, es un desafío que exige la participación decidida y coordinada de todos los organismos estatales.

Actualmente algunos de los proyectos del programa están en la etapa de instrumentación, para lo que se está utilizando una metodología de gerencia de proyectos que consiste en que cada proyecto está bajo la responsabilidad directa de un líder o gerente y, al mismo tiempo, el programa en su conjunto está coordinado por el DANE, asesorado por una gerencia general.

Como entidad de dirección general del programa fue constituido un grupo formado por la Presidencia de la República al frente de la Secretaría de Informática, por el Departamento Nacional de Planificación -DNP- y por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-(1).

(1) Boletín de Informática - DANE - Año 1. Tomo 1 abril/89, p.53/54.

PERU

En Perú el Plan Piloto de Módulos Educativos de Computación es el instrumento de acción más importante de la Secretaría Nacional de Informática. En junio de 1986 se inició el proyecto prototipo que permite utilizar la tecnología de disco óptico necesaria para la instalación de la primera biblioteca digital en una escuela peruana, utilizando los módulos educativos de computación. (1)

En 1987 se proyectó crear un centro de producción de programas educativos. Se está instalando 30 módulos de educación informática. Inicialmente, las bibliotecas digitales se instalaron en los colegios que ya disponían de módulos educativos de computación. (2)

Dentro de la Política Nacional de Informática del Perú se proponen acciones en el ámbito externo, con vistas a la cooperación e integración intrarregional, tales como:

- Configurar una voluntad política integral y una estrategia común tendiente a que la informática y la electrónica, mediante un adecuado dimensionamiento y aplicación, ayuden eficazmente al desarrollo de los países de la región.
- Cooperar con el establecimiento de mecanismos de consulta y coordinación entre los diferentes países de la región.
- Cooperar con una publicación anual que muestre a la región las tendencias en el área de informática y electrónica.
- Defender el principio de reciprocidad en todos los aspectos, en especial en lo que se refiere al comercio, en materia de tratamiento de la informática y de la electrónica con los países de la región, evitando políticas discriminatorias.
- Propiciar los estudios sobre los aspectos legales en materia de política de informática y electrónica en cada país de la región. (3)

(1) Secretaría Nacional de Informática da Presidencia de República, "Memoria Anual 1986", Lima, 1987, pg. 9.

(2) Forero, Clemente-"Informática e integración económica", nov.88 pag.119

(3) Secretaría Nacional de Informática, "Informe del Estado y situación de la Informática en el Perú".

VENEZUELA

Venezuela, para alcanzar los objetivos de su acción Política de Informática, se propone emprender las siguientes acciones, que son sus planes, (1):

a) En cuanto a "estimular y orientar el medio social y político":

1. "Formular un plan de divulgación de esta tecnología"; y
2. "Establecer los criterios para orientar las transformaciones culturales de la población".

b) En cuanto a la "cooperación internacional":

1. "El intercambio de conocimientos, experiencias, información técnica, política y de personal.
2. "La integración regional de la industria";
3. "La realización de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo tecnológico".
4. "La complementación y cooperación en la creación de centros de investigación y desarrollo tecnológico";
5. "La integración y defensa de mercados nacionales y regionales";
6. "La elaboración y establecimiento de normas técnicas"; y
7. "La concertación de posiciones políticas respecto de las empresas proveedoras".

c) En cuanto a "salvaguardias de los derechos de los ciudadanos", legislar sobre:

1. "Garantía sobre la búsqueda, registro y mantenimiento de informaciones personales";
2. "Garantía para acceso y rectificación de los archivos que contienen datos individuales";
3. "Libertad de intercambio, acceso y uso de los archivos personales";
4. "Protección de datos confidenciales"; y
5. "Protección de la propiedad intelectual".

(1) "La Informática en Venezuela Hoy", pag. 87/98.

- d) En cuanto a "limitar los impactos sociales negativos":
- 1."Crear nuevos hábitos de consumo que favorezcan la creatividad y uso de tecnología nacional".
 - 2."Utilizar la informática nacional para mejorar la productividad y capacidad de competencia internacional en otros ramos industriales";
 - 3."Evitar la monopolización e integración vertical de las industrias de información"; y
 - 4."Minimizar el desempleo originado por la automatización y posibilidad de estímulo a medidas compensatorias".
- e) En cuanto a "proteger la producción, procesamiento, acumulación y uso de la información nacional":
- 1."Incentivar la formación de bancos de datos estadísticos";
 - 2."Estimular el proyecto de sistemas de información";
 - 3."Establecer normas para el control de datos a través de fronteras y para la concesión de canales y medios de transmisión de datos para vincularse con bancos de datos y redes en el exterior".
- f) En cuanto a "desarrollar una industria nacional de equipos, programas y servicios técnicos":
- 1."A fin de promover la iniciativa privada nacional para la fabricación de equipos informáticos se debe establecer una política arancelaria gradual, referente a la importación de insumos y componentes electrónicos para la fabricación de los mismos";
 - 2."Las entidades financieras del estado venezolano deben considerar prioritarios los proyectos industriales del sector informático, dándoles el apoyo necesario, previa evaluación técnica y rentable de los mismos";
 - 3."Los criterios y condiciones para la aprobación de apoyo financiero a las empresas de bienes y servicios informáticos deberán ser, entre otros: la adecuada atención de las necesidades de los usuarios de esos servicios, sustitución de importaciones y generación de exportaciones, capacidad de desarrollo tecnológico significativo, rentabilidad progresiva y reducción de los precios finales de bienes y servicios";
 4. "La Administración Pública Nacional dará preferencia, en sus adquisiciones, a los bienes y servicios informáticos producidos en el país, siempre que compitan en calidad y precio con los importados";

5. "Acreditar a las empresas extranjeras que deseen establecerse en el país con el objetivo de producir bienes y servicios informáticos"; y
 6. "Estimular las iniciativas tendientes a desarrollar nuevas tecnologías y nuevos productos".
- g) En cuanto al "desarrollo del software en el país, como su exportación:
1. "Incentivar el desarrollo y comercialización de software por empresas nacionales";
 2. "Utilizar preferentemente software producido en el país, siempre que cumpla con las especificaciones requeridas";
 3. "Estimular la formación de empresas de alta tecnología para el desarrollo de software";
 4. "Enfatizar el desarrollo de software para la implantación de soluciones centralizadas, así como software educativo"; y
 5. "Estimular la adaptación de sistemas operativos de uso abierto donde los interfases y parámetros sean ampliamente divulgados".
- h) En cuanto a la "adquisición, aprendizaje y desarrollo de las técnicas que integran la informática":
1. "Incentivar las empresas nacionales o extranjeras establecidas a que destinen recursos materiales y humanos para la investigación y desarrollo en el sector";
 2. "Estimular a las empresas nacionales o extranjeras establecidas a que contraten instituciones de enseñanza superior y centros de investigación para el desarrollo de programas conjuntos";
 3. "Dirigir las actividades de investigación y desarrollo según las prioridades determinadas en función de una política nacional de informática";
 4. "Priorizar los programas de formación y desarrollo de recursos humanos en los diversos niveles educativos"; y
 5. "Estudiar y proponer la actualización de los currículum para la formación profesional en las áreas de informática".

CAPITULO VIII

PROBLEMAS IDENTIFICADOS

Son pocos los países miembros de la ALADI que poseen informaciones actualizadas y completas sobre todos los segmentos de la informática. Es una consecuencia natural de la falta de directrices para una política de informática que comprenda globalmente al sector. En su mayoría, los países miembros, o no tienen normas legales que tratan la política de informática, o esas normas han sido superadas por la evolución dinámica de cada uno de los segmentos de los que componen el sector.

Hay una dificultad enorme para obtener informaciones del área en muchos países, sobre parque computacional, industrias de hardware y de software y de prestadores de servicios.

La inexistencia de la asociación gremial en el área de la informática perjudica sobremanera la organización de foros de debates sobre los diversos temas de la política de informática, de manera de orientar al gobierno de cada país sobre las reales necesidades de los diversos segmentos del sector.

La falta de divulgación de congresos a realizarse en países de América Latina, así como la falta de estímulo para que los profesionales del área presenten trabajos técnicos, ocasionan la falta de integración de esos mismos profesionales y la divulgación y difusión del estado de arte en la región.

Las diferencias de los curriculum escolares de los países para la formación de profesionales en el área dificulta el intercambio entre los estudiantes de los países.

No hay empresas creadas con participación de capitales interregionales con vistas al desarrollo del parque industrial de bienes de informática en América Latina. La falta de intercambio entre los países miembros de la ALADI con la finalidad de desarrollar el software de interés común y la divulgación de los ya existentes en los países hace que cada uno se aisle cada vez más, dificultando la integración en ese segmento.

La falta de un órgano coordinador de las actividades de informática interregionales genera trabajos paralelos con el mismo objeto, dispersando esfuerzos y causando inversiones duplicadas y hasta triplicadas. Además de ello, se involucran diversos organismos, a veces regionales, metodologías diferentes. La inexistencia de un órgano de almacenamiento de datos obtenidos de estudios y/o trabajos hace que se dispersen esas informaciones.

Debemos recordar siempre la afirmación del SELA en su trabajo "cooperación regional en materia de informática electrónica", presentando en setiembre de 1985 en la "XI Reunión Ordinaria del Consejo Latinoamericano": "Sin la unidad latinoamericana, ningún país será suficientemente fuerte para soportar las tremendas presiones de las empresas transnacionales y de los países desarrollados. Por lo tanto, la cooperación e integración latinoamericana es necesaria para que la informática sea un factor de desarrollo".

Finalmente, todos los países deben reflexionar sobre la afirmación del Embajador del Brasil ante la ALADI, pronunciada en el "Seminario sobre perspectivas de integración de América Latina: Problemas y Soluciones", en mayo de 1989: "América Latina está en una encrucijada: adaptarse rápidamente al nuevo escenario internacional o ver cada vez más difícil la superación de los crecientes obstáculos para penetrar más profundamente en la economía mundial. En todos los países del continente crece una discusión casi existencial: integrarse a la economía internacional o a la regional. Y mi opinión, en el caso de Brasil, una alternativa no excluye a la otra sino que se complementan y se completan".

CAPITULO IX

RECOMENDACIONES

Al finalizar este trabajo, y basado en el estudio hecho y en las informaciones y comentarios recibidos durante los contactos realizados con las autoridades de informática de los diversos países y con los responsables de los organismos internacionales, se presentan a continuación varias recomendaciones para estudiar y discutir en la ALADI, para posteriormente transformarlas en proyectos que tengan como objetivo la integración de esos países en un área tan importante como la informática.

1. Estimular la creación de un órgano de informática en cada uno de los países latinoamericanos para la ejecución de las políticas nacionales y el fortalecimiento de la integración regional.
2. Coordinar las políticas nacionales de informática con el objetivo de tender a su convergencia y facilitar así el desarrollo industrial de cada país miembro.
3. Propiciar una mayor coordinación entre los organismos internacionales latinoamericanos para la elaboración de estudios sobre informática en los países de la región.
4. Crear un banco de datos con las informaciones obtenidas de los estudios, relevamientos estadísticos e investigaciones sobre informática realizados por los países latinoamericanos. Especialmente conteniendo informaciones sobre:
 1. Catastro de las industrias de informática en general; hardware, periféricos, componentes, etc.
 2. Catastro de las empresas de software.
 3. Catastro de las empresas prestadoras de servicios de informática, nacionales y multinacionales, instaladas en los países de América Latina.
5. Crear un servicio de informaciones sobre las licitaciones de bienes y servicios de informática en el área gubernamental y privada, que contenga las exigencias legales que cada país establece para dichas licitaciones.
6. Promover entre los gobiernos de los países latinoamericanos que en sus licitaciones se dé preferencia, para la adquisición de bienes y servicios de informática, a los productos latinoamericanos que se presenten en igualdad de condiciones financieras y tecnológicas.
7. Propiciar la participación de los países en congresos y ferias de bienes de informática, en la región o fuera de ella, con el objetivo de difundir sus productos y sus programas de desarrollo sectorial.

8. Crear un Fondo Latinoamericano para financiar programas de desarrollo tecnológico e investigación en materia de informática en los países de la región.
9. Estimular la formación de "joint-ventures" entre empresas de los países latinoamericanos para la producción de bienes y servicios de informática.
10. Propiciar encuentros entre usuarios y prestatarios de servicios de informática de América Latina, con el objetivo de promover el desarrollo tecnológico y estimular a los países latinoamericanos a utilizar los servicios de la región.
11. Incorporar en forma preferencial en las negociaciones comerciales entre los países miembros los productos, bienes y servicios de informática producidos en la región.
12. Realizar un relevamiento del parque computacional de cada país, en el área gubernamental y privada, que se actualice periódicamente, de manera de conocer el estado y desarrollo del mismo.
13. Elaborar normas técnicas comunes, con la participación de las industrias de hardware que permitan realizar la interconexión de los equipos fabricados en el área para facilitar el comercio intrarregional.
14. Realizar un relevamiento del uso de software en cada país de América Latina, especificando el origen de la producción, para conocer la demanda actual y potencial de la región con vistas a promover el desarrollo de una mayor capacidad regional.
15. Estimular la cooperación entre los gobiernos de la región con miras al establecimiento de convenios para el desarrollo de software en conjunto o la utilización del ya existente para ser aplicado en el campo de la educación, salud, agricultura, administración pública y recaudación tributaria.
16. Realizar encuentros de autoridades de educación de los países latinoamericanos con el objetivo de elaborar un curriculum mínimo de materias para Escuelas Técnicas, Facultades y Universidades del área de informática, que sean uniformes en todos los países de la región.
17. Estimular convenios entre las Universidades, y entre ellas y los Centros Tecnológicos de Informática existentes en los países de la región, para la formación de investigadores latinoamericanos con conocimiento de la realidad de la región.

18. Incentivar acuerdos entre los países de América Latina para conceder becas de especialización a estudiantes del área de informática, teniendo en cuenta el Acuerdo del Programa Argentino-Brasileño de Investigación y Estudios Avanzados en Informática y, de manera especial, a la Escuela Brasileña-Argentina de Informática -EBAI-, como formas específicas de cooperación, que los países de la región podrán tener en cuenta para estudiar la integración a los mismos.
19. Promover encuentros, seminarios y paneles, entre profesionales latinoamericanos para el intercambio de experiencias y conocimientos en informática y su desarrollo en América Latina.
20. Realizar un relevamiento de cada país de la región a través de los órganos gubernamentales y de las entidades gremiales de informática, para conocer la situación en el área de los servicios y su volumen de negocios, poniendo énfasis en los servicios de telemática.
21. Uniformizar la nomenclatura de bienes de informática de las diferentes nomenclaturas nacionales de los países de la ALADI.

APENDICE A

AUTORIDADES CONTACTADAS

ARGENTINA

CARLOS BENEDICTO GRAFFIGNA

Subsecretario de Informática y Desarrollo
Secretaria de Ciencia y Tecnología

CARLOS MARIA CORREA

Secretario Ejecutivo de la CALAI,

CARLOS R. CASTRO LECHTALER

Ex Presidente de la Flai
Consultor en Teleinformática

BRASIL

JOSÉ EZIL VEIGA DA ROCHA

Secretario de Informática de la Secretaría Especial de Infor-
mática - SEI- órgano autónomo de la Secretaría Especial de
Ciencia y Tecnología de la Presidencia de la República

GILVAN AMARANTE CAMPOS

Subsecretario de Servicios de la SEI

ANTONIO AUGUSTO CUNHA DE SOUZA

Subsecretario de Estudios y Planificación de la SEI

ARTHUR PEREIRA NUNES

Diretor Ejecutivo de ABICOMP

CHILE

JOSE F. MUTIS PUCCIO

Autoridad Informática del Gobierno de Chile
Presidencia de la República

LEANDRO SANHUEZA L.

Asesor de la Autoridad Informática del Gobierno de Chile

CLAUDIONOR EVANGELISTA

Director del Centro Latinoamericano de Documentación
Económica y Social - CLADES/CEPAL

LUIZ R. TALAVERA

Técnico del Departamento de Estadística - CEPAL

MEXICO

PABLO NORIEGA BLANCO VIGIL

Director de Políticas y Normas en Informática
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática -INEGI-
Secretaría de Programación y Presupuesto

ROSA MARIA GUERRABENITEZ

Jefe del Departamento de Coordinación Internacional - INEGI

ANTONIO AYESTARAN R.

Director Crealc - Centro Regional para América Latina y el Caribe
-IBI- Intergovernmental Bureau for Informatics

PERU

JULIO GALVEZ ESCUDERO

Secretaría Nacional de Informática
Proyecto Nacional de Informática de la Presidencia de la
República
Gerente de la División de Informática de la Corporación
Financiera de Desarrollo S.A. - Cofide

MANUEL OLARREAGA

Secretario Ejecutivo
Flaciex - Programa Latinoamericano y del Caribe de Informa-
ción Comercial y de Apoyo al Comercio Exterior

MIGUEL ANGEL FOLETE BOURONDE

Unidad de Informática.
Junac - Junta del Acuerdo de Cartagena

VENEZUELA

FRANCISCO T. ORTEGA E.

Director General
Oficina Central de Estadística e Informática de la Presiden-
cia de la República - OCEI

REGULO I. MARQUEZ P.

Director Sectorial de Proyectos Especiales - OCEI

JAYR DEZOLT

Director de Cooperación Regional
Sistema Económico Latinoamericano - SELA

APENDICE B

ORGANOS DE INFORMATICA DE LOS PAISES MIEMBROS DE LA ALADI

ARGENTINA

Subsecretaría de Informática y Desarrollo
Secretaría de Ciencia y Técnica
Presidencia de la Nación
Córdoba 831 - Piso 5o.
Buenos Aires - Argentina
Tel: (541) 312-4142/313-1749

BOLIVIA

Centro Nacional de Computación
Edificio CENACO - Contraloría 8o. piso
Casilla 5264
Tel: 355-570
Telex: 2345
La Paz - Bolivia

BRASIL

Secretaría Especial de Informática
Ministério de Ciência e Tecnologia
SQS QL Bloco H
Edificio SEI/MCT
Tel: (061) 217-6314
Telex: 61 1016
Brasilia - Brasil

CHILE

Ddeplan
Ahumada 48 P.11
Tel: 725316
Telex: 341400
Santiago - Chile

COLOMBIA

Secretaría de Informática
Presidencia de la República de Colombia
Casa de Nariño
Tel: 843300/863590
Telex: 44281B
Bogotá - Colombia

ECUADOR

Secretaría Nacional de Desarrollo Administrativo
Salinas 546 y Bogotá
Tel: 566-704
Telex: 22071
Fax: 560-435

MEXICO

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Patriotismo 711, piso 10
San Juan Mixcoac
03730 México, D.F.
Tel: 598-7617/598-7490
Fax: 598-7876
Telex: 1764408

PARAGUAY

Banco Central del Paraguay
Paulo VI y Sgt. Marecos
C.C. 1127
Asunción - Paraguay
Tel: 608-011, int. 2911/608-122 (directo)

PERU

Secretario Nacional de Informática
Proyecto Nacional de Informática
Pablo Bermúdez 266, Of. 305
Tel: 323871/286059
Telex: 25257
Lima - Perú

URUGUAY

Contaduría General de la Nación
Colonia 1089
Tel: 902482
Telex: 26269
Fax: 921277
Montevideo - Uruguay

VENEZUELA

OCEI
Edificio Fundación La Salle
Mariperez Catamil
Tel: 7825312
Caracas - Venezuela

APENDICE C
BIBLIOGRAFIA

1. ALADI. Asociación Latinoamericana de Integración. Situación de la Informática en Latinoamérica, 1986, elaborado por el Ing. Fernando Lazcano Ferreira, Montevideo, Uruguay
2. BID. Banco Interamericano de Desarrollo Progreso Socio-económico en América Latina - Informe de 1988 - parte especial: Ciencia y Tecnología, Washington, DC
3. CLINE, William R. Informática y desarrollo - política comercial e industrial en la Argentina, Brasil y México. Washington, DC. Economics International, Inc. 1987
4. FORERO, Clemente Informática e Integración Económica Tercer mundo editores - 1987
5. INTAL. Instituto para la Integración de América Latina Integración Latinoamericana, Buenos Aires, revista de set/1988, año 13, no. 238
6. INEGI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Dirección General de Política Informática. Situación de la Informática en México (1987-1988), dic/1988
7. Boletín de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la H. Cámara de Diputados de la Nación "Ciencia y Tecnología", Buenos Aires - Argentina no. 5 - 1989
8. SOFTEL '88. Visión de la Informática y las Telecomunicaciones en Chile y el Mundo Fundación de Estudios Prospectivos de la Universidad de Chile, Santiago - Chile, 1988
9. CALAI. Boletín Informativo Informática e Integración en América Latina y el Caribe, 18, ag/set/1986 y 24, set/1987
10. Presidencia de la República. Oficina de Planificación Nacional - Autoridad Informática del Gobierno Bases para una Política Nacional de Informática, documento de trabajo - enero/1988, Santiago, Chile
11. Presidencia de la República Informe Nacional de la República de Chile, presentado al CACIEL - set/1988. Santiago, Chile

12. OCEI. Oficina Central de Estadística e Informática de la Presidencia de la República
La Informática en Venezuela Hoy, Caracas - Venezuela - mar/1988
13. DICYT. Dirección de Ciencia y Tecnología - Ministerio de Planeamiento y Coordinación. Lineamientos de Políticas Científicas y Tecnológicas, La Paz - Bolivia
14. DICYT. Dirección de Ciencia y Tecnología
Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 1985-2000, abr/1988, La Paz - Bolivia
15. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Secretaría Técnica y Administrativa de la Comisión Nacional de Sistemas.
Boletín de Informática, abr/1989, Bogotá, D.E. - Colombia
16. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Primer censo nacional de recursos informáticos en los sectores público y privado (Síntesis de resultados) 1987, mar/1989, Bogotá, D.E. - Colombia
17. FOLHETO. Informe del Estado y Situación de la Informática en el Perú.
18. SEI. Secretaría Especial de Informática
Legislación de Informática - Boletín Informativo - SEI, 17, ag/1988, Brasilia - Brasil
19. SEI. Secretaría Especial de Informática
II Plan Nacional de Informática y Automatización-Planin 1989/1992 (propuesta), dic/1988 - Brasilia - Brasil
20. PLANIN. I Plan Nacional de Informática y Automatización - 1986/1989, Ley no. 7463, 17/04/1986
21. SOARES, Angelo dos Santos
¿Qué es la Informática?, Ed. Brasiliense - 1988
22. TIGRE, Paulo Bastos
Computadoras brasileñas: Industria, tecnología y dependencia, Rio de Janeiro - Campus - 1984
23. BENAKOUCHE, Rabah (organizador)
La Informática y el Brasil, Polis/Vozes - 1985
