

LD
8856
1987
p. 4

Primer censo nacional de recursos informáticos en los sectores público y privado

1987

LD-11-58
DANE

Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Centro Administrativo Nacional, CAN, Bogotá D.E.

Apartado aéreo No. 80043 / Teléfono: 222 11 00 / Télex: 44573

Alfonso González Caro:	Jefe del Departamento
Stella Cortés de Herrera:	Directora General de Información Técnica
Germán Carvajal Moncada:	Director General de Procesamiento de Datos
Mario A. Vanegas Avila:	Jefe del Servicio Nacional de Inscripción
Stella Gamboa Bolívar:	Coordinadora del Censo Nacional de Informática
Alfonso L. Guillén Gómez:	Analista de los resultados y coordinador de la publicación

Departamento Administrativo de la Presidencia de la República

Secretaría de Informática

Carrera 7a. No. 7-56, Bogotá D.E.
Teléfono : 284 33 00 / Télex: 44281

Rodolfo Uribe Uribe:	Subsecretario General de la Presidencia
Elvia Cecilia Aristizábal Moreno:	Asesora Técnica de la Secretaría de Informática

Bogotá, D.E., octubre de 1988

Presentación

Esta publicación incluye los resultados del Primer Censo Nacional de Recursos Informáticos en los Sectores Público y Privado, realizado en diciembre de 1987 por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, y la Secretaría de Informática de la Presidencia de la República. El proyecto fue convenido con posterioridad al Primer Censo Nacional de Recursos Informáticos en el Sector Público – llevado a cabo por el DANE en 1984 – y es el primero que posee carácter oficial.

La acogida que se obtuvo por parte de las entidades a las que se les hizo llegar el formulario del Censo, fue magnífica; asimismo lo fue la colaboración prestada por la Asociación Colombiana de Usuarios de Computadores, ACUC, y por los proveedores de equipos de procesamiento de datos, para establecer el marco censal.

Los datos que se publican en este documento son los que se han considerado de interés general; pero queda disponible la totalidad de la información desagregada para estudios especializados. Esta puede ser obtenida en el DANE por las instituciones y personas que deseen investigar sobre el tema.

Los resultados que se someten a consideración de la opinión nacional han sido cuidadosamente revisados. Su confiabilidad es la mayor posible, dentro de las limitaciones técnicas que son propias de las operaciones implicadas en la complejidad y magnitud de un censo.

De esta manera, el DANE y la Secretaría de Informática de la Presidencia de la República esperan haber respondido a las expectativas que, tanto en el Gobierno como en el sector privado, existían acerca del Censo. Y desean que los comentarios y críticas que surjan al respecto del mismo, contribuyan al desarrollo, en el futuro, de operaciones como ésta, cada vez más ajustadas a los requerimientos del país. Igualmente, presentan sus agradecimientos a todas las entidades y personas que de una u otra manera colaboraron para que el Censo y esta publicación se realizaran.

Contenido

	Pág. No.		Pág. No.
	3		
	7		
1. Conceptos y metodología aplicados en el Censo	9	2.5 Formas de tenencia del equipo y los programas	25
1.1 Conceptos, fuentes y cobertura	9	3. Resultados principales sobre el parque computacional y variables técnicas	26
1.1.1 Objetivos del Censo y temas a investigar	9	3.1 Parque computacional	26
1.1.2 Cobertura geográfica	9	3.1.1 Inventario	26
1.1.3 Fuentes	9	3.1.2 Utilización según rama de actividad	26
1.1.4 Marco censal	9	3.1.3 Relevamiento e instalación del equipo	26
1.1.5 Entidades cubiertas	10	3.2 Características técnicas	27
1.1.6 Recolección	10	3.2.1 Redes remotas	27
1.2 Tratamiento de los datos	10	3.2.2 Redes locales	27
1.2.1 Crítica y codificación	10	3.2.3 Memoria	27
1.2.2 Grabación y verificación	10	3.2.4 Almacenamiento masivo	28
1.2.3 Corrección de inconsistencias	11	3.2.5 Terminales	28
1.2.4 Producción de informes y tabulados	11	3.2.6 Impresoras	28
Esquema general del sistema aplicado en el Censo	12	3.2.7 Sistemas operacionales	28
2. Resultados principales sobre variables socioeconómicas	13	3.2.8 Lenguajes	28
2.1 Trabajadores Informáticos	13	3.2.9 Editores	28
2.1.1 Nivel educativo	13	3.2.10 Otros sistemas de programación	28
2.1.2 Fuerza de trabajo ocupada	15	3.2.11 Aplicaciones	28
2.1.3 Puestos de trabajo	16	Resultados	29
2.1.4 Remuneración	17	A. Servicios, necesidades y características de procesamiento de datos	37
2.2 Estructura del mercado	18	B. Personal y gastos en sistematización.	51
2.2.1 Entidades que procesan sus datos con computador	18	C. Equipos (<i>Hardware</i>)	79
2.2.2 Entidades que no procesan sus datos con computador	19	D. Sistemas de programación (<i>Software</i>)	119
2.2.3 Perspectivas de la demanda	19	E. Aplicaciones y bancos de datos	153
2.2.4 Características de la oferta	20	Anexos	173
2.3 Estructura de costos	21	A. Cuestionario utilizado	175
2.3.1 En entidades con equipos	21	B. Listado de actividades de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, CIIU	179
2.3.2 En entidades con equipos que compran procesamiento	22	C. Listado de entidades que respondieron el Censo	181
2.3.3 En entidades sin equipos	22		
2.4 Estructura de la compra	23		
2.4.1 Gastos en compra	23		
2.4.2 Gastos en entidades sin equipo, que proyectan comprarlo	25		

Introducción

En el país se dan los primeros pasos en la organización de una estadística nacional sobre aspectos informáticos. Puede señalarse como pionero en este campo, el primer inventario y diagnóstico sobre el estado del procesamiento de datos en las entidades oficiales, realizado por el Departamento de Planeación Nacional en 1968; luego se llevaron a cabo los censos del DANE y la ACUC. Sin embargo, todavía no se ha precisado el marco teórico y metodológico que dé lugar al establecimiento de una estadística continua, para lo cual se deberán reunir los esfuerzos del Gobierno y los particulares interesados en su existencia.

El Primer Censo Nacional de Recursos Informáticos, realizado en diciembre de 1987, tuvo como finalidad la de proveer información confiable y representativa del sector público, y de las empresas llamadas modernas del sector privado. Con los resultados obtenidos se podrán realizar estudios y análisis que permitan al Gobierno el planeamiento estratégico, hacia un nuevo orden de la informática, y el planeamiento coyuntural de la actividad de los particulares.

En el primer capítulo del documento se tratan los aspectos metodológicos de la investigación; en los

capítulos 2 y 3 se describen los principales resultados; luego se incluyen los cuadros obtenidos, agrupados en 5 secciones, acompañados de gráficos; finalmente, en los anexos, se incluyen la reproducción del cuestionario utilizado y la lista de las entidades que contestaron el Censo, así como un listado descriptivo de las actividades comprendidas en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, CIIU, utilizada en la presentación de resultados

En el tratamiento de los datos, la mayor dificultad que se encontró fue la de la clasificación de los equipos en microcomputadores, minicomputadores y computadores grandes, pues ésta es una división que se torna cada vez más difusa.

De todas maneras, se logró depurar y obtener cifras con alto grado de certeza, aunque consideramos que aún quedan ciertas sobrevaloraciones en lo relativo a computadores grandes.

Como resultado de mayor trascendencia, se puede señalar que el Censo indica que Colombia es un mercado para equipo de computación de capacidad mediana y pequeña, y no de computadores grandes.

1. Conceptos y metodología aplicados en el Censo

1.1 Conceptos, fuentes y cobertura

1.1.1 Objetivos del censo y temas a investigar

Como líneas directrices del Censo se fijaron los siguientes objetivos:

- Conocer mediante aproximaciones realistas el orden de magnitud del parque computacional y de *software* existente actualmente en Colombia.
- Conocer la distribución de los recursos informáticos en las diferentes actividades de la economía y en las diferentes regiones del país.
- Tener un inventario actualizado de los recursos informáticos, tanto en el sector público como en el privado.
- Conocer acerca del soporte lógico (*software*): de qué tipo y en qué cantidades existe, si se encuentra instalado o en desarrollo, y cuál es su proyección.

Con el fin de lograr los objetivos anteriormente relacionados se establecieron los siguientes temas de investigación, los cuales serían aplicados para cada una de las entidades cubiertas por el Censo:

- Servicios y necesidades de procesamiento de datos
- Datos generales sobre informática
- Costos (en compras y arriendos)
- Presupuesto para compras en el año siguiente al censo
- Características generales del equipo
- Características generales de *software*
- Características de equipos periféricos
- Aplicaciones y bancos de datos
- Personal que labora en sistemas

1.1.2 Cobertura geográfica

Se incluyeron las capitales de los departamentos, intendencias y comisarías y, adicionalmente, algunos municipios que en 1985, según el Censo de Población, tenían más de 50.000 habitantes.

Los municipios se agruparon, según la división político-administrativa a la cual pertenecen, de la siguiente manera:

Región Atlántica: departamentos de Bolívar, Cesar, Córdoba, Magdalena, Sucre, La Guajira y Atlántico.

Región Oriental: departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander y Santander.

Región Bogotá: Distrito Especial de Bogotá.

Región Central: departamentos de Antioquia, Caldas, Huila, Risaralda, Quindío y Tolima.

Región Pacífica: departamentos del Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca.

Territorios Nacionales: comprende las intendencias y comisarías en su totalidad.

1.1.3 Fuentes

El universo de entidades censadas se conformó con los siguientes directorios:

- a) Directorio de entidades públicas llevado por el DANE.
- b) Directorio de entidades inscritas en el Registro de Proveedores de Equipos y Servicios de Procesamiento de Datos, del Servicio Nacional de Inscripción (SNI) del DANE.
- c) Reporte de clientes de los proveedores de equipo y servicios de procesamiento de datos.
- d) Directorio de la Asociación Colombiana de Usuarios de Computadores, ACUC.

1.1.4 Marco censal

Se definió como unidad censal la *entidad*. La investigación obtuvo información sobre el equipo de procesamiento de datos centralizado en el departamento de sistemas de cada entidad, así como de los distribuidos en todas sus dependencias, tanto del orden interno como local y nacional.

Se consideró la totalidad de las entidades del sector público; y del sector privado, específicamente las

del subsector moderno, o sea el que usa nuevas tecnologías informáticas, cubriéndose así, por lo menos, las 2.019 empresas privadas más importantes. En consecuencia, no se tuvieron en cuenta los hogares, ni las personas naturales, como son los profesionales, los trabajadores independientes etc; tampoco lo fueron las empresas que pueden ser consideradas tradicionales, como son las tiendas, droguerías etc.

1.1.5 Entidades cubiertas

El Censo cubrió los ministerios, departamentos administrativos, gobernaciones, intendencias, comisarías y alcaldías de los municipios (según se indica en 1.1.2). También cobijó las empresas industriales y comerciales del Estado; sociedades de economía mixta en las que el Estado posee más del noventa por ciento del capital social; y empresas modernas del sector privado.

Inicialmente se conformó el directorio con 6.619 fuentes, de las cuales se encontraron algunas duplicadas, registradas con la misma razón social. Se determinó un número final de 5.670 entidades, de las cuales se obtuvo respuesta así:

- Entidades que diligenciaron el formulario	5.012
- Entidades que rindieron la información por medio de carta	81
Total de entidades que respondieron	5.093
- Entidades que no respondieron la información (no incluidas en los resultados del Censo)	577
Total de entidades censadas	5.670

Se obtuvo, así, finalmente, un nivel de respuesta del 89.8%

1.1.6 Recolección

Inicialmente se enviaron los formularios a las fuentes por correo, por intermedio de las regionales del DANE en Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga y Manizales. Debido a que la respuesta así obtenida no fue la deseada, se efectuó la recolección en forma directa, es decir, con personal contratado para ir a la fuente. Esta se hizo en diciembre de 1987 y se completó en febrero de 1988, bajo la coordinación de la Dirección General de Información Técnica, y con la participación de las regionales del DANE.

1.2 Tratamiento de los datos

1.2.1 Crítica y codificación

- Crítica

Se basó en diferentes cruces de los capítulos del formulario; así se detectaron algunas inconsistencias en el diligenciamiento del mismo, las cuales se verificaron con la fuente, cuando el crítico no podía tomar una decisión para hacer la correspondiente corrección.

- Codificación

Se crearon diferentes archivos, con sus códigos correspondientes, para cada capítulo del formulario, así:

Capítulo III- Características generales:

Archivo de marcas de procesadores. Archivo de *software*.

Capítulo IV- Características generales de equipos periféricos:

Archivo de marcas de periféricos.

Capítulos V y VI- Aplicaciones y bancos de datos:

Archivo con códigos correspondientes a aplicaciones y bancos de datos.

Estos archivos fueron utilizados por los codificadores, para transcribir los códigos al formulario, de acuerdo con los datos suministrados por la fuente:

1.2.2 Grabación y verificación

Se hicieron bajo un sistema en línea, el cual permitió la validación de los datos y la verificación de parámetros que fueron definidos para la función de control de calidad.

La grabación de los datos se hizo con la utilización de un paquete de programas estándar de captura de datos y de mantenimiento de los diferentes archivos que componen el sistema.

Estos archivos son:

- Archivo maestro de entidades: contiene la identificación de la entidad, su nombre o razón social, la dirección, la ciudad, y el teléfono.

- Archivo maestro de datos: contiene toda la información pertinente del formulario, dividida por tipo de registros, así:

Registro 1 : Capítulos I y II.

Registro 2 : Capítulo III.

Registro 3 : Capítulo IV.

Registro 4 : Capítulo V-A.

Registro 5 : Capítulo V-B.

Registro 6 : Capítulo VI.

- Archivos auxiliares (definidos en 1.2.1).
- Archivo de la división político-administrativa.

La grabación se efectuó en terminales de computador Wang VS100, utilizando un programa escrito en COBOL.

1.2.3 Corrección de inconsistencias

Este paso se efectuó con un programa validador, con corrección en línea, y algunos parámetros con corrección en *batch*, debido a la complejidad de la

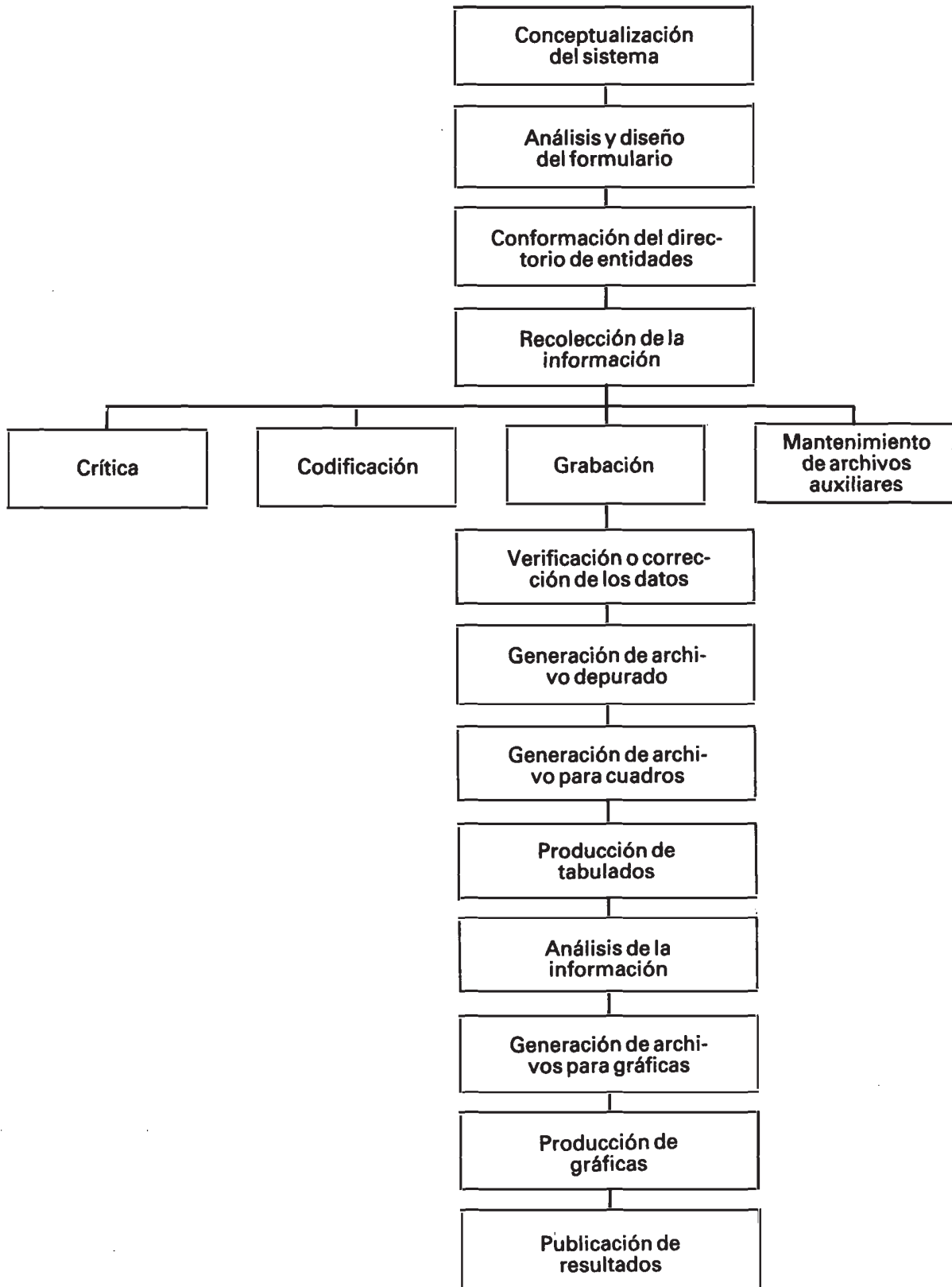
información. En algunas ocasiones se tuvo que recurrir a la fuente, con el fin de depurar inconsistencias.

La corrección de inconsistencias se efectuó, igualmente, en terminales de computador Wang VS100, usando un programa escrito en COBOL.

1.2.4 Producción de informes y tabulados

Los tabulados y gráficas se obtuvieron según los capítulos del Censo; se han producido 26 cuadros con información desagregada por nivel geográfico (departamento, municipio y región), tipo de entidad (oficial, privada, semioficial) y rama de actividad económica. Estos cuadros se produjeron en el computador ITEL del Servicio Nacional de Computación, usando los paquetes CENTS y SAS. Para la producción de las gráficas (utilizadas para el diseño final de las incluidas en este informe) se tomaron los resultados de los tabulados y se obtuvieron en un microcomputador IBM XT, utilizando el paquete GBGRAFF.

Esquema general del sistema aplicado en el Censo



2. Resultados principales sobre variables socioeconómicas

2.1 Trabajadores informáticos

2.1.1 Nivel educativo

La mayoría de los trabajadores del sector informático poseen educación universitaria. Apenas las cuatro décimas partes son preuniversitarios que, principalmente, desempeñan cargos de transcritores de datos u operadores de equipos, o son auxiliares.

De los trabajadores con nivel universitario, cerca de las siete décimas partes realizaron estudios en el área de sistemas, no obstante que estos programas académicos se originaron en el país en 1968. Aún hay más profesionales que tecnólogos, pero la tendencia apunta a que éstos superen en número a los primeros, como ya sucede con los tecnólogos de sistemas, que aparecen más representados que los ingenieros de sistemas.

Los profesionales ocupan principalmente los cargos de dirección y administración, así como los oficios técnicos que requieren de mayor experiencia, como son los de especialistas en teleproceso, diseñadores de sistemas, programadores del sistema operacional, analistas y auditores de sistemas.

Buena parte de los ingenieros de sistemas —el 36%— se desempeñan como analistas y el 13% como pro-

gramadores de aplicación.

La mayor parte (seis décimas) de los tecnólogos de sistemas son programadores de aplicación, operadores de equipos y analistas.

De los profesionales, aproximadamente la décima parte ha realizado estudios de postgrado.

Por clasificación de los equipos, se encuentra que los tecnólogos se emplean más para trabajar con microcomputadores, menos con minicomputadores y aún menos con computadores grandes. Para estos últimos casos se prefiere a los profesionales, pero, a la vez, en los centros donde se trabaja con estos equipos se encuentra la mayor proporción de trabajadores preuniversitarios, mientras que la menor parte de los mismos laboran en las instalaciones con microcomputadores.

Igualmente, en instalaciones con computadores grandes, con minicomputadores y con microcomputadores, se prefiere a los tecnólogos, a los profesionales y a los postgraduados en sistemas, frente al resto de los trabajadores con formación universitaria.

Marginalmente se encuentran profesionales con ubicaciones que no corresponden a su capacitación, como puede ser el caso de los que ocupan cargos de transcritores de datos u operadores de equipos.

Características educativas de los trabajadores en el sector informático

	Participaciones porcentuales de los niveles de educación en el total de los trabajadores que laboran:			
	En entidades que principalmente poseen:			En el total de la actividad informática en el país
	Micro-computadores	Minicomputadores	Computadores grandes	
a) Estructura educativa				
Total	100	100	100	100
Preuniversitarios (primaria y secundaria)	37	40	44	40
Universitarios (tecnólogos y profesionales)	63	60	56	60
De los cuales:				
- Tecnólogos (en sistemas y otras áreas)	32	28	19	27
- Profesionales (de sistemas y otras áreas, incluidos los postgraduados)	30	32	37	32
b) Niveles relevantes de educación				
Universitarios en sistemas (tecnólogos, profesionales, y programadores en sistemas)	36	44	41	40
Postgraduados (en sistemas y otras áreas)	4	4	4	4
c) Participación de la educación en sistemas con respecto a la educación universitaria				
Universitarios de sistemas con relación al total de universitarios	58	73	72	66

2.1.2 Fuerza de trabajo ocupada

Existen en el país, en las entidades censadas, 16.687 trabajadores informáticos, de los cuales el 30% pertenece al sector público y el 70% al sector privado.

Por regiones, Bogotá concentra la mitad de los trabajadores ocupados en las actividades del sector; sigue en importancia la Región Central, con una cuarta parte; el restante 25% lo comparten, en por-

ciones relativamente semejantes, las regiones Atlántica, Oriental y Pacífica.

Por clasificación de los equipos, alrededor del 78% de los trabajadores laboran en instalaciones con microcomputadores y minicomputadores, correspondiendo a cada uno de estos rubros aproximadamente la misma proporción, o sea, cerca del 39%. El resto (22%) de los trabajadores informáticos pertenece a centros con computadores grandes.

Distribución de la fuerza de trabajo ocupada en informática	
	Porcentajes
a) Según sector	
Público	30
Privado	70
b) Según región	
Bogotá	53
Central	25
Atlántica	7
Oriental	6
Pacífica	9
c) Según clasificación del equipo	
En entidades con microcomputadores	39
En entidades con minicomputadores	39
En entidades con computadores grandes	22

2.1.3 Puestos de trabajo

El 9% de los puestos de trabajo informáticos pertenecen al área de gestión, el 7% son del área de administración y el resto, o sea alrededor del 84%, son puestos del área de operación.

La mayor parte de los trabajadores que realizan labores operativas son semicalificados; los siguen en número los calificados.

Existe tendencia al aumento en la proporción de puestos calificados en los centros que tienen computadores grandes, así como a la disminución de

los semicalificados; estos se incrementan particularmente en las instalaciones que tienen microcomputadores. Asimismo, se presenta el menor porcentaje de directivos en los grandes departamentos de procesamiento.

Los puestos de trabajo en nuevas especialidades que han aparecido en el país -tales como los diseñadores y administradores de bases de datos, los especialistas en teleproceso y los auditores de sistemas-, se registran en la categoría de técnicos muy calificados. Estos representan el 5% del total, y su frecuencia es mayor en los centros con grandes instalaciones de cómputo.

Especialización de los puestos de trabajo en el sector informático				
	Participaciones porcentuales de los niveles de educación en el total de los trabajadores que laboran:			
	En entidades que principalmente poseen:			En el total de la actividad informática en país
	Micro-computadores	Minicomputadores	Computadores grandes	
Total	100	100	100	100
Gestión (directores)	11	9	3	9
Administración (jefes de división y de sección)	7	7	8	7
Técnicos altamente calificados (administradores o diseñadores de bases de datos, especialistas en teleproceso, auditores de sistemas y programadores del sistema operacional).	5	4	9	5
Técnicos calificados (instructores, analistas y programadores).	18	28	30	24
Técnicos semicalificados (operadores y transcriptoros)	44	40	33	40
Otros (asesores, auxiliares, etc.)	15	12	17	15

2.1.4 Remuneración

La escala salarial de los trabajadores informáticos tiene una alta correlación con las áreas en las que se dividen las empresas, desde el punto de vista de su organización. El salario más alto se paga en el área de gestión, el intermedio lo tiene el área de administración y el más bajo el área de operación.

Los trabajadores directamente ejecutores de las labores productivas devengan según su grado de especialización. En general, es más alto el salario de los técnicos altamente calificados, frente al de los calificados; y más elevado el de éstos con respecto al de los semicalificados.

La excepción la constituyen los analistas de sistemas, que tienen sueldos equivalentes a los del nivel técnico más calificado. Ello puede obedecer a que

es éste el oficio informático con mayor presencia de profesionales.

El salario promedio mensual que se paga en el sector público y en el sector privado es semejante.

Por regiones, es en Bogotá, donde se pagan las remuneraciones más altas; y luego, en las regiones Pacífica y Central. Le siguen los salarios de la Región Atlántica. Los más bajos son los de la Región Oriental y los devengados en los territorios nacionales.

De acuerdo con la clasificación de los equipos, quienes laboran en centros con computadores grandes y con minicomputadores, devengan en promedio, una cantidad cercana. Esta es marcadamente superior a la de quienes trabajan en centros con microcomputadores, los cuales apenas alcanzan a unas siete décimas del salario devengado por los primeros.

Salarios promedio en el sector informático en 1987	
Miles de pesos	
a) Según niveles dentro de la organización de las entidades	
Director o gerente	150
Jefe de división o sección	131
Técnicos altamente calificados	90 a 119
Técnicos calificados	72 a 115
Técnicos semicalificados	52
b) Según sectores	
Público	80
Privado	80
c) Según regiones	
Atlántica	62
Oriental	56
Bogotá	87
Central	78
Pacífica	79
Territorios nacionales	51
d) Según clasificación del equipo	
En centros con computadores grandes	95
En centros con minicomputadores	90
En centros con microcomputadores	62

2.2 Estructura del mercado

2.2.1 Entidades que procesan sus datos con computador

Algo más del 60% del total de las entidades en el país procesa sus datos en computadores. Por secciones geográficas, entre siete y ocho décimas partes de las entidades procesan sus datos automáticamente en Bogotá y la Región Central; y entre cuatro y cinco décimas partes en las regiones Pacífica, Atlántica y Oriental.

Del conjunto de empresas que usan ordenadores, el 35% produce el servicio para autoabastecerse, o sea para cubrir sus necesidades. El 29% compra el servicio de procesamiento a otras entidades; pero, de estas, dos tercios lo producen parcialmente en equipo propio, mientras que el tercio restante lo

obtiene totalmente en entidades externas. El 36%, de las empresas satisface sus propias exigencias y, a la vez, comercializa este servicio, es decir, lo vende.

Como puede apreciarse, la estructura productiva del servicio de procesamiento de datos es de carácter mercantil y muy probablemente de competencia imperfecta, o sea, de poca "rivalidad" entre los productores en el mercado y un pobre conocimiento, por parte de los compradores, de su competencia recíproca.

Es más marcado el carácter comercial en el sector público, ya que apenas el 12% de las entidades que cuentan con procesamiento automático de datos, produce únicamente para autoabastecerse. En cambio, en el sector privado, las empresas en esta situación constituyen el 41%.

Características del mercado del servicio de procesamiento de datos				
a) Composición nacional del mercado				
	Participaciones porcentuales de los segmentos componentes del mercado respecto al:			
	Total del sector privado	Total del sector público	Total del país	Total de las entidades que procesan
Total	100	100	100	100
Entidades que no procesan	26	57	36	
Entidades que procesan	74	43	64	
De las cuales:				
- No tienen equipo y compran procesamiento	5	12	7	11
- Procesan y tienen equipo	69	31	57	89
De las cuales:				
. Tienen equipo y compran	13	9	12	18
. Venden	26	17	23	36
. Procesan sin comprar ni vender	30	5	22	35
b) Participación porcentual de las entidades que procesan, respecto al total, por regiones				
	Participaciones porcentuales de las entidades que procesan en cada región respecto al total de la región			
	Procesan	No procesan	Total	
Atlántica	51	49	100	
Oriental	47	53	100	
Bogotá	77	23	100	
Central	76	24	100	
Pacífica	47	53	100	

2.2.2 Entidades que no procesan sus datos con computador

De las empresas que contestaron el Censo, el 36% no usa recursos de computación para llevar a cabo el procesamiento de los datos que requieren.

Es más alta esta proporción en el sector público, donde son un poco más de la mitad los establecimientos que no procesan, y menor en el privado, donde son una cuarta parte.

Por secciones geográficas, aparecen incorporadas a las nuevas tecnologías de producción de información las tres cuartas partes de las empresas en Bogotá y en la Región Central. En las regiones Atlántica, Pacífica y Oriental la mitad de las entidades no utilizan computadores.

Por actividades económicas, en la rama de los servicios casi el 50% de las empresas carecen de procesamiento automático; en comercio, restaurantes y hoteles, el 36%; en finanzas, seguros e inversiones, el 29%; y en la industria manufacturera, aproximadamente el 27%.

2.2.3 Perspectivas de la demanda

a) Equipos y programas

En el conjunto de las entidades que procesan mediante computadores, se encuentran dos segmentos relevantes que pueden comprar equipos y sistemas de programación y servicios de soporte, en el corto y mediano plazo.

El primer segmento es el de "reemplazo", compuesto por las entidades que poseen computadores de más de 5 años; estos son unas 910 unidades, discriminadas en 520 microcomputadores, 328 minicomputadores y 62 computadores grandes. No necesariamente la renovación deberá originar una cantidad y clasificación del equipo similar al existente; por ejemplo: puede ser que se cambien computadores grandes por minicomputadores, y éstos por redes locales de microcomputadores; también puede ocurrir que se compre un mayor número de unidades, respecto a las actuales, para cubrir necesidades de crecimiento.

El segundo segmento es el de "abastecimiento por fuera", formado por las entidades que actualmente compran servicios de procesamiento a terceros; su

evolución las llevará a procesar con recursos de computación propios. Los establecimientos de este segmento se dividen entre el grupo que no cuenta con equipos, que son 357 entidades, y el grupo que cuenta con equipo pero que tiene una capacidad inferior a sus necesidades, compuesto por 589 entidades.

Por otra parte, se encuentran las 1.780 entidades que no procesan información con computadores. Es de esperar que, de éstas, algunas introduzcan cambios tecnológicos y lleguen a utilizar ordenadores en el mediano plazo, seguramente minicomputadores de pequeño porte o microcomputadores.

b) Soporte

En esta modalidad se registran las solicitudes que las entidades hacen para que se les presten servicios informáticos "abiertos", es decir, no asociados a la adquisición de equipo.

La mayor parte de la demanda -cerca del 70%- proviene de las entidades que no procesan sus datos apoyadas en computadores. Por lo tanto, se deberá colocar principalmente, este segmento de la demanda, en el mediano y largo plazo.

Asimismo, la satisfacción del requerimiento de servicios de soporte dependerá de la dinámica de modernización de las 1.780 entidades que no procesan datos. Por otra parte, se deberá considerar que las entidades que aún no han adoptado las nuevas tecnologías informáticas, son de tamaño pequeño y, en consecuencia, si las adoptan, requerirán que los servicios se presten en una escala mínima.

De todas maneras, el servicio que más se solicita es el de capacitación; con una frecuencia inferior, equivalente a un tercio del anterior, está el de asesoría y asistencia técnica; y con una frecuencia más baja, igual a una cuarta parte de las demandas de capacitación, está el de análisis, diseño y programación de sistemas.

c) Aplicaciones

Por lo que se refiere a las aplicaciones de usuario final más requeridas, el 64% del total inventariado corresponde a las del grupo tradicional de la contabilidad, la facturación, los inventarios, la nómina y el presupuesto. Si a éstas se agregan las aplicaciones estadísticas y las de registros y certificaciones, la proporción sube al 86%.

2.2.4 Características de la oferta

La oferta de equipos y programas, y la de servicios de mantenimiento, proviene del sector privado. En el caso de los demás servicios y los programas de aplicación, la oferta se origina tanto en el sector privado como en el público; con la diferencia de que mientras el Gobierno sólo negocia dentro del mismo sector, los particulares, en cambio, lo pueden hacer con ambos.

En la venta de equipos participa el 17% de las empresas privadas; y en el mantenimiento, el 12% de las mismas. En cambio, en servicios, las ocho décimas partes de todas las entidades ofrecen procesamiento de datos; la mitad, análisis, diseño y progra-

mación; las cuatro décimas partes, asesoría y asistencia técnica; y tres décimas, capacitación.

La mayoría -el 80%- de las empresas vendedoras, pertenece al sector privado; y el 20% restante, al sector público.

Es de destacar que existe una relación baja entre la oferta de capacitación y la demanda respectiva, a nivel de las empresas censadas. Igualmente adquiere importancia el hecho de que en Bogotá se ubica el 39% de las empresas que venden equipos y programas y prestan servicios, lo que es una proporción baja, ya que por lo regular esta sección geográfica concentra en los diversos resultados e indicadores frecuencias superiores a la mitad del total nacional.

2.3 Estructura de costos

2.3.1 En entidades con equipos

El principal componente del costo en las entidades que procesan datos con equipos, bien sea en compra o en alquiler, lo constituyen los equipos y materiales, que representan cerca de las cuatro décimas partes del total. En segundo lugar está la mano de obra, con aproximadamente tres décimas partes; y en tercer lugar los costos indirectos, con las tres décimas partes restantes.

La estructura de costos difiere en los sectores privado y público, principalmente en el rubro de mano de obra, que es más bajo, y en los costos indirectos, que son más altos, en el Gobierno. El cambio en esta composición del costo tiene su origen en el hecho de que en el sector Gobierno existen cuatro entidades importantes con un gasto muy elevado

en servicios de procesamiento de datos, el que están adquiriendo de particulares.

En promedio, por entidad se gasta más en el sector público que en el privado.

Mientras que en centros con minicomputadores y microcomputadores la composición del gasto puede ser la misma, en el caso de los centros con computadores grandes cambia ostensiblemente. En estos, el rubro de mayor peso es el de equipos, que representa el 37% del gasto total; los de materiales y gastos indirectos son inferiores, en términos relativos, en comparación con los de otros centros.

El gasto total promedio por entidad es más bajo en los centros con microcomputadores; unas tres veces más alto que el anterior, en los centros con minicomputadores; y en el caso de los centros con computadores grandes el gasto es unas 5 veces mayor que el de los que tienen minicomputadores.

Características de la estructura de costos en centros con equipos de computación

a) Costo promedio por entidad en 1987 (miles de pesos):

En el sector público	3.104
En el sector privado	1.294
Entidades con computadores grandes	10.336
Entidades con minicomputadores	2.132
Entidades con microcomputadores	653

b) Composición del costo

	Participaciones porcentuales de los componentes del costo en el gasto total en:					
	Entidades que poseen principalmente:			entidades del:		
	Micro-computadores	Mini-computadores	Computadores grandes	Sector privado	Sector público	Total país
Total	100	100	100	100	100	100
Equipos (<i>software y hardware</i>)	23	22	37	28	24	26
Materiales (suministros)	19	13	9	12	15	13
Mano de obra (nómina de sistemas)	24	33	27	31	22	28
Costos indirectos (asesoría, capacitación, servicios de procesamiento, mantenimiento de <i>software y hardware</i>)	34	32	27	29	38	32

2.3.2 En entidades con equipos, que compran procesamiento

Algunas de las empresas que tienen equipos, mencionadas en el numeral anterior, adicionalmente tienen un faltante de procesamiento que cubren comprándolo a otras entidades; el gasto en que incurren les representa el 19%, respecto a los costos del equipo y de su mantenimiento.

Los establecimientos con microcomputadores son los que tienen, en términos relativos, el mayor gasto por compra del servicio de procesamiento, lo que indica que cuentan con una menor capacidad agregada de producción, respecto a la que requieren en total. O sea que está más subdimensionado este equipo que el de las compañías que tienen computadores grandes y minicomputadores.

2.3.3 En entidades sin equipos

Cuando las entidades no cuentan con equipo y compran el procesamiento, los componentes del gasto de mayor importancia son el de la nómina del personal de sistemas y los indirectos; ambos suman el 82% del total. El costo de los materiales representa el 6%, y el servicio de procesamiento el 12%.

A las entidades del Estado que compran el procesamiento, éste en promedio les cuesta cerca del doble con relación al de las entidades que tienen en propiedad microcomputadores; mientras que, en el caso de los particulares, el costo mensual en que están incurriendo es más o menos similar al de esta clase de empresas, y, en consecuencia, les resultaría económicamente indiferente adquirir equipo para sustituir la compra de procesamiento que en la actualidad hacen.

En el sector público aparece como abundante el personal de sistemas, y en el sector privado se presenta un gasto elevado en asesoría. También es notoria la inestabilidad de los componentes de la estructura del gasto, que presentan una gran variabilidad y, en consecuencia, no permiten formular conclusiones firmes sobre este aspecto. Pero, la compra total del servicio de procesamiento es un indicativo de la ausencia de desarrollo organizacional de las entidades.

De todas maneras, en la compra del servicio de procesamiento, en promedio por entidad, el sector público gasta más que el sector privado.

Características de la estructura de costos en centros que no tienen equipos y compran servicios			
a) Costo mensual promedio por entidad, en 1987			
(miles de pesos):			
En el sector público	1.224		
En el sector privado	502		
b) Composición del costo			
	Participaciones porcentuales de los costos en el total del gasto en:		
	Sector privado	Sector público	Total país
Total	100	100	100
Servicio de procesamiento	13	12	12
Materiales	13	4	6
Mano de obra	36	80	70
Costos indirectos	38	4	12

2.4 Estructura de la compra

2.4.1 Gastos en compra

Durante 1987, el 84% de las entidades privadas y el 29% de las públicas, adquirieron en compra equipos y programas. Y el valor promedio, por entidad, de este rubro, fue más alto en el sector público que en el privado.

Del total desembolsado, el 79% se destinó a equipos, el 14% a programas y el 7% a otros conceptos. Para microcomputadores, el gasto en programas fue del 28%; y en equipos, del 60%. En computadores grandes y en minicomputadores, la composición del gasto en compra se asemeja más a la del total.

Bajo el supuesto de una depreciación de los bienes comprados a cinco años, la cuota promedio mensual por entidad resulta mucho más baja que la del promedio mensual en arriendo que pagan las entidades por equipo en renta. Y aunque el gasto en compra se encuentra subvaluado al involucrar adquisiciones parciales, seguramente el valor de esta subvaluación no es suficiente como para compen-

sar la diferencia de cinco veces, existente de manera global entre ambas cuotas (compra y arriendo).

Las entidades que compraron microcomputadores, gastaron, en promedio, la mitad de lo que gastaron las que compraron minicomputadores. Las entidades que compraron computadores grandes gastaron cerca de cuatro veces y media más, con relación a las que compraron minicomputadores.

La suma presupuestada para compras en 1988 es un 16% más alta que la invertida en 1987. Y mantiene las mismas proporciones de ese año, para la compra de equipos y programas. Sin embargo, si se descuenta el porcentaje de inflación, el presupuesto resultante para este año es inferior al de 1987.

También se observa que el sector público tiene ahora una mayor participación en el gasto proyectado. Pero, si se tiene en cuenta el alto porcentaje de entidades del sector privado que compraron en 1987, continúa siendo elevada la proyección del gasto de los particulares, ya que concentran el 67% del valor presupuestado para compras en 1988.

Características de la adquisición en compra de bienes informáticos

a) Entidades que compraron en 1987:

Sector público	29%
Sector privado	84%

b) Cuota promedio mensual de la compra de bienes informáticos por entidad en 1987 (miles de pesos): 227

c) Valor promedio de la compra por entidad en 1987 (miles de pesos)

- Según clasificación del equipo:	
Computadores grandes	75.452
Minicomputadores	16.512
Microcomputadores	8.054
- Según sector:	
Público	17.400
Privado	12.869

d) Composición porcentual de la compra durante 1987, por rubros:

	Equipo	Progra- mas	Otros concep- tos	Total
Total	79	14	7	100
- Según clasificación del equipo				
Grandes computadores	90	8	2	100
Minicomputadores	87	8	4	100
Microcomputadores	63	23	14	100
- Según sector				
Público	88	10	3	100
Privado	77	15	9	100

e) Composición porcentual del total de la compra presupuestada para 1988

Equipo	Progra- mas	Otros concep- tos	Total
80	14	6	100

2.4.2 Gasto en entidades sin equipo, que proyectan comprarlo

Cerca del 2% de las entidades que no tienen equipo, se proponen adquirirlo durante 1988. El presupuesto reservado para ello, por entidad, es del orden de 44 millones de pesos en el sector privado, y de 53 millones de pesos, en el sector público. El 72% lo reservaron para equipos y el 28% para programas y otras adquisiciones.

La suma con que cuenta en promedio cada entidad, les permite adquirir configuraciones básicas de superminicomputadores o computadores grandes de pequeño porte.

De las entidades que aspiran comprar por primera vez bienes informáticos, el 59% pertenece al sector público y el 41% al sector privado.

2.5 Formas de tenencia del equipo y los programas

La preferencia preponderante entre las entidades es la de comprar el equipo, ya que bajo esta modalidad se tiene el 93% de los mismos.

En el caso de los sistemas de programación, y en el de los programas de soporte, se prefiere la compra, unas ocho veces de cada diez cuando se tienen microcomputadores, y entre unas seis y siete veces de cada diez cuando se poseen minicomputadores. Pero, si se tienen computadores grandes, lo que se prefiere es arrendar el *software*, seis de cada diez veces.

3. Resultados principales sobre el parque computacional y variables técnicas

3.1 Parque computacional

3.1.1 Inventario

En Colombia, en diciembre de 1987, había en las empresas públicas y en las privadas modernas, alrededor de 14.697 computadores. De ellos, el 91% son microcomputadores, el 8% minicomputadores y el 1% computadores grandes.

El 76% del parque computacional pertenece al sector privado y el 24% al sector público.

Por regiones, el 59% del parque está ubicado en Bogotá, el 10% en la Región Atlántica, el 18% en la Central, el 9% en la Pacífica, el 3% en la Oriental y menos del 1% en los territorios nacionales.

La mitad de los equipos son IBM y APPLE; la primera marca concentra el 41% y la segunda el 10%. Tres décimas partes, para completar el 83%, son de nueve marcas, dentro de las cuales se hallan UNISYS, con el 4%; TEXAS INSTRUMENTS y EPSON, cada una con el 5%; WANG, 6%; NCR y TANDY, 3%; y ALTOS, NEC y RADIO SHACK, cada una con el 2%. Las dos décimas partes restantes están conformadas por un poco más de 100 fabricantes.

En el caso de los computadores grandes, el 93% pertenece a dos firmas: IBM, con el 66%, y UNISYS, con el 27%.

En cuanto a los minicomputadores, tres compañías tienen el 62% del parque: IBM, con el 33%; TEXAS INSTRUMENTS, con el 16%; y WANG con el 13%.

En relación con los microcomputadores, IBM, con el 41%, y APPLE, con el 11%, cubren la mitad del mercado.

3.1.2 Utilización según rama de actividad

Los computadores se están utilizando, de acuerdo con la actividad económica, principalmente en la rama de servicios, donde se encuentra el 44% del

parque; el segundo lugar de importancia le corresponde a la industria manufacturera, con el 20% de los equipos; otras dos actividades relevantes en el uso de computadores son la financiera, con el 15%, y el comercio, con el 10%. Estas 4 ramas, con relación a la posesión del equipo computacional, reúnen el 89% del total instalado.

La actividad agraria dispone de menos del 1% del equipo, a pesar de su alta contribución a la formación del producto nacional.

Los computadores grandes se concentran en la industria manufacturera (20%), los servicios (19%) y la actividad financiera (42%). Entre las tres actividades reúnen el 81%.

En el caso de los minicomputadores, tres cuartas partes están destinadas a las anteriores tres actividades. Sumando los utilizados por la rama de comercio, su proporción aumenta a cerca de las nueve décimas partes del total.

Cerca de la mitad de los microcomputadores son empleados en las actividades de servicios, que con la financiera, la comercial y la industrial reúnen las nueve décimas partes de estos equipos.

3.1.3 Relevamiento e instalación del equipo

La presunción de que el período de vida útil del equipo es de cinco años ha quedado plenamente demostrada al encontrarse que el 93% de los computadores instalados, a diciembre de 1987, tenía hasta 5 años de antigüedad, el 96% hasta 6 años, y apenas el 4% de 7 años o más.

El equipo de los grupos de computadores grandes y minicomputadores, tiene una mayor longevidad: se encontró que, alrededor del 35%, en el primero, y del 30% en el segundo, superan los cinco años.

A partir de 1984 se intensificó la instalación de equipos; ese año creció en dos veces y media el número de los mismos con relación al año anterior.

En los años posteriores continuó el dinamismo en el equipamiento, alcanzándose, en 1987, nueve veces el número de los computadores que había en 1982. Pero la tasa anual de crecimiento, viene reduciéndose a partir de 1984, registrándose para el año pasado, una variación de, apenas, 11% respecto a 1986.

La tendencia de la evolución del parque de minicomputadores es lineal; la de los computadores grandes, cuasilineal; esto significa que sus tasas de crecimiento entre años son más o menos constantes. En cambio, la tendencia de los microcomputadores es de semiparábola, lo cual indica modificación permanente de la tasa interanual, pero no tan acelerada como sería el caso de una curva de la familia exponencial, situación en la cual se tendría un crecimiento vertiginoso.

3.2 Características técnicas

3.2.1 Redes remotas

La décima parte de las entidades que procesan datos, hace uso de redes de teleproceso. Un poco más en el sector público que en el privado.

De las entidades que tienen en sus centros de procesamiento computadores grandes, algo más de la tercera parte usa el teleproceso; de las que tienen minicomputadores, cerca de las dos décimas partes; y de las que tienen microcomputadores, sólo hay aproximadamente una catorceava parte.

Por lo que se refiere al parque de equipos, el 3% de los microcomputadores aparece conectado remotamente a otros; en el caso de los computadores grandes, el 11%; y en el de los minicomputadores, el 5%.

3.2.2 Redes locales

Los centros con computadores grandes presentan conectados localmente las cuatro décimas partes de los equipos; los centros con minicomputadores, cerca tres décimas partes; y los centros con microcomputadores, la cuarta parte.

El sector público aventaja ligeramente al privado en esta modalidad de conectar los equipos localmente.

3.2.3 Memoria

La memoria principal por microcomputador es de 180 kilobytes; en los minicomputadores es de 1.3

megabytes; y en los computadores grandes, de 4.5 megabytes.

La capacidad de expansión de la memoria por computador, en cualquiera de las clasificaciones, es de aproximadamente el doble de la actualmente instalada.

El tamaño de la memoria por equipo en el sector privado es mayor que en el sector público en algo más del 20%, tanto en computadores grandes como en microcomputadores. Pero, en minicomputadores es igual en ambos sectores.

3.2.4 Almacenamiento masivo

En promedio, por entidad, se tienen 300 megabytes de capacidad de almacenamiento de acceso directo; en las entidades públicas este promedio es de cerca de 400 megabytes; y en las privadas, de aproximadamente 280 megabytes. De esta capacidad, el 86% es de disco fijo, el 13% de disco removible, y menos del 1% de disco flexible.

La capacidad media del disco fijo es de 112 megabytes, la del removible de 56 megabytes, y la del flexible de 233 kilobytes.

En cuanto al almacenamiento de acceso secuencial en cinta o cartucho -para contener archivo histórico o para respaldo de la información en disco-, existe, en promedio, una unidad para cerca de las seis décimas partes de las entidades. Es algo más alto en el sector público que en el privado.

3.2.5 Terminales

El promedio de pantallas instaladas en forma local, por entidad, es de 14 conectadas a computadores grandes, 6 a minicomputadores y 1 para el 35% de los microcomputadores.

En el sector público hay un mayor número de pantallas locales conectadas en todas las clasificaciones, en relación con el sector privado.

El promedio de pantallas instaladas en forma remota, por entidad, es de 11 conectadas a computadores grandes, y de 1 para cada equipo de las ocho décimas partes de los minicomputadores.

Existe un número cercano de pantallas remotas en computadores grandes en el sector público y en el privado; pero en minicomputadores, el público supera al privado en cerca de tres cuartas partes.

3.2.6 Impresoras

El 73% de las impresoras es de caracteres; el 21% de líneas y el resto de páginas.

El promedio por entidad es de 4 impresoras.

En el sector público hay entre una y dos impresoras más por entidad, que en el privado.

3.2.7 Sistemas operacionales

En microcomputadores el más difundido es el DOS, al abarcar unas siete décimas partes de los equipos; en segundo lugar está el CPM, con una décima parte. El UNIX y el XENIX, que en el tiempo más reciente se perfilan como los del futuro, cubren una catorceava parte de los equipos.

En minicomputadores predomina una variedad de sistemas operativos. El más importante es el SSP, con una cuarta parte de los equipos, y el X10, con algo más de la décima parte.

Para computadores grandes no se destaca uno en especial.

3.2.8 Lenguajes

Los principales lenguajes usados en computadores grandes y microcomputadores son el COBOL, que agrupa cerca de tres décimas partes de los casos; el FORTRAN, con más de una décima parte y el RPG con cerca de dos décimas. Entre los tres concentran cerca del 60% de las frecuencias.

En cambio, el más difundido para microcomputadores es el BASIC, con más de tres décimas partes, seguido del COBOL, con más de dos décimas, y del PASCAL, con más de una décima. El lenguaje C, señalado como de gran porvenir, actualmente representa menos de una décima parte de las utilidades.

3.2.9 Editores

En computadores grandes los editores preferidos

son el CANDE, el ICCF y el XEDIT, los cuales reúnen cerca del 40% de los casos.

En minicomputadores, predomina la variedad; el mejor colocado es el EDITOR, con cerca de dos décimas.

En microcomputadores la preferencia la tiene el WORDSTAR, con cerca de la mitad de las frecuencias.

3.2.10 Otros sistemas de programación

Dentro de los paquetes estadísticos, el SPSS es el de mayor aceptación en toda clase de computadores.

En manejadores de bases de datos aparecen como importantes el DMS en computadores grandes, y el DBASE en microcomputadores.

LOTUS, MULTIPLAN y SIMPHONY son los principales paquetes usados como hojas de cálculo en microcomputadores.

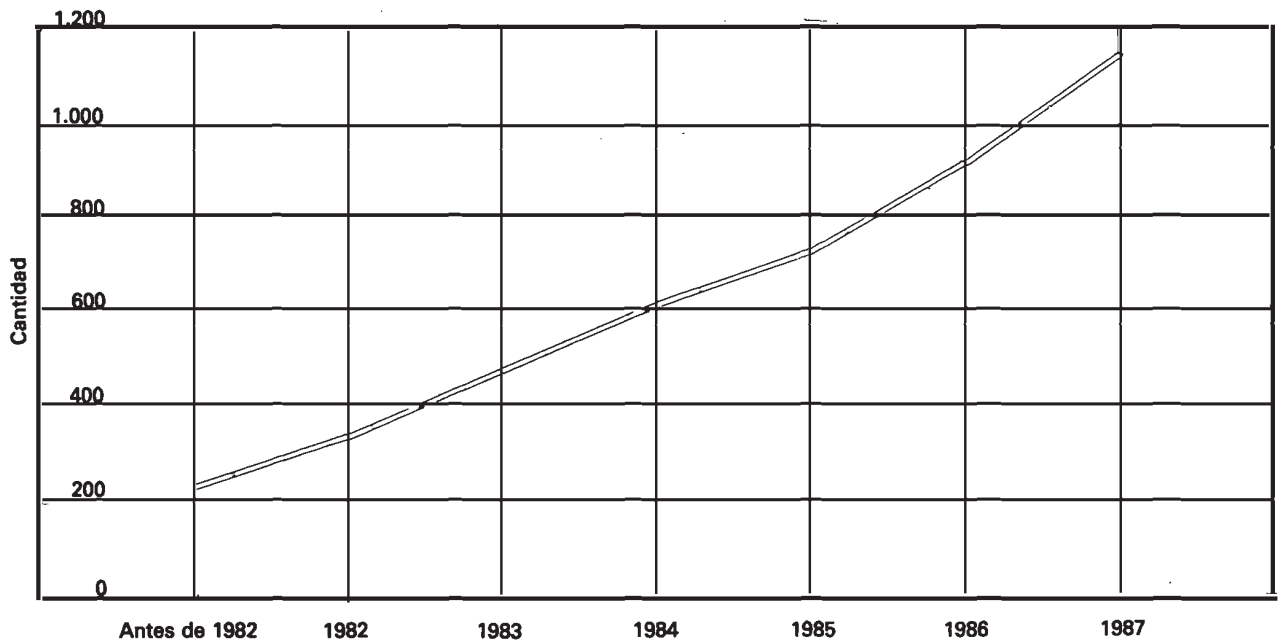
3.2.11 Aplicaciones

En el país, la automatización mediante computadores se ha ocupado primordialmente del área administrativa-financiera de las empresas y, en consecuencia, de las aplicaciones de nómina, inventarios, presupuesto, contabilidad y facturación. Estas representan un poco más de las seis décimas partes de las implementadas, o que estaban en desarrollo en 1987.

Si se agregan a las anteriores las aplicaciones estadísticas y de registros, la participación de las mismas se eleva a cerca de las ocho décimas partes, quedando para más de 52 aplicaciones las dos décimas partes restantes.

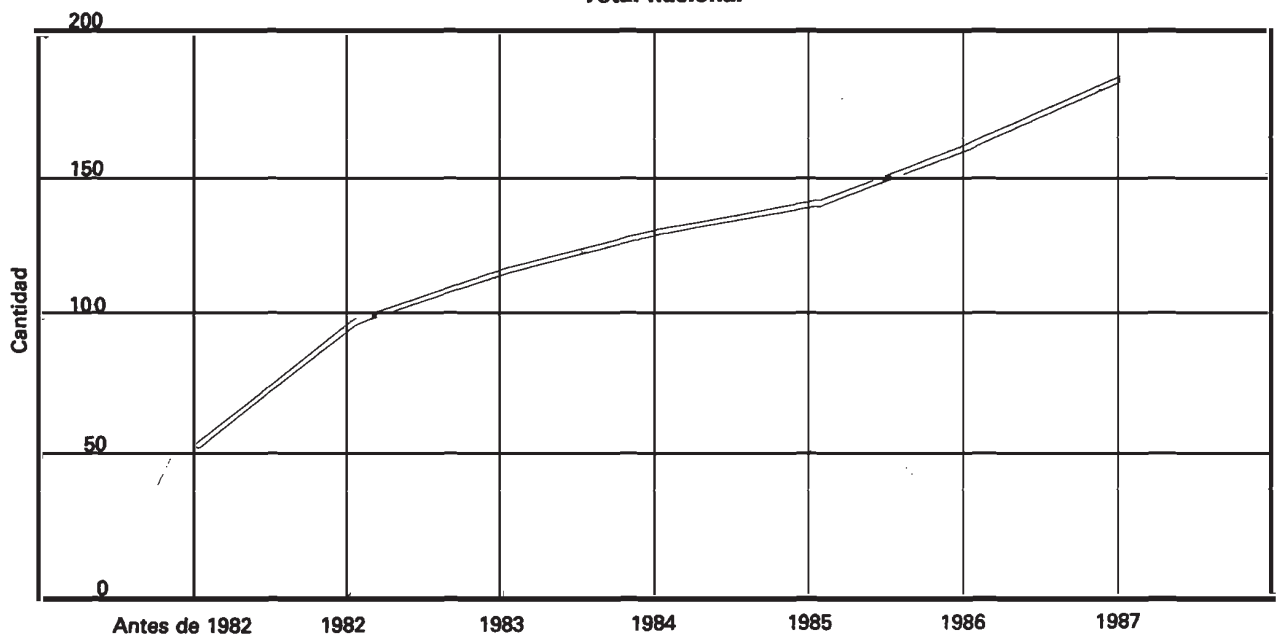
De las aplicaciones que actualmente están implementadas, más de tres décimas partes se procesan en forma interactiva; más de dos décimas partes se procesan en la modalidad de tanda; y el resto, bajo la combinación de ambas modalidades.

Censo Nacional de Recursos Informáticos 1987
Gráfico 3
 Evolución histórica del parque computacional
 Minicomputadores ^a
 Total nacional



^a No se obtuvo información sobre 68 equipos.
 Fuente: cuadro 12 A.

Gráfico 4
 Evolución histórica del parque computacional
 Computadores grandes ^a
 Total nacional

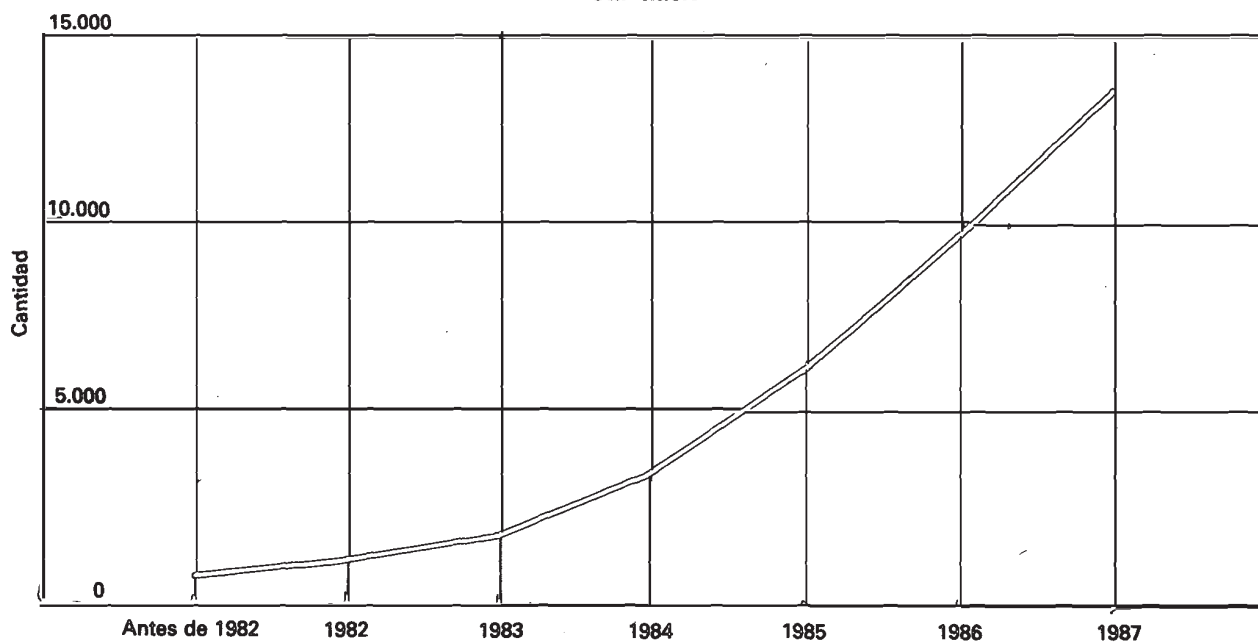


^a No se obtuvo información sobre 15 equipos.
 Fuente: cuadro 13 A.

Resultados

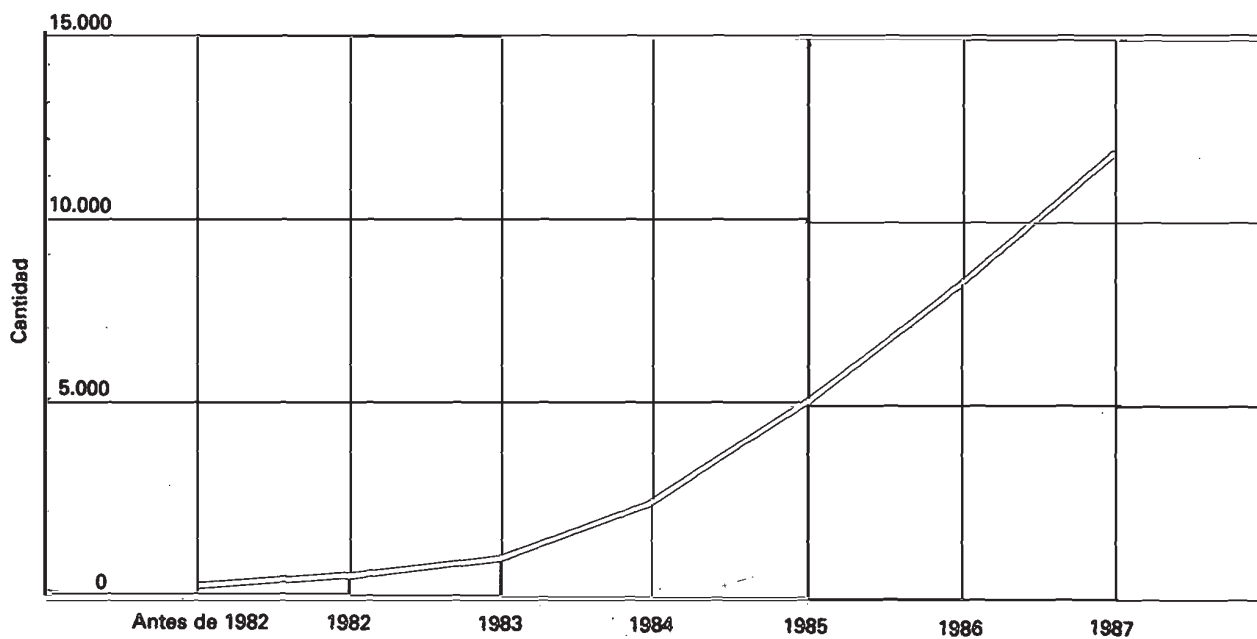
- A. Servicios, necesidades y características del procesamiento de datos
- B. Personal y gastos en sistematización
- C. Equipos (*Hardware*)
- D. Sistemas de programación (*Software*)
- E. Aplicaciones y bancos de datos

Censo Nacional de Recursos Informáticos 1987
 Gráfico 1
 Evolución histórica del parque computacional general ^a
 Total nacional



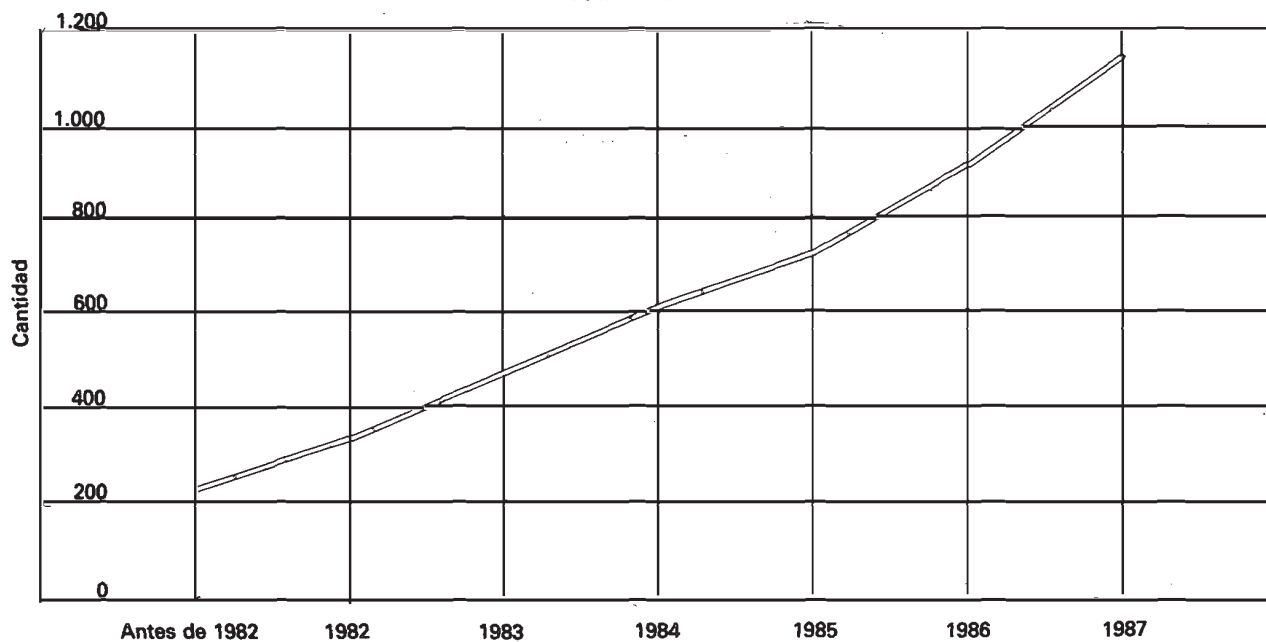
^a No se obtuvo información sobre 1.371 equipos
 Fuente: cuadro 10 A.

Gráfico 2
 Evolución histórica del parque computacional. Microcomputadores ^a
 Total nacional



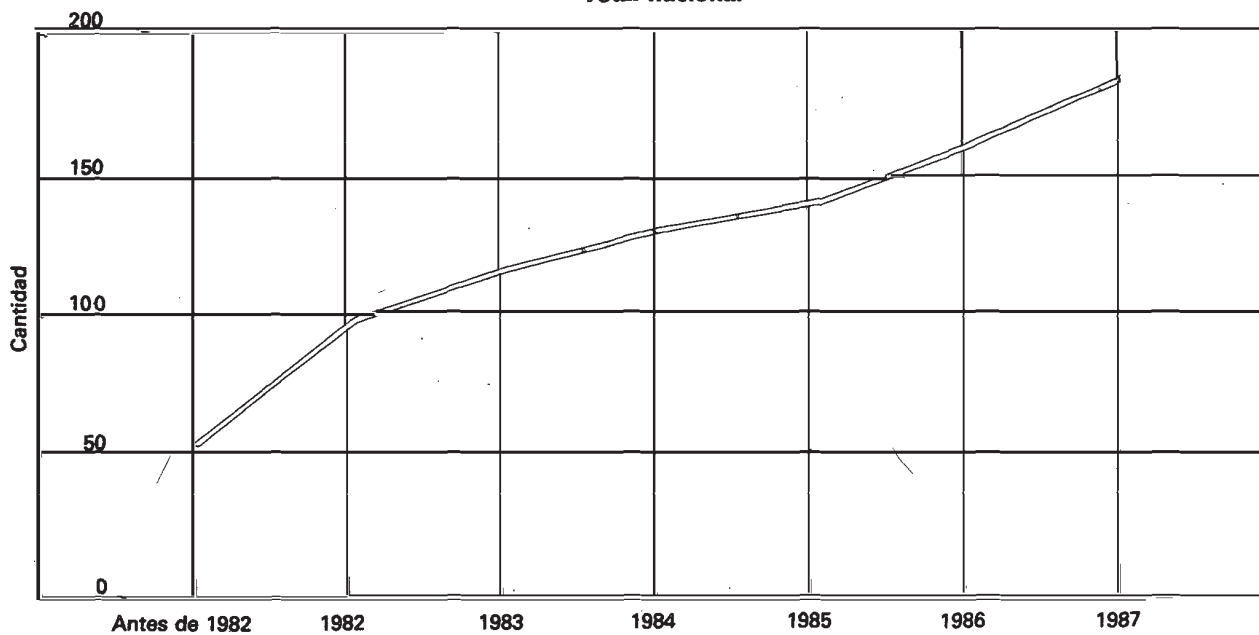
^a No se obtuvo información sobre 1.288 equipos
 Fuente: cuadro 11 A

Censo Nacional de Recursos Informáticos 1987
 Gráfico 3
 Evolución histórica del parque computacional
 Minicomputadores ^a
 Total nacional



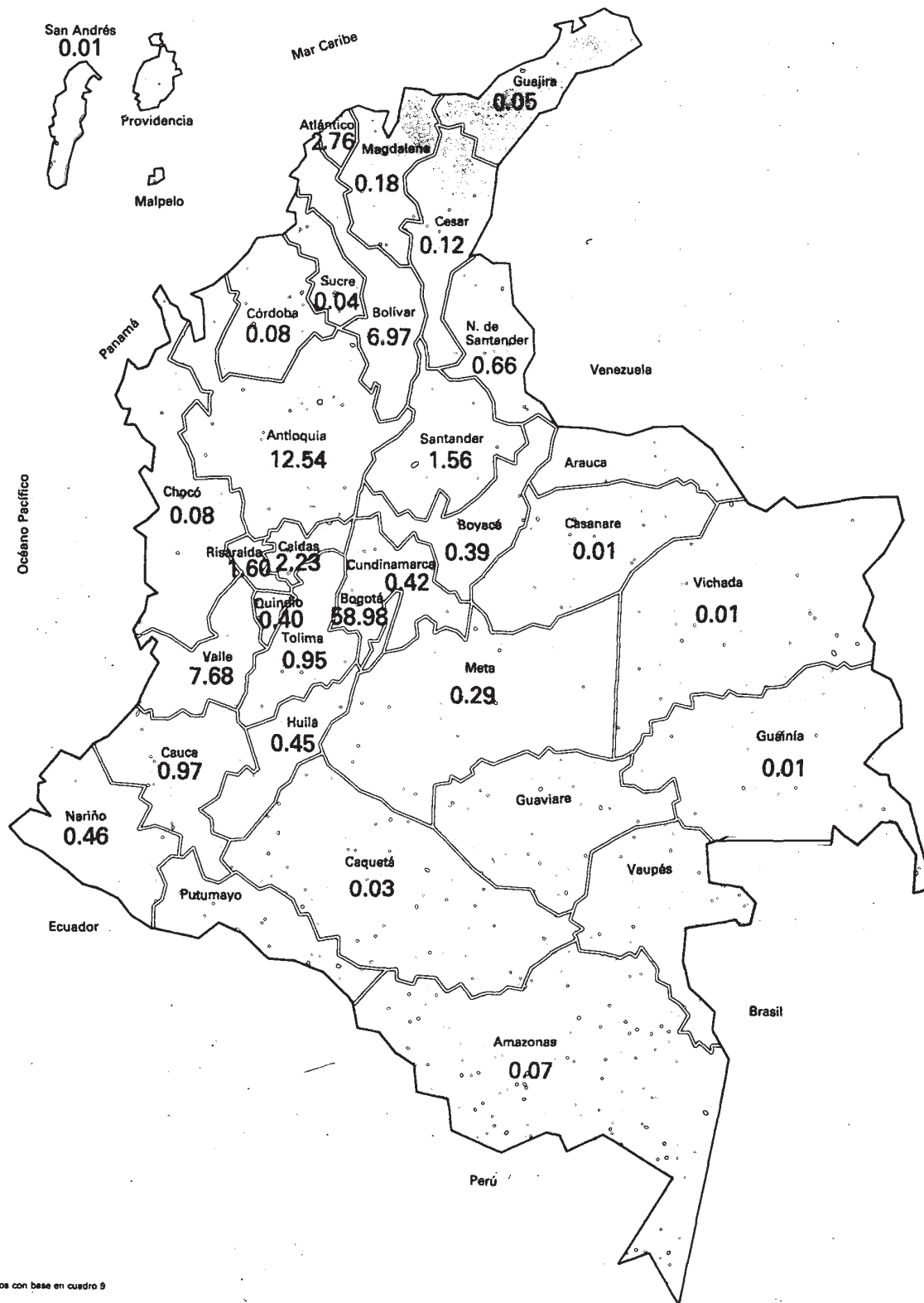
^a No se obtuvo información sobre 68 equipos.
 Fuente: cuadro 12 A.

Gráfico 4
 Evolución histórica del parque computacional
 Computadores grandes ^a
 Total nacional



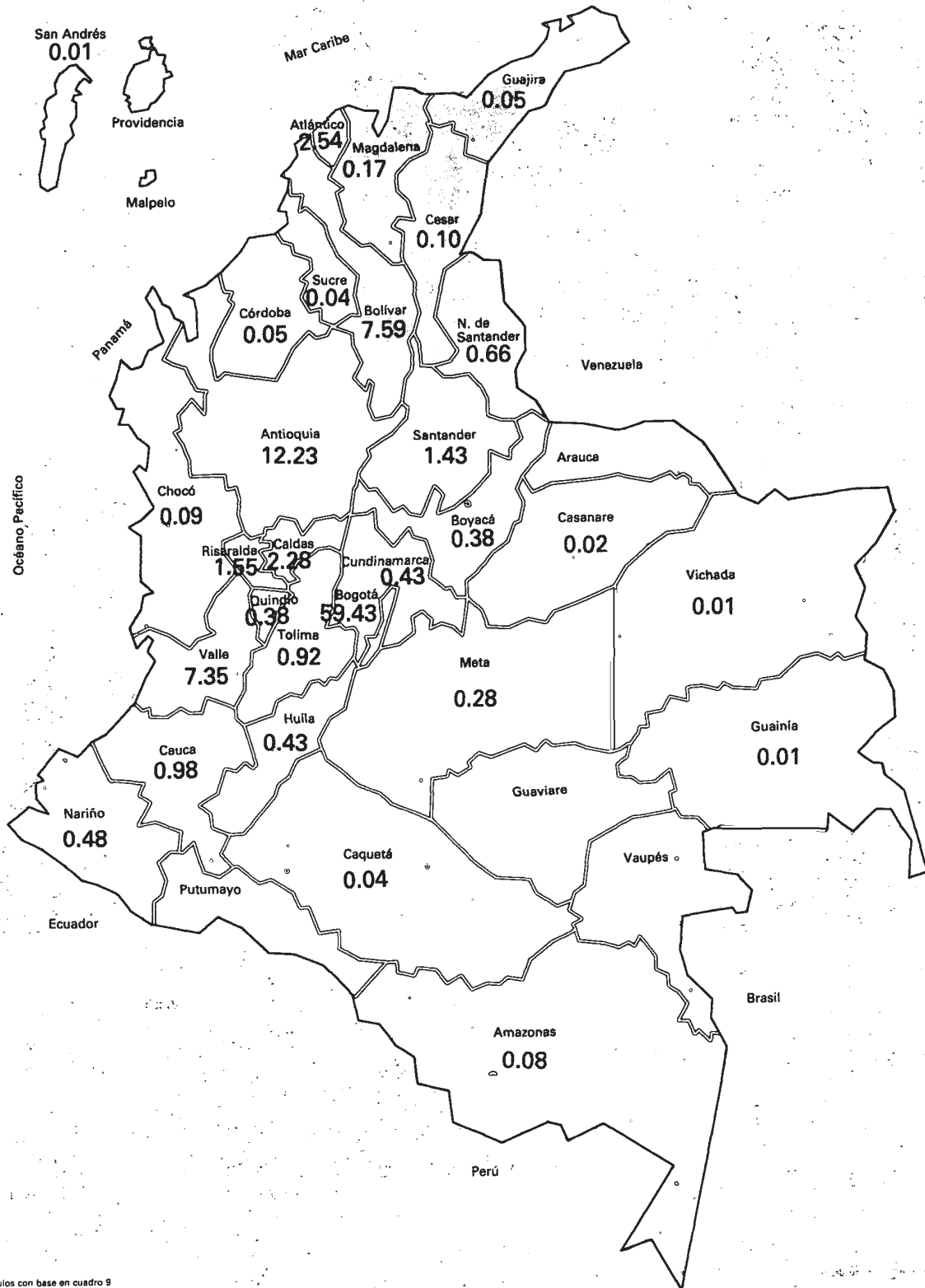
^a No se obtuvo información sobre 15 equipos.
 Fuente: cuadro 13 A.

Censo Nacional de Recursos Informáticos 1987
Gráfico 5
Distribución porcentual del total de equipos de computación,
por secciones del país



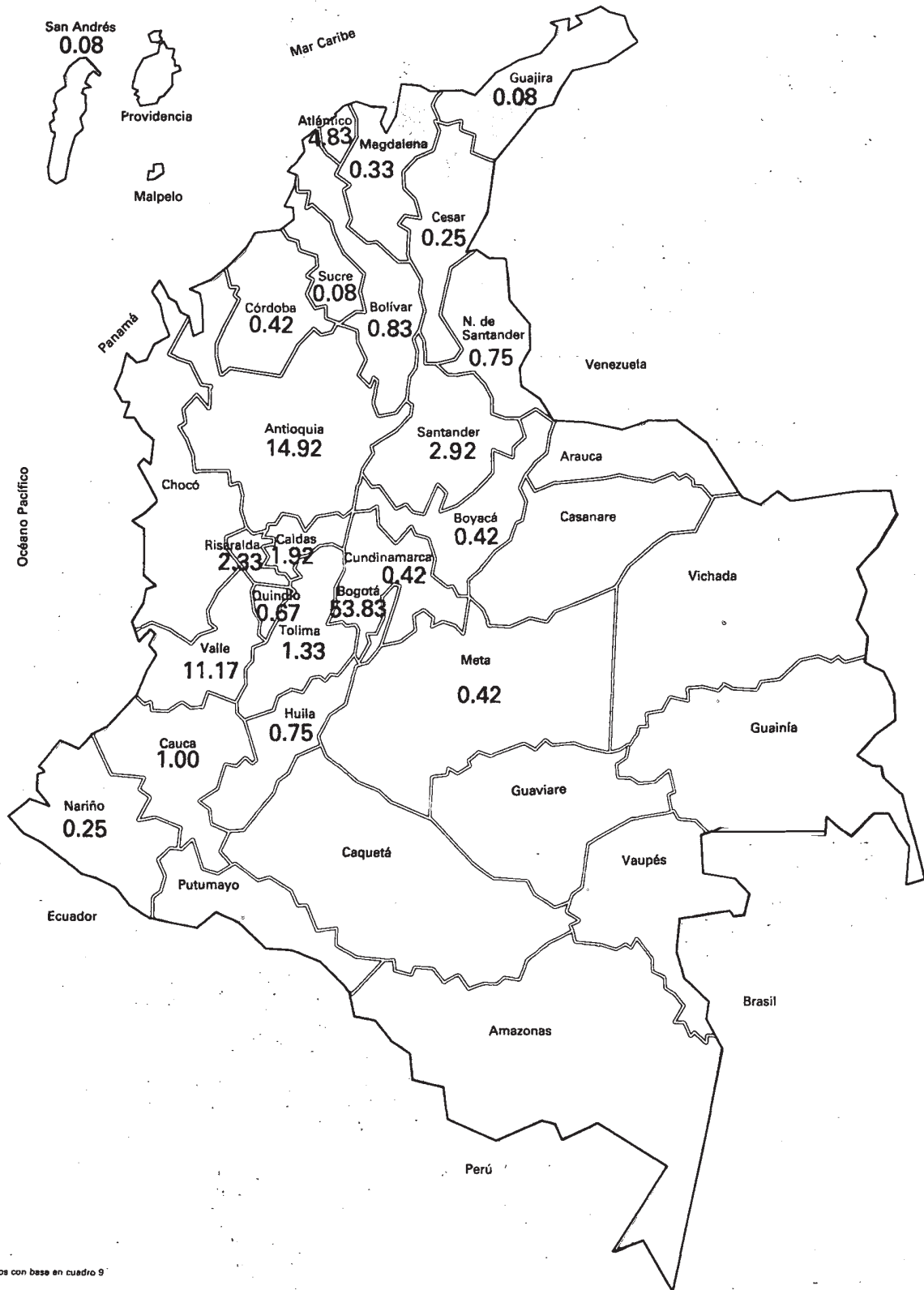
FUENTE: cálculos con base en cuadro 9

Censo Nacional de Recursos Informáticos 1987
Gráfico 6
Distribución porcentual de microcomputadores,
por secciones del país



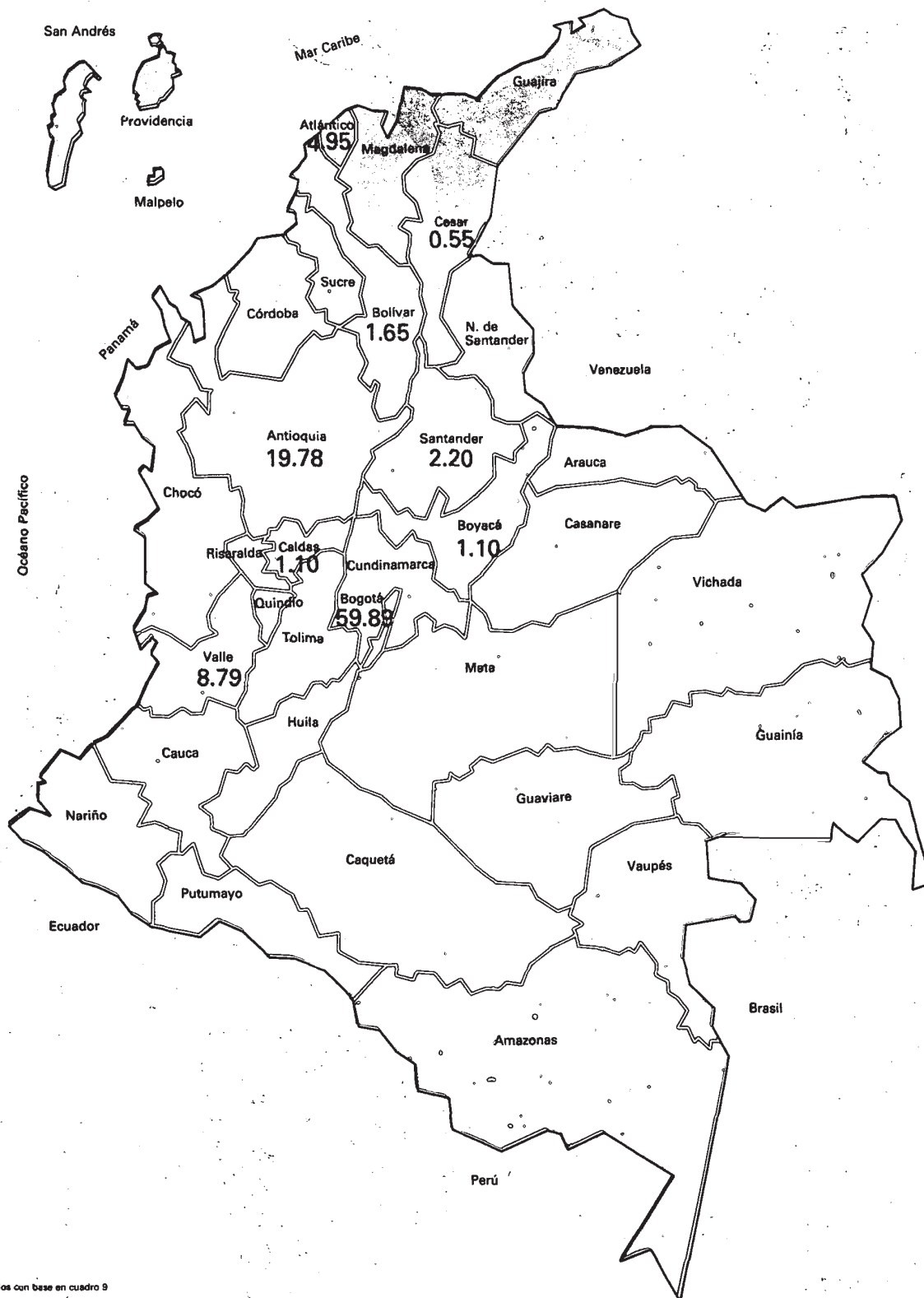
FUENTE: cálculos con base en cuadro 9

Censo Nacional de Recursos Informáticos 1987
Gráfico 7
Distribución porcentual de minicomputadores,
por secciones del país



FUENTE: cálculos con base en cuadro 9

Censo Nacional de Recursos Informáticos 1987
Gráfico 8
Distribución porcentual de computadores grandes,
por secciones del país



FUENTE: cálculos con base en cuadro 9

CENSO NACIONAL DE RECURSOS INFORMATICOS 1987
1. NUMERO DE ENTIDADES QUE PRESTAN, RECIBEN O NECESITAN SERVICIOS,
SEGUN TIPO DE ENTIDAD, SERVICIO Y REGION

Tipo de entidad, servicio y región	Entidades que diligenciaron el formulario	Prestan servicios	Reciben servicios	Necesitan servicios	Tipo de entidad, servicio y región	Entidades que diligenciaron el formulario	Prestan servicios	Reciben servicios	Necesitan servicios
TOTAL NACIONAL					ATLANTICA OFICIAL				
TOTAL ENTIDADES	5,012	1,477	2,601	2,317	TOTAL ENTIDADES	237	40	85	125
PROCESAMIENTO DE DATOS	1,167	947	945		PROCESAMIENTO DE DATOS	30	51	82	
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA	619	1,131	995		ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA	16	31	76	
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION	823	779	884		ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION	18	18	60	
SUMINISTRO DE SOFTWARE	440	1,255	929		SUMINISTRO DE SOFTWARE	6	32	53	
SUMINISTRO DE HARDWARE	216	1,292	886		SUMINISTRO DE HARDWARE	2	31	60	
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	145	1,822	734		MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	1	40	40	
ACCESO A BASE DE DATOS	270	241	937		ACCESO A BASE DE DATOS	7	8	64	
CAPACITACION	498	863	1,448		CAPACITACION	15	23	92	
NINGUN SERVICIO	3,835	2,411	2,695		NINGUN SERVICIO	159	154	116	
OTROS	64	43	52		OTROS	2	5	5	
OFICIAL					ATLANTICA PRIVADA				
TOTAL ENTIDADES	1,476	300	585	811	TOTAL ENTIDADES	413	88	192	134
PROCESAMIENTO DE DATOS	245	316	424		PROCESAMIENTO DE DATOS	66	91	64	
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA	118	212	447		ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA	39	90	51	
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION	167	150	388		ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION	40	58	45	
SUMINISTRO DE SOFTWARE	57	211	306		SUMINISTRO DE SOFTWARE	24	97	41	
SUMINISTRO DE HARDWARE	19	211	363		SUMINISTRO DE HARDWARE	14	79	44	
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	7	293	247		MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	6	110	47	
ACCESO A BASE DE DATOS	69	69	382		ACCESO A BASE DE DATOS	8	13	40	
CAPACITACION	109	172	386		CAPACITACION	24	59	63	
NINGUN SERVICIO	1,176	921	665		NINGUN SERVICIO	322	224	276	
OTROS	13	11	31		OTROS	3	3	1	
PRIVADA					ATLANTICA SEMI-OFICIAL				
TOTAL ENTIDADES	3,435	1,158	1,994	1,466	TOTAL ENTIDADES	15	3	6	3
PROCESAMIENTO DE DATOS	904	599	472		PROCESAMIENTO DE DATOS	3	4		
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA	493	931	526		ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA	1	1	2	
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION	645	610	477		ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION	7	7	1	
SUMINISTRO DE SOFTWARE	378	1,324	553		SUMINISTRO DE SOFTWARE	1	1		
SUMINISTRO DE HARDWARE	196	1,057	512		SUMINISTRO DE HARDWARE	1	2		
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	137	1,500	473		MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		2	1	
ACCESO A BASE DE DATOS	195	168	567		ACCESO A BASE DE DATOS	1			
CAPACITACION	346	676	833		CAPACITACION		2	2	
NINGUN SERVICIO	2,277	1,441	1,967		NINGUN SERVICIO	12	6	11	
OTROS	51	31	26		OTROS				
SEMI-OFICIAL					REGION ORIENTAL				
TOTAL ENTIDADES	101	19	52	38	TOTAL ENTIDADES	517	127	200	266
PROCESAMIENTO DE DATOS		18	32	17	PROCESAMIENTO DE DATOS	54	102	128	
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		8	14	22	ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA	52	93	123	
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		11	19	15	ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION	44	52	120	
SUMINISTRO DE SOFTWARE		5	20	20	SUMINISTRO DE SOFTWARE	34	79	110	
SUMINISTRO DE HARDWARE		1	24	21	SUMINISTRO DE HARDWARE	13	30	101	
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		1	29	14	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	11	117	69	
ACCESO A BASE DE DATOS		6	4	16	ACCESO A BASE DE DATOS	31	39	106	
CAPACITACION		3	15	24	CAPACITACION	49	59	163	
NINGUN SERVICIO		42	49	63	NINGUN SERVICIO	390	317	251	
OTROS			1	1	OTROS	5	11	7	
REGION ATLANTICA					ORIENTAL OFICIAL				
TOTAL ENTIDADES	554	121	273	264	TOTAL ENTIDADES	325	51	94	181
PROCESAMIENTO DE DATOS		59	136	134	PROCESAMIENTO DE DATOS	41	54	107	
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		54	112	129	ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA	18	37	91	
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		60	98	110	ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION	22	30	92	
SUMINISTRO DE SOFTWARE		21	129	94	SUMINISTRO DE SOFTWARE	12	30	60	
SUMINISTRO DE HARDWARE		16	112	94	SUMINISTRO DE HARDWARE	3	28	77	
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		7	161	82	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	2	47	61	
ACCESO A BASE DE DATOS		16	21	96	ACCESO A BASE DE DATOS	7	12	74	
CAPACITACION		29	34	157	CAPACITACION	16	24	130	
NINGUN SERVICIO		523	391	396	NINGUN SERVICIO	275	232	145	
OTROS		5	3	6	OTROS	2	3	5	

CENSO NACIONAL DE RECURSOS INFORMATICOS 1987
1. NUMERO DE ENTIDADES QUE PRESTAN, RECIBEN O NECESITAN SERVICIOS,
SEGUN TIPO DE ENTIDAD, SERVICIO Y REGION

Tipo de entidad, servicio y región	Entidades que diligenciaron el formulario	Prestan servicios	Reciben servicios	Necesitan servicios	Tipo de entidad, servicio y región	Entidades que diligenciaron el formulario	Prestan servicios	Reciben servicios	Necesitan servicios
ORIENTAL PRIVADA					BOGOTA SEMI-OFICIAL				
TOTAL ENTIDADES	167	75	27	76	TOTAL ENTIDADES	23	9	16	11
PROCESAMIENTO DE DATOS		53	40	24	PROCESAMIENTO DE DATOS		8	7	4
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		34	41	21	ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		5	8	7
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		22	29	24	ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		6	8	6
SUMINISTRO DE SOFTWARE		22	48	27	SUMINISTRO DE SOFTWARE		4	8	6
SUMINISTRO DE HARDWARE		10	52	22	SUMINISTRO DE HARDWARE		1	10	10
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		9	59	26	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		1	13	4
ACCESO A BASE DE DATOS		14	8	31	ACCESO A BASE DE DATOS		2	2	7
CAPACITACION		33	26	66	CAPACITACION		2	7	8
NINGUN SERVICIO		51	70	91	NINGUN SERVICIO		14	7	12
OTROS		3	8	2	OTROS			1	
ORIENTAL SEMI-OFICIAL					REGION CENTRAL				
TOTAL ENTIDADES	24		9	5	TOTAL ENTIDADES	1,106	440	798	628
PROCESAMIENTO DE DATOS			8	7	PROCESAMIENTO DE DATOS		385	291	221
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA			2	5	ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		167	352	257
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION			3	4	ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		233	251	229
SUMINISTRO DE SOFTWARE			1	3	SUMINISTRO DE SOFTWARE		117	394	259
SUMINISTRO DE HARDWARE			2	2	SUMINISTRO DE HARDWARE		65	402	247
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS			1	2	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		46	554	181
ACCESO A BASE DE DATOS				1	ACCESO A BASE DE DATOS		69	67	247
CAPACITACION				5	CAPACITACION		149	254	406
NINGUN SERVICIO		24	15	15	NINGUN SERVICIO		756	438	566
OTROS					OTROS		14	7	14
REGION BOGOTA					CENTRAL OFICIAL				
TOTAL ENTIDADES	1,702	582	1,310	774	TOTAL ENTIDADES	332	79	166	194
PROCESAMIENTO DE DATOS		462	298	264	PROCESAMIENTO DE DATOS		68	102	102
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		260	435	299	ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		26	54	107
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		342	269	261	ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		41	43	96
SUMINISTRO DE SOFTWARE		205	515	358	SUMINISTRO DE SOFTWARE		10	58	96
SUMINISTRO DE HARDWARE		92	582	328	SUMINISTRO DE HARDWARE		1	59	95
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		63	770	280	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		2	33	54
ACCESO A BASE DE DATOS		123	99	361	ACCESO A BASE DE DATOS		17	20	87
CAPACITACION		224	358	465	CAPACITACION		28	47	140
NINGUN SERVICIO		1,129	592	926	NINGUN SERVICIO		253	166	136
OTROS		32	16	14	OTROS		4	1	5
BOGOTA OFICIAL					CENTRAL PRIVADA				
TOTAL ENTIDADES	183	86	127	141	TOTAL ENTIDADES	841	358	639	423
PROCESAMIENTO DE DATOS		73	52	43	PROCESAMIENTO DE DATOS		284	191	112
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		43	56	75	ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		141	223	143
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		66	31	61	ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		191	234	125
SUMINISTRO DE SOFTWARE		21	49	92	SUMINISTRO DE SOFTWARE		107	319	156
SUMINISTRO DE HARDWARE		8	73	86	SUMINISTRO DE HARDWARE		64	337	147
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		1	21	52	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		44	453	126
ACCESO A BASE DE DATOS		32	20	80	ACCESO A BASE DE DATOS		51	46	152
CAPACITACION		75	50	110	CAPACITACION		112	272	255
NINGUN SERVICIO		103	52	48	NINGUN SERVICIO		483	232	418
OTROS		4	6	8	OTROS		10	6	5
BOGOTA PRIVADA					CENTRAL SEMI-OFICIAL				
TOTAL ENTIDADES	1,493	487	357	622	TOTAL ENTIDADES	23	3	13	11
PROCESAMIENTO DE DATOS		381	229	207	PROCESAMIENTO DE DATOS		3	8	6
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		232	371	212	ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA			5	7
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		240	230	194	ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		1	4	6
SUMINISTRO DE SOFTWARE		140	438	260	SUMINISTRO DE SOFTWARE			7	7
SUMINISTRO DE HARDWARE		83	459	238	SUMINISTRO DE HARDWARE			6	5
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		41	566	224	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS			8	6
ACCESO A BASE DE DATOS		80	77	274	ACCESO A BASE DE DATOS		1	1	7
CAPACITACION		147	291	337	CAPACITACION			5	10
NINGUN SERVICIO		1,023	523	866	NINGUN SERVICIO		20	10	12
OTROS		28	9	8	OTROS				1

CENSO NACIONAL DE RECURSOS INFORMATICOS 1987
1. NUMERO DE ENTIDADES QUE PRESTAN, RECIBEN O NECESITAN SERVICIOS,
SEGUN TIPO DE ENTIDAD, SERVICIO Y REGION

Tipo de entidad, servicio y región	Entidades que diligenciaron el formulario	Prestan servicios	Reciben servicios	Necesitan servicios	Tipo de entidad, servicio y región	Entidades que diligenciaron el formulario	Prestan servicios	Reciben servicios	Necesitan servicios		
REGION PACIFICA					SUMINISTRO DE SOFTWARE					3	4
TOTAL ENTIDADES	892	189	323	364	SUMINISTRO DE HARDWARE			4	4		
PROCESAMIENTO DE DATOS		152	126	174	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS			5	1		
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		83	149	175	ACCESO A BASE DE DATOS		2	1	3		
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		114	137	155	CAPACITACION		1	1	4		
SUMINISTRO DE SOFTWARE		53	153	129	NINGUN SERVICIO		12	8	12		
SUMINISTRO DE HARDWARE		20	142	109	OTROS						
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		18	217	90	REGION TERRITORIOS NACIONALES						
ACCESO A BASE DE DATOS		40	34	118	TOTAL ENTIDADES	51	8	7	19		
CAPACITACION		65	116	236	PROCESAMIENTO DE DATOS		5	4	12		
NINGUN SERVICIO		653	559	518	ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		1	3	12		
OTROS		7	6	11	ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION			2	9		
PACIFICA OFICIAL					SUMINISTRO DE SOFTWARE			4	6		
TOTAL ENTIDADES	342	37	77	148	SUMINISTRO DE HARDWARE			4	7		
PROCESAMIENTO DE DATOS		28	53	100	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS			3	6		
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		15	32	82	ACCESO A BASE DE DATOS		1		9		
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		20	26	69	CAPACITACION		1	1	12		
SUMINISTRO DE SOFTWARE		8	19	56	NINGUN SERVICIO		43	44	32		
SUMINISTRO DE HARDWARE		5	17	44	OTROS		1				
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		1	30	34	TERRITORIOS NACIONALES OFICIAL						
ACCESO A BASE DE DATOS		5	9	46	TOTAL ENTIDADES	49	7	6	18		
CAPACITACION		14	17	103	PROCESAMIENTO DE DATOS		5	4	11		
NINGUN SERVICIO		305	255	194	ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA			2	11		
OTROS			1	7	ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION			2	8		
PACIFICA PRIVADA					SUMINISTRO DE SOFTWARE			3	9		
TOTAL ENTIDADES	524	148	238	212	SUMINISTRO DE HARDWARE			3	7		
PROCESAMIENTO DE DATOS		120	68	74	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS			2	6		
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		66	115	92	ACCESO A BASE DE DATOS		1		9		
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		52	79	84	CAPACITACION		1	1	11		
SUMINISTRO DE SOFTWARE		45	131	69	NINGUN SERVICIO		41	42	30		
SUMINISTRO DE HARDWARE		25	121	61	OTROS		1				
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		17	192	55	TERRITORIOS NACIONALES PRIVADA						
ACCESO A BASE DE DATOS		23	24	69	TOTAL ENTIDADES	2	1	1	1		
CAPACITACION		50	28	129	PROCESAMIENTO DE DATOS				1		
NINGUN SERVICIO		376	236	312	ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		1	1	1		
OTROS		7	5	4	ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION				1		
PACIFICA SEMI-OFICIAL					SUMINISTRO DE SOFTWARE			1			
TOTAL ENTIDADES	15	4	8	4	SUMINISTRO DE HARDWARE			1			
PROCESAMIENTO DE DATOS		4	5		MANTENIMIENTO DE EQUIPOS			1			
ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA		2	2	1	ACCESO A BASE DE DATOS			1			
ANALISIS DISEÑO Y PROGRAMACION		2	2	2	CAPACITACION				1		
					NINGUN SERVICIO		2	2	2		
					OTROS				2		

CENSO NACIONAL DE RECURSOS INFORMATICOS 1987

2. NUMERO DE ENTIDADES POR TENENCIA DEL EQUIPO Y UTILIZACION DEL PROCESAMIENTO DE DATOS, SEGUN TIPO DE ENTIDAD, RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA Y REGION

Tipo de entidad, rama de actividad y región	Entidades que diligenciaron el formulario	Tienen equipo		No tienen equipo		Total	
		Procesan	No procesan	Procesan	No procesan	Procesan	No procesan
TOTAL NACIONAL							
TOTAL	5.012	2.875	8	357	1.772	3.232	1.780
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	50	69	-	1	20	70	20
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	38	31	-	1	6	32	6
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	1.025	701	1	52	271	753	272
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	70	37	-	13	20	50	20
CONSTRUCCION	100	92	-	4	14	85	14
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	876	512	-	40	317	559	317
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	210	95	-	16	99	111	99
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	869	532	1	89	260	523	261
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	1.645	759	6	136	745	394	751
NO INFORMAN ACTIVIDAD ECONOMICA	69	44	-	5	20	47	20
OFICIAL							
TOTAL	1.476	463	2	180	633	540	636
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	6	-	-	1	5	1	5
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	3	1	-	-	1	2	1
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	30	4	-	7	19	11	19
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	58	23	-	12	18	40	18
CONSTRUCCION	7	2	-	-	5	2	5
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	22	3	-	2	12	10	12
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	93	22	-	10	61	32	61
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	175	46	1	35	93	81	94
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	1.082	349	2	113	619	461	621
PRIVADA							
TOTAL	3.435	2.372	5	163	895	2.535	900
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	82	69	-	-	14	63	14
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	33	22	-	1	3	30	3
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	951	695	1	45	250	740	251
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	10	7	-	1	2	3	2
CONSTRUCCION	93	80	-	4	9	84	9
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	842	502	-	37	303	539	303
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	112	71	-	5	36	75	36
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	651	473	-	42	136	515	136
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	552	403	4	23	122	425	126
NO INFORMAN ACTIVIDAD ECONOMICA	69	44	-	5	20	47	20
SEMIOFICIAL							
TOTAL	101	43	-	14	44	57	44
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	2	1	-	-	1	1	1
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	2	-	-	-	2	-	2
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	4	2	-	-	2	2	2
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	2	2	-	-	-	2	-
CONSTRUCCION	-	-	-	-	-	-	-
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	12	9	-	1	2	10	2
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	5	2	-	1	2	3	2
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	63	20	-	12	31	32	31
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	11	7	-	-	4	7	4
REGION ATLANTICA							
TOTAL	664	279	-	62	323	341	323
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	5	5	-	-	-	5	-
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	4	4	-	-	-	4	-
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	93	40	-	6	38	55	38
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	16	9	-	4	4	12	4
CONSTRUCCION	6	6	-	-	-	6	-
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	140	57	-	7	76	64	76
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	29	11	-	4	14	15	14
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	150	65	-	20	64	85	64
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	220	72	-	21	127	93	127
NO INFORMAN ACTIVIDAD ECONOMICA	1	1	-	-	-	1	-

CENSO NACIONAL DE RECURSOS INFORMATICOS 1987
2. NUMERO DE ENTIDADES POR TENENCIA DEL EQUIPO Y UTILIZACION
DEL PROCESAMIENTO DE DATOS, SEGUN TIPO DE ENTIDAD,
RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA Y REGION

Tipo de entidad, rama de actividad y región	Entidades que diligenciaron el formulario	Tienen equipo		No tienen equipo		Total	
		Procesan	No procesan	Procesan	No procesan	Procesan	No procesan
ATLANTICA OFICIAL							
TOTAL	239	62	-	31	146	93	146
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	4	-	-	-	4	-	4
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	15	7	-	4	4	11	4
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	6	4	-	1	1	5	1
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	15	4	-	2	9	5	9
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	29	6	-	6	17	12	17
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	170	41	-	18	111	59	111
NO INFORMAN ACTIVIDAD ECONOMICA	-	-	-	-	-	-	-
ATLANTICA PRIVADA							
TOTAL	410	213	-	29	168	242	168
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	5	5	-	-	-	5	-
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	4	4	-	-	-	4	-
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	69	49	-	6	34	55	34
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	1	1	-	-	-	1	-
CONSTRUCCION	6	6	-	-	-	6	-
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	133	53	-	6	74	59	74
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	14	7	-	2	5	9	5
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	110	59	-	12	40	73	40
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	47	29	-	3	15	32	15
NO INFORMAN ACTIVIDAD ECONOMICA	1	1	-	-	-	1	-
ATLANTICA SEMIOFICIAL							
TOTAL	15	4	-	2	9	6	9
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	1	-	-	-	1	-	1
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	11	2	-	2	7	4	7
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	3	2	-	-	1	2	1
REGION ORIENTAL							
TOTAL	517	195	2	49	271	244	273
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	6	5	-	-	1	5	1
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	3	1	-	-	2	1	2
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	42	22	-	4	16	25	16
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	15	9	-	2	4	11	4
CONSTRUCCION	8	4	-	1	3	5	3
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	42	24	-	2	16	25	16
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	23	5	-	1	17	5	17
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	111	44	-	20	47	64	47
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	263	79	2	18	164	97	166
NO INFORMAN ACTIVIDAD ECONOMICA	4	2	-	1	1	3	1
ORIENTAL OFICIAL							
TOTAL	226	84	2	27	213	111	215
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	9	1	-	-	8	1	8
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	15	9	-	2	4	11	4
CONSTRUCCION	2	-	-	-	2	-	2
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	3	1	-	-	2	1	2
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	19	3	-	1	15	4	15
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	42	9	-	8	26	15	26
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	236	62	2	16	156	73	158

CENSO NACIONAL DE RECURSOS INFORMATICOS 1987
2. NUMERO DE ENTIDADES POR TENENCIA DEL EQUIPO Y UTILIZACION
DEL PROCESAMIENTO DE DATOS, SEGUN TIPO DE ENTIDAD,
RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA Y REGION

Tipo de entidad, rama de actividad y región	Entidades que diligenciaron el formulario	Tienen equipo		No tienen equipo		Total	
		Procesan	No procesan	Procesan	No procesan	Procesan	No procesan
ORIENTAL PRIVADA							
TOTAL	167	107	-	16	44	123	44
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	5	5	-	-	-	5	-
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	2	1	-	-	1	1	1
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	32	21	-	4	7	25	7
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	-	-	-	-	-	-	-
CONSTRUCCION	6	4	-	1	1	5	1
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	37	22	-	1	14	23	14
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	4	2	-	-	2	2	2
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	50	33	-	7	10	40	10
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	27	17	-	2	8	19	9
NO INFORMAN ACTIVIDAD ECONOMICA	4	2	-	1	1	3	1
ORIENTAL SEMIOFICIAL							
TOTAL	24	4	-	6	14	10	14
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	1	-	-	-	1	-	1
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	1	-	-	-	1	-	1
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	1	-	-	-	1	-	1
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	-	-	-	-	-	-	-
CONSTRUCCION	-	-	-	-	-	-	-
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	2	1	-	1	-	2	-
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	-	-	-	-	-	-	-
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	19	3	-	5	11	3	11
REGION BOGOTA							
TOTAL	1.702	1.251	2	63	385	1.314	388
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	35	30	-	1	4	31	4
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	20	19	-	-	1	19	1
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	422	308	1	17	95	325	97
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	9	7	-	1	1	3	1
CONSTRUCCION	49	43	-	1	6	43	6
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	377	236	-	12	129	243	129
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	66	48	-	1	17	49	17
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	284	240	-	6	38	245	38
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	417	304	2	24	87	323	89
NO INFORMAN ACTIVIDAD ECONOMICA	23	17	-	-	6	17	6
BOGOTA OFICIAL							
TOTAL	169	135	-	16	37	152	37
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	1	-	-	1	-	1	-
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	2	2	-	-	-	2	-
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	4	2	-	-	2	2	2
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	2	2	-	-	-	2	-
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	2	1	-	-	1	1	1
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	12	9	-	-	4	3	4
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	15	14	-	1	-	15	-
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	151	107	-	14	30	121	30
BOGOTA PRIVADA							
TOTAL	1.490	1.095	3	47	344	1.143	347
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	34	31	-	-	4	30	4
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	18	17	-	-	1	17	1
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	415	304	1	17	93	321	94
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	6	4	-	1	1	5	1
CONSTRUCCION	49	42	-	1	6	43	6
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	369	231	-	12	127	242	127
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	51	33	-	1	12	39	12
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	262	219	-	5	38	224	38
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	263	195	2	10	56	205	58
NO INFORMAN ACTIVIDAD ECONOMICA	23	17	-	-	6	17	6

CENSO NACIONAL DE RECURSOS INFORMATICOS 1987
2. NUMERO DE ENTIDADES POR TENENCIA DEL EQUIPO Y UTILIZACION
DEL PROCESAMIENTO DE DATOS, SEGUN TIPO DE ENTIDAD,
RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA Y REGION

Tipo de entidad, rama de actividad y región	Entidades que diligenciaron el formulario	Tienen equipo		No tienen equipo		Total	
		Procesan	No procesan	Procesan	No procesan	Procesan	No procesan
BOGOTA SEMIOFICIAL							
TOTAL	23	17	-	-	4	17	4
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	3	2	-	-	1	2	1
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	1	1	-	-	-	1	-
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	6	5	-	-	1	5	1
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	3	2	-	-	1	2	1
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	7	7	-	-	-	7	-
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	3	2	-	-	1	2	1
REGION CENTRAL							
TOTAL	1.196	792	3	116	285	903	253
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	24	13	-	-	6	13	6
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	7	5	-	1	1	5	1
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	230	193	-	18	22	203	22
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	11	5	-	4	1	10	1
CONSTRUCCION	26	21	-	1	4	22	4
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	216	155	-	14	46	173	45
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	47	23	-	6	18	23	16
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	201	139	1	26	36	154	37
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	415	222	2	44	147	265	149
NO INFORMAN ACTIVIDAD ECONOMICA	19	13	-	2	4	15	4
CENTRAL OFICIAL							
TOTAL	332	115	1	64	151	193	152
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	3	-	-	-	2	-	3
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	0	1	-	5	-	5	-
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	9	4	-	4	1	9	1
CONSTRUCCION	4	2	-	-	2	2	2
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	2	1	-	-	1	1	1
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	19	5	-	4	10	9	10
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	35	12	1	10	12	22	13
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	254	91	-	41	122	132	122
CENTRAL PRIVADA							
TOTAL	841	667	2	48	124	715	125
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	20	17	-	-	3	17	3
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	6	5	-	1	-	5	-
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	224	189	-	13	22	202	22
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	1	1	-	-	-	1	-
CONSTRUCCION	22	19	-	1	2	20	2
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	212	153	-	14	45	167	45
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	27	13	-	1	8	19	6
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	152	122	-	13	17	135	17
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	158	130	2	3	23	133	25
NO INFORMAN ACTIVIDAD ECONOMICA	19	13	-	2	4	15	4
CENTRAL SEMIOFICIAL							
TOTAL	23	9	-	4	10	13	10
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	1	1	-	-	-	1	-
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	1	-	-	-	1	-	1
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	1	-	-	-	-	-	-
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	2	2	-	-	-	2	-
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	1	-	-	1	-	1	-
ESTAB. FINANCIEROS, SEGUROS Y SERV. A EMPRESAS	14	4	-	3	7	7	7
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	3	1	-	-	2	1	2