



**EL PROGRAMA MEXICANO DE REFORMA  
ADMINISTRATIVA EN MATERIA DE INFORMATICA  
(RACIONALIZACION DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS)  
SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA**

DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

## **COLECCION GUIAS TECNICAS**

Al editar esta colección de guías técnicas, la Dirección General de Estudios Administrativos de la Secretaría de la Presidencia, tiene como propósito promover la aplicación de normas uniformes en materia de mejoramiento administrativo, así como difundir las experiencias y conocimientos que han adquirido las instituciones públicas sobre técnicas administrativas y sistemas de trabajo de aplicación general.

Los textos que se publican aquí son resultado del trabajo conjunto de varias instituciones, cuyos funcionarios agrupados en comités técnicos consultivos por especialidades, buscan soluciones a los problemas actuales y futuros de la administración.

Los estudios se refieren a temas específicos, los cuales son tratados en forma sencilla, e incluyen, en algunos casos, cuadros explicativos y diagramas que facilitan su comprensión.

Dada la naturaleza de estas guías, la Dirección General de Estudios Administrativos solicita del lector, participe con sugerencias y críticas sobre su contenido, de manera que las ediciones posteriores, sean más útiles al mejoramiento de la administración pública mexicana.

# **EL PROGRAMA MEXICANO DE REFORMA ADMINISTRATIVA EN MATERIA DE INFORMATICA**

**( RACIONALIZACION DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS )**

**separata de las bases  
para el programa de reforma administrativa  
del gobierno federal  
1971-1976**

PRIMERA EDICION, ABRIL DE 1972  
REEDICION, JUNIO DE 1972  
REEDICION, ABRIL DE 1973  
REIMPRESION, OCTUBRE DE 1975

## **2. PROGRAMA IX.- RACIONALIZACION DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS**

Conforme las funciones del Estado se han vuelto más complejas, ha aumentado el volumen de la información que se requiere para formular programas y desahogar trámites de tipo administrativo y técnico. Estas necesidades han propiciado una proliferación de equipos y sistemas de cómputo electrónico. En poco más de diez años, el sector público ha llegado a tener cerca de cien computadores, instalados en cincuenta dependencias y con un gasto aproximado de \$1.000,000.000 (mil millones de pesos) para 1971.

El Estado, sin embargo, carece de información suficiente acerca de la capacidad instalada, el gasto realizado y las características actuales y potenciales de esta clase de equipos. Tampoco cuenta aún con adecuados instrumentos para la planeación y control de su creciente aumento y expansión en las instituciones públicas. La ausencia de una política definida de estándares comunes puede conducir, en pocos años, a problemas de equipo subutilizado e incompatible, duplicación de esfuerzos —aun dentro de una misma dependencia— con el consecuente desperdicio de recursos que otros países están ahora tratando de corregir. No existen asimismo previsiones globales sobre las tendencias de la informática en el futuro próximo ni en lo que se refiere a su aplicación específica a problemas del sector público.

De los estudios previos realizados se desprende que del gasto total en este renglón, aproximadamente una cuarta parte corresponde a pagos por renta o su equivalente en compra de equipo. La tendencia del incremento del gasto gubernamental por tal concepto es de 20% anual. Como estos equipos provienen de empresas proveedoras extranjeras, la utilización del recurso representa un importante gasto en divisas que merece ser óptimamente aprovechado.

11

Cada entidad del sector público realiza, individualmente, las negociaciones necesarias para instalar sus equipos y sistemas de cómputo. Esto impide aprovechar las ventajas que ofrece la consolidación de algunas operaciones comerciales para obtener mejores condiciones de compra o renta de equipos, sistemas y servicios.

Las unidades de Sistematización de Datos del sector público están adscritas, en su mayoría, a niveles intermedios y bajos. Esta situación acarrea que el recurso sea desconocido a los ejecutivos y no se aproveche en toda su magnitud por los diferentes estratos de los distintos organismos.

La falta de claridad en los objetivos de las unidades de Sistematización de Datos es causa adicional de que, con frecuencia, los equipos se desaprovechen y se orienten a trabajos fragmentarios y de rutina.

Existen muchos equipos, sistemas y archivos duplicados y en ocasiones incompatibles que, aunados a la falta de normas; lenguajes, estándares, políticas y prácticas comunes, generan esfuerzos descoordinados aún entre unidades adscritas a una misma dependencia. Cada grupo de trabajo reinventa soluciones que ya han sido encontradas en otra dependencia o que forman parte del acervo internacional al que México puede recurrir, como parte integrante de las Naciones Unidas. Todo ello limita las posibilidades de explotar en común los recursos disponibles y obstaculiza el intercambio de información necesario para prestar un servicio más completo y económico.

Los funcionarios de nivel medio y superior, salvo en contados casos, no participan efectivamente ni conocen a veces los estudios de factibilidad para instalar los equipos y sistemas de computación de sus dependencias y organismos. Tampoco se ha procurado proporcionarles información que les permita advertir las posibilidades reales, las limitaciones y los problemas de computación electrónica o de la informática.

Existe una falta de comunicación entre técnicos y funcionarios, que ha llevado a estos últimos, en muchas ocasiones, a tomar decisiones y a seleccionar equipos con base en la publicidad de los proveedores o en precipitadas opiniones de consultores externos.

Ante las crecientes necesidades nacionales de computación electrónica, especialmente en las entidades gubernamentales, se hace cada vez más notoria la carencia de recursos humanos preparados en este campo. El Sector Público no desarrolla programas sistemáticos para ayudar a cubrir la demanda especializada, actual y futura, de fuerza de trabajo en el país, que se estima en 15,000 técnicos para los próximos seis años, ni dispone de mecanismos e incentivos capaces de conservar y desarrollar la que ahora tiene. Por otro lado, la alta tasa de movilidad o rotación de estos especialistas en el Sector Público, aumenta artificialmente los costos e impide el aprovechamiento de la experiencia acumulada.

No existe, ni se ha diseñado aún, el conjunto de políticas que permita al Sector Público regular la utilización de los sistemas y equipos con que cuenta; actualizar y desarrollar los recursos humanos que se requieren en las diversas especialidades de la informática; orientar el debido tratamiento de los problemas de la administración pública en este campo, y armonizar y normar, en su caso, el manejo eficiente de los sistemas, archivos e información disponibles.

12

Por lo anterior, se puede decir que la orientación y planificación del proceso de introducción de la computación electrónica o informática en el Sector Público ha carecido hasta ahora de unidad y coordinación. La modernización y racionalización de la administración pública requerirá, sin duda, de programas que le permitan optimizar estos importantes recursos.

## **PROGRAMA DE RACIONALIZACION DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Optimizar, racionalizar y compatibilizar la utilización de los recursos (humanos, materiales y de tecnología) con que cuenta el sector público en materia de procesamiento electrónico de datos o informática, para auxiliar y modernizar la actividad de la administración pública, logrando al mismo tiempo una mayor productividad del gasto público en este renglón.

### **SUBPROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA ORGANIZACION, OPERACION Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS DEL SECTOR PUBLICO**

#### **OBJETIVOS PARTICULARES:**

##### **A CORTO PLAZO:**

- a) Integrar el Comité Técnico Consultivo de Unidades de Sistematización de Datos del sector público para que estudie las distintas alternativas que conduzcan a la racionalización del sistema.
- b) Diagnosticar y evaluar la organización, operación y funcionamiento de las actuales unidades de Sistematización de Datos del sector público federal.
- c) Formular recomendaciones generales para mejorar el funcionamiento de estas unidades.
- d) Publicar guías técnicas para orientar los aspectos de organización y funcionamiento de las unidades de Sistematización de Datos en el sector público.

13

##### **A MEDIANO PLAZO:**

- a) Proponer e implantar medidas concretas tendientes a optimizar el funcionamiento de estas unidades.
- b) Proponer alternativas sobre organización e integración de un organismo normativo que coordine la política del sector público y, en su caso, la nacional, en materia de sistematización de datos o informática.
- c) Proponer alternativas sobre organización e integración de un organismo encargado de prestar servicio y apoyo técnico, y prever los requerimientos y necesidades actuales y futuras del sector público en materia de equipos, programas y consultoría especializada para la sistematización de datos.
- d) Instrumentar, en su caso, tanto el organismo normativo como el de apoyo técnico.

### **SUBPROGRAMA PARA PROPICIAR EL INTERCAMBIO DE RECURSOS ENTRE LAS ENTIDADES PUBLICAS**

#### **OBJETIVOS PARTICULARES:**

##### **A CORTO PLAZO:**

- a) Diagnosticar, analizar y evaluar los recursos materiales y técnicos con que cuentan las unidades de Sistematización de Datos del sector público federal, así como sus características, recomendando, en su caso, bases para la interrelación de datos, sistemas y equipos, a fin de establecer bases para intercambio.

#### A MEDIANO Y LARGO PLAZO:

- a) Proponer una metodología para establecer estándares en materia de análisis, diseño, programación, documentación e implantación de sistemas normalizando los sistemas y archivos de información.
- b) Proponer bases comunes para el procesamiento de datos, tales como el establecimiento de una infraestructura de información y compatibilización de los procedimientos de captura, entrega, procesos, almacenamiento y consulta.
- c) Promover mecanismos para poder intercambiar recursos, tecnologías y asesoría técnica con los estados y municipios de la República, así como, eventualmente, con organismos internacionales y con otros países.

### **SUBPROGRAMA PARA PLANEAR, DESARROLLAR Y ADMINISTRAR CON CRITERIOS UNIFORMES LOS RECURSOS HUMANOS ESPECIALIZADOS EN COMPUTACION O INFORMATICA DEL SECTOR PUBLICO**

#### **OBJETIVOS PARTICULARES:**

##### A CORTO PLAZO:

- a) Levantar un inventario de los recursos humanos con que cuenta el sector público en materia de informática y planear las necesidades futuras.
- b) Sensibilizar a los funcionarios, técnicos y empleados públicos acerca de los objetivos, usos, alcances e implicaciones de la informática en la función de procesamiento electrónico de datos.
- c) Formular recomendaciones para mejorar uniformemente la administración y el desarrollo de los recursos humanos de las unidades de Sistematización de Datos.

##### A MEDIANO PLAZO:

- a) Promover y coordinar el diseño e implantación, en su caso, de las políticas y los sistemas que permitan prever y satisfacer los requerimientos de recursos humanos para la informática, conforme a los lineamientos de las reformas administrativa y educativa.
- b) Proponer alternativas para crear los mecanismos de coordinación y, en su caso, de operación necesarios, en la rama de capacitación en Informática del sector público federal. Estos serán los responsables de la planeación, capacitación y desarrollo de los recursos humanos especializados en computación.
- c) Establecer los instrumentos normativos, asesores y operativos idóneos para capacitar y desarrollar los especialistas necesarios.

#### MECANISMOS:

Para llevar a cabo las acciones propuestas se considera conveniente integrar:

##### 1.- COMITE TECNICO CONSULTIVO

El Comité Técnico Consultivo de Unidades de Sistematización de Datos, para que colabore con la Secretaría de la Presidencia en los programas de reforma administrativa y con otros programas de compatibilización técnica o de objetivos.

## 2.- LA UNIDAD NORMATIVA CENTRAL

Tendría a su cargo la planeación, coordinación y evaluación, mediante el establecimiento de normas y estándares técnicos, del sistema de procesamiento electrónico de datos. Este mecanismo podría constituirse a nivel de coordinación por una comisión mixta, integrada por los funcionarios de las entidades que controlan el gasto público y el gasto tecnológico.

## 3.- LA UNIDAD DE APOYO TECNICO

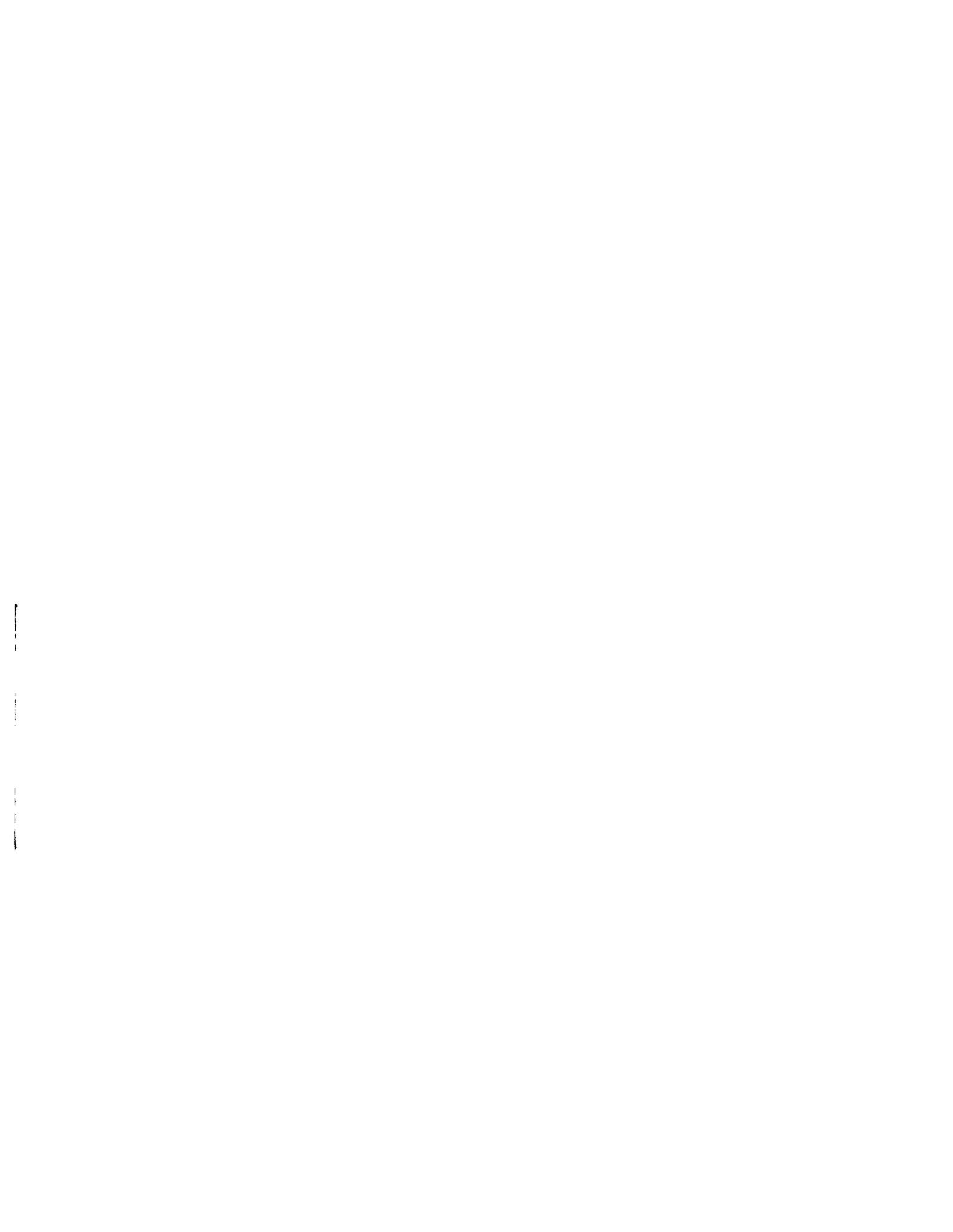
Establecer un órgano operativo que tendría a su cargo la investigación y el desarrollo de las diferentes ramas de la informática; el desarrollo de una tecnología nacional en materia de sistemas y consultoría técnica y, en su caso, daría servicio de procesamiento electrónico de datos a las dependencias y organismos del Sector Público que lo soliciten. Esta unidad podría adscribirse a la Unidad Normativa Central, o bien, podría funcionar como un organismo autónomo.

## 4.- LA UNIDAD PARA EL DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS

Órgano operativo que tendría a su cargo la administración de la bolsa de trabajo de personal especializado en las diferentes ramas de procesamiento electrónico de datos o informática y la promoción y coordinación de servicios en materia de administración, capacitación y formación de personal, incluyendo un servicio de preparación de cursos por métodos audiovisuales, cursos programados y otros medios.

### COMO ALTERNATIVA:

Existe la posibilidad de crear una sola unidad que se encargue de todas las funciones y responsabilidades en materia normativa, apoyo técnico y desarrollo de recursos humanos.



“Todos los avances de la ciencia y la técnica sólo pueden explicarse históricamente si se ponen al servicio del hombre y del progreso de los pueblos”.

“Por el interés de que, con la aplicación de los planes de Reforma Administrativa del Gobierno Federal y empresas descentralizadas, puedan modernizarse los servicios públicos; por el interés de que los equipos ahora disponibles en materia de computación, no solamente se incrementen, sino que se interrelacionen y sirvan mejor; por la convicción de que para el desarrollo, para el crecimiento económico de nuestro país —que forma parte de los países latinoamericanos que desean progresar con mayor rapidez— tendremos que pensar con mayor audacia en los instrumentos que los países de mayor desarrollo ahora usan; por la seguridad de que gran parte de las causas que aquejan ahora a casi toda Latinoamérica se originan en el contraste que hay entre el crecimiento de la población, de sus necesidades y afanes de justicia, y muchas de sus formas de trabajo y de administración, anacrónicas y, frecuentemente, todavía coloniales; por la convicción de que son los países que tienen más computadoras y, en general, los que cuentan con una tecnología más avanzada, aquellos que alcanzan los mayores desarrollos económicos y, por tanto, de bienestar; por todas esas consideraciones, he venido con mucho gusto a esta reunión (...) para ver, de cerca, la perspectiva del uso de las computadoras en la América Latina y particularmente en México”.

3

LUIS ECHEVERRIA ALVAREZ



## INDICE

	PAGINA
<b>1 INTRODUCCION</b>	<b>7</b>
<b>2 PROGRAMA IX: RACIONALIZACION DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS.</b>	<b>11</b>
<b>APENDICE I CONCLUSIONES DE LA PRIMERA REUNION DE TRABAJO DE JEFES DE UNIDADES DE SISTEMATIZACION DE DATOS DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL.</b>	<b>17</b>
<b>APENDICE II SINTESIS SOBRE EL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL.</b>	<b>21</b>
<b>APENDICE III RELACION DE PARTICIPANTES EN EL COMITE TECNICO CONSULTIVO DE UNIDADES DE SISTEMATIZACION DE DATOS PARA EL SECTOR PUBLICO FEDERAL.</b>	<b>63</b>
<b>APENDICE IV COMITE TECNICO CONSULTIVO DE UNIDADES DE SISTEMATIZACION DE DATOS DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL 1975. INTEGRANTES.</b>	<b>67</b>



## 1. INTRODUCCION

La reforma administrativa, entendida como un esfuerzo permanente y sistemático que pretende imprimir mayor racionalidad y dinamismo al Sector Público en todas sus áreas y niveles, forma parte de las transformaciones básicas que promueve el Presidente de la República para impulsar el desarrollo económico, social, cultural y político del país. El Estado debe ser apto para realizar con mayor eficiencia las atribuciones que tiene señaladas, particularmente aquellas que están relacionadas con la promoción del desarrollo y con la equitativa distribución del ingreso.

Al definir la nueva estrategia para la reforma, el Presidente de la República dictó los Acuerdos Presidenciales publicados en los Diarios Oficiales del 28 de enero y el 11 de marzo del presente año, con el fin de asegurar la unidad, coherencia y orientación programática de los esfuerzos que se lleven a cabo en el futuro.

Estos acuerdos se basan en la idea de que los cambios administrativos exigen la participación activa y el compromiso de todos los sectores y niveles de la organización gubernamental, así como de la población en general, a fin de que se comparta abiertamente la responsabilidad de su materialización. Esta estrategia supone, también, vincular los esfuerzos de reforma administrativa con las metas y programas que deben perseguir las dependencias del sector público, en la actual etapa de desarrollo.

7

Para ello, los acuerdos responsabilizan a los propios titulares de las dependencias de las reformas internas, para lo cual les señalan la obligación de contar con órganos y mecanismos adecuados de análisis administrativo. Se crearon así las unidades de Programación (UP) y las de Organización y Métodos (UOM), así como las comisiones internas de Administración (CIDA), mecanismos de participación integrados por los responsables de las diversas funciones de cada institución y presididas directamente por su titular. Su objetivo consiste en plantear y realizar las reformas necesarias para el mejor cumplimiento de sus metas y programas, así como en incrementar la eficiencia de la entidad y contribuir a la del sector público en su conjunto.

Por su parte, a la Secretaría de la Presidencia corresponde promover y coordinar el plan global de reforma administrativa. Ha sido facultada para compatibilizar los propósitos y armonizar los esfuerzos de reforma de cada dependencia, así como para establecer los sistemas y normas comunes que se refieren a dos o más instituciones.

La Secretaría, buscando una coordinación efectiva en la formulación, aplicación y evaluación de las medidas de reforma, ha procurado contar con mecanismos adecuados de participación a los distintos niveles administrativos. Por ello, los comités y comisiones que se promuevan al efecto, propician un amplio intercambio de experiencias, ideas e información, que permite armonizar y compatibilizar los proyectos de las distintas instituciones con el fin de conseguir que las actividades de cada dependencia se encuadren dentro del proceso general de reforma para que, en forma armónica, con una acción coordinada y un criterio unitario, las dependencias públicas contribuyan al aumento de eficiencia del sector público en su conjunto. Ello sólo podía obtenerse con fundamento en un plan global que considerase en su totalidad los elementos necesarios para mejorar la acción de la administración pública.

Con fundamento en los planteamientos anteriores, se formularon las Bases para el Programa de Reforma Administrativa del Gobierno Federal, 1971-1976, que constan de un marco de referencia y once programas.

8 El marco se refiere a los antecedentes, objetivos y metodología a seguir en el proceso de reforma. El primero de los programas consiste en la integración de los órganos y mecanismos del sistema mismo de reforma. El último se refiere a la revisión global de la actividad gubernamental con enfoques sectoriales y regionales, y los otros nueve a los más importantes sistemas de apoyo administrativo, cuyas tareas son comunes a todo el sector público: al sistema de programación; al de presupuestación; al de información y estadística; al de organización y métodos; al de bases jurídicas; al de administración y desarrollo de recursos humanos; al de adquisición, suministro y aprovechamiento de los recursos materiales del sector público; al de sistematización de datos e informática, y al de control administrativo y contable.

Por sus características y naturaleza, los equipos de computación electrónica bien pudieron haber sido considerados dentro del área de los recursos materiales. Sin embargo, se juzgó conveniente incluirlos en un programa autónomo, por su importancia actual y lo elevado de su costo, así como por la potencialidad que tiene la informática para las tareas administrativas. No obstante, las normas para su adquisición y aprovechamiento son las mismas que rigen para todos los casos de equipos de alto costo, y que constan en la Ley de Inspección de Adquisiciones.

Los estudios y diagnósticos preliminares de la función de informática mostraron un crecimiento acelerado, pero relativamente descoordinado de los centros de cómputo de las diversas dependencias. En algunos casos, se habían implantado con éxito unidades de sistematización de datos encargadas de vincular los esfuerzos de computación electrónica de los distintos centros que funcionaban dentro de una misma dependencia, pero a nivel global del sector público sólo se habían intentado contactos informales.

La utilización de las técnicas informáticas en el Sector Público Mexicano se remonta al equipo de tabulación electromecánica de datos adquirido en 1927 por el Ferrocarril Mexicano pero sólo hasta 1960 llegó a ascender la inversión en instalaciones de cómputo del sector, hasta abarcar la suma de treinta millones de pesos ( 2.400,000 dólares).

En 1966, ya funcionaban unas cuarenta instalaciones que representaban el 29% de las existentes en el país con una inversión de doscientos millones de pesos ( 16.000,000 de dólares), que representaban el 50% del mismo concepto. Al término de los sesentas, llegamos a tener cerca de cien, cifra que representó un 22% del número total de instalaciones en México.

Es todavía más significativo el monto del gasto que el Sector Público Federal destina a las funciones de procesamiento electrónico de datos: para 1971, esta cifra ascendió a la suma aproximada de mil millones de pesos (80.000,000 dólares), lo cual representa el 47% de la inversión o gasto que se destina en nuestro país por ese concepto.

Para poder sistematizar todo este conjunto de centros, instalaciones, órganos y mecanismos, la Secretaría de la Presidencia, por medio de su Dirección General de Estudios Administrativos, comenzó a ejercer sus atribuciones coordinadoras en estrecha relación con los responsables de las distintas unidades de sistematización de datos existentes. Desde un principio se contó con el apoyo de un núcleo de unidades de sistematización de datos que, o reunían mayores experiencias en el desempeño de esa función ( como las de la Universidad Nacional, el Instituto Politécnico Nacional, Petróleos Mexicanos, Banco de México, el Departamento del Distrito Federal y la Secretaría de Obras Públicas, entre otras), o bien se hallaban adscritas a dependencias que ejercen atribuciones en materia técnica, o relacionada con la importación, la adquisición o el gasto en equipos ( como las de la Secretaría del Patrimonio Nacional, la de Hacienda y Crédito Público, la de Industria y Comercio, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y otras).

9

Con el fin de lograr el mejoramiento de la organización, operación y funcionamiento del sistema entero, se integró el 23 de marzo de 1971, el Comité Técnico Consultivo de Unidades de Sistematización de Datos del sector público federal para estudiar las distintas alternativas que puedan conducir a la racionalización del sistema así como para permitir el intercambio de experiencias, ideas y recursos. Dentro de los programas que el pleno del comité aprobó, está el diagnóstico y evaluación del sistema de procesamiento electrónico de datos, para conocer la situación actual y las necesidades de las unidades de Sistematización de Datos.

A un año de distancia de la creación del Comité, los trabajos de reforma en esta dirección han producido ya importantes trabajos, tendientes a una mayor consolidación del sistema y a una mejor sensibilización de los funcionarios que tienen alguna relación con los ser-

vicios de procesamiento de datos. Se han elaborado algunas guías técnicas que están a punto de ser publicadas y se han formulado diversos inventarios y diagnósticos, así como recomendaciones tendientes a optimizar su funcionamiento y su interrelación.

El presente documento pretende ser una presentación del programa IX, de las Bases para el Programa de Reforma Administrativa del Ejecutivo Federal referente a la racionalización del sistema de procesamiento de datos, a la luz de los resultados obtenidos en un año de trabajos.

El apéndice I presenta las conclusiones a que se llegó durante la Primera Reunión de Trabajo de los Jefes de Unidades de Sistematización de Datos, realizada en diciembre de 1971, en Atlihuetzia, Tlaxcala.

El apéndice II es una síntesis del diagnóstico más actualizado que hay acerca de la situación del sistema.

El apéndice III relaciona a los miembros del Comité Técnico Consultivo, sin cuyos valiosos trabajos y apoyo no hubiera sido posible alcanzar tales resultados en tan corto tiempo.

## **APENDICE I**

### **CONCLUSIONES DE LA PRIMERA REUNION DE TRABAJO DE JEFES DE UNIDADES DE SISTEMATIZACION DE DATOS DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL.**

## CONTENIDO

18

- 1.1 Aspectos mínimos de reforma administrativa en el área de Sistematización de Datos para las entidades del sector público federal en su conjunto, y
  
- 1.2 Recomendaciones concretas de reforma administrativa de aplicación general en materia de Sistematización de Datos para el sector público federal.

**ASPECTOS MINIMOS QUE DEBERAN CONTEMPLAR LOS PROGRAMAS INTERNOS DE REFORMA ADMINISTRATIVA EN EL AREA DE SISTEMATIZACION DE DATOS PARA LAS ENTIDADES DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL EN SU CONJUNTO**

En la reunión de trabajo celebrada en Atlihuétzia, Tlax., los días 9, 10 y 11 de diciembre de 1971, los Jefes de las unidades de Sistematización de Datos convinieron formular las siguientes recomendaciones:

**ADMINISTRACION**

- I Que las unidades de Sistematización de Datos dependan del titular de cada dependencia o de aquel funcionario en el que se delegue la autoridad suficiente para coordinar la función de procesamiento de datos en el ámbito global de la institución, a efecto de garantizar una posición efectiva frente a todos los posibles usuarios.
- II Que exista una estrecha relación entre la Unidad de Programación (UP), la Unidad de Organización y Métodos (UOM) y la Unidad de Sistematización de Datos (USD), y que estas dos últimas dependan de la misma autoridad con objeto de lograr una coordinación adecuada.
- III Que es aconsejable que la USD asesore y apoye técnicamente a la Comisión Interna de Administración (CIDA) en cada dependencia y que, de preferencia, forme parte permanente de ella.
- IV Que las USD atiendan, como mínimo, las funciones siguientes:
  - 1) Planeación y desarrollo de la propia USD.
  - 2) Análisis y diseño de sistemas.
  - 3) Programación de computadoras.
  - 4) Captación de información.
  - 5) Control de información.
  - 6) Operación de equipos.
  - 7) Entrega de resultados.
  - 8) Implantación de sistemas.
  - 9) Administración interna.

Estas funciones podrán encomendarse a distintos tipos de estructuras orgánicas, dependiendo de la complejidad y características específicas de la dependencia.
- V Que las USD, de acuerdo con las necesidades planteadas por los funcionarios de su dependencia, asignen los recursos de que disponen atendiendo a las prioridades fijadas por las autoridades superiores.
- VI Que las USD elaboren sus propios manuales (administrativos, de operación de equipos, etc.) con base en las guías técnicas que publique la Secretaría de la Presidencia.

**ADQUISICIONES**

- VII Que las USD, antes de adquirir sus equipos, lleven a cabo una planeación rigurosa que incluya un estudio de viabilidad y contemple, entre otros, los siguientes factores:
  - 1) Que exista una clara definición en los objetivos perseguidos.
  - 2) Que se planteen y comparen alternativas de diseño (manual, de registro directo, de registro unitario, de cómputo, etc.).
  - 3) Que se disponga de los recursos administrativos necesarios.
  - 4) Que exista suficiente experiencia previa en sistematización de datos.
- VIII Que las dependencias del Sector Público Federal no basen la adquisición de sus equipos únicamente en las proposiciones de los proveedores, sino en un estudio de viabilidad bien fundamentado.

- IX Que no se acepten los contratos tipo que presenten los proveedores sin que exista una negociación previa de sus términos y cláusulas.
- X Que las dependencias exijan a los proveedores el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en el contrato y que se sujeten a todas las pruebas que se juzguen necesarias y convenientes. La aceptación del equipo deberá estar a cargo estrictamente del usuario y ésta debe hacerse sólo hasta que se cumpla con todos los términos estipulados en el contrato.

**RECURSOS HUMANOS**

- XI Que las USD diseñen políticas y normas aplicables a la administración de personal (reclutamiento, selección, contratación, introducción, etc.).
- XII Que las dependencias dispongan de un sistema adecuado de remuneraciones e incentivos al personal de las USD que impida la rotación irracional en esta área y evite la deserción de sus especialistas.
- XIII Que se procure la existencia de un ambiente adecuado de trabajo, mediante el auxilio de psicólogos, sociólogos, especialistas en relaciones humanas e ingenieros industriales, con el fin de lograr las condiciones más propicias en el desempeño de las labores.

**SISTEMAS**

- XIV Que las USD, antes de desarrollar los sistemas en computadora que le sean solicitados por los usuarios de la dependencia, lleven a cabo el estudio de factibilidad correspondiente.
- XV Que las USD, al momento de desarrollar estudios de factibilidad de sistemas, se consulten entre sí, con el objeto de poder contar con información acerca de las características de un sistema similar ya en operación.
- XVI Que las USD en sus estudios de factibilidad desarrollen como mínimo, en todos los casos, las siguientes fases:
  - 1) Análisis del sistema (comprende el análisis del sistema actual y los requerimientos mínimos del sistema propuesto).
  - 2) Diseño del sistema.
  - 3) Programación del sistema.
  - 4) Pruebas y ajustes del sistema.
  - 5) Implantación del sistema.

Las fases 1, 2, 4 y 5, deben ser realizadas con participación y corresponsabilidad de los usuarios. Por otra parte, todas las fases mencionadas deberán documentarse adecuadamente.
- XVII Que las USD, al desarrollar sistemas, lo hagan en forma modular y, dentro de lo posible, en forma independiente de configuraciones particulares o específicas de los equipos, a fin de que la adición de nuevos subsistemas no requieran de grandes esfuerzos de reprogramación y de conversión.

**RECOMENDACIONES CONCRETAS DE REFORMA ADMINISTRATIVA DE APLICACION GENERAL  
EN MATERIA DE SISTEMATIZACION DE DATOS PARA EL SECTOR PUBLICO FEDERAL**

En la reunión de trabajo celebrada en Atlihuetzia, Tlax., los días 9, 10 y 11 de diciembre de 1971, los jefes de las Unidades de Sistematización de Datos convinieron formular las siguientes recomendaciones.

**ADMINISTRACION**

- I Que se cree un organismo público formado por especialistas en informática que, entre sus funciones, preste asesoría técnica y apoyo a las dependencias del sector público federal. Asimismo, conviene que el Comité Técnico Consultivo de Unidades de Sistematización de Datos del sector público federal elabore un documento de trabajo al respecto.
- II Que se establezcan políticas generales en informática para el sector público federal que permitan, en la medida de lo posible, la normalización y homogeneización de la información, así como de su procesamiento y entrega.
- III Que la Secretaría de la Presidencia elabore un programa de orientación y sensibilización para los altos funcionarios de las dependencias públicas, que les permita conocer las posibilidades y limitaciones del sistema de información.
- IV Que la Secretaría de la Presidencia publique guías técnicas que permitan estandarizar la elaboración de manuales, dando prioridad a los de administración, operación de equipos y de procedimientos específicos de informática.
- V Que la Secretaría de la Presidencia recopile y divulgue a la brevedad posible, las configuraciones de los equipos y las instalaciones de telecomunicaciones con que cuentan las dependencias públicas, así como la disponibilidad de los mismos.

**ADQUISICIONES**

- VI Que se establezca una estrecha coordinación entre las secretarías de Hacienda y Crédito Público, la del Patrimonio Nacional, de la Presidencia y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para garantizar la aplicación de las políticas uniformes en la adquisición de equipo y material de procesamiento de datos.
- VII Que las dependencias del sector público federal se coordinen para fortalecer en forma consolidada su capacidad de negociación en la adquisición de equipo, materiales y servicios.
- VIII Que para cumplir con el párrafo anterior, se formulen contratos tipo para el sector público federal en materia de adquisiciones, en los que se incluya los requisitos mínimos que deba cumplir el proveedor.
- IX Que el Comité Técnico Consultivo elabore un directorio y catálogo de proveedores, servicios, equipos y materiales auxiliares en el área de informática.

**RECURSOS HUMANOS**

- X Que la Secretaría de la Presidencia, con la participación de las dependencias competentes, formule y coordine un programa tendiente a satisfacer las necesidades de formación y actualización permanente del personal de las unidades de Sistematización de Datos (USD) del sector público federal.

- XI Que, con la participación del Comité Técnico Consultivo, se formule e implante un programa nacional de formación y desarrollo de especialistas en informática, para satisfacer las necesidades del país con la colaboración de los centros del sistema educativo nacional; promoviendo la asignación de los recursos necesarios para la elaboración de dicho programa.
- XII Que el Comité Técnico Consultivo estudie la reglamentación de la profesión del área de informática.
- XIII Que la Secretaría de la Presidencia otorgue prioridad a la elaboración de guías técnicas que definan las especificaciones mínimas para cada puesto en las diferentes especialidades dentro del área de sistematización de datos, señalando en cada caso la preparación básica que se requiere.

**SISTEMAS**

- XIV Que el Comité Técnico Consultivo estudie las ventajas y desventajas de la centralización y descentralización de la función de procesamiento electrónico de datos.
- XV Que la Secretaría de la Presidencia recopile, actualice y divulgue el catálogo de sistemas de operación en las USD del sector público federal y que promueva la estandarización de la documentación en el área de sistemas.
- XVI Que la Secretaría de la Presidencia, con la colaboración de las dependencias públicas, recopile, divulgue y publique la bibliografía disponible en el área de sistemas y las experiencias que se tengan a mano.

## **APENDICE II**

### **SINTESIS SOBRE EL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL**

## **CONTENIDO**

22

- 2.1 Organización y Funcionamiento
- 2.2 Sistemas
- 2.3 Recursos Humanos
- 2.4 Adquisición e Instalación
- 2.5 Evaluación y Control
- 2.6 Investigación

Se convino en dividir el análisis de los problemas en seis áreas: Organización y Funcionamiento, Sistemas, Recursos Humanos, Adquisición e Instalación, Evaluación y Control e Investigación. Se analizó la información más relevante de cada una de ellas, presentando una introducción a cada uno de los cuadros que se incluyen en este trabajo, así como la evaluación global respectiva.

Este documento sólo presenta aquellas situaciones que se consideran más relevantes y que plantean la problemática existente. Sólo una introducción al diagnóstico que sobre la sistematización de datos del sector público publicará posteriormente la Secretaría de la Presidencia.

El presente trabajo condensa la información recabada mediante los cuestionarios formulados por el Comité y la Secretaría de la Presidencia. Representan un universo de cuarenta y un unidades de sistematización de datos, lo cual constituye aproximadamente un 63% del número total del sector público. Sin embargo, sólo aproximadamente treinta de las unidades proporcionaron la información en su totalidad.

## **2.1 ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO**

Es de fundamental importancia el aprovechamiento integral de los recursos con que cuentan las dependencias que poseen unidades de sistematización de datos; para lograr lo anterior se requiere por una parte conocer las características del elemento organización, incluyendo los aspectos de estructura, funciones y responsabilidades de la unidad así como sus relaciones dentro de la dependencia. Se requiere también estimar los factores que afectan directa o indirectamente a la organización. Entre otros tenemos: la tecnología de la computadora, las funciones del Gobierno, la naturaleza de los datos a elaborar, la reglamentación jurídica, el conocimiento de los funcionarios, etc.

En esta área hemos seleccionado los siguientes cuadros ilustrativos:

Niveles de adscripción administrativa de las U.S.D. en el sector central. (cuadro y gráfica).

Niveles de adscripción administrativa de las U.S.D. en el sector descentralizado. (cuadro y gráfica).

Funciones que realizan las U.S.D.

Manuales existentes de las U.S.D.

### **NIVELES DE ADSCRIPCION ADMINISTRATIVA DE LAS U.S.D., EN LOS SECTORES CENTRAL Y DESCENTRALIZADO**

Como puede observarse claramente en estas gráficas, el nivel de adscripción en el sector central es de dirección (cuarto nivel), mientras en el sector descentralizado es de gerencia (tercer nivel jerárquico). La concentración más importante para cada caso es de un 62% en el sector central y de un 48% en el sector descentralizado.

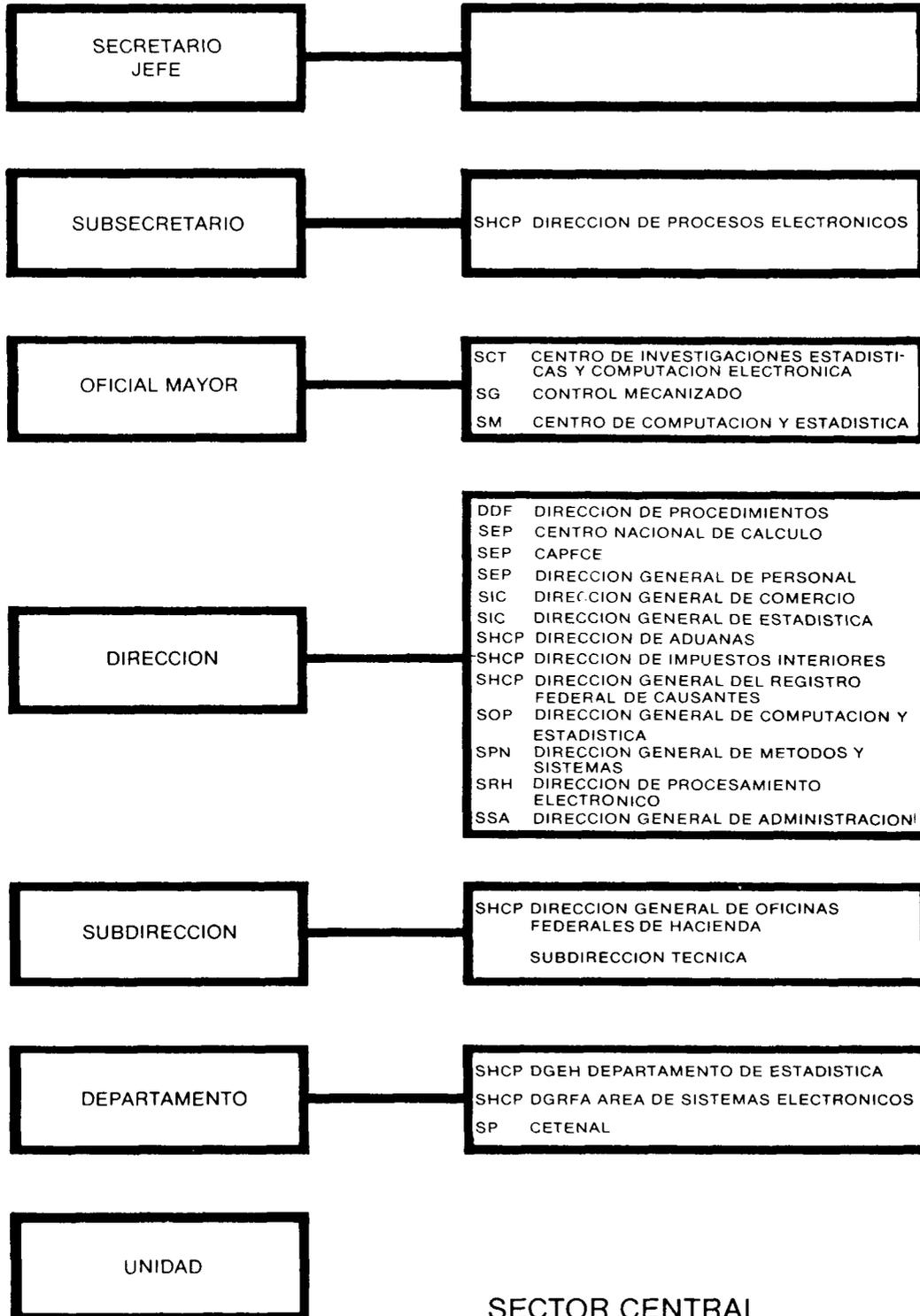
Es relevante el hecho de que en el sector descentralizado un 52% de las unidades se hayan adscritas a los niveles primero y segundo, mientras que en el sector central sólo un 5% se encuentran adscritas a nivel Subsecretaría y 15% a nivel Oficialía Mayor.

Otro hecho relevante es el de que en el sector descentralizado no existen unidades de sistematización de datos por abajo del tercer nivel.

## **EVALUACION**

Sería muy conveniente que el Comité Técnico Consultivo analizara los efectos y repercusiones que tiene la adscripción de las unidades en las dependencias, así

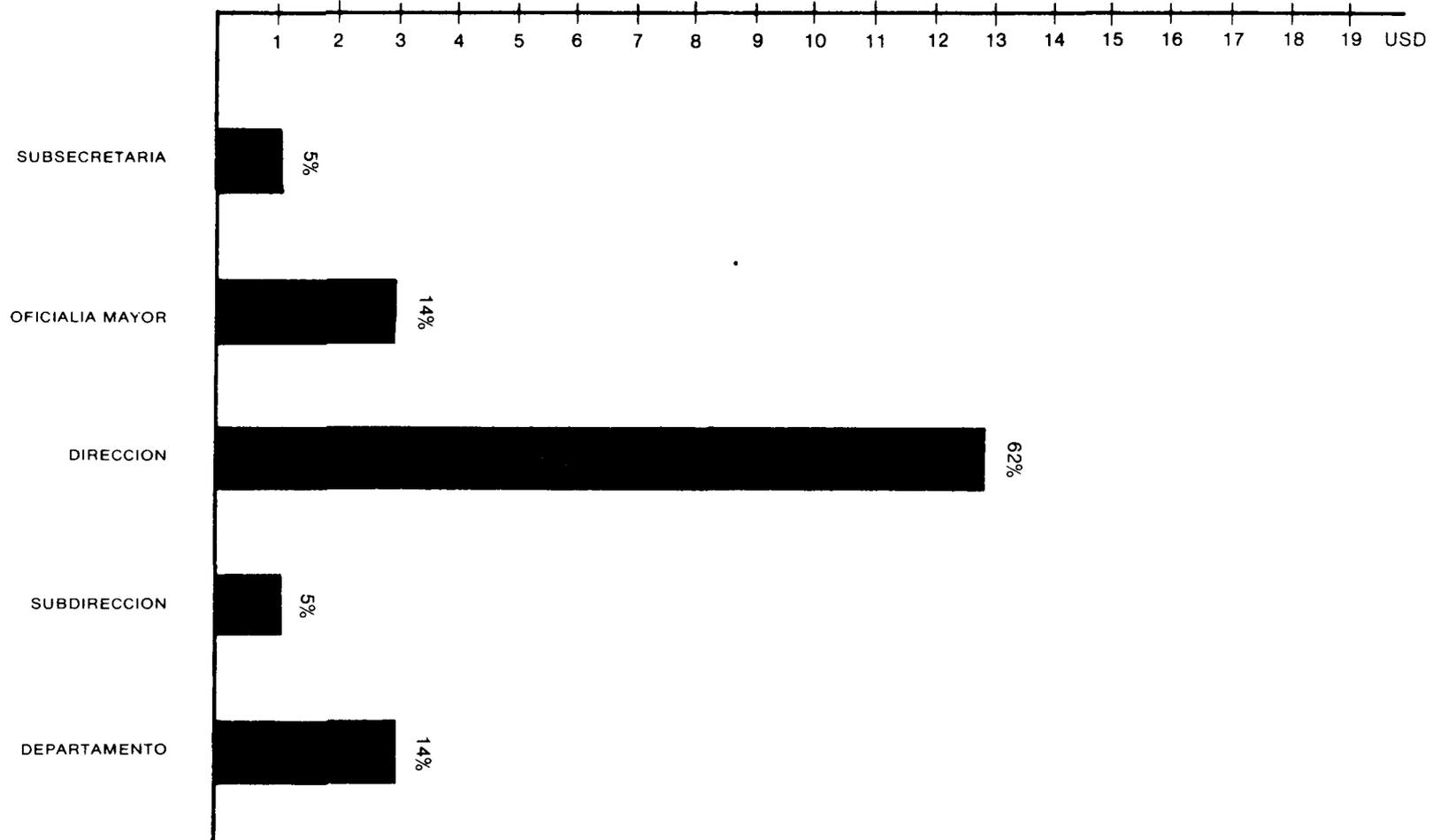
NIVELES DE ADSCRIPCION ADMINISTRATIVA DE LAS UNIDADES  
DE SISTEMATIZACION DE DATOS



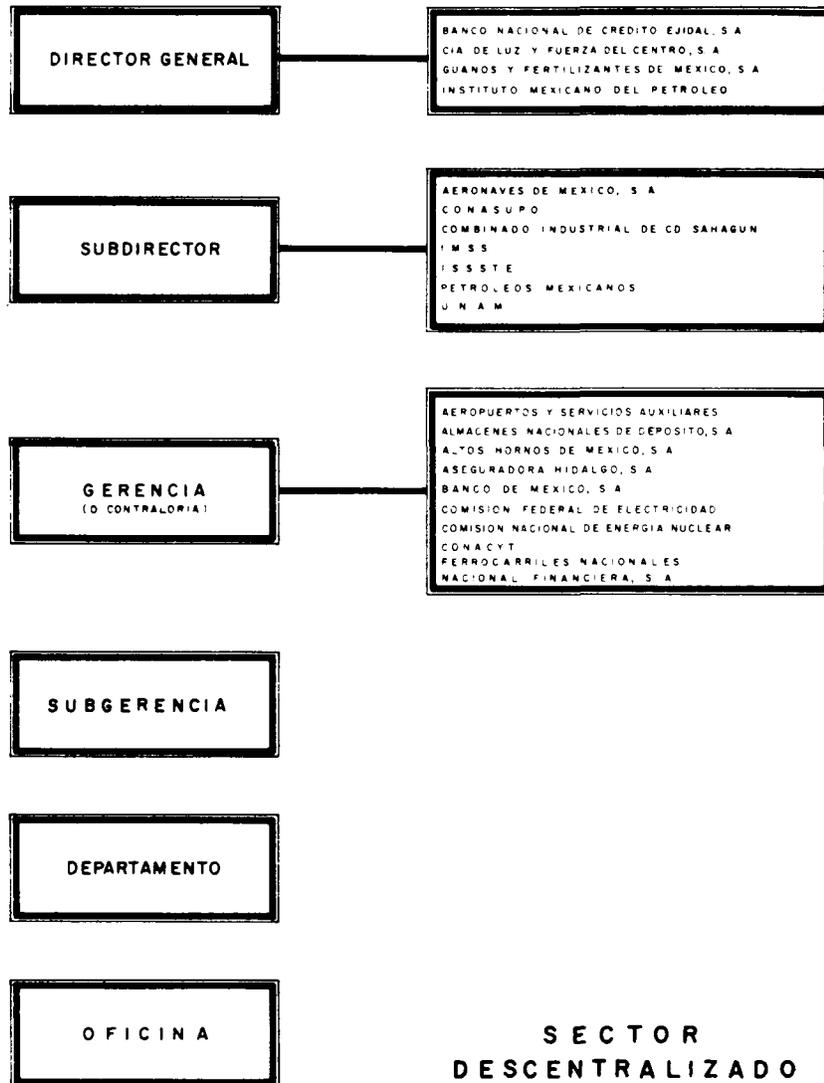
24

SECTOR CENTRAL

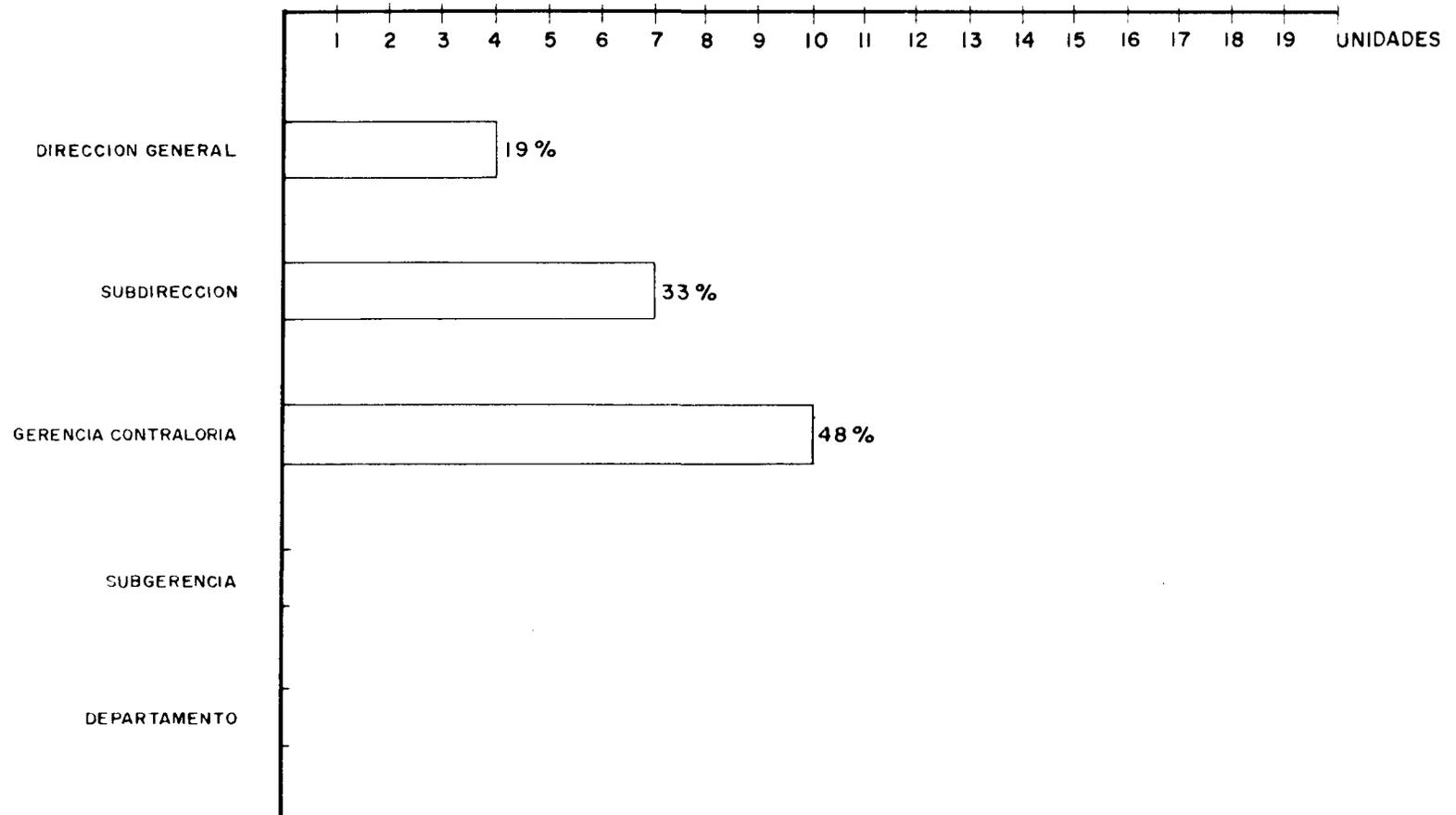
## ADSCRIPCION ADMINISTRATIVA DE LAS USD DEL SECTOR CENTRAL



NIVELES DE ADSCRIPCION ADMINISTRATIVA DE LAS UNIDADES  
DE SISTEMATIZACION DE DATOS



### ADSCRIPCION ADMINISTRATIVA DE LAS USD DEL SECTOR DESCENTRALIZADO



como los resultados que se obtienen y los que dejan de obtenerse por estas causas. Sería aconsejable formular recomendaciones para elevar el nivel de adscripción de las U.S.D. particularmente en el Sector Central.

#### **FUNCIONES QUE REALIZAN LAS U.S.D.**

Dentro de las funciones que tienen asignadas las U.S.D. se cubren las de servicio y asesoría. Dentro de estas dos agrupaciones la participación más importante es en materia de los servicios que estas unidades prestan a la dependencia. En la encuesta realizada observamos que las funciones que realizan cubren una gran gama de actividades (veinticuatro), y que la participación relativa es elevada.

#### **EVALUACION**

Siendo tan importantes y diversificadas las funciones que realizan las U.S.D. del Sector Público encuestadas, sería muy aconsejable establecer un programa para la estandarización en la elaboración y documentación de los principales manuales. Esta labor serviría para hacer publicaciones que englobasen la metodología para la elaboración de manuales.

#### **MANUALES EXISTENTES EN LAS U.S.D.**

Este aspecto está íntimamente ligado a las funciones que realizan las U.S.D.; refleja básicamente el ciclo de vida de los sistemas y el proceso administrativo para la administración de la función de procesamiento electrónico de datos.

Se observa claramente en la gráfica que sólo existen tres tipos de manuales con un porcentaje superior al 50%; es interesante mencionar que se refieren al campo de operación de los equipos

28

Existen otras áreas dentro del proceso administrativo en materia de planeación, implantación y control, que son cubiertas parcialmente en lo referente a manuales, entre otros los de estudios de factibilidad de sistemas, administración de personal, análisis y diseño de sistemas, procedimientos de programación, negociación y contratación, etc.

#### **EVALUACION**

Siendo estos manuales elementos importantes para el mejor logro de los resultados de las unidades, así como para aumentar la eficiencia del trabajo y dar consistencia y uniformidad a las actividades de las unidades, sería aconsejable elaborar guías técnicas para las principales funciones y actividades de las U.S.D., y actualizarlas cuando sea necesario.

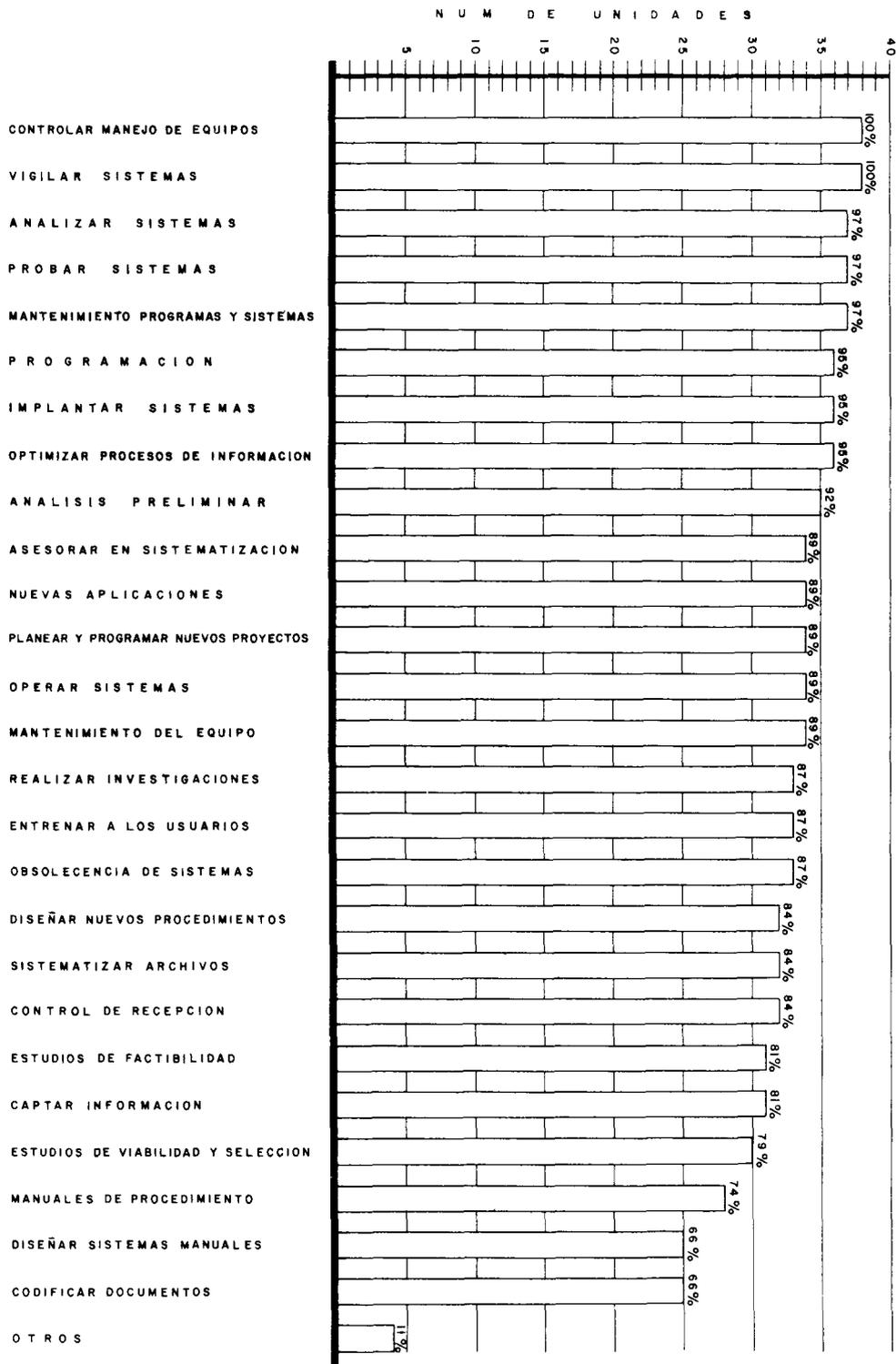
### **2.2 SISTEMAS**

La espina dorsal en el funcionamiento de una U.S.D., la integra la correcta concepción, utilización y evaluación del ciclo de vida de los sistemas. El diseño, análisis, programación e implantación de sistemas son aspectos fundamentales para utilizar correctamente las potencialidades de un computador electrónico.

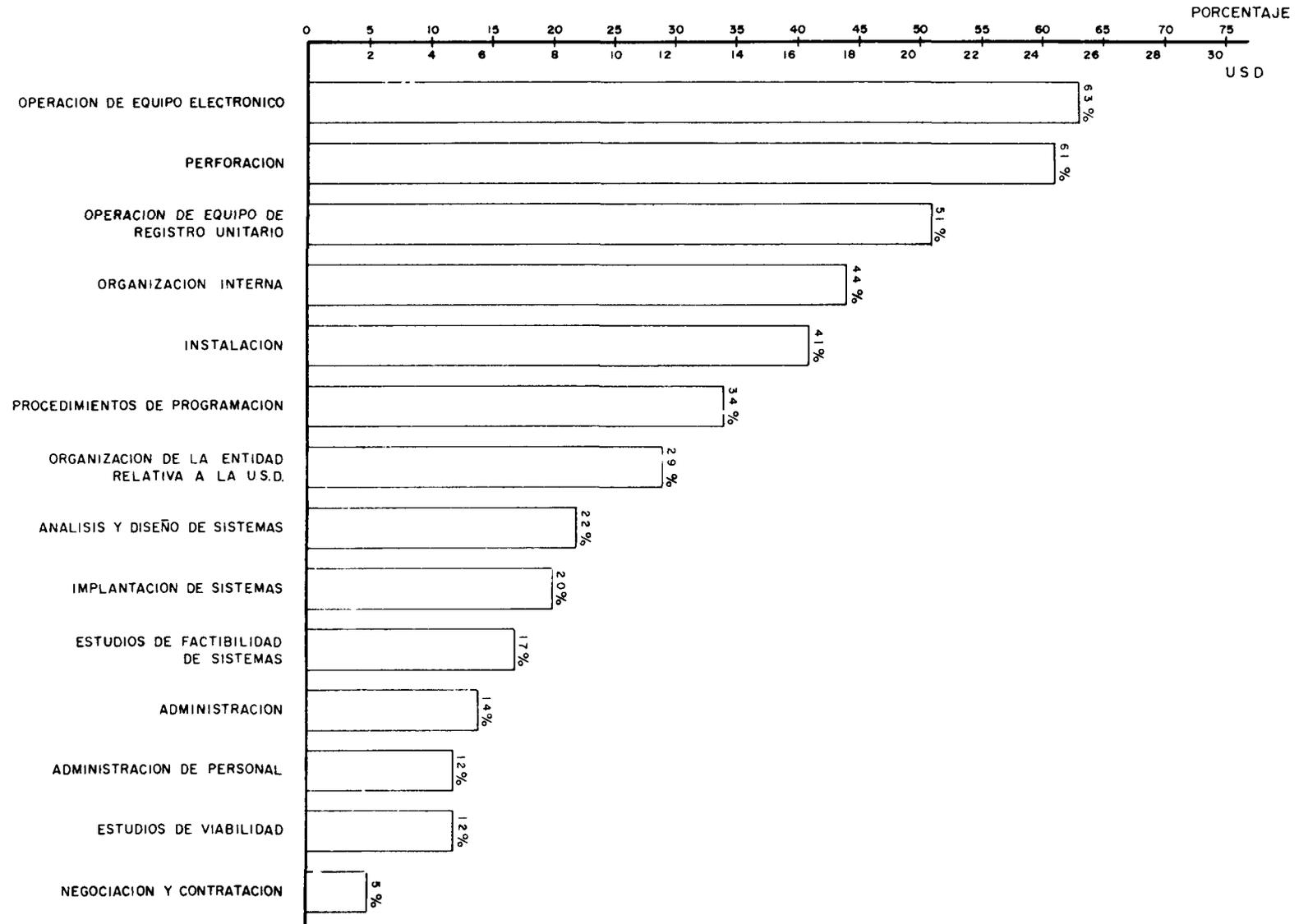
Existe una gran variedad de criterios, métodos y procedimientos que dependen principalmente de los proveedores de equipo y en segundo término de los usuarios de los equipos. Por las razones anteriores resulta complejo buscar la uniformidad en esta materia; sin embargo, existe urgencia por contar con normas y bases que permitan el intercambio de información y sistemas.

En la gráfica que se presenta resaltan los hechos siguientes: que en un 64%, las unidades no cuentan con manuales que describen todos los métodos y técnicas que emplean; que un 25% no actualiza los sistemas implantados; que en un 38% de las

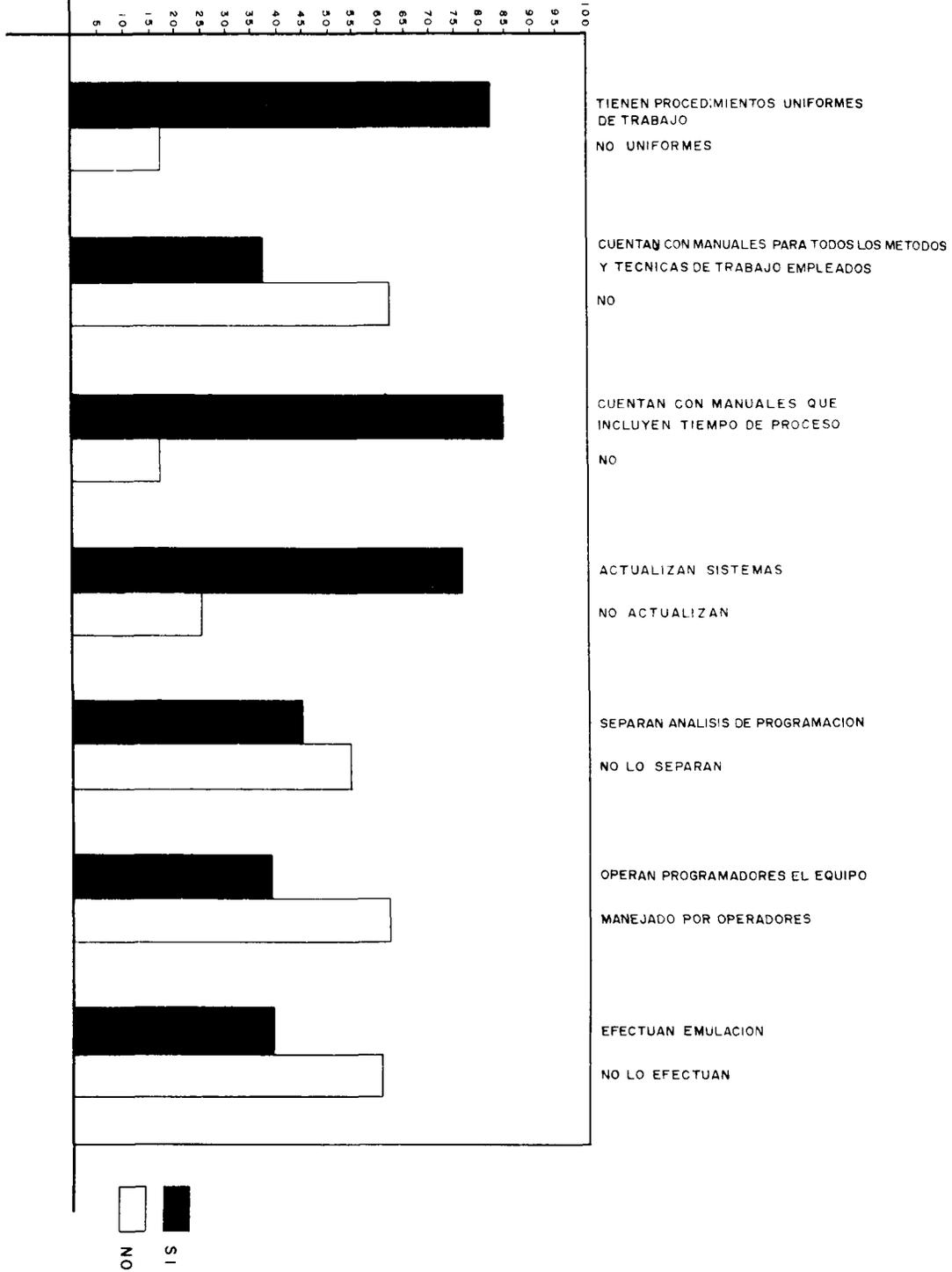
# FUNCIONES QUE REALIZAN LAS U. S. D.



## MANUALES EXISTENTES EN LAS U.S.D.



# CENTROS DE CALCULO DEL SECTOR PUBLICO (ALGUNOS ASPECTOS)



U.S.D., sus técnicos en programación operan los equipos de cómputo y que hasta en un 30% de las U.S.D. se efectúan procedimientos de emulación de equipos de diferente generación.

## **EVALUACION**

Debido a la diversidad y complejidad de las labores y actividades en esta materia, sería aconsejable establecer grupos de trabajo para aquellas áreas concretas que el comité considere relevantes, particularmente las relativas a algunos aspectos en materia de estandarización e intercambio de recursos.

### **2.3 RECURSOS HUMANOS**

El elemento humano es fundamental en el área de sistematización de datos actividad en la que el desarrollo de recursos humanos ha tenido un crecimiento exponencial; a la fecha no se cuenta con una política uniforme para la administración de estos importantes recursos, tampoco se cuenta con objetivos definidos para su administración ni con las disposiciones legales adecuadas para institucionalizar la profesión en materia de computación.

Se incluyen en este trabajo los siguientes aspectos:

- Análisis por categorías de personal.
- Distribución de edades promedio por categoría de personal.
- Grado de escolaridad por categoría de personal.
- Sistema para cubrir vacantes (dos gráficas).
- Calidad de las condiciones de trabajo (dos gráficas).
- Servicios prestados por las diferentes instituciones en materia de asesoría.
- Fuentes de capacitación de personal.

32

En el sector público federal trabajan más de tres mil especialistas y técnicos en este campo, por lo cual es de fundamental importancia la política que se establezca para la administración de personal y su capacitación y desarrollo.

### **ANALISIS POR CATEGORIAS DE PERSONAL**

Este cuadro es un resumen comparativo por categorías de personal; incluye los aspectos más relevantes, como son edad promedio, número de personas, sueldo promedio, total de sueldos, experiencia en años, porcentaje de rotación de personal a cinco años, turnos de trabajo que laboran y distribución por niveles de estudio, incluyendo secundaria, preparatoria o vocacional, profesional o postgrado.

## **EVALUACION**

Es muy recomendable complementar este cuadro con el resto de las dependencias faltantes, aproximadamente un 37% y, posteriormente realizar estudios especializados por categoría de personal, o por grupos de categorías, así como por un rubro determinado.

Sería muy aconsejable elaborar el inventario de los recursos humanos con que cuenta el sector público en su conjunto.

### **DISTRIBUCION DE EDADES PROMEDIO POR CATEGORIA DE PERSONAL**

El desarrollo de la computación se da básicamente en los últimos veinte años, esto ha propiciado que el personal especializado en este campo sea joven; el promedio de edad es de veintiocho años para las diversas categorías de personal, siendo los funcionarios los que tienen mayor edad promedio, con treinta y tres años, y el personal de operación de equipo electrónico, el que menos, con veintiséis años.

SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA  
DIRECCION DE ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE SISTEMATIZACION DE DATOS

CANTIDADES, PORCIENTOS Y DATOS PERSONALES POR CATEGORIAS  
ANALISIS POR CATEGORIAS DE PERSONAL

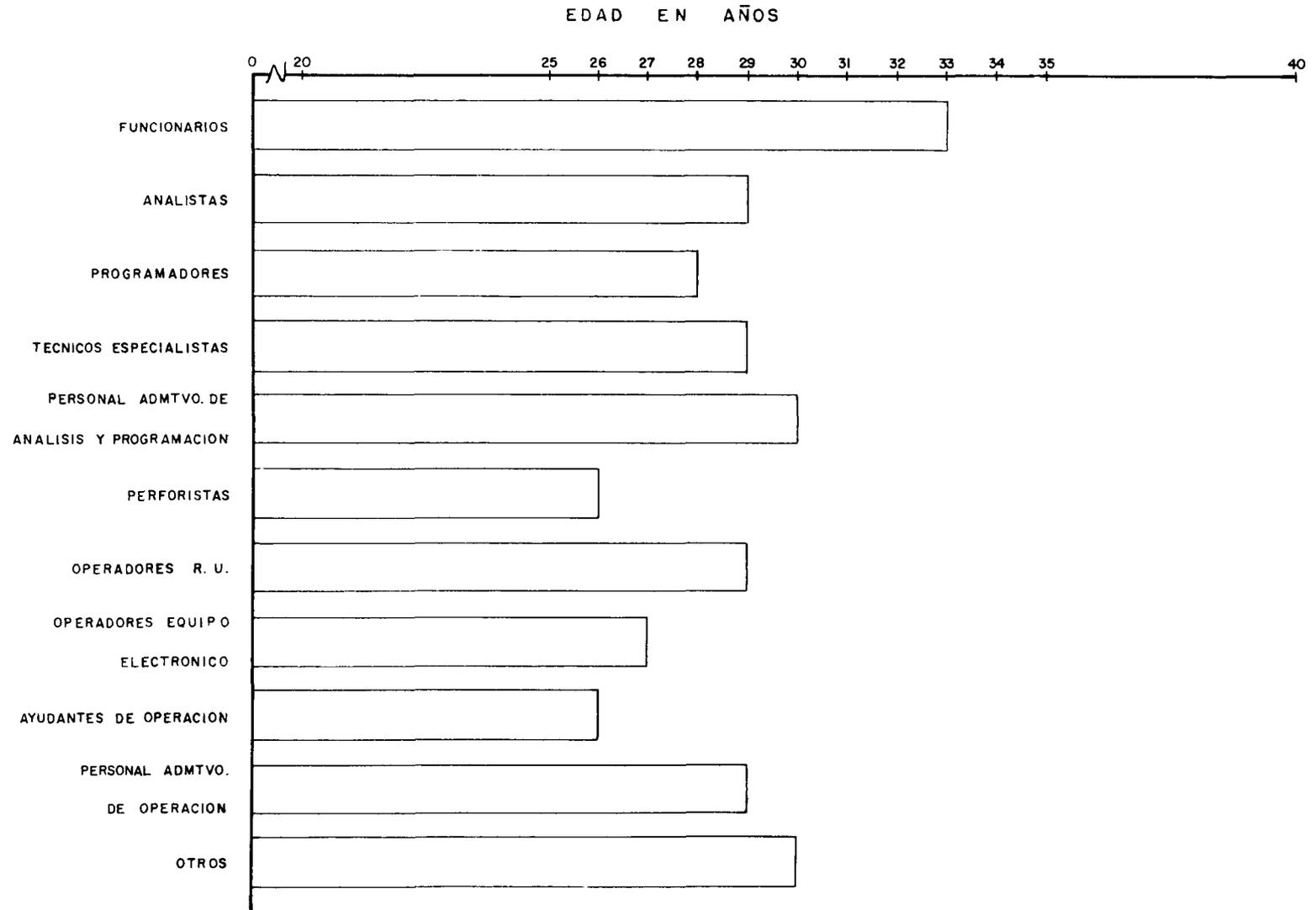
C A T E G O R I A S	EDAD PROMEDIO	NUMERO DE PERSONAS	SUELDO PROMEDIO	TOTAL DE SUELDOS	EXPERIEN- CIA EN AÑOS	% ROTA- CION DE PERSONAL	NUMERO DE SINDICALI- ZADOS		INCREMENTO DE PERSONAL A 5 AÑOS	TURNOS DE TRABAJO			NUMERO DE PERSONAS EN CADA NIVEL DE ESTUDIOS									
							%	CANTI- DAD		%	1	2	3	2. SECUN- DARIA	3. PREPA O YOCA	4. PROFE- SIONAL	5. POST- GRADUAD	CANTI- DAD	%	CANTI- DAD	%	CANTI- DAD
FUNCIONARIOS	33	163	*10,300.00	1,350,000.00	5.4	4.4	27	17	63	56%	44%	-	16	10	30	19	87	54	28	17		
ANALISTAS	29	232	5,313.32	600,405.00	3.2	2.2	58	25	72	59%	36%	5%	3	1	57	26	42	66	15	7		
PROGRAMADORES	28	309	3,508.52	947,300.00	1.9	1.7	119	38	66	59%	41%	-	16	6	114	39	127	44	33	11		
TECNICOS ESPECIALISTAS	29	45	2,318.75	185,500.00	1.5	0.2	16	39	3.6	65%	35%	-	7	18	3	8	29	74	-	-		
PERSONAL ADMVO. ANALISIS Y PROG	30	83	2,450.63	193,600.00	1.1	2.8	26	31	5.9	70%	30%	-	39	39	31	31	29	29	1	1		
PERFORISTAS	26	768	1,997.93	1,356,600.00	3.7	0.5	469	61	8.6	17%	75%	8%	518	79	133	20	2	1	-	-		
OPERADORES REGISTRO UNITARIO	29	164	2,344.17	370,380.00	4.9	0.9	89	54	10.0	26%	74%	-	106	78	21	15	9	7	-	-		
OPERADORES EQUIPO ELECTRONICO	27	182	2,226.92	405,300.00	1.7	2.5	71	39	5.8	12%	39%	49%	57	38	73	48	21	14	-	-		
AYUDANTES DE OPERACION	26	76	1,838.16	139,700.00	2.4	8.1	41	54	7.6	38%	42%	20%	32	51	23	36	8	13	-	-		
PERSONAL ADMVO DE OPERACION	29	285	1,487.37	423,900.00	5.1	0.9	135	47	5.0	22%	61%	17%	114	47	64	26	32	13	34	14		
O T R O S	30	478	1,959.83	936,800.00	7.7	0.4	329	69	8.0	6%	94%	-	388	84	65	14	9	2	-	-		

\* SE CONSIDERARON LAS DIEZ CLAVES MAS  
ALTAS DE SUELDO PROMEDIO.

MEXICO D.F., NOVIEMBRE DE 1971

S. M. M.

## DISTRIBUCION DE EDADES PROMEDIO POR CATEGORIA



Basados en otro tipo de análisis, las áreas de operación de equipos de registro unitario y de computación son las que aportan al mayor número de técnicos a la función del procesamiento electrónico de datos.

#### EVALUACION

Sería muy recomendable que en función a la baja edad de los especialistas en esta materia, se coordinen programas para garantizar el desarrollo de sus aptitudes y capacidades, utilizando los recursos del sector público, así como la asistencia y cooperación internacional.

#### GRADO DE ESCOLARIDAD POR CATEGORIAS

El grado de escolaridad es bastante aceptable en general; para el nivel de funcionarios, sólo el 29% tiene grado inferior al de profesionista o postgraduado. Por otra parte, el 73% de los analistas, el 55% de los programadores y el 74% de los técnicos especialistas tienen grados superiores al de bachillerato.

#### EVALUACION

Se requiere normalizar el ejercicio de la profesión en el campo del procesamiento de datos, reglamentando el ejercicio de la especialidad.

#### SISTEMA PARA CUBRIR VACANTES

Dentro de las etapas de la administración de personal, es particularmente importante el reclutamiento y la selección del personal.

En un campo tan especializado se requiere la utilización de pruebas modernas, para una discriminación adecuada del personal a contratarse.

35

Aunque las gráficas muestran que la mayoría de las dependencias realizan exámenes de aptitud y de conocimientos, evalúan experiencias y realizan entrevistas, no existen pruebas normalizadas para cada categoría de personal. La selección y contratación se fundamentan básicamente en las entrevistas que se efectúan.

Es significativo el hecho de que un porcentaje mínimo utiliza asesoría externa en estos campos.

Un 42% de las vacantes se cubre por contratación directa, lo cual es muy adecuado; sin embargo, hasta un 36% del personal es seleccionado mediante el escalafón o la recomendación, aspectos que no son los más adecuados.

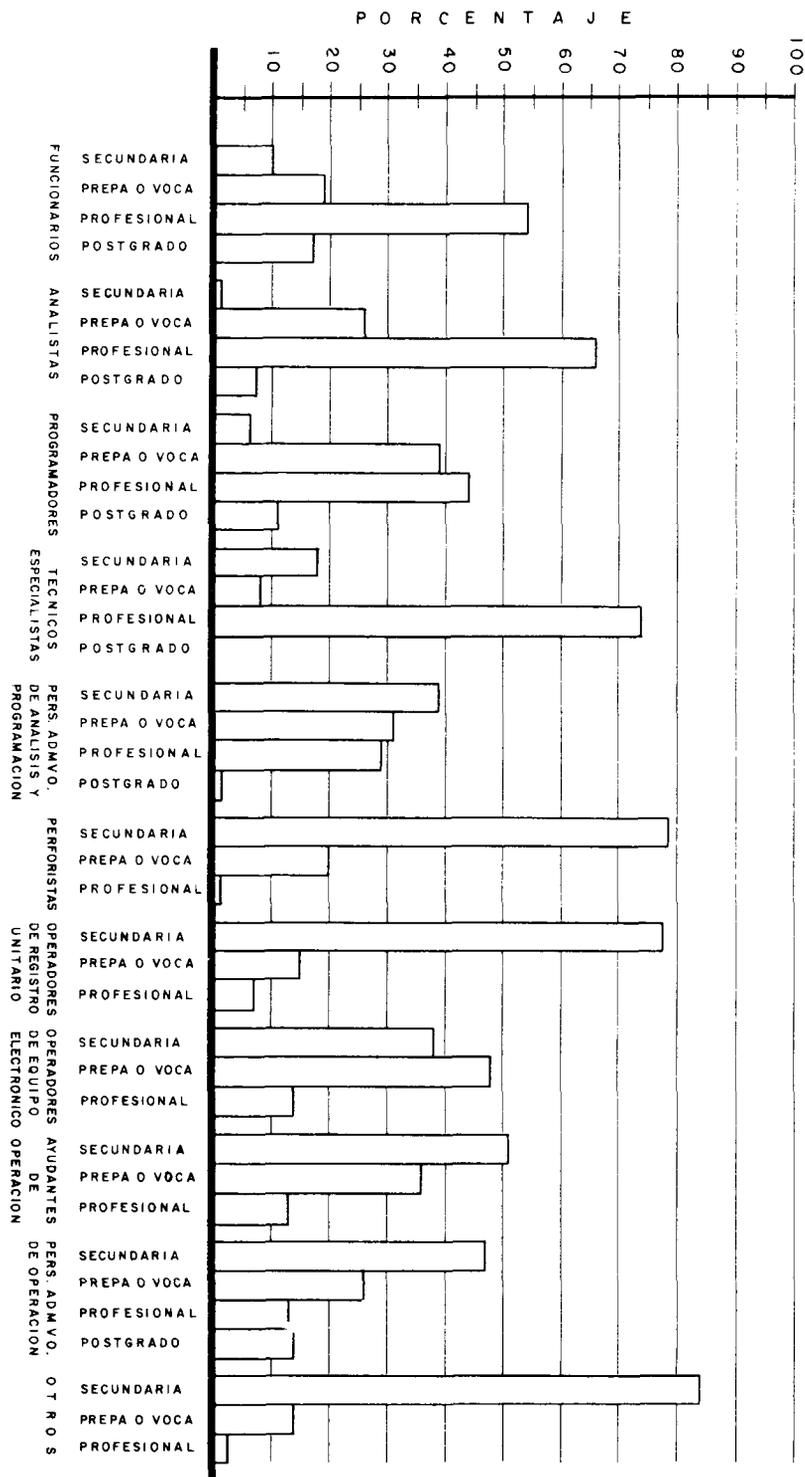
#### EVALUACION

Siendo la plantilla de recursos humanos el aspecto más importante de cualquier U.S.D., sería muy aconsejable efectuar recomendaciones para mejorar uniformemente la administración y el desarrollo de los recursos humanos de las unidades de Sistematización de Datos.

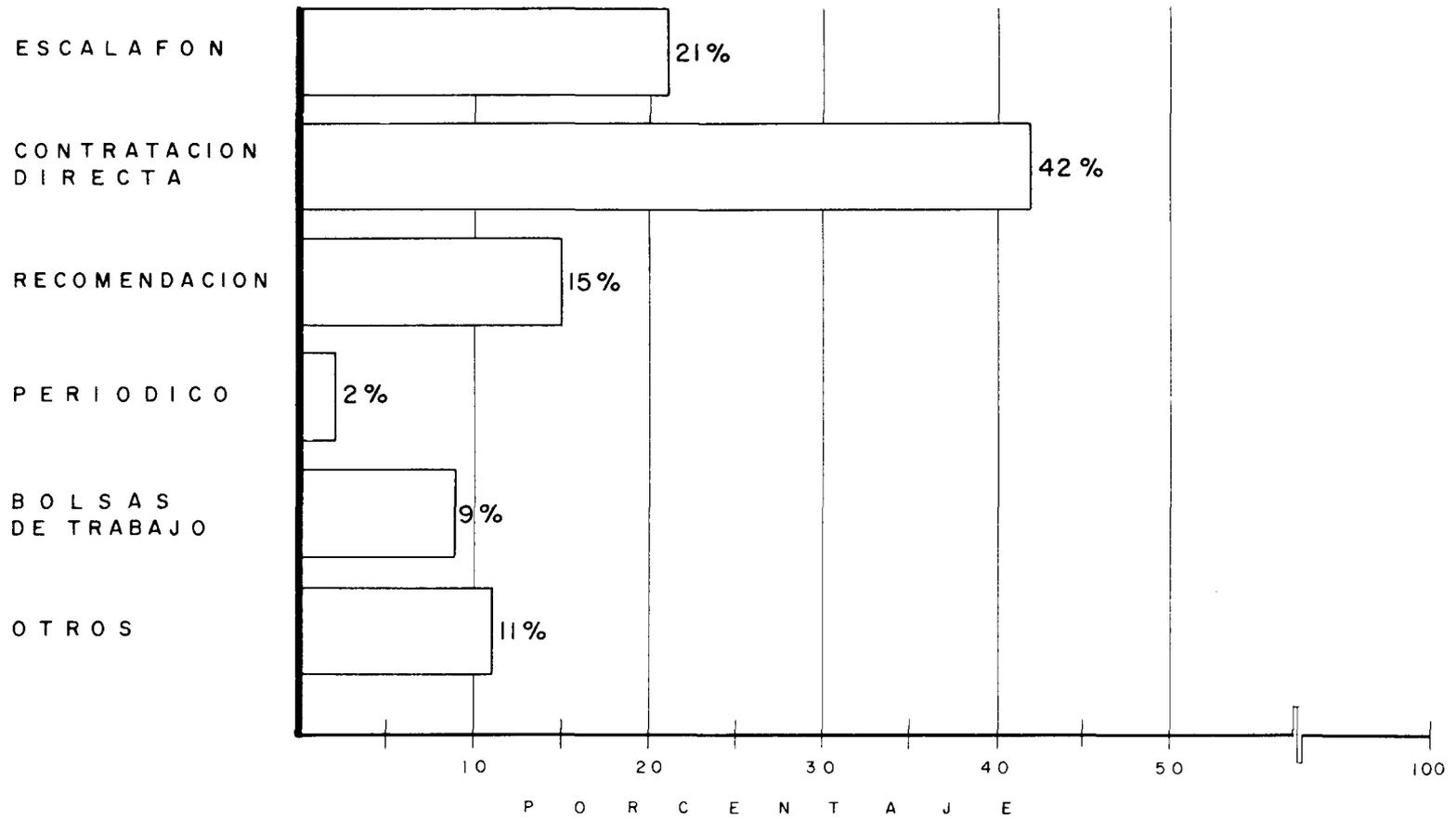
#### CALIDAD DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

Siendo los sistemas de procesamiento electrónico de datos un elemento publicitario y de escaparate importante, la mayoría de las U.S.D. que instalan un computador electrónico lo hacen dotándolo de instalaciones lujosas y confortables, proporcionando un ambiente de trabajo adecuado; esto se refleja en el hecho de que sólo un 10% de los encuestados consideraron la calidad de las condiciones de trabajo como mala o pésima.

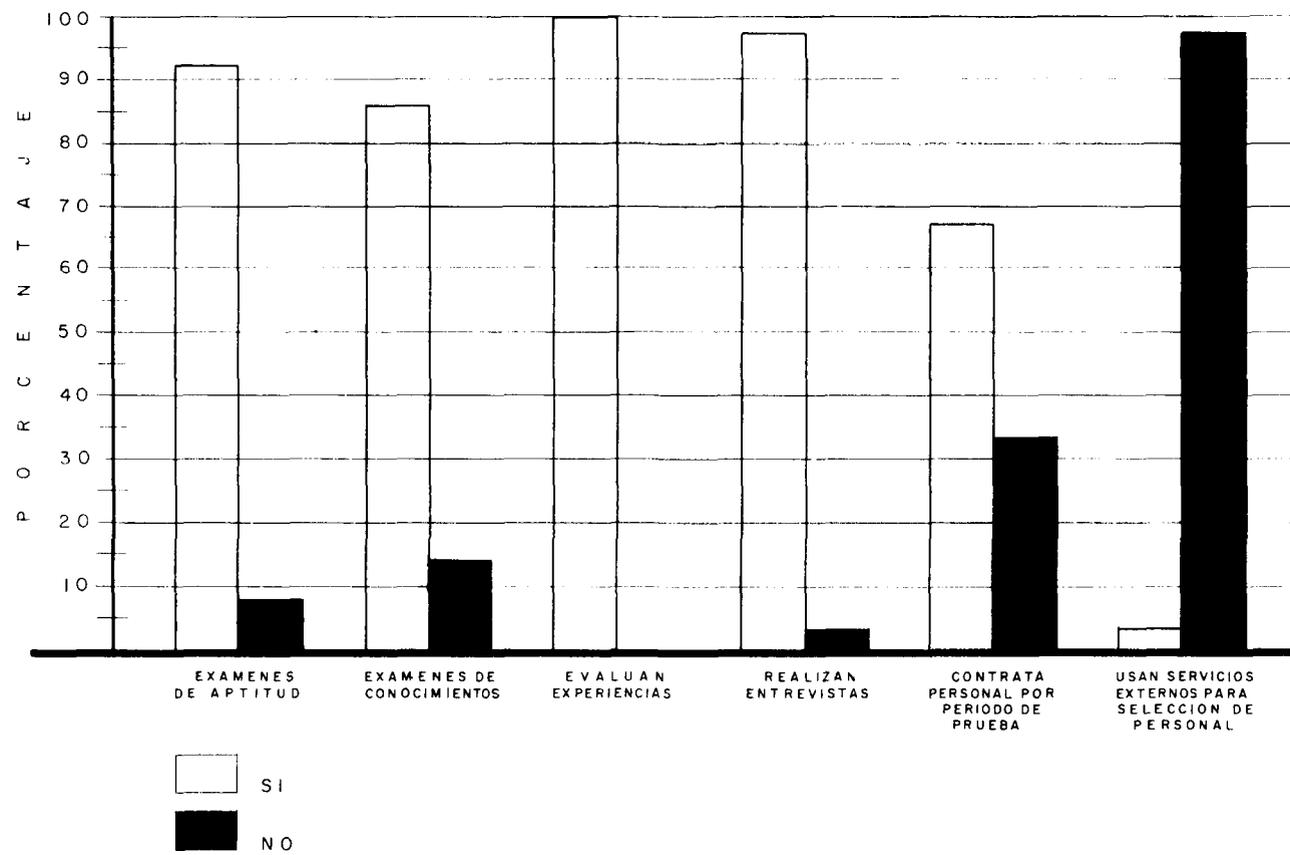
# GRADO DE ESCOLARIDAD POR CATEGORIAS



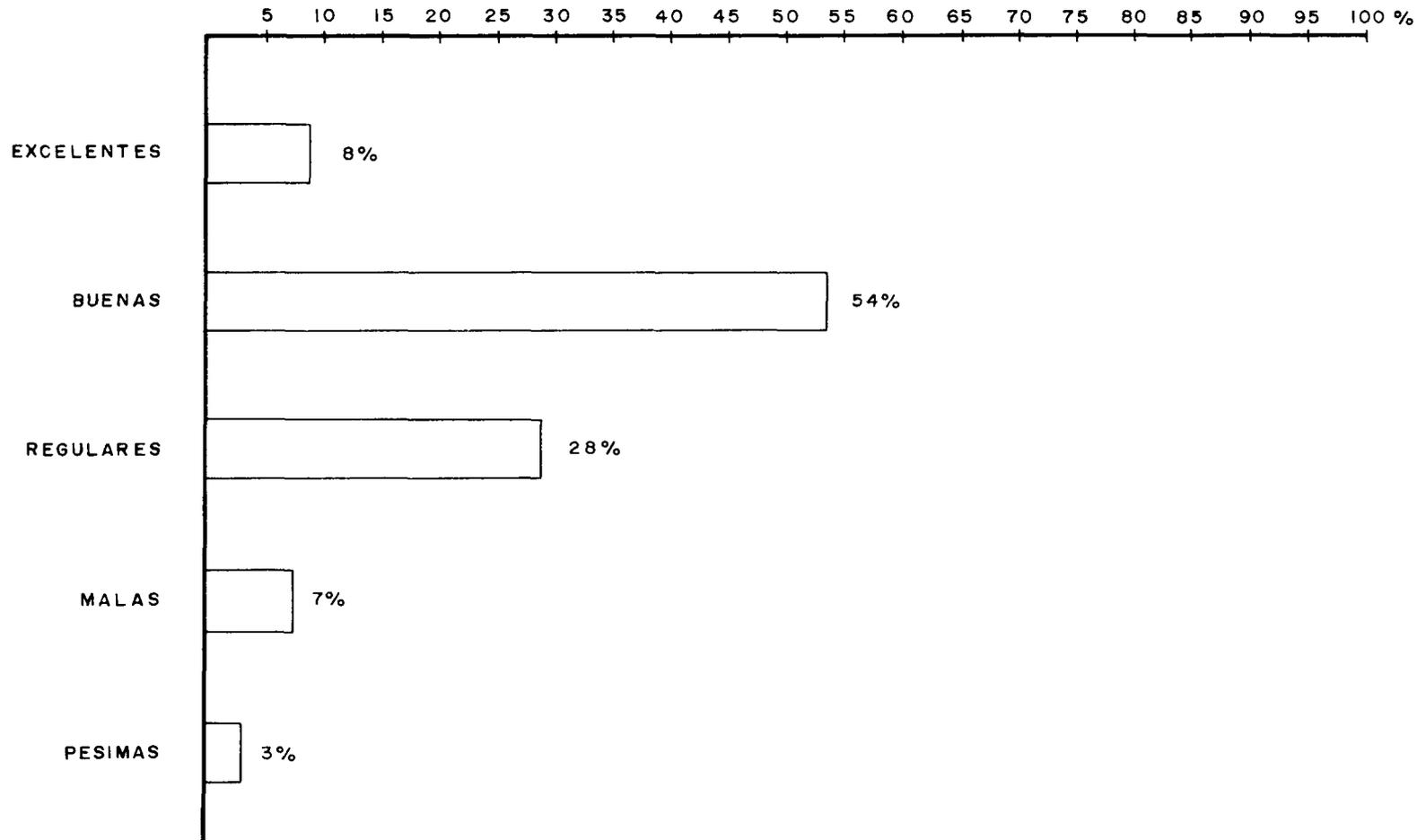
# SISTEMA PARA CUBRIR VACANTES



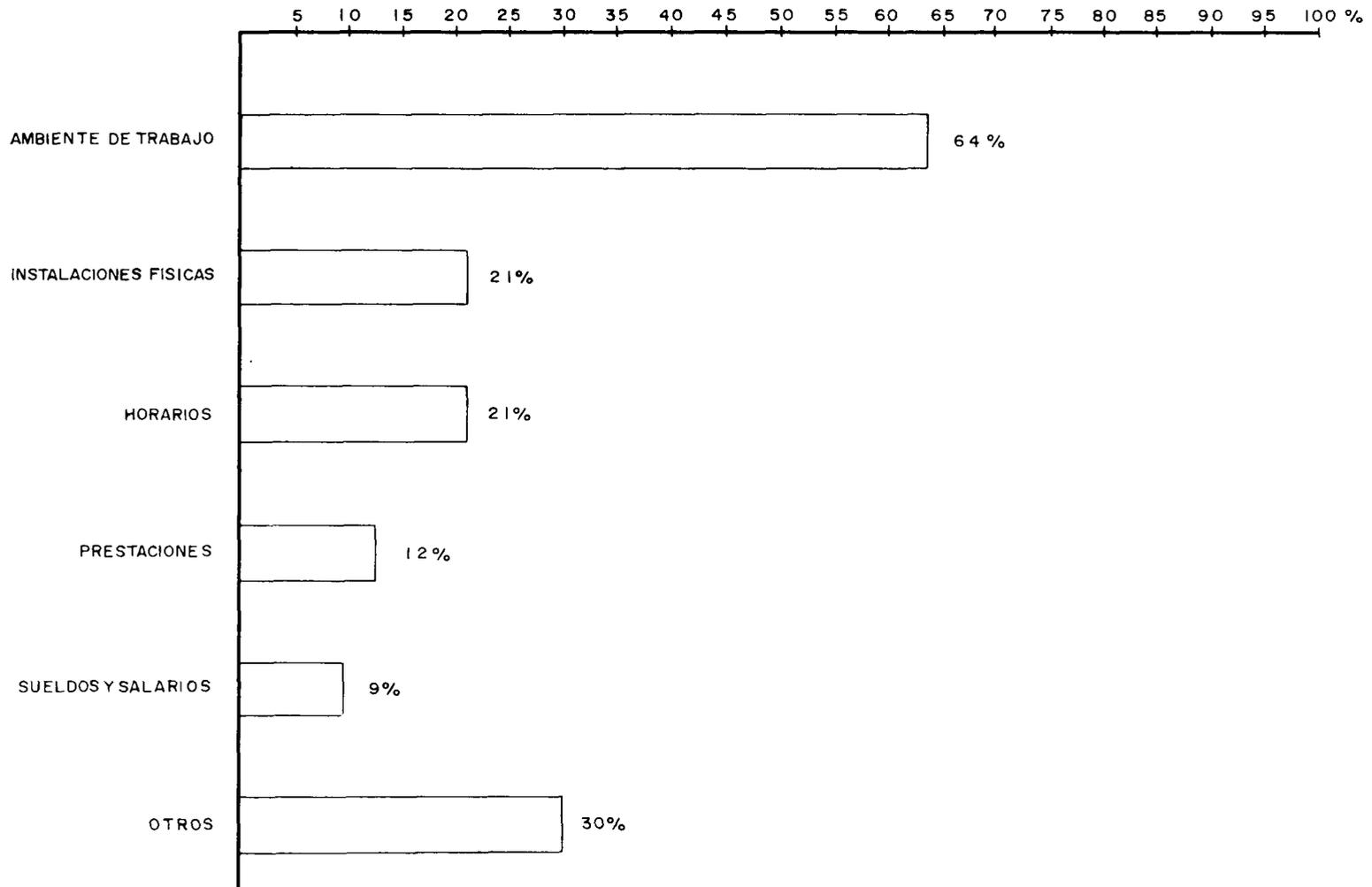
## SISTEMA PARA CUBRIR VACANTES



## CALIDAD DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS USD



FACTORES MAS POSITIVOS DE  
LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS USD



Los aspectos negativos se refieren principalmente a los bajos sueldos y salarios y las precarias prestaciones que perciben, así como los agotadores horarios asignados a este personal.

#### EVALUACION:

Se estima conveniente hacer recomendaciones para que mejoren los aspectos negativos en materia de calidad de las condiciones de trabajo.

#### SERVICIOS PRESTADOS POR LAS DIFERENTES INSTITUCIONES EN MATERIA DE ASESORIA

Siendo la función de procesamiento electrónico de datos una actividad compleja, especializada y sujeta a constantes avances tecnológicos, las U.S.D., requieren de distintos tipos de asesoría para realizar sus funciones.

Como se observa en la gráfica, estos servicios se solicitan en porcentajes inferiores al 20% en cada caso. De los dieciséis servicios de asesoría reportados en la encuesta, los más frecuentes en orden descendiente fueron: entrenamiento de personal, mantenimiento de equipos, programación, perforación de tarjetas y tiempo humano.

#### EVALUACION

Sería aconsejable establecer una política tendiente a propiciar el intercambio de recursos entre las entidades públicas, así como estudiar la conveniencia de analizar determinados aspectos en materia de consultoría e investigación en forma centralizada.

#### FUENTES DE CAPACITACION DEL PERSONAL

Con el objetivo de reducir las categorías de personal a ser analizadas, se agrupan en la siguiente forma: un nivel ejecutivo y técnico que incluye funcionarios, analistas, programadores, técnicos especialistas y personal administrativo de análisis y programación, y un nivel de trabajo rutinario que incluye perforistas, operadores de equipo electrónico, operadores de registro unitario, ayudantes de operación, personal administrativo de operación y otros.

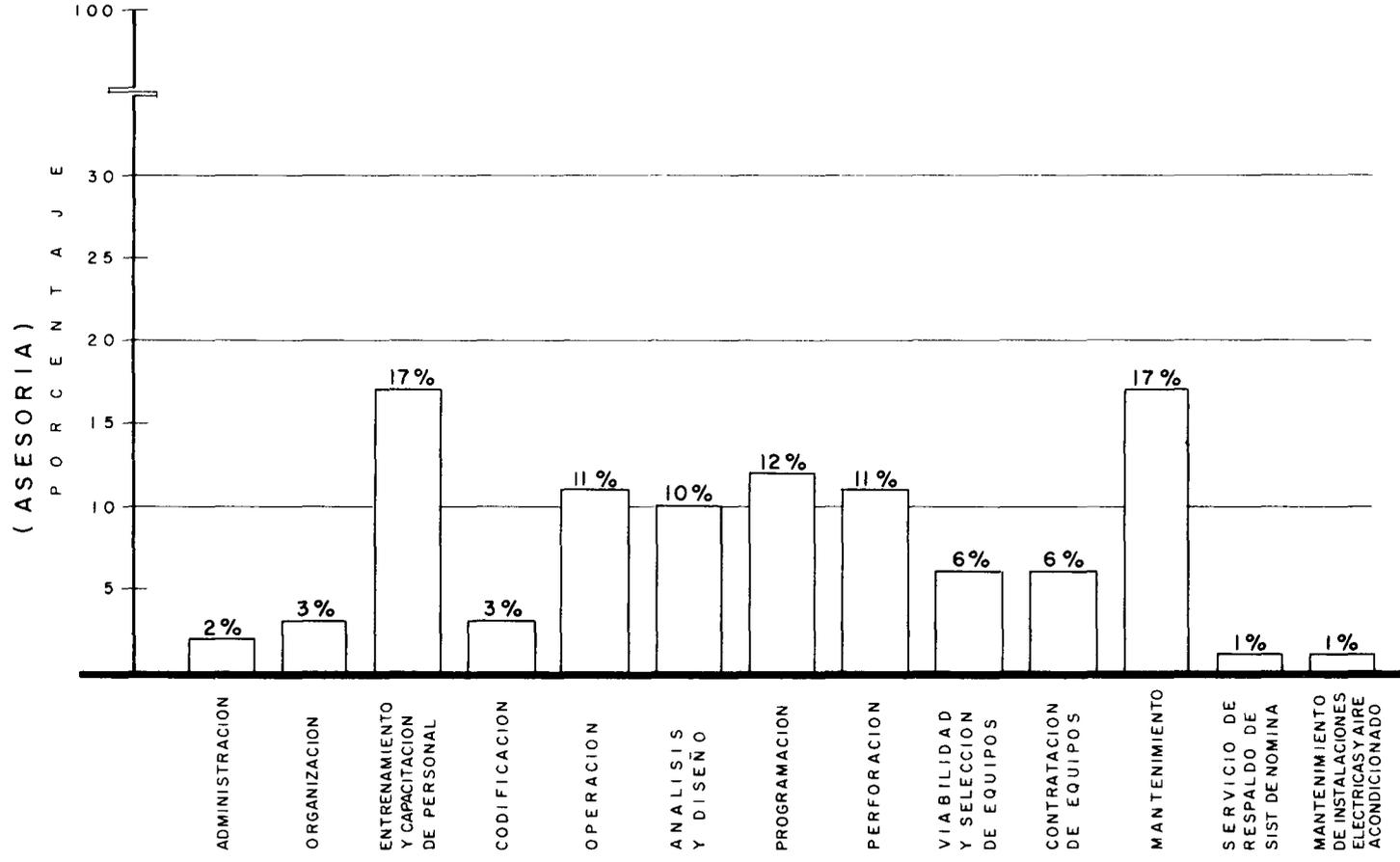
En la gráfica que se presenta, se observa a nivel de funcionarios y técnicos lo siguiente:

- Las principales fuentes de entrenamiento son los centros de enseñanza superior y los proveedores de equipo; juntos constituyen las cuatro quintas partes.
- Es alarmante y lamentable que los proveedores de equipo tengan tanta importancia en la formación del personal ejecutivo y técnico de alto nivel, como los propios centros de enseñanza superior. Cada uno contribuye con dos quintas partes del total.
- No es sorprendente que la décima parte del personal de alto nivel haya sido formado en la propia Unidad. Asimismo, se ve razonable que otra décima parte del personal de este nivel se haya formado en diversos lugares.

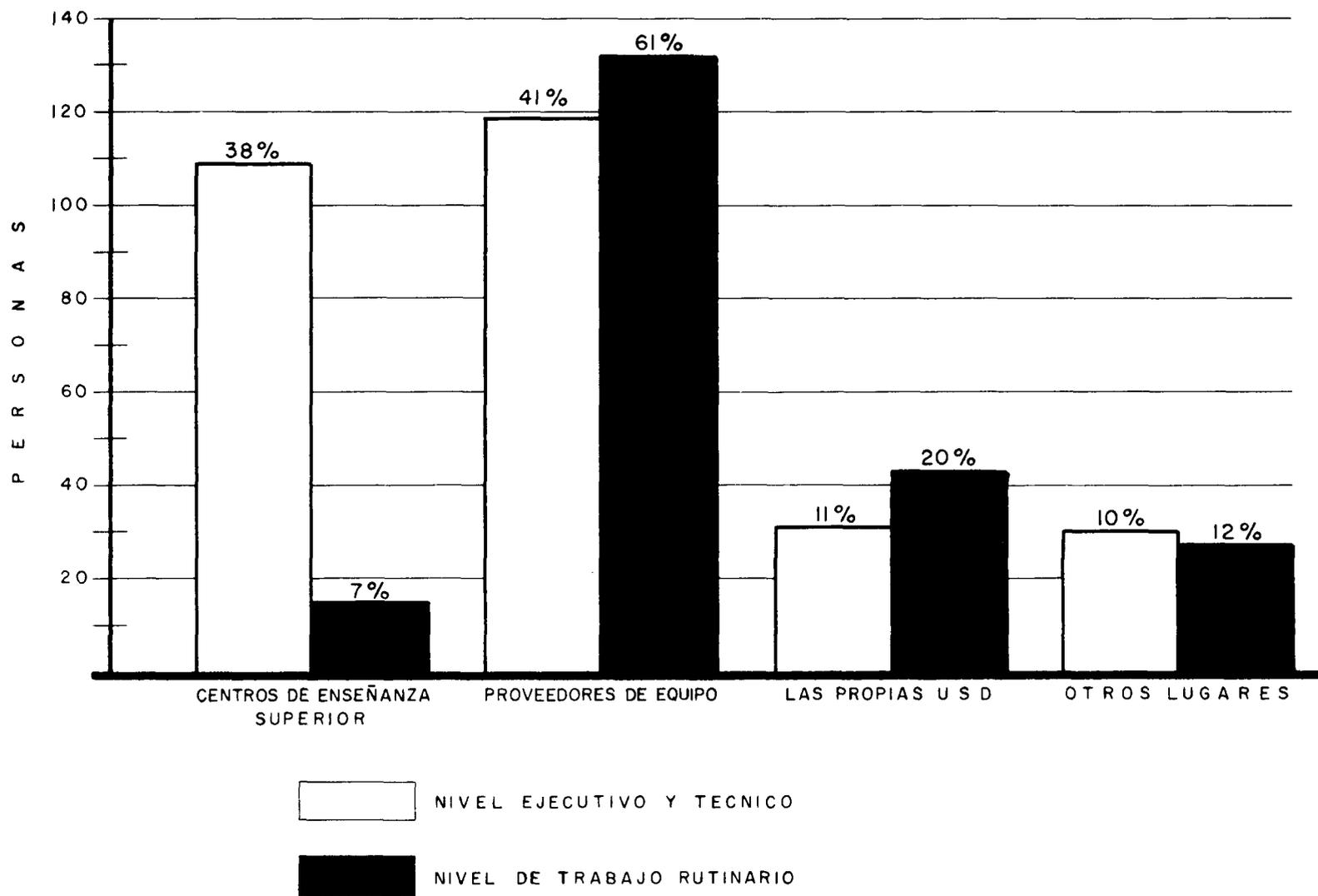
#### Personal de Trabajo Rutinario.

- El personal de rutina es preparado principalmente por los proveedores y en segundo lugar por la propia dependencia. Juntas representan cuatro quintas partes del total, lo cual es razonable.
- Como era de esperarse, el papel de los centros de enseñanza superior es muy pequeño a este nivel.

SERVICIOS PRESTADOS POR LAS DIFERENTES  
INSTITUCIONES A LAS USD



## FUENTES DE CAPACITACION DEL PERSONAL



Es particularmente importante el área de capacitación, tal vez en donde se deberían poner mayores esfuerzos y recursos.

## **EVALUACION**

Sería recomendable que el Comité Técnico Consultivo formulase recomendaciones en materia de capacitación, buscando prever y satisfacer los requerimientos de recursos humanos competentes para la informática, conforme a los lineamientos de las reformas educativa y administrativa.

### **2.4 ADQUISICION E INSTALACION**

De los estudios previos utilizados, se desprende que del gasto total en este renglón, aproximadamente una cuarta parte corresponde a pagos por renta o su equivalente en compra de equipo. La tendencia del incremento del gasto gubernamental por tal concepto es de 20% anual. Como estos equipos provienen de empresas proveedoras extranjeras, la utilización del recurso representa un importante gasto en divisas que merece ser óptimamente aprovechado.

Cada entidad del Sector Público realiza, individualmente, las negociaciones necesarias para instalar sus equipos y sistemas de cómputo. Esto impide aprovechar las ventajas que ofrece la consolidación de algunas operaciones comerciales para obtener mejores condiciones de compra o renta de equipos, sistemas y servicios.

Se incluyen en este trabajo los siguientes aspectos:

Gasto de las U.S.D. del Sector Público entre 1960 y 1970.

Crecimiento del gasto destinado para el pago de rentas de equipos electrónicos entre 1960 y 1975.

Estimación del índice anual de crecimiento en el pago de rentas entre 1970 a 1975.

Distribución de los diferentes proveedores en el número de instalaciones de equipos.

Cuadro comparativo de los equipos de registro unitario de las U.S.D.

Cuadro comparativo del equipo de computación de las U.S.D.

Distribución de los diferentes proveedores en el gasto.

Incremento del porcentaje anual en la utilización del equipo en las U.S.D.

Estudios de viabilidad y selección de equipos.

Negociaciones.

Aspectos relativos a la contratación de equipo.

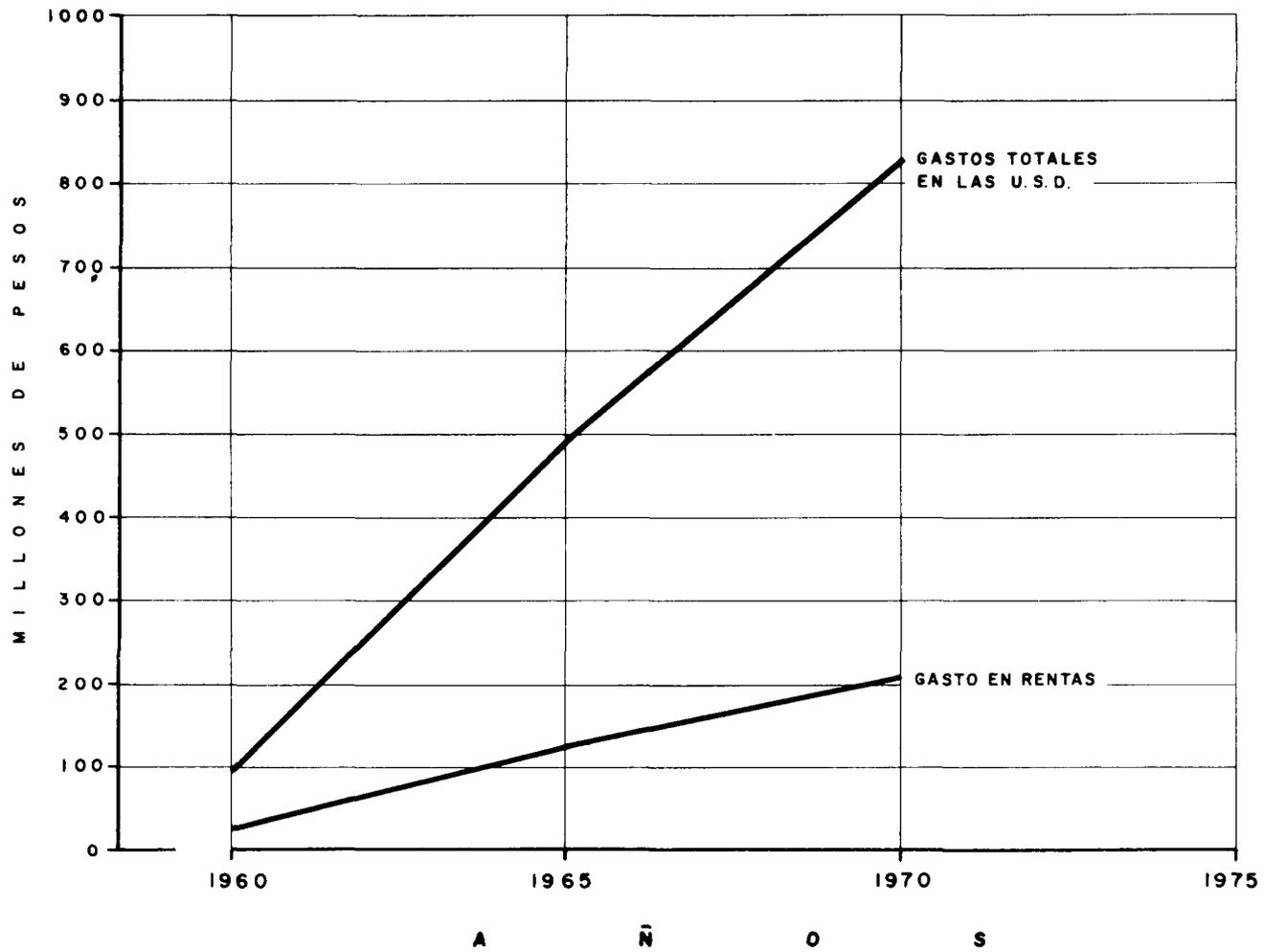
### **GASTO DE LAS U.S.D. DEL SECTOR PUBLICO ENTRE 1960 Y 1970**

En la gráfica se muestra el concepto gasto en renta y compra de equipos y gastos totales que incluyen el concepto anterior y los gastos directos o indirectos que efectúan las unidades. En este concepto, en la década de los sesentas se incrementó el monto del gasto en unas treinta veces.

**GASTO DE LAS UNIDADES DE SISTEMATIZACION DE DATOS  
DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL**

1960 - 1965 - 1970

GRAFICA IX/3



## **CRECIMIENTO DEL GASTO ESTIMADO PARA EL PAGO DE RENTA ENTRE 1960 Y 1975**

Con una inversión aproximada de cuarenta millones en 1960, esta cifra se ha venido incrementando hasta más de doscientos treinta y dos millones en 1971 y según una estimación del crecimiento, se llegará a una cifra superior a los quinientos millones en 1975. Esto implica que en menos de cuatro años se duplicará la inversión por este concepto.

## **ESTIMACION DEL INDICE ANUAL DE CRECIMIENTO EN EL PAGO DE RENTAS ENTRE 1970 Y 1975**

En la gráfica que presentamos se muestran los porcentajes estimados de aumento en el pago de rentas para el período 1971-1975. El procedimiento seguido consistió en evaluar los índices en años pasados y, mediante un estudio de la potencialidad del mercado proyectar los porcentajes en el futuro.

## **DISTRIBUCION DE LA PARTICIPACION DE LOS DIFERENTES PROVEEDORES EN EL GASTO EFECTUADO PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL**

En esta gráfica se ilustra la distribución de las rentas de equipo entre las nueve principales compañías proveedoras, abarcando a julio de 1971 tres de ellas más del 80% del mercado.

## **INCREMENTO DEL PORCENTAJE ANUAL EN LA UTILIZACION DEL EQUIPO EN LAS U.S.D.**

Se estima un incremento del 35% en el tiempo anual de utilización del equipo, y como se muestra en la gráfica, un 50% corresponde a nuevas aplicaciones y un 50% a incrementos en los volúmenes de los trabajos actuales.

46

## **EVALUACION**

Los aumentos en la utilización del equipo indican que cada tres años se duplican las necesidades de utilización de tiempo máquina; esta consideración tan importante implica la necesidad de realizar una planeación y un control adecuados de los recursos y las aplicaciones a ser procesadas en estos equipos.

## **DISTRIBUCION DE LA PARTICIPACION DE LOS DIFERENTES PROVEEDORES EN EL NUMERO DE INSTALACIONES DE COMPUTADORES ELECTRONICOS EN EL SECTOR PUBLICO FEDERAL**

En esta gráfica se observa que en julio de 1971, existían instalados noventa y nueve equipos de computación en el sector público. También se observa la participación de ocho empresas proveedoras, entre las cuales tres de ellas abarcan más del 80% del mercado.

## **CUADRO COMPARATIVO DE LOS EQUIPOS DE REGISTRO UNITARIO UTILIZADOS POR LAS U.S.D. DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL**

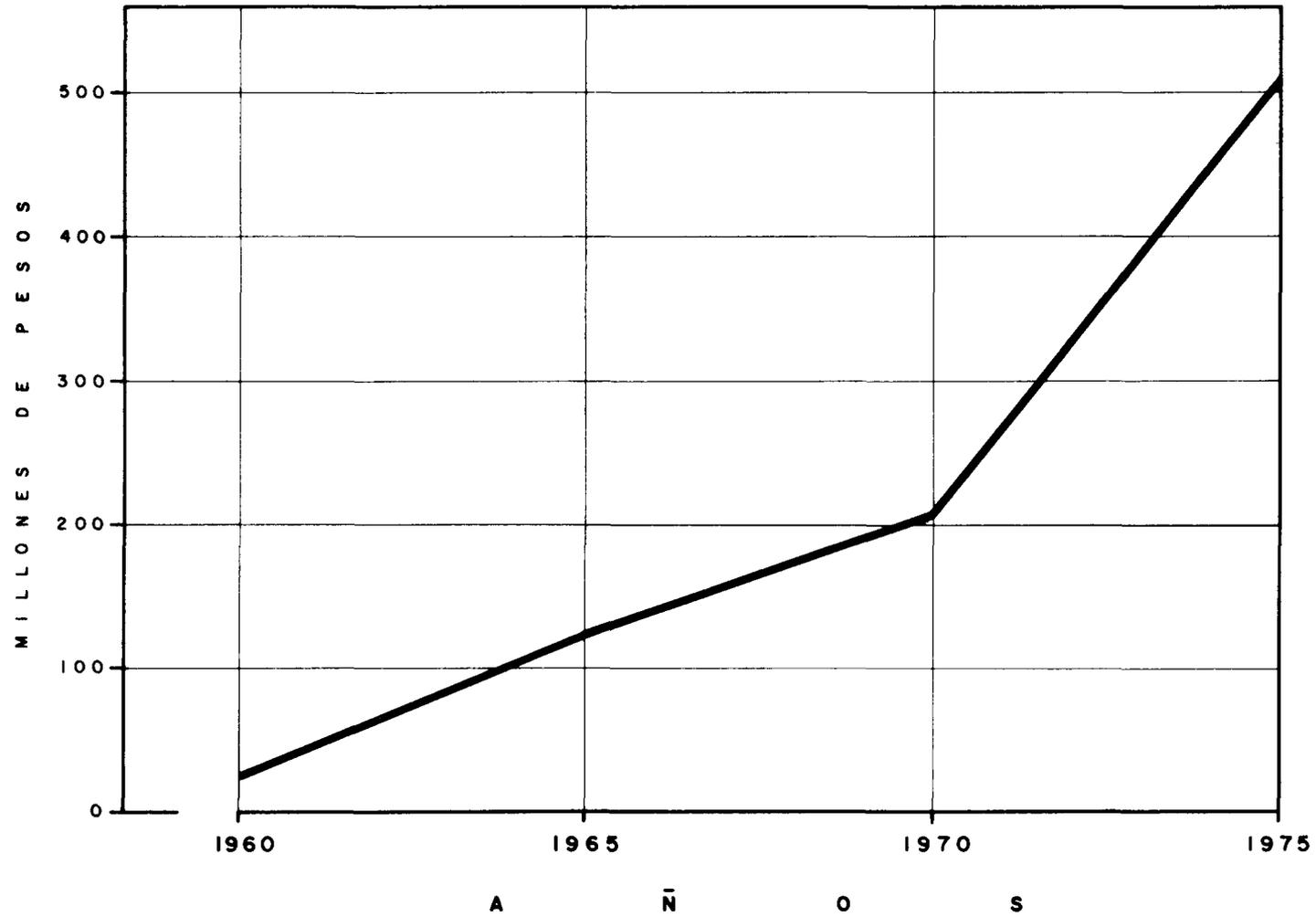
En este cuadro se muestra el número y tipo de equipos que se encuentran instalados en el sector público para el procesamiento electromecánico de los datos. Se han tabulado las nueve principales compañías proveedoras en este campo.

## **CUADRO COMPARATIVO DEL EQUIPO DE COMPUTACION DE LAS U.S.D. DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL**

En este cuadro se muestran los equipos de entrada y salida para la elaboración electrónica de datos. Se cuantifican los equipos de las ocho principales compañías en el mercado.

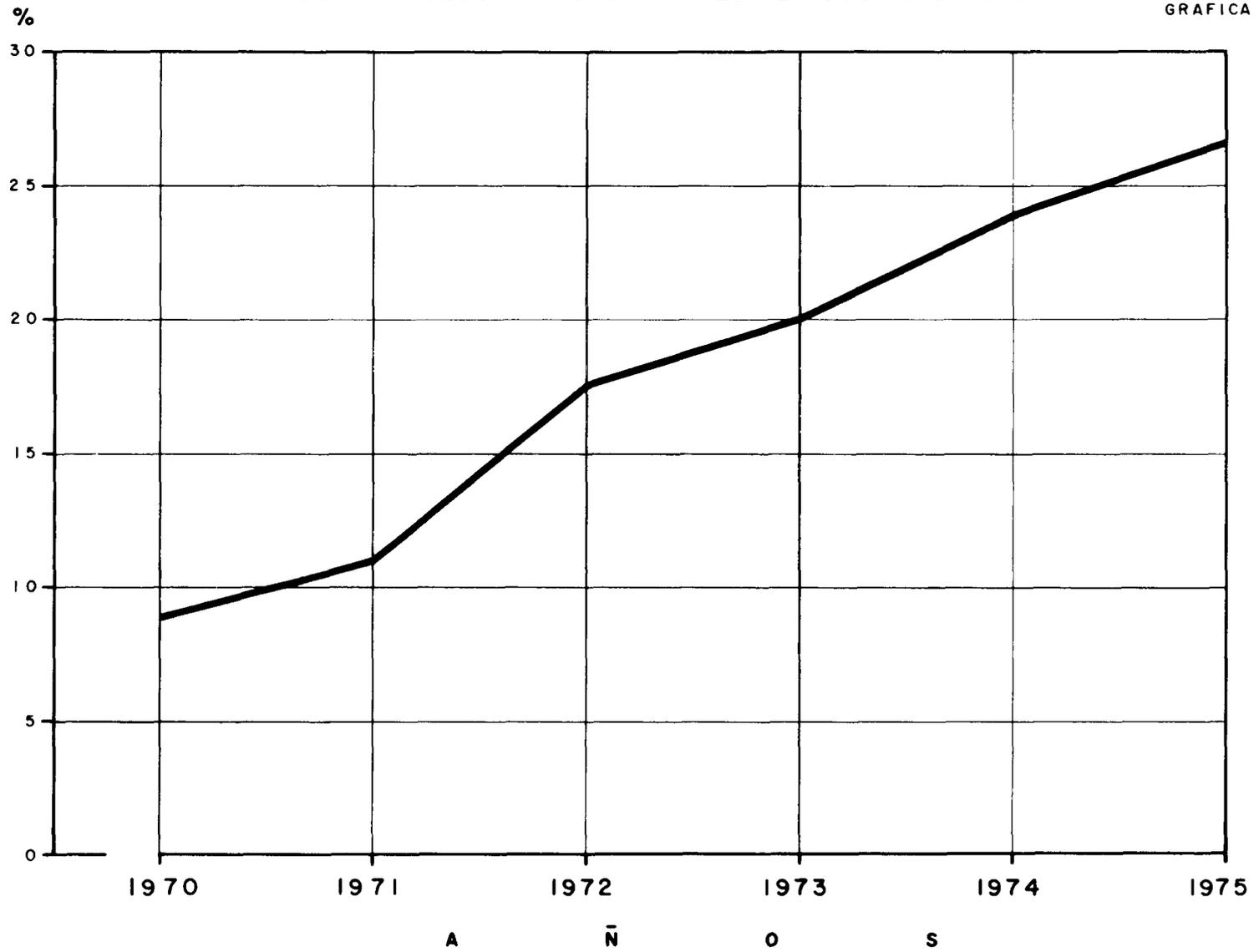
CRECIMIENTO DEL GASTO DESTINADO PARA EL PAGO DE RENTAS  
DE EQUIPOS ELECTRONICOS EN EL PERIODO 1960-1975

GRAFICA IX/1



ESTIMACION DEL INDICE ANUAL DE CRECIMIENTO EN EL PAGO DE RENTAS  
DE EQUIPOS ELECTRONICOS PARA EL PERIODO 1970-1975

GRAFICA IX/2



DISTRIBUCION DE LA PARTICIPACION DE LOS DIFERENTES PROVEEDORES EN EL GASTO EFECTUADO PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL

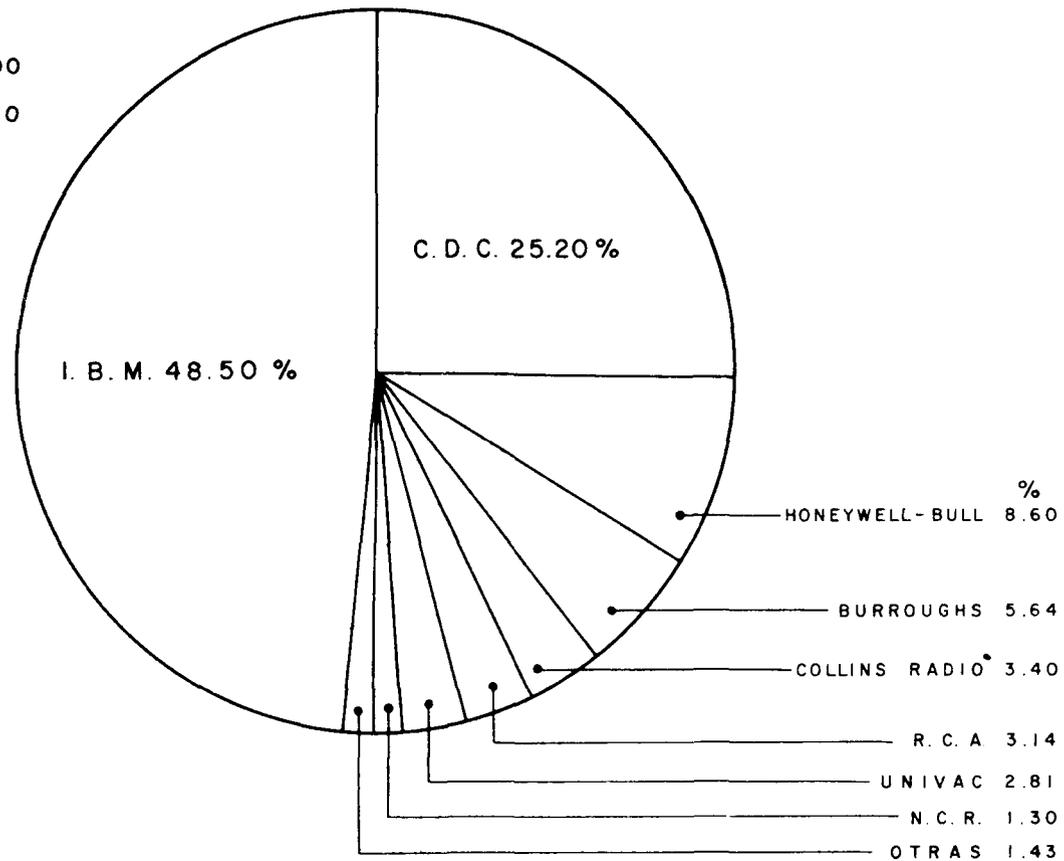
JULIO 1971

GRAFICA IX/4

GASTO EN RENTAS:

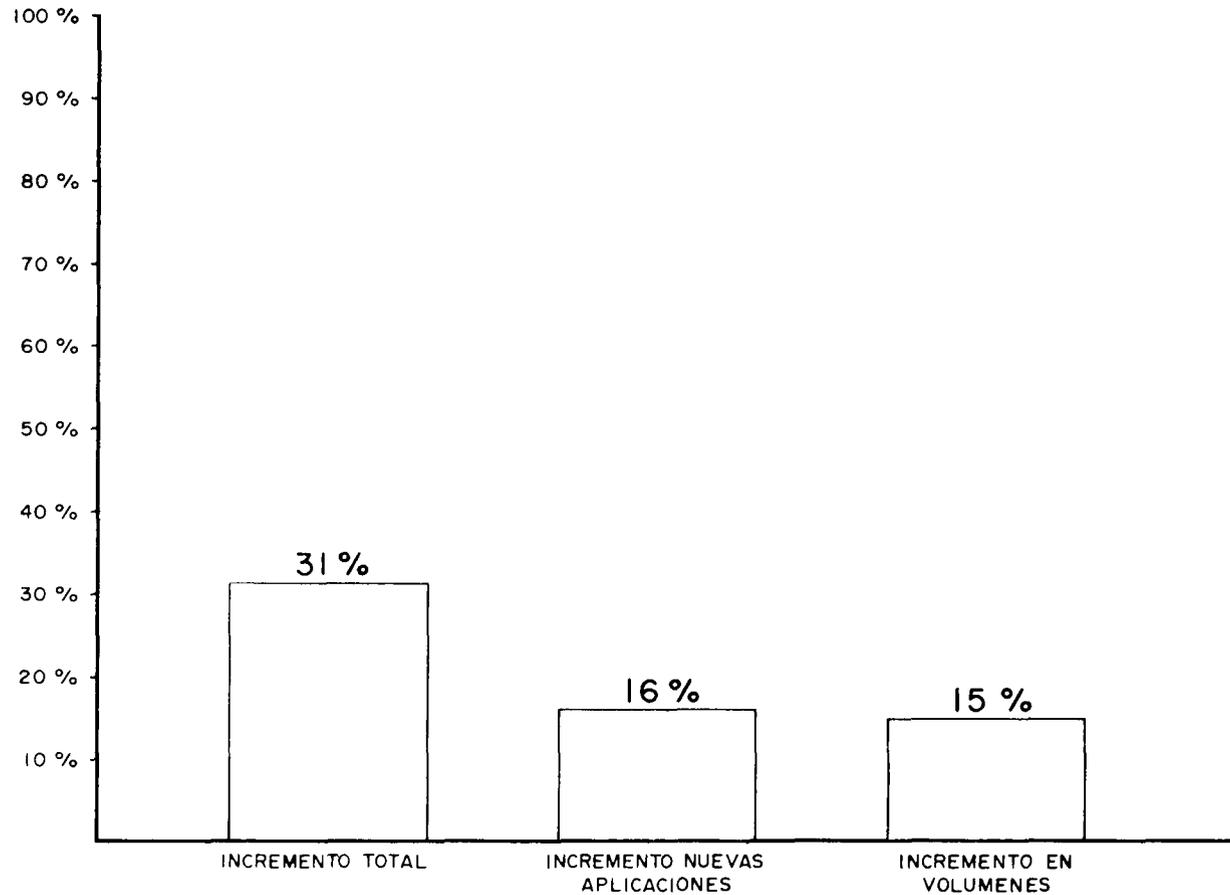
MENSUAL ÷ 19,341,012.00

ANUAL 232,092,150.00



\* INCLUYE EQUIPOS ELECTRONICOS Y DE REGISTRO UNITARIO

### INCREMENTO DEL PORCENTAJE ANUAL EN LA UTILIZACION DEL EQUIPO DE LAS USD.



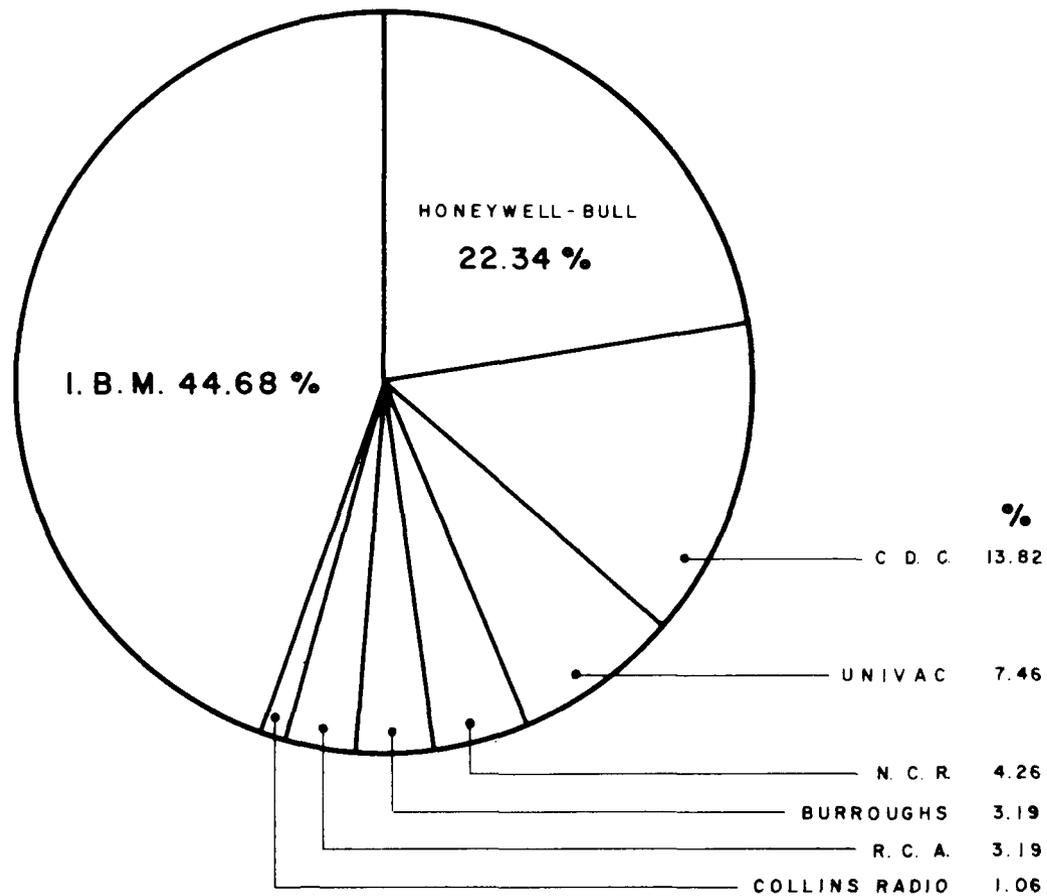
SE ESTIMA UN INCREMENTO DEL 31 % DEL TIEMPO ANUAL DE UTILIZACION DE EQUIPO EN 41 UNIDADES DE SISTEMATIZACION DE DATOS DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL.

DISTRIBUCION DE LA PARTICIPACION DE LOS DIFERENTES PROVEEDORES EN EL NUMERO DE INSTALACIONES DE COMPUTADORES ELECTRONICOS EN EL SECTOR PUBLICO FEDERAL

JULIO, 1971

GRAFICA IX/5

NUMERO DE COMPUTADORES: 94



SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA  
DIRECCION DE ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE SISTEMATIZACION DE DATOS  
CUADRO COMPARATIVO DE LOS EQUIPOS DE REGISTRO UNITARIO UTILIZADOS POR LAS U.S.DS DEL  
SECTOR PUBLICO FEDERAL

MARCA	PERFORADORAS		VERIFICADORAS		PERFORADORAS CINTA PAPEL		CLASIFICADORAS		REPRODUCTORAS		COTEJADORA INTERCALADORA		INTERPRETADORAS		CALCULADORAS		TABULADORAS		OTROS EQUIPOS		
	MODELO	UNIDADES	MODELO	UNIDADES	MODELO	UNIDADES	MODELO	UNIDADES	MODELO	UNIDADES	MODELO	UNIDADES	MODELO	UNIDADES	MODELO	UNIDADES	MODELO	UNIDADES	CARACTERÍSTICAS	MODELO	UNIDADES
I. B. M.	024	52	059	211	063	13	082	17	514	5	077	6			407	20	CONVERTIDORA CINTA - TAPAJ	047	3		
	026	21	056	57			083	50	519	27	087	9	547	1	602	4	420	2	CONVERTIDORA CINTA - TAPAJ	046	1
	029	369					084	1			088	2	548	9			421	2			
							089	1					552	3			447	9			
													557	11							
		442		268		13		69		32		17		24		4		33			4
POWERS	2	7					2	2					1	1			1	3			
UNIVAC (SPERRY RAND)	3	25					1720	2	315	1			312	1							
	1701	65	1710	9			121	2													
	1703	2	VIP	8																	
		92		17				4		1			1								
BULL	PI	2	PI	2			CS103	1		1		2	080	2			TAS	1		B	3
	P-112	2	CH	4			03M	7					CH	3				1			
		4	V-126	4										3							
	C-H	6	PELEVOD	6								2		8							3
		14		16				8		1											
REMINGTON (SPERRY RAND)							1720	5	519	3			1720	17					PERFORADORA DE 80 COLUMS		5
								5		3				17							6
MAI	026	12	056	12			083	15	519	12	077	3			602	3					
								15		12		3	552	1							
		12		12																	
BURROUGHS	A150	1													J-700	3					
		1														3					
MOHAWK																			GRABADORA CINTA - MAGN	1101	5
																			GRABADORA CINTA - MAGN	1102	2
																					7
CDC														10					TMS-70		1
OTRAS																					
TOTAL		568		313		13		103		49		22		52		20		38			26



## ESTUDIOS DE VIABILIDAD Y SELECCION DE EQUIPOS

Dado el impacto que tiene el gasto en equipo sobre el costo total de las U.S.D., se desprende la importancia que tienen los estudios de viabilidad y selección en el funcionamiento eficiente de las mismas.

Podemos distinguir dos diferentes aspectos en lo que concierne a los estudios de viabilidad:

- 1o. Porcentaje de dependencias que los realizan, y
- 2o. Calidad de los mismos.

En lo que respecta al primer punto, se observa que no todas las U.S.D. realizan estudios de viabilidad ( 12.5% del total de U.S.D. que proporcionaron información).

En cuanto al segundo punto hay evidencia de que:

- a) Los estudios no consideran todos los aspectos que parecen tener algún impacto importante sobre las conclusiones y recomendaciones de los estudios ( 13% no consideraron las opiniones de otras U.S.D. que tienen operando equipossimilares al estudio y 50% no tomaron en cuenta la opinión de otros usuarios).
- b) Sólo una fracción de las dependencias posee un grupo capacitado para realizar los estudios ( 70%), y
- c) Cuando mucho 68% de los estudios produjeron conclusiones y recomendaciones acertadas.

54

Todo lo anterior indica la gran conveniencia del establecimiento de mecanismos de acción conjunta que garanticen la formación de grupos capacitados que proporcionen servicios de alta calidad a las diferentes dependencias que los soliciten.

## EVALUACION

Es aconsejable establecer bases comunes para realizar este tipo de estudios que permitan garantizar la calidad de los mismos.

## NEGOCIACIONES Y ASPECTOS RELATIVOS A LA CONTRATACION DE EQUIPO

En las dos gráficas que se anexan se observa que un 25% no realiza negociaciones al contratar un equipo; un 12.5% no contestó en ese aspecto. Por otra parte, se observa en la gráfica de aspectos relativos a la contratación de equipo la inconsistencia y diversidad del tipo de negociaciones que se efectúan, lo que permite que las compañías proveedoras efectúen **relaciones comerciales** para cada caso.

## EVALUACION

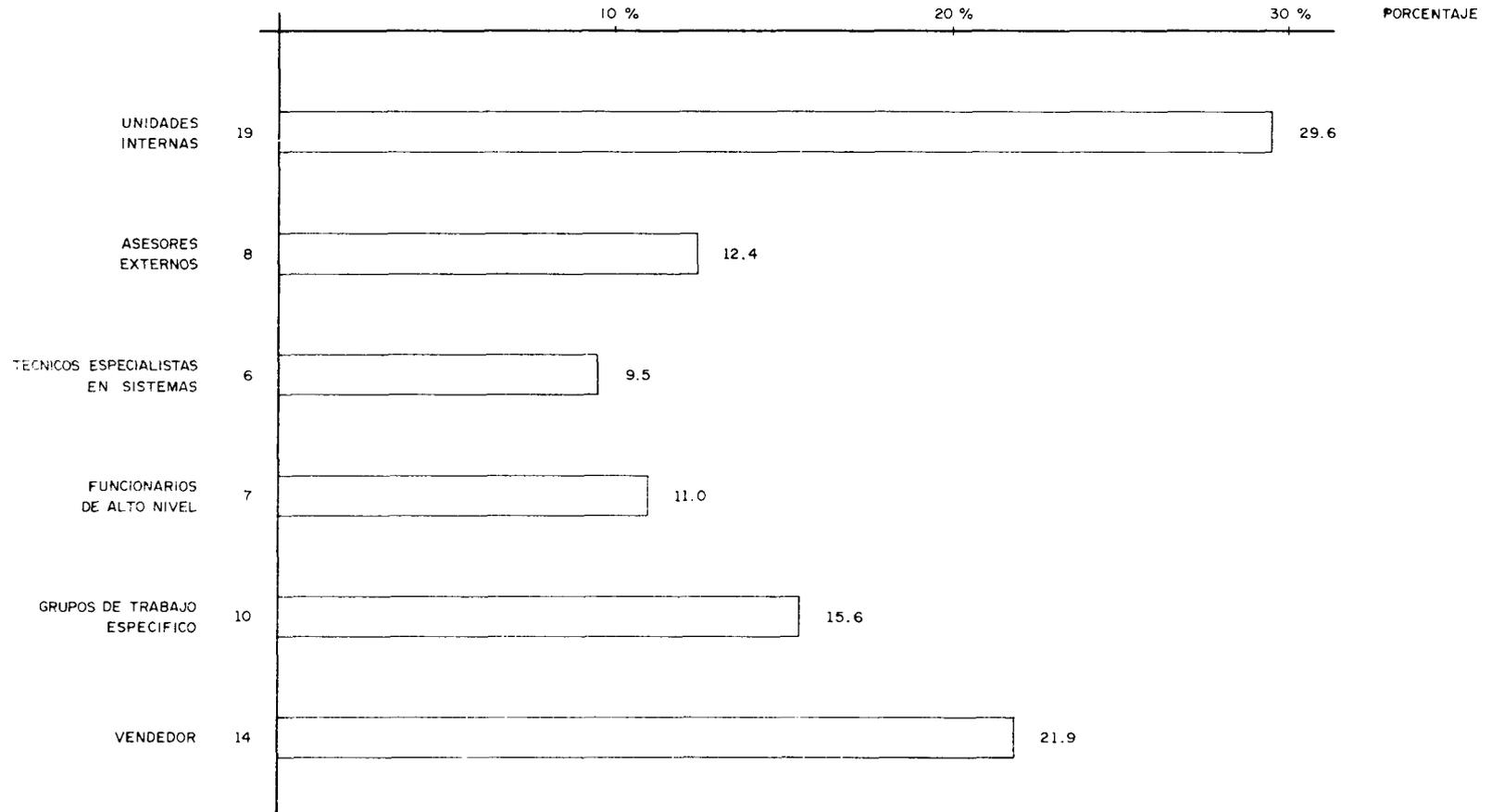
Siendo este aspecto de fundamental importancia en los programas de reforma administrativa en materia de racionalización del procesamiento electrónico de datos, sería muy conveniente analizar los siguientes aspectos.

Establecer una política común para efectuar negociaciones con los proveedores de equipo.

Diseñar un contrato tipo que sirva de base para realizar las operaciones comerciales del sector público en esta materia.

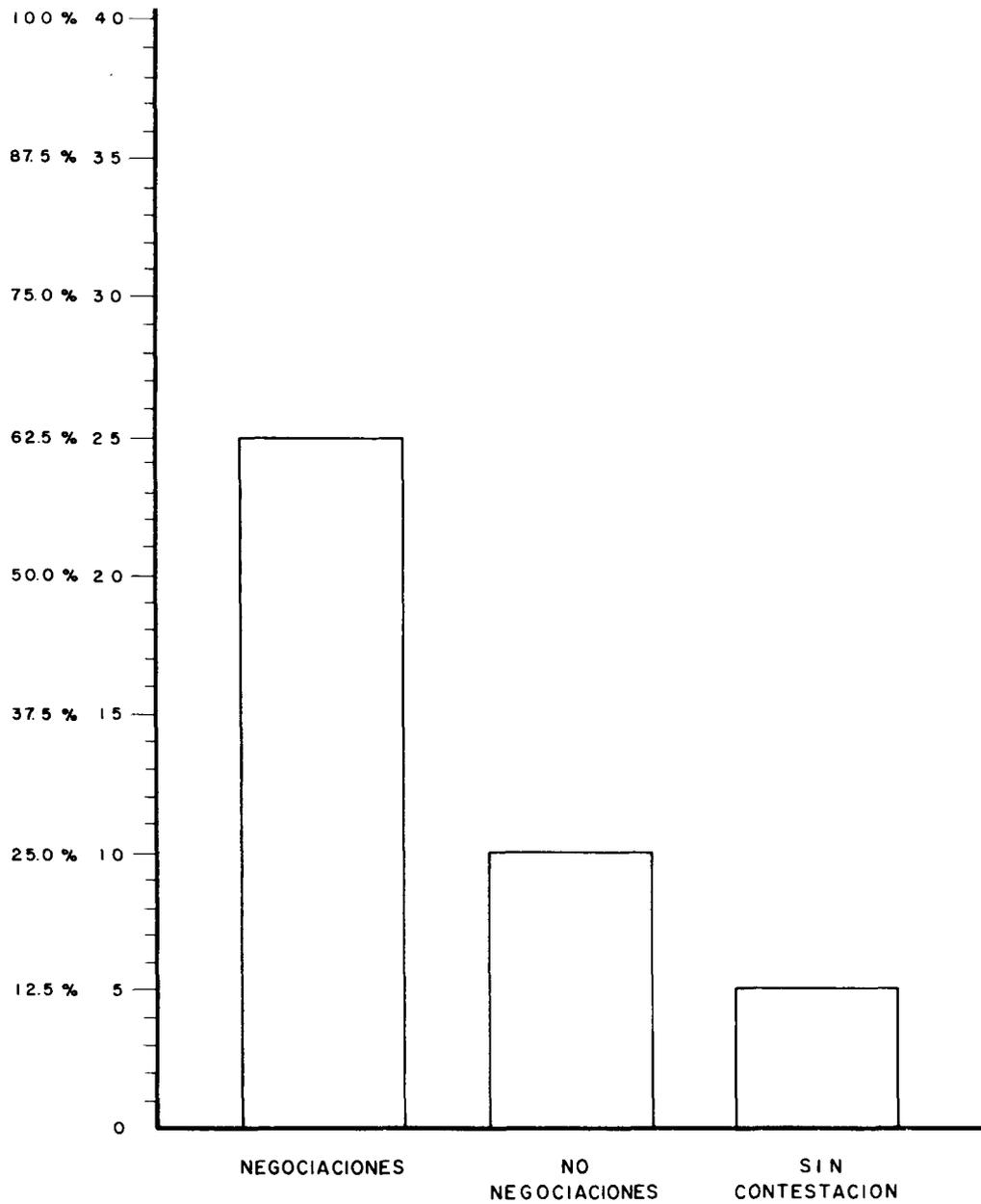
Analizar la conveniencia de establecer programas compatibles para la renta y compra de equipos.

# ESTUDIOS DE VIABILIDAD Y SELECCION DE EQUIPO UNIDADES QUE LOS REALIZAN

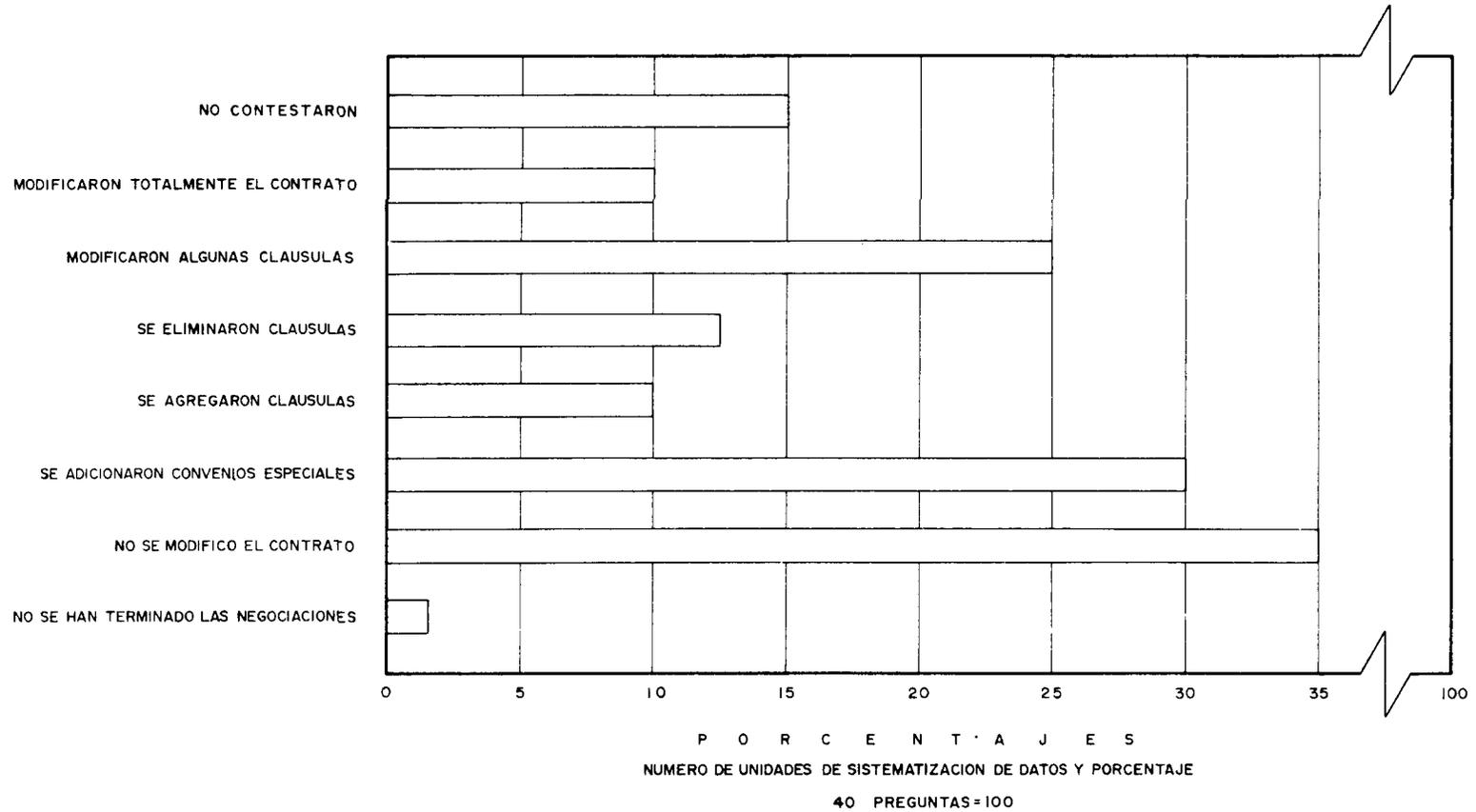


# NEGOCIACIONES

NUMERO DE UNIDADES DE SISTEMATIZACION DE DATOS Y  
PORCENTAJE CONSIDERADO. 40 = 100



## ASPECTOS RELATIVOS A LA CONTRATACION DE EQUIPO



Determinar en qué casos es más conveniente la compra que la renta de los equipos.

Los anteriores son solo algunos de los aspectos sobre los que se pueden hacer recomendaciones para optimizar las adquisiciones de equipos de computación electrónica.

## 2.5 EVALUACION Y CONTROL

La Evaluación y Control constituye un elemento fundamental para la racionalización del procesamiento electrónico de datos. No basta con establecer adecuados programas y planes de trabajo, tampoco con operar satisfactoriamente los equipos y sistemas, se requiere que se cumplan los objetivos de las unidades, aprovechando al máximo los recursos disponibles.

En la gráfica que se anexa se puede observar que entre los diferentes elementos de control encuestados, sólo un 60% en promedio de las U.S.D., utilizan todas las medidas descritas. Los aspectos que reciben menor atención son los relativos a los registros de costos por aplicación, con sólo un 17%, los reportes de utilización anuales con un 27% y las hojas para el control de ruta en los trabajos con un 41%.

### EVALUACION

Siendo cada vez más importante el gasto que el Sector Público destina para la función de procesamiento electrónico de datos, sería muy aconsejable el establecimiento de un programa tendiente a optimizar la utilización de este recurso a niveles macroadministrativos y microadministrativos.

Es aconsejable que se establezcan programas de coordinación para el desarrollo de ciertas aplicaciones que en materia de investigación competan a más de una dependencia, como es el caso de ciertas aplicaciones y temas específicos prioritarios a ser desarrollados. Se pueden canalizar determinados proyectos para ser promovidos y dotados del financiamiento necesario para el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y promover programas de asistencia técnica y cooperación a nivel internacional.

58

## 2.6 INVESTIGACION

Hasta la fecha las áreas de mayor aceptación en la utilización de computadoras han sido las administrativas, de finanzas y de contabilidad y estadística; abarcando aplicaciones y trabajos que van desde incipientes estados de complejidad hasta algunos de tipo técnico y científico con mayor sofisticación. En algunos casos aislados, se está trabajando en sistemas de información para la toma de decisiones.

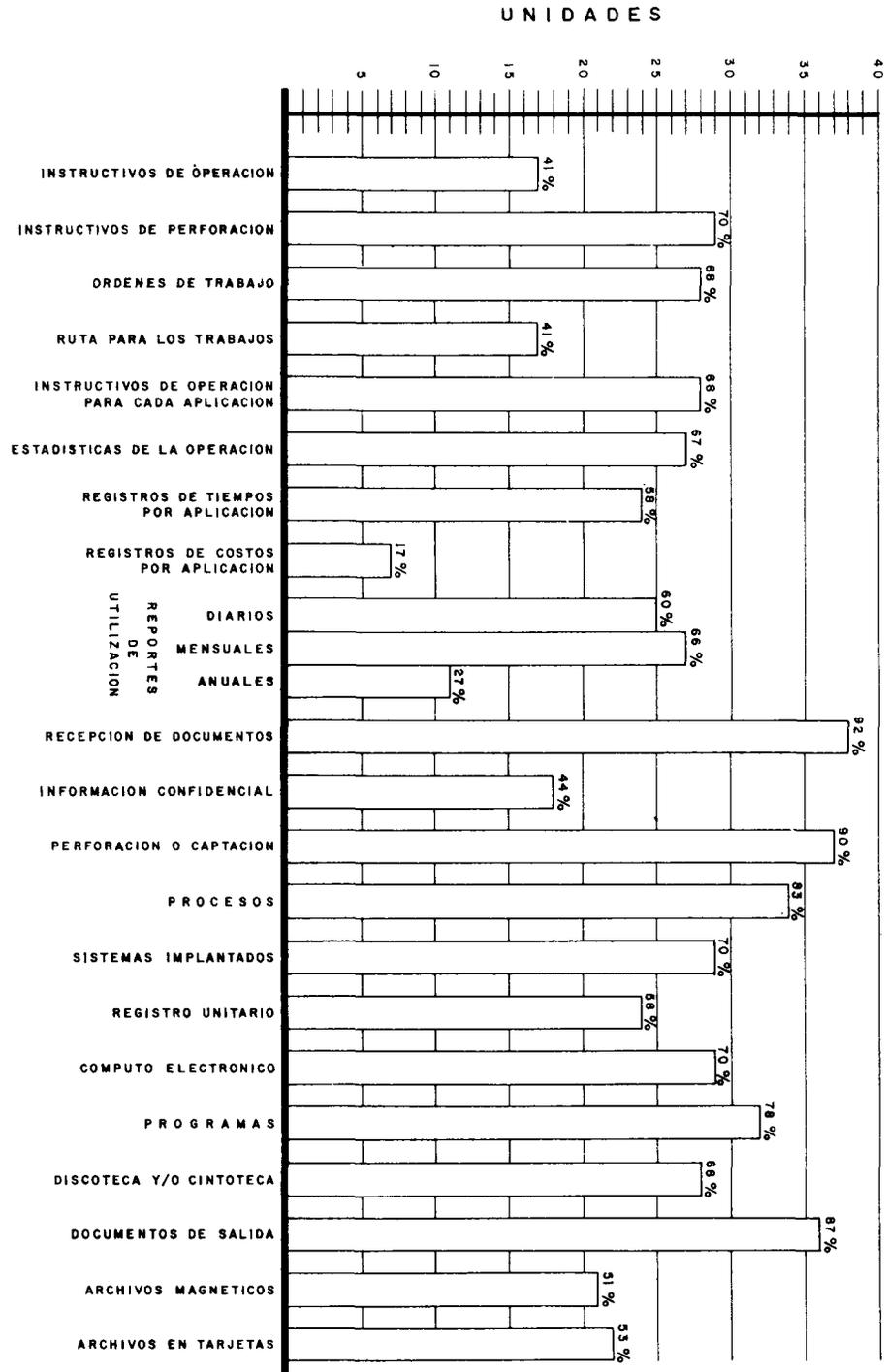
Haciendo una revisión y análisis de estas tendencias, podemos decir que la computación ha sido introducida a problemas tradicionales de tipo operativo que ameritan la armonización, por los grandes volúmenes y los requerimientos de tiempo que plantearon.

En la gráfica que se anexa se presentan cinco áreas en las cuales las U.S.D. realizan o han realizado trabajos en materia de investigación y estudios especiales, destacando por su importancia las relativas al desarrollo del software (aspecto que no está perfectamente definido) y en materia de estadísticas e investigación de operaciones.

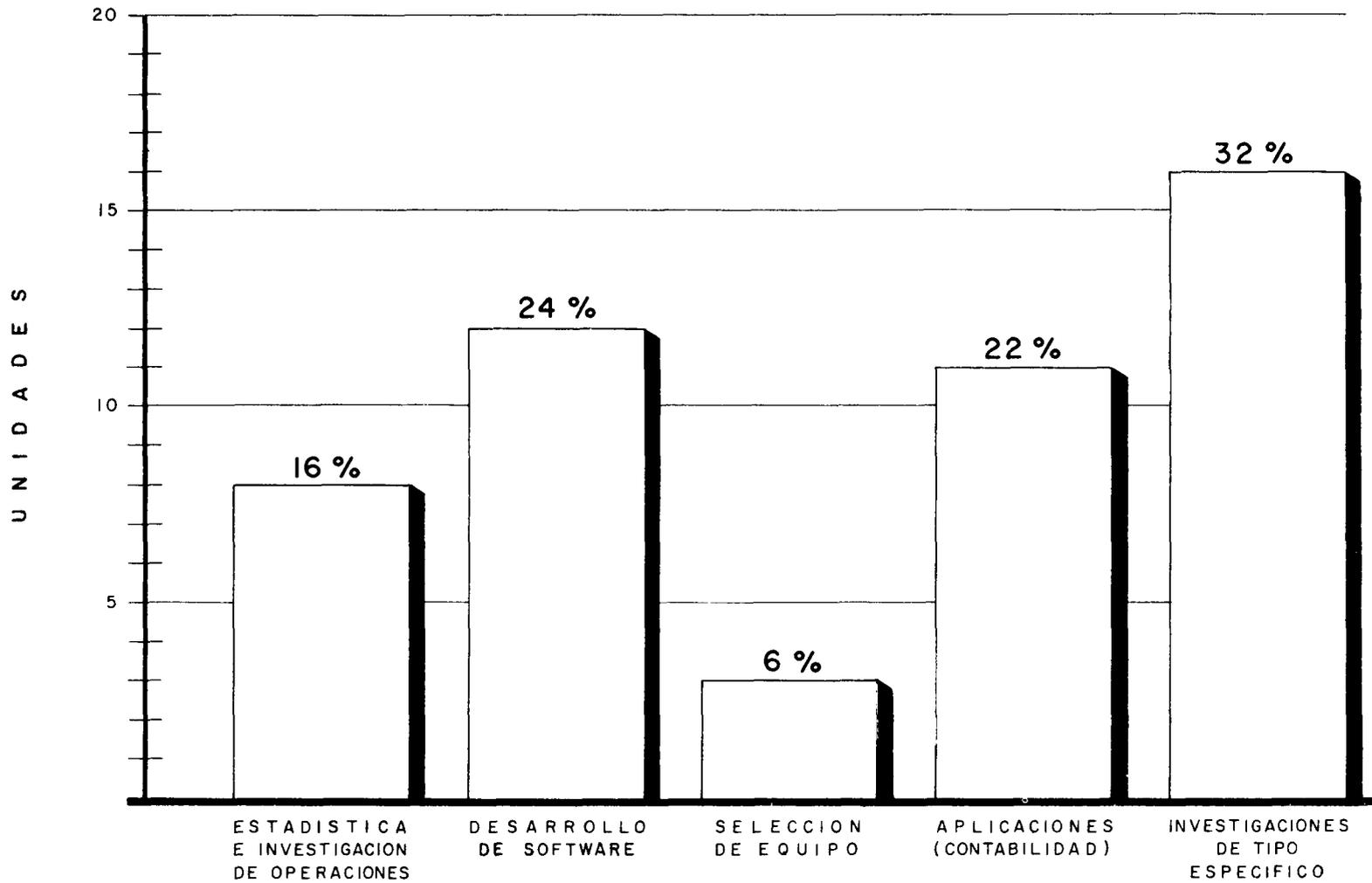
### EVALUACION

Sería muy recomendable que el Sector Público, como un todo uniera esfuerzos para el desarrollo de bancos de datos comunes y la integración de sistemas de información, así como que se definieran ciertas áreas para impulsar el desarrollo e intercambio de **software** especializado.

# EVALUACION Y CONTROL EN LOS CENTROS DE OPERACION DE LAS USD



### INVESTIGACION Y ESTUDIOS ESPECIALES



INVESTIGACIONES CONSIDERADAS DE MAYOR IMPORTANCIA  
 PARA SER REALIZADAS POR LAS DIVERSAS UNIDADES  
 DE SISTEMATIZACION DE DATOS DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL

<b>Areas de Interés</b>	<b>Temas específicos</b>
Administrativas	a) Elaboración y Control de Presupuestos b) Métodos, Procedimientos, Evaluación y Coordinación c) Análisis de Lectura y Control d) Técnicas de Decisión e) Organización f) Desarrollo de Manuales g) Sistemas de Inferencia h) Estructura y Organización de Archivos i) Control de personal, Aplicaciones contables j) Fuentes de información k) Optimización de procedimientos l) Integración de sistemas m) Sistemas integrados de Contabilidad n) Determinación de puntos óptimos de inversión
Ingeniería	a) Estructuras, carreteras, etc. (Ingeniería Civil) b) Avances Tecnológicos de Ingeniería de Sistemas c) Normas y Estándares d) Telecomunicación e) PERT y Ruta Crítica f) Hidrología y Mecánica de Ruedas g) Optimización del uso de equipos h) Mantenimiento de Obras i) Fotogrametría
Estadística	a) Ajuste de Curvas b) Muestreos c) Estudios sobre comportamiento de materiales para la Construcción d) Leyes de comportamiento e) Planeación y Control de proyectos f) Análisis de movimientos g) Ingresos y Egresos h) Correlaciones i) Aplicaciones a las ventas j) Actuaría en general k) En la rama médica, control de eficiencia l) Aplicaciones de la radiación a la agricultura, medicina y la industria
Otros	a) Nuevas técnicas b) Estudios sobre lenguaje c) Simulación de modelos d) Análisis y diseño de sistemas e) Utilización de Areas de Almacenamiento f) Medidas en beneficio de la institución en particular g) Desarrollo de <b>Software</b> h) Análisis numéricos



**APENDICE III**

**RELACION DE PARTICIPANTES EN EL COMITE TECNICO  
CONSULTIVO DE UNIDADES DE SISTEMATIZACION  
DE DATOS PARA EL SECTOR PUBLICO FEDERAL**

## RELACION DE PARTICIPANTES

AERONAVES DE MEXICO, S. A.

Reynaldo Martínez Ponce

Alberto León Morán

AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES

José Antonio Trejo Haro

Octavio Vidal Grajales

ALMACENES NACIONALES DE DEPOSITO, S. A.

José Nieto Arboleya

ALTOS HORNOS DE MEXICO, S. A.

Héctor Rosell Soriano

ASEGURADORA HIDALGO, S. A.

Guillermo Lupi Olivares

Jesús Gómez Escorza

ASEGURADORA NACIONAL AGRICOLA Y GANADERA, S. A.

Héctor Sosa Flores

Ernesto del Valle Coronado

BANCO DE MEXICO, S. A.

Víctor Lavín Reyes

Armando Acevedo Milán

64

BANCO NACIONAL AGROPECUARIO, S. A.

Alfonso Zamora López

BANCO NACIONAL DE CREDITO EJIDAL, S. A.

Luis Varela Estrada

Luis Armando Salazar García

BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, S. A.

Antonio Ramírez García

Agustín Peña Ortiz

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

Mario Báez Camargo

COMISION NACIONAL DE LA INDUSTRIA AZUCARERA

Francisco Quiroz Cuarón

COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE

CONSTRUCCION DE ESCUELAS

Gabriel G. Ortiz Hernán Zamperio

COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO, S. A.

Luis Palacios Hammeken

Raúl Pavón

COMPAÑIA NACIONAL DE SUBSISTENCIAS POPULARES

Enrique Jiménez Espriu

Roberto de Alba Herrán

COMPLEJO INDUSTRIAL DE CIUDAD SAHAGUN  
Armando Pérez Robledo

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
Guillermo Fernández de la Garza  
Mario Fosado

DEPARTAMENTO DE ASUNTOS AGRARIOS Y COLONIZACION  
Sergio Reyes Osorio  
Rodolfo González de la Garza

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL  
Marcos Carrillo Arena

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO  
José María Garay  
Renán Galina

GUANOS Y FERTILIZANTES DE MEXICO, S. A.  
Alfonso Casillas Romahan

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO  
Roberto Avalos Gerard  
Gerardo Padilla Dávila

INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO  
Salvador Casas Lecona  
Roberto Procel Lozada

65

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
Sergio F. Beltrán López  
Rafael Olivera Puente

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR  
Rosa María Ambriz de Scheiman

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
Eduardo Molina Pérez

NACIONAL FINANCIERA, S. A.  
Guillermo Cuevas Fernández  
Gerardo García Noriega

PETROLEOS MEXICANOS  
Raúl Meyer Stoffel  
Miguel Angel Vargas Díaz

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
Rubén Vilchis Melgarejo  
Pedro Nayver A.

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
Enrique Melrose  
José Luis Hernández P.

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL  
Enrique Pérez Casas  
Roberto Guzmán Cházaro

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
Enrique Calderón Alzati

SECRETARIA DE GOBERNACION  
Othón Betancourt Orozco

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO  
Eduardo Phillips Olmedo

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
César Vélez de la Rosa  
Gregorio Solís Serrano

SECRETARIA DE MARINA  
Manuel Núñez Cázares Vega  
Pierre Lelong Fleury

SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS  
Francisco Jauffred Mercado  
Raúl Zepeda Chanona

SECRETARIA DEL PATRIMONIO NACIONAL  
Alfredo Castillo Rojas  
Eduardo Medina Díaz

SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA  
Alejandro Carrillo Castro  
Xavier Ponce de León  
Gerardo García Noriega  
Leonardo Basave Aguirre  
Gustavo Valdés Rojas

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS  
Leobardo Palomino Benson  
Javier Belaunzarán García

SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES  
José Agustín Escudero San Juan

SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA  
Rafael Aréchiga Gallegos

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
Renato Iturriaga

## APENDICE IV

### COMITE TECNICO CONSULTIVO DE UNIDADES DE SISTEMATIZACION DE DATOS DEL SECTOR PUBLICO FEDERAL 1975. INTEGRANTES.

AERONAVES DE MEXICO, S.A.

Andrés Barberena Zarco  
René I. García Fernández

AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES

José Antonio Trejo Haro  
Octavio Vidal Grajales

ALMACENES NACIONALES DE DEPOSITO, S.A.

Gonzalo Hernández Telles  
José Nieto Arboleya

ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A.

Federico Navarro Valdés  
Edmundo Salgado Cruz

ASEGURADORA HIDALGO, S.A.

Enrique Gálvez Pérez y Valencia

ASEGURADORA NACIONAL AGRICOLA Y GANADERA, S.A.

Héctor Sosa Flores  
Ricardo Gleason Cortés

67

ASOCIACION HIPOTECARIA MEXICANA, S.A. DE C.V.

Juan Limón Ariza  
Juan Ferrer Cortina  
Guillermo Grediaga Rivadeneyra

BANCO DE MEXICO, S.A.

Víctor M. Lavín Reyes  
Armando Acevedo Milán

BANCO NACIONAL DE CREDITO RURAL, S.A.

Francisco Luna Llamasa  
Alfonso Zamora López

CENTRO NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD, A.C.

Ezequiel Delgado Martínez

COLEGIO DE POSTGRADUADOS

ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

Alfonso Carrillo Liz  
Luiz L. Landois P.

COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA  
FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS

Gabriel G. Ortiz Hernán Samperio

COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO  
Raúl Pavón Sarrelangue  
Claudio Gómez Vuistaz

COMPAÑIA NACIONAL DE SUBSISTENCIAS POPULARES  
Miguel Alonso Calles  
Roberto de Alba Herrán

COMPLEJO INDUSTRIAL DE CIUDAD SAHAGUN  
Alain Desvignes Treviño  
Gustavo Luna Garnica

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
Anthony C. Smith  
Héctor Pita Esquivel  
Juan Carlos García E.

COMISION NACIONAL DE LA INDUSTRIA AZUCARERA  
Salvador Gabriel Cruz  
Arturo carreño Roman.  
Alfonse Villarreal C.

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
Gerardo García Noriega  
Enrique De Lille

CORPORACION MEXICANA DE RADIO Y TELEVISION  
Eduardo Medina Díaz

68

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, OFICIALIA MAYOR  
Marcos Carrillo Arena  
Martín Matamoros Castillo

CONTRALORIA GENERAL  
Leonardo Ortega y Olivares

DIRECCION GENERAL DE POLICIA Y TRANSITO  
Tte. Corl. C.P. Angel Gómez Piña

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL  
L.A.E. Ricardo Rivera Soler

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO  
Jorge Carrillo García  
Renán Galina Domínguez

FONDO DE FOMENTO Y GARANTIA PARA EL  
CONSUMO DE LOS TRABAJADORES  
Rafael Rivera Sánchez de Aparicio  
Sergio Puente Rizo

FONDO NACIONAL DE FOMENTO EJIDAL  
Marco A. Martín Ayala

GUANOS Y FERTILIZANTES DE MEXICO, S.A.  
Abel G. Mexas  
Alfonso Casillas Romahan

INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA  
PARA LOS TRABAJADORES

Renato Iturriaga  
Sergio Ahumada

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS  
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

Manuel Torres Fernández  
Humberto Oropeza Martínez

INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO

Salvador Casas Lecona  
Roberto Procel Lozada

INSTITUTO MEXICANO DE COMERCIO EXTERIOR

J. Ignacio Núñez Pérez  
José Ramírez Guerra

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, INFORMATICA

Sergio F. Beltrán López  
Rafael Olivera Puente

UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Salvador Pedraza y López de Nava  
Joaquín Carreño Romani

SUBJEFATURA DE INVESTIGACION CIENTIFICA

José Luis Mateos  
Julio C. Margain  
Alejandro Ludlow

69

INSTITUTO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

Juan José Ortiz. Amezcua

INSTITUTO NACIONAL DE PROTECCION A LA INFANCIA

Faustino Jiménez Armengol  
Armando Marín García

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

CENTRO NACIONAL DE CALCULO

Eduardo Molina Pérez  
Mario Fosado

INGENIERIA ELECTRICA

Héctor Nava Jaimes  
Juan M. Garduño Rubio

LECHE INDUSTRIALIZADA CONASUPO, S.A. DE C.V.

Fernando Ramírez Revilla  
Edgar Plant J.

LOTERIA NACIONAL PARA LA ASISTENCIA PUBLICA

Guillermo Garavito Escobar  
Juan Pedro Camou Cubillas

NACIONAL FINANCIERA, S.A.  
Fernando Martínez de la Piedra  
Raúl Zolezzi Feher

PETROLEOS MEXICANOS  
Raúl Meyer Stoffel  
Miguel Angel Vargas Díaz

PROCURADURIA GENERAL DE LA REPUBLICA  
Enrique Hernández Ruiz

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
DIRECCION GENERAL DE LA UNIDAD DE  
ORGANIZACION Y METODOS  
Arnaldo Lerma Anaya  
Víctor Miguel Bengochea Caña

DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA  
Rodolfo Herrera Olimón  
Federico Pampin Hinojosa

SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA  
Héctor Hugo Olivares Ventura  
J. Antonio Vivanco O.

70

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
José Luis Hernández P.

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL  
Tte. Corl. de Ing. D.E.M.  
Enrique Pérez Casas  
Cap. 1o. de S.D. Roberto Guzmán Cházaro

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, OFICIALIA MAYOR  
David Romero Cruz

DIRECCION GENERAL DE PLANEACION EDUCATIVA  
Enrique Calderón Alzati

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR  
Enrique Díaz Cerón

SECRETARIA DE GOBERNACION  
Rubén Guerra Hasbun  
Manuel López Bernal

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO  
Julio Rodolfo Moctezuma Cid  
Raúl Sánchez Mirus  
Eduardo Philips Olmedo

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
Gustavo Deffis

SECRETARIA DE MARINA  
Manuel Núñez Cázares Vega  
Pierre Lelong Fluery

SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS  
Francisco Jauffred Mercado  
Raúl Zepeda Chanona

SECRETARIA DEL PATRIMONIO NACIONAL  
Alfredo Castillo Rojas  
Fernando Rubén Chargoy Hernández

SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL  
Carlos Ramírez Cervera

SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA, COMISION  
DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO NACIONAL  
Luis E. Miranda Villaseñor  
Alberto Torfer Martell  
Victor Medina Rodríguez

SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA  
José Chanes Nieto  
Lauro López Sánchez A.  
Enrique Benjamín Franklin F.

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS  
Leobardo Palomino Benson  
Sergio Isas Romero

71

SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES  
José Agustín Escudero San Juan

SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA  
Rafael Aréchiga Gallegos  
Armando González Nates

SIDERURGICA LAZARO CARDENAS  
"LAS TRUCHAS", S.A.  
Dagoberto Flores Lozano  
Abelardo Yiepes Basurto

SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO  
Eduardo Gandarilla Campos

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
CENTRO DE INVESTIGACION EN MATEMATICAS  
APLICADAS, SISTEMA Y SERVICIO  
Tomás Garza Hernández  
Francisco Martínez Palomo

CENTRO DE INFORMATICA  
José Luis Mora Castro  
Salvador Reina Gómez

Esta reedición terminó de imprimirse en México, D.F., el día 30 de enero de 1976. En su composición se utilizaron tipos Helios, y el tiro consta de 5,000 ejemplares sobre papel Ameca Bond. La edición estuvo al cuidado del Departamento de Documentación y Publicaciones de la Dirección General de Estudios Administrativos de la Secretaría de la Presidencia, y el diseño y producción a cargo de Dixeño, S.A., Monte Blanco 510.

En esta edición se siguieron las normas recomendadas por el Comité Técnico Consultivo de Publicaciones Oficiales.

## **COLECCIONES**

— Guías Técnicas

— Fuentes para el Estudio de  
la Administración Pública Mexicana

— Seminarios

