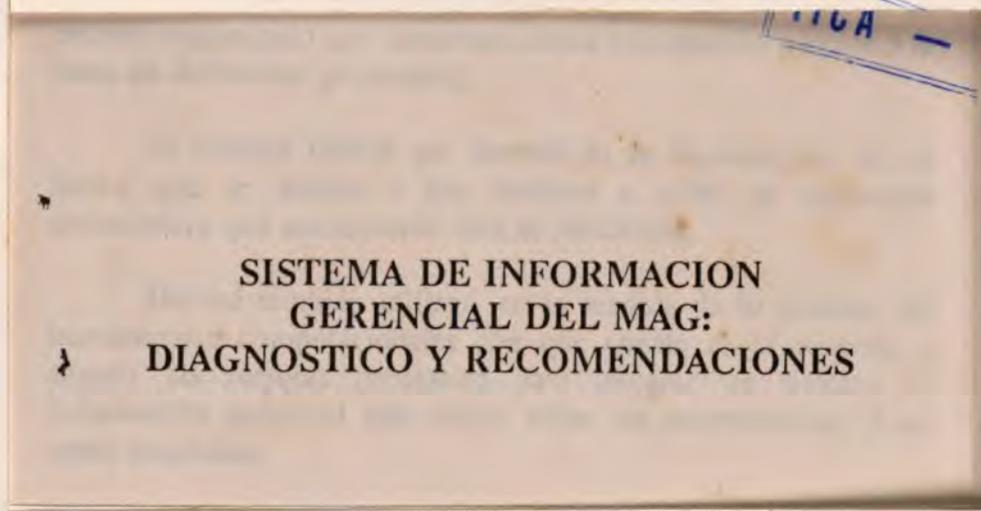
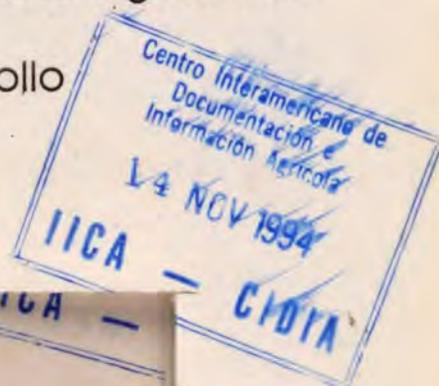


PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL (PFI)

Ministerio de Agricultura y Ganadería
República de El Salvador

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Banco Interamericano de Desarrollo



**SISTEMA DE INFORMACION
GERENCIAL DEL MAG:
DIAGNOSTICO Y RECOMENDACIONES**

IICA
E 14
R664prog

San Salvador, El Salvador
Diciembre 1993

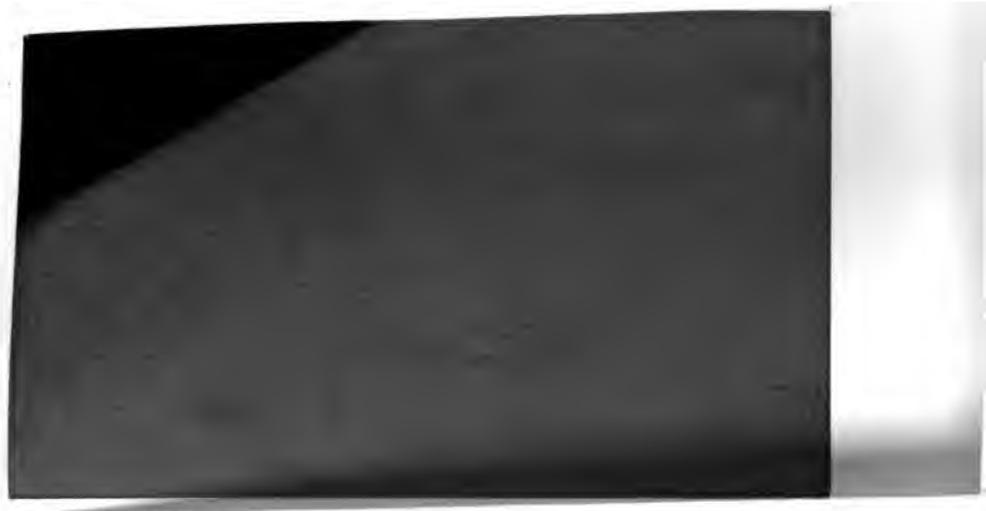
OFICINA DEL IICA EN EL SALVADOR



Centro Interamericano de
Documentación e
Información Agrícola
14 NCV 1994
IICA — CIDIA

IICA —

**SISTEMA DE INFORMACION
GERENCIAL DEL MAG:
DIAGNOSTICO Y RECOMENDACIONES**



**PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO
INSTITUCIONAL (PFI)**

**Ministerio de Agricultura y Ganadería
República de El Salvador**

**Instituto Interamericano de Cooperación para la
Agricultura -IICA-**

Banco Interamericano de Desarrollo -BID-



**SISTEMA DE INFORMACION
GERENCIAL DEL MAG:
DIAGNOSTICO Y RECOMENDACIONES**

**Yolanda Alvarenga
Consultora**

San Salvador, El Salvador
Diciembre de 1993

00004073

INTRODUCCION

El objetivo del presente estudio es analizar los mecanismos que se utilizan en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), para administrar la información que fluye a través de toda la Institución, de tal forma que se pueda sugerir la estructura de un sistema mecanizado que administre dicha información y ayude a la toma de decisiones gerenciales.

El sistema deberá ser flexible en su arquitectura, de tal forma que se adapte a los cambios a nivel de estructura organizativa que actualmente vive el Ministerio.

Deberá también utilizar, en la medida de lo posible, las herramientas computacionales con que cuenta el Ministerio, y sugerir las mejoras necesarias para integrar un sistema de información gerencial que enlace todas las dependencias, a un costo razonable.

TABLA DE CONTENIDO

1	SINTESIS Y CONSIDERACIONES GENERALES.	1
2	METODOLOGIA UTILIZADA PARA EL DIAGNOSTICO	4
3	LA PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA	6
3.1	Area de Proyectos	6
3.2	Area de Recursos Humanos	9
3.3	Area de Ejecución de Presupuestos	11
3.4	Area de Estadísticas	12
4	PERSPECTIVA DE UN SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL	15
4.1	Estructura de un SIG	15
4.2	Objetivos del SIG en el MAG.	15
4.3	Importancia de la OSPA en el SIG del Ministerio	16
5	LA INFRAESTRUCTURA EN INFORMATICA QUE POSEE EL MAG	20
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
6.1	Conclusiones	23
6.2	Recomendaciones	24
	ANEXO 1 ¿Que es un SIG?	30
	ANEXO 2 Organigrama estructural del MAG	36
	ANEXO 3 Guía para la entrevista	38

1 SINTESIS Y CONSIDERACIONES GENERALES.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) ha experimentado cambios sustanciales en su estructura desde su creación. Estos cambios han repercutido en la operatividad, organización, administración y funcionamiento de sus recursos disponibles para el logro de sus objetivos y metas propuestos por las diferentes direcciones del Ministerio.

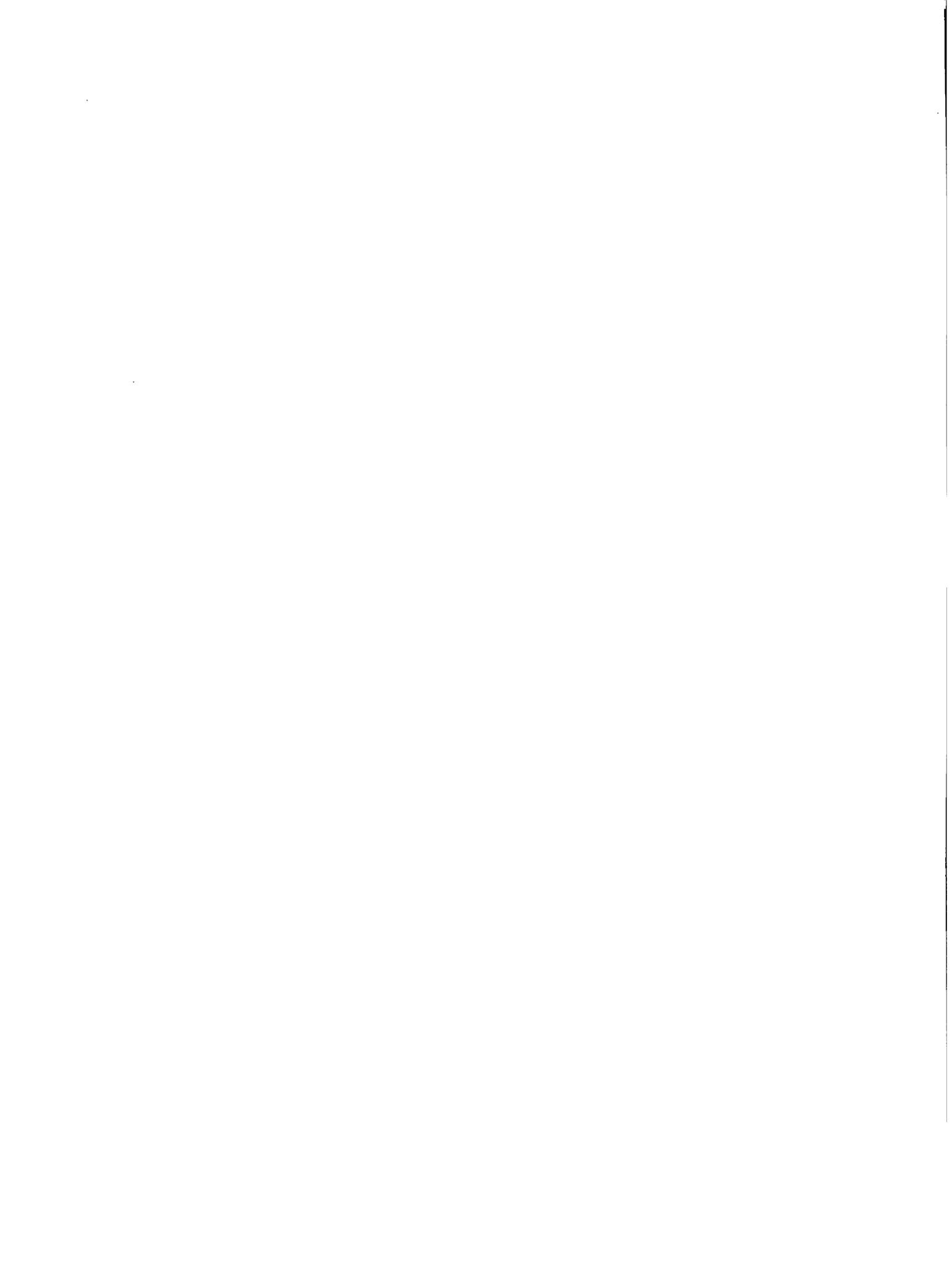
En los últimos diez años se han dado tres cambios significativos. En la implementación de estos cambios, se han eliminado, fusionado y/o creado nuevas dependencias, orientándolas a su regionalización y/o centralización.

Como consecuencia, aparte de provocar cierta desorganización, los procesos de reorganización no maduraban lo suficiente como para apreciar los resultados. Esto puede manifestarse en la carencia de manuales de organización en general (los que existen no son muy técnicos y no reflejan la operatividad real de la dependencia). Las fuentes de información se crearon para satisfacer demandas circunstanciales y no como consecuencia de una planificación adecuada.

La estructura de los niveles de decisión y operación variaron para cada reorganización en una forma adaptativa. Esto provocó que la información fuera utilizada por los usuarios en forma circunstancial y no sistematizada. Esto trajo problemas como duplicidad de presentación de información y por ende, duplicidad de esfuerzos, ya que un usuario requería de información presentada con un formato diferente a otro usuario.

La información que producen las diferentes entidades se mantiene cumpliendo con ciertos requerimientos contractuales y/o con exigencia de entregar productos que reflejan indicadores sobre actividades que se están ejecutando en cada dependencia. Algunos proyectos cuentan con apoyo en el procesamiento de datos en una forma sistematizada y organizada, produciendo información de excelente calidad pero que desafortunadamente no fluye a las demás dependencias. Los proyectos que generan información de buena calidad lo logran a través de un buen sistema de control.

Como reflejo de esta situación, no existe una estructura formal que mantenga un flujo de información continua y sistematizado con características tales como: confiabilidad, oportunidad, accesibilidad y de carácter pertinente. Esta carencia de información hace que las dependencias la busquen por sus propios medios, conllevando una duplicidad innecesaria de gasto.



Los sistemas requeridos para el funcionamiento administrativo, en función gerencial, son operados manualmente, o en dependencias cuyas funciones no son de su competencia pero que sí poseen los recursos para efectuarlos de manera mecanizada (para el caso, el procesamiento de planillas del personal de la SEDE se elaboran en el Centro de Riego y Drenaje). Otros sistemas están siendo rediseñados (Control de vehículos, Procesamiento Activo Fijo, Administración de Recursos Humanos).

Dentro de la política actual de reestructuración del Ministerio, se pretende tratar las dependencias de forma que logren sus objetivos de manera coordinada y congruente con la estrategia nacional de desarrollo del gobierno sobre el sector.

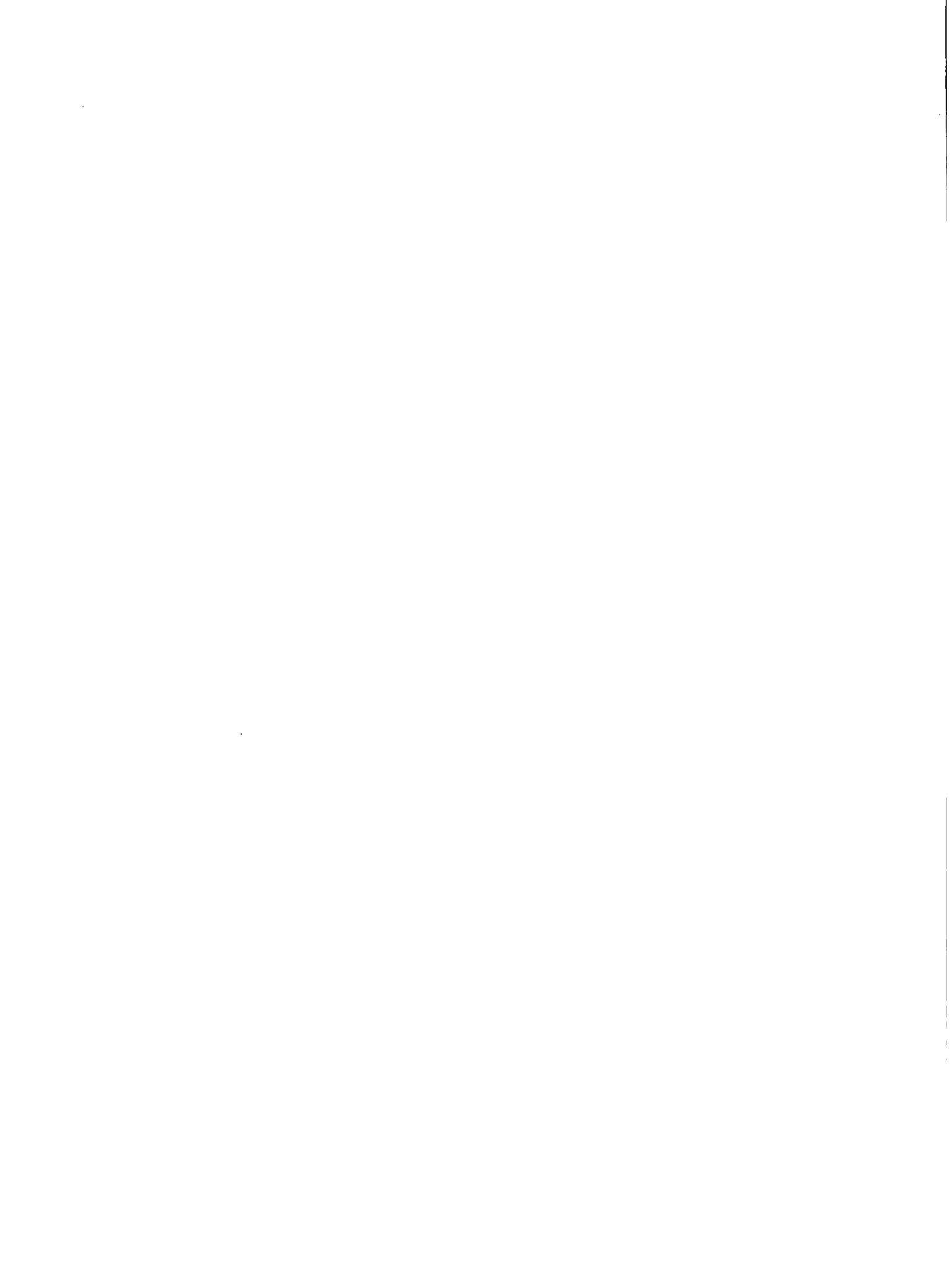
Dentro de dichos objetivos cabe mencionar la reactivación de la actividad del Sector Agropecuario, aprovechamiento racional de los recursos naturales, fortalecimiento del proceso de libre empresa en la producción y comercialización. Estos objetivos requieren que la estructura de los niveles de decisión y usuarios del sector, tengan acceso a información que posea las características que le permitan servir como herramienta de decisión más que como registro histórico.

El Proyecto de Fortalecimiento Institucional del MAG se orienta en las siguientes áreas: Políticas; Planificación y Proyectos; y Desarrollo Institucional y Gerencial. Enmarcado en el área de Desarrollo Institucional y Gerencial, se encuentra el componente de Informática, cuyo objetivo es implementar en el MAG un Sistema de Información Gerencial (SIG).

Adicionalmente a las áreas mencionadas, existen necesidades de fortalecer la política de Recursos Humanos, diseñar nuevos Sistemas y Procedimientos Administrativos y otros, para los cuales se han contratado consultores de corto plazo.

El proyecto de Fortalecimiento Institucional inició sus operaciones contractuales con el BID en Enero de 1989 y comenzó formalmente sus actividades en Abril de 1990, con la creación de su unidad ejecutora mediante el aporte de fondos de contrapartida del GOES. El consultor en informática se involucró en el proyecto a partir de Febrero de 1991 y con el trabajo de Diagnóstico, Diseño e Implementación de un SIG se busca estandarizar y sistematizar el flujo de información entre las diversas dependencias del MAG.

El concepto de SIG, el cual se amplía con detalle en el Anexo 1, sugiere que para implementar un Sistema de Información Gerencial se requiere de una estructura organizativa estable, de la empresa o institución interesada en el mismo. Ante esto, cabe mencionar que el MAG se encuentra en proceso de reorganización, producto mismo de las necesidades y anormalidades detectadas por el PFI por medio del área de Desarrollo



Institucional y Gerencial. Sin embargo, basado en los objetivos de la organización, pueden identificarse las necesidades de información que requieran sistematizarse independientemente de la dependencia que lo genera, lo cual se plasma en el presente documento.

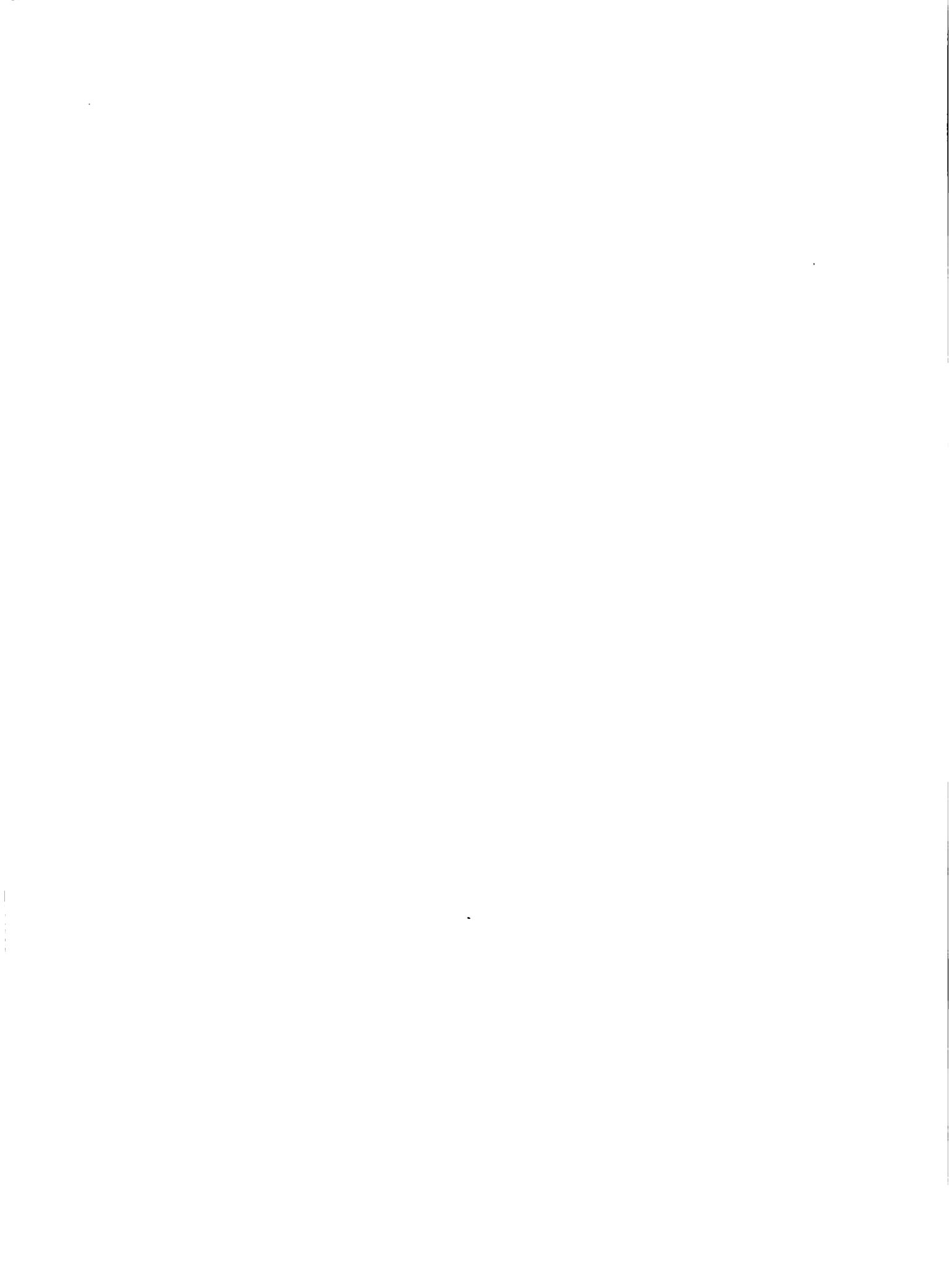
Si definimos el SIG como el conjunto de procedimientos para llevar la información a los mandos superiores y ayudar a la toma de decisiones, resulta obvio pensar que, dependiendo de la orientación de la empresa o institución, el tipo de información que se maneje puede variar desde Mercadeo, Producción, Logística, Personal, Finanzas y Contabilidad, hasta Políticas, Estadísticas, etc., la lista podría resultar interminable. En vista de ello, al inicio de esta consultoría se definieron las siguientes áreas de interés para el Ministerio:

- manejo de proyectos,
- gestión de recursos humanos,
- ejecución de presupuestos, y
- concentración de información estadística sobre el sector.

La evaluación de la situación actual del Ministerio, en cuanto al manejo de los flujos de información, se enfoca en: la identificación de las fuentes de información, proceso de generación, almacenamiento, accesibilidad, como posible elemento para la toma de decisiones, tanto para la dependencia como para los niveles superiores.

Al enfocarlo bajo estos criterios, se trata de analizar la utilización de la información de forma sistematizada para satisfacer la demanda de todos los usuarios del sector.

Es importante hacer notar que el estudio está enmarcado en las dependencias o instituciones de carácter "no autónomas" o centralizadas. Las instituciones autónomas o descentralizadas quedan para consideraciones futuras, fuera de esta consultoría.



2 METODOLOGIA UTILIZADA PARA EL DIAGNOSTICO

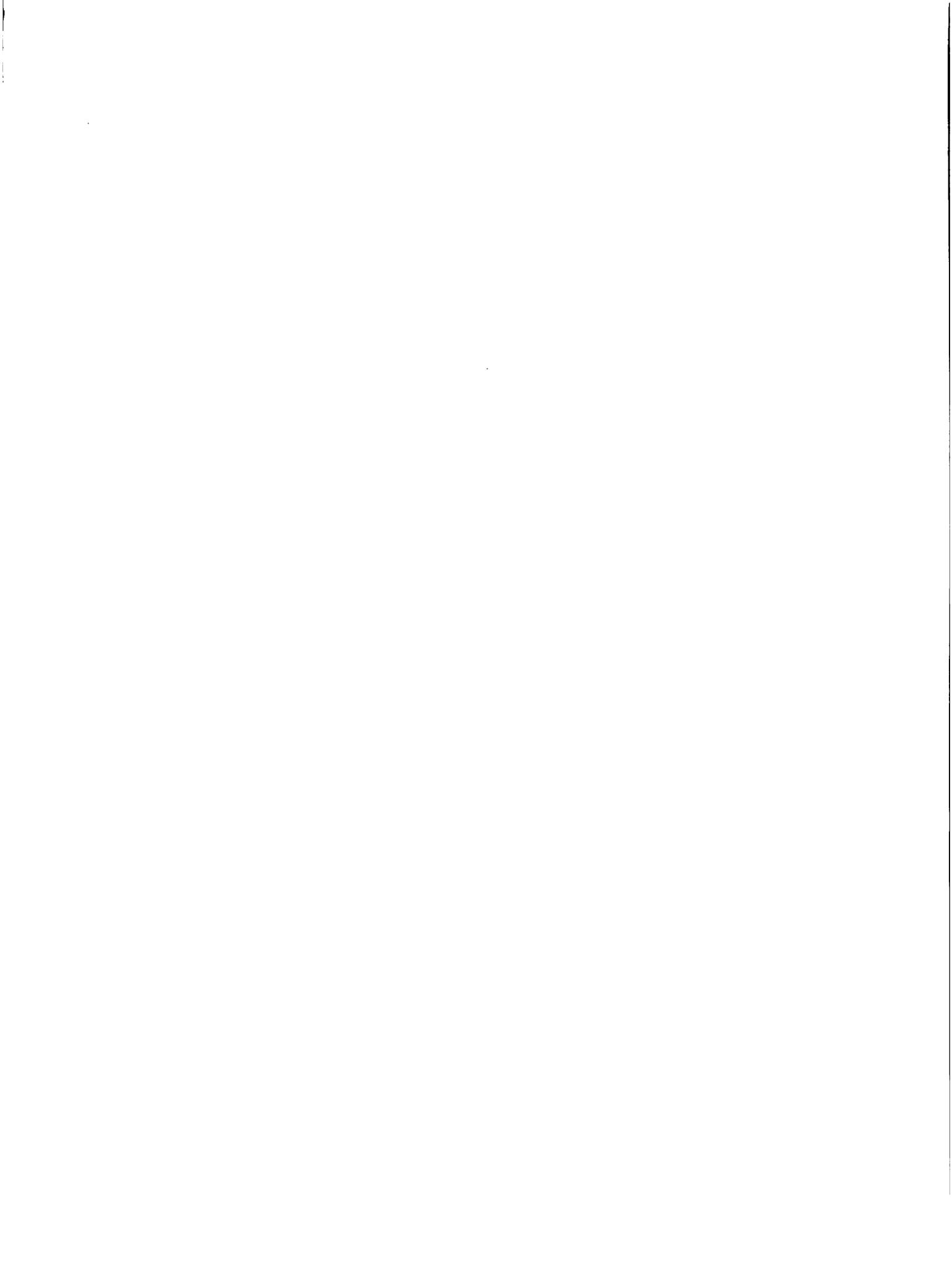
Dado que se pretende conocer cómo funciona la interrelación entre las dependencias del MAG para generar información en las áreas de Proyectos, Recursos Humanos, Ejecución de Presupuestos y Estadísticas, se seleccionó una metodología de diagnóstico adecuada a los objetivos de la consultoría.

Primeramente se diseñó un formato de entrevista general (Anexo 3) para el Director y/o el encargado de Planificación, de todas las dependencias del MAG. La captura de información se inició el 3 de Abril y finalizó el 2 de Mayo, visitando las siguientes dependencias: Centro de Desarrollo Ganadero(CDG), Centro de Recursos Naturales (CENREN), Centro de Riego y Drenaje (CRyD), Dirección General de Economía Agropecuaria, en sus dos oficinas (DGEA), Centro de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA), Dirección de Defensa Agropecuaria (DDA), Dirección de Servicios Agropecuarios (DSAP), Centro de Tecnología Agrícola (CENTA), y las 4 Gerencias Regionales (Occidental - Santa Ana, Central - Santa Tecla, Paracentral - San Vicente, Oriental - San Miguel).

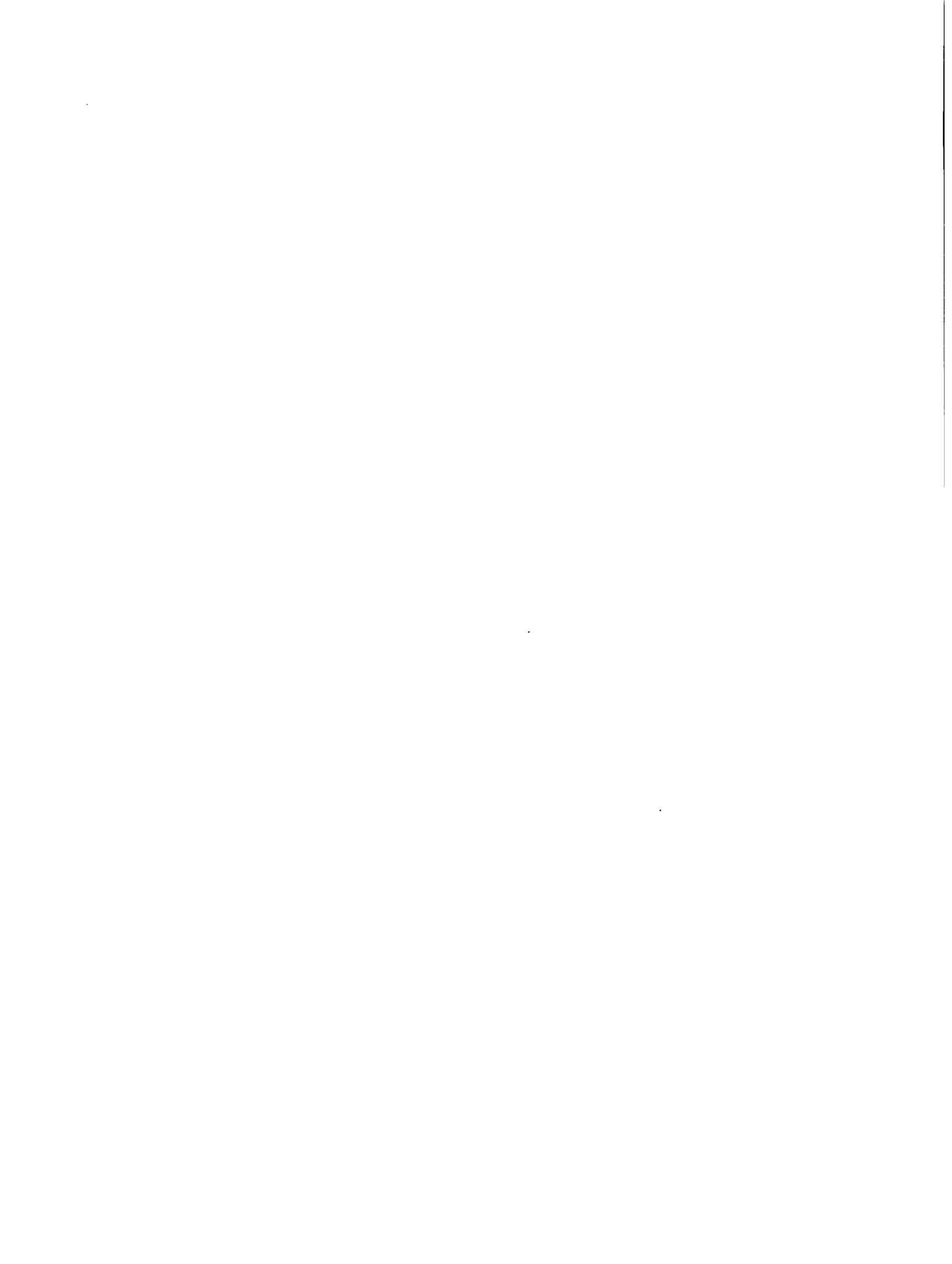
La información proporcionada por la DSAP no pudo ser completa, dado que tenía apenas 2 meses de haber sido formalmente constituida. Se investigará a fondo en la etapa de diseño, dado que es una oficina coordinadora de otras dependencias. El mismo tratamiento se le dará a la Dirección General de Operaciones (DGO).

El propósito de brindar tanto detalle de las dependencias visitadas, es ubicar el momento que se levantó la información, dado que, como se mencionó anteriormente, el Ministerio está pasando por una etapa de múltiples cambios en su estructura organizativa. Resulta un tanto difícil tratar de dilucidar la forma que finalmente tomará el Ministerio, sin embargo se aclara de antemano que el producto que se genere con esta consultoría podrá ser objeto de ajustes posteriores.

Las cuatro divisiones de OSPA, como son: División de Programación y Proyectos (DIPROPROY), División de Cooperación Internacional (DICI), División de Desarrollo Institucional y Presupuesto (DIDIPRE), División de Seguimiento y Evaluación (DSE) se trataron por separado, así como el Centro de Cómputo que actualmente se encuentra adscrito a la OSPA, el cual se conoce como Centro de Procesamiento de Datos OSPA/MAG.



Con la intención de afirmar los puntos de la consultoría e identificar nuevos productos para el SIG, se tuvieron entrevistas separadamente con el Sr. Viceministro, Dr. Mauricio Salazar y la Directora de OSPA, Lic. Mercedes Llort.



3 LA PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA

El Ministerio de Agricultura y Ganadería posee una estructura organizativa integrada por Secretaría de Estado (SEDE) y, a saber al momento del diagnóstico, 11 dependencias centralizadas (incluyendo a la Dirección General de Economía Agropecuaria) y 6 dependencias descentralizadas (no consideradas en el estudio). El organigrama del MAG puede consultarse en el Anexo 2.

Los funcionarios a cargo de la toma de decisiones, pueden identificarse, dentro de Secretaría del Estado, con el Ministro y Vice-Ministro (Despacho), la OSPA (como parte de las Unidades Asesoras) y la Gerencia General (parte de las Unidades de Apoyo). A nivel de las diferentes dependencias, los funcionarios encargados de la toma de decisiones pueden ser los Directores de las mismas.

Según el lineamiento presentado en "ANTECEDENTES Y CONSIDERACIONES GENERALES" de este mismo documento, el trabajo se orienta a investigar 4 áreas, las cuales se resumen a continuación.

3.1 Área de Proyectos

Las etapas del ciclo de un proyecto, no importando su naturaleza, se identifican en: **Preinversión** (Idea; Perfil; Prefactibilidad; Evaluación de Factibilidad; Elaboración del documento de factibilidad y viabilidad), **Inversión** (Planificación de la inversión; Negociaciones, trámites y contratos; Ejecución y su respectivo seguimiento y evaluación), **Operación** (Desarrollo, Vida útil del proyecto)¹

Ubicándonos en la etapa de Preinversión, prácticamente todas las dependencias, a excepción de la Dirección General de Economía Agropecuaria (DGEA), formulan proyectos a nivel de Idea y/o Perfil. Esta formulación está a cargo, en su mayoría, del Departamento de Planificación en cualquiera de sus Unidades.

La identificación de una Idea y/o Perfil de proyecto, por parte de las dependencias, puede surgir como una necesidad de la misma dependencia para solventar

¹ MAG-OSPA-PFI: Los Proyectos del Sector Agropecuario en el Marco del Sistema de Planificación: Diagnóstico y Recomendaciones. H. Medrano, E. Hernández. Noviembre de 1990



un problema específico, o como simple respuesta a un compromiso de formular proyectos, debido a ofertas de financiamiento orientadas a áreas específicas.

Estos perfiles de proyectos son canalizados al Ministerio de Planificación (MIPLAN) a través de OSPA (en su División de Programación y Proyectos - DIPROPROY). MIPLAN revisa que estén de acuerdo a las políticas de Gobierno imperantes y que cumplan con requisitos de estandarización; de aceptarse, se procura el financiamiento con SETEFE, de no aceptarse, puede suceder que requieran modificaciones (se envía de regreso para hacer correcciones y ajustes) o simplemente se rechaza.

La DIPROPROY se reúne semanalmente con los encargados de Planificación de las dependencias, para discutir los avances en los trámites con MIPLAN, con respecto a la aceptación o rechazo de perfiles de proyectos, así como para ejercer auditorías en los proyectos que ya se encuentran en la etapa de ejecución.

Sin embargo, como producto de las entrevistas realizadas por el consultor en cada una de las dependencias, se identifica una inconformidad común: las Ideas y/o Perfiles de proyectos que envían a OSPA, parecen no tener el tratamiento esperado. Se percibe un vacío en la comunicación sobre el resultado de someter un proyecto a la aprobación de MIPLAN.

Algunos manifiestan que lo único que logran es incrementar el banco de datos de proyectos de OSPA.

La ejecución del proyecto no siempre es responsabilidad de la dependencia que generó la Idea y/o Perfil. Dependiendo del tamaño del proyecto, de acuerdo al monto de la inversión que requiere u otro parámetro de medida, son ejecutados directamente por la dependencia o se contratan firmas para tal fin.

Lo que si tienen a su cargo es la supervisión de la ejecución física (no siempre la financiera) del proyecto. Eventualmente, evalúan los resultados del proyecto, el impacto que ha tenido de acuerdo a los fines para los que fue creado; por ejemplo, el Centro de Desarrollo Ganadero acaba de realizar la evaluación ex-post del "Programa de Desarrollo Ganadero y Sanidad Animal".

Considerando que el llevar un adecuado control de la ejecución física y financiera de todos los proyectos de inversión pública es una tarea delicada, aunque a la vez rutinaria, MIPLAN desarrolló (a través de consultores de Naciones Unidas), un sistema mecanizado para controlar el ciclo de vida de un proyecto, en sus etapas de Preinversión,

Demanda de financiamiento y Seguimiento de la ejecución, el cual abarca a todo el Gobierno.

Este sistema mecanizado sigue los lineamientos dados por la Ley del Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SINACIP). La Ley SINACIP nace como una necesidad de "promover el desarrollo económico y social mediante la racional utilización de los recursos disponibles, a cuyo efecto deben crearse mecanismos interinstitucionales que permitan la inversión eficiente y oportuna de los mismos" ²

El sistema del SINACIP³ pretende consolidar, bajo una estructura de base de datos, la totalidad de proyectos de inversión que se desarrollen en los diferentes Ministerios, para ésto, desde finales del año pasado, MIPLAN ha venido capacitando a personas de cada Ministerio en el uso del sistema. En el MAG, 2 técnicos de la División de Programación y Proyectos han recibido adiestramiento completo que incluye cómo llenar los diferentes formularios para la recopilación de información, el ingreso de la misma al sistema y los procedimientos para la consulta, modificación y emisión de reportes.

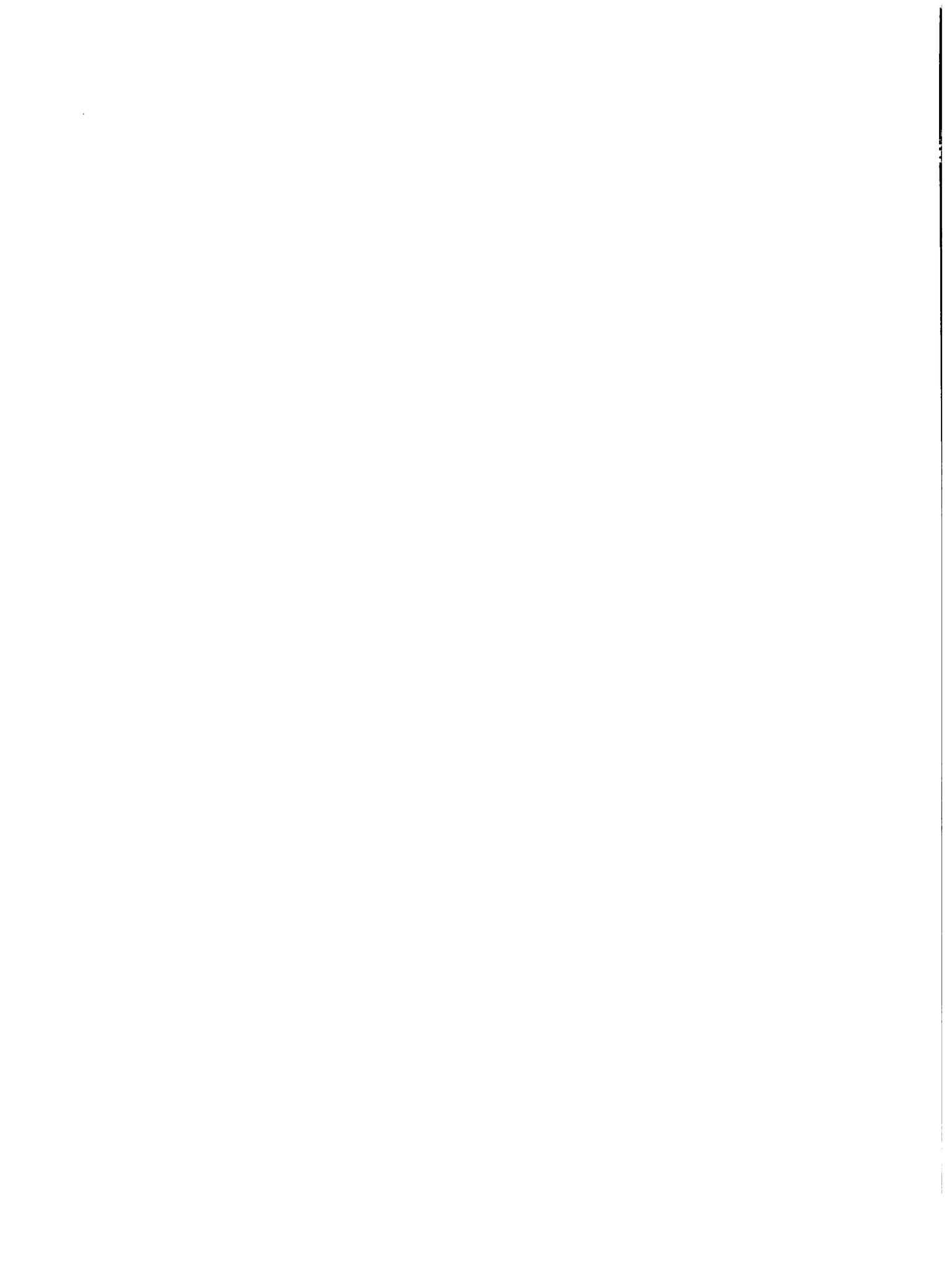
En Abril/91, el sistema del SINACIP se instaló en un computador de la DIPROPROY, procedimientos similares se realizaron en los otros Ministerios. La mecánica establecida por MIPLAN para su uso, independientemente del trámite que sigan los proyectos para su aprobación, será, en términos generales:

- identificar el proyecto, mediante el llenado de unos formularios diseñados por MIPLAN para este fin
- ingresar los formularios al sistema (un conjunto de formularios define las características de un proyecto)
- enviar la base de datos en diskette con la información de proyectos del MAG a MIPLAN para que éstos procedan a consolidar todo el Gobierno. Este procedimiento se hará con la frecuencia que determinen ambas partes.

Este sistema está en capacidad de almacenar y organizar la ejecución física y financiera de proyectos de inversión, tanto con financiamiento externo e interno, con el

² Decreto 621 de la Asamblea Legislativa de la República de El Salvador.

³ Se ha dado en llamarlo "sistema del SINACIP" por facilidad de indentificación en el texto, aunque realmente la referencia es hacia la base de datos que maneja los proyectos bajo todo el entorno del Sistema Nacional de Inversiones Públicas.



objeto de identificar la demanda de financiamiento y conformar el Programa de Inversión Pública.

Independientemente de los usos que MIPLAN le de a estos datos, el MAG posee una herramienta de control para proyectos, la cual, dependiendo de la capacidad del usuario encargado del sistema para extraer información del mismo, serán los beneficios adicionales que éste pueda generar. Por ejemplo, el sistema genera archivos en formato de texto que pueden ser tomados con otros programas, con el propósito de presentar un informe específico, hacer proyecciones, gráficos, etc.

Los manuales que documentan el uso del sistema de SINACIP todavía no han sido liberados por MIPLAN por encontrarse en etapa de desarrollo.

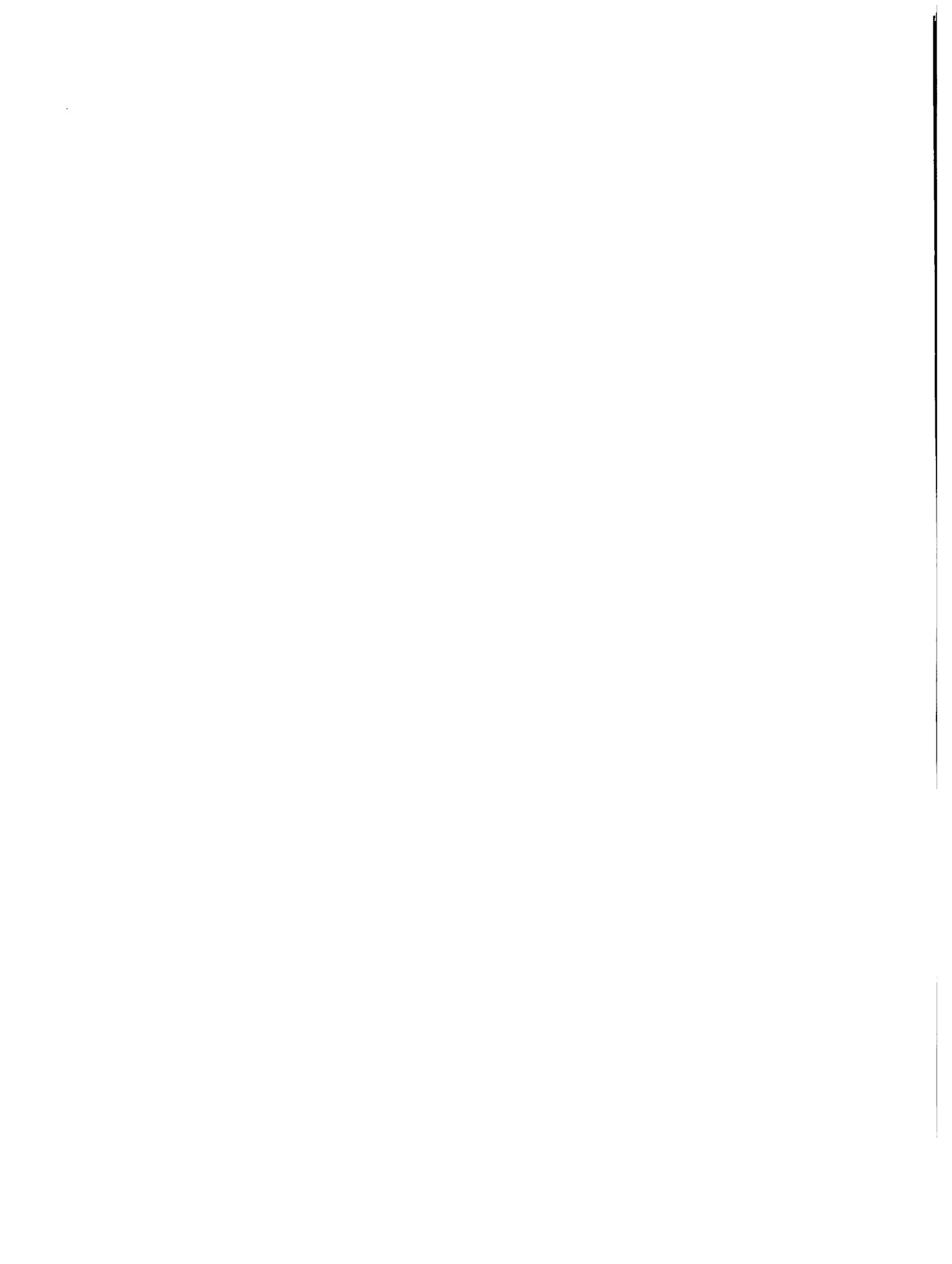
Actualmente MIPLAN se encuentra trabajando en el Sistema Nacional de Cooperación Técnica (SINCOTEC). Como parte de su entorno, el SINCOTEC tendrá una base de datos para administrar los proyectos de cooperación técnica, los cuales, por manejar variables diferentes que los de inversión pública, requieren un tratamiento por separado, además, los tiempos de ejecución son diferentes. Este sistema mecanizado pretenden liberarlo a finales de este año, pues falta por implementar los módulos de "Negociación" y "Evaluación final".

3.2 Area de Recursos Humanos

El tema de recursos humanos es, en estos momentos de reestructuración en el MAG, una situación controversial y sumamente delicada.

El recurso humano, en lugar de ser el agente acelerador y la fuerza que motorice el adecuado funcionamiento del Ministerio, es un factor que entorpece la existencia del mismo. El excesivo número de personal no permite una asignación equilibrada en el presupuesto, a tal grado que los recursos financieros para compra o reparaciones de equipo, mejoras en instalaciones de oficinas, incentivos a las personas que se destacan en el cumplimiento de sus funciones, etc., están reducidos al mínimo soportable para funcionar adecuadamente.

Actualmente la contratación de nuevos empleados está teóricamente suspendida, las plazas están congeladas como una medida para nivelar y buscar una vía de solución al problema.



Este procedimiento, si bien intenta ser imparcial, resulta en un verdadero atraso en su asignación, lo que muchas veces impide que el candidato seleccionado pueda tomar la beca dado que su inicio está muy próximo y, si ésta es fuera del país, ya no es posible realizar los trámites de pasaporte y visa.

3.3 Area de Ejecución de Presupuestos

La división de la OSPA a cargo de la formulación del presupuesto y seguimiento a la ejecución presupuestaria (presupuesto ordinario y extraordinario) es la División de Desarrollo Institucional y Presupuesto (DIDIPRE).

En la elaboración del presupuesto ordinario (de mayo a julio) la DIDIPRE coordina las acciones dando los lineamientos, según lo establece el Ministerio de Hacienda, a todas las dependencias. Estas elaboran su presupuesto y lo envían a DIDIPRE para que revise y consolide el Anteproyecto del Presupuesto y lo remita al Despacho. El Despacho envía el Presupuesto al Ministerio de Hacienda. En el mes de septiembre, el Ministerio de Hacienda lo presenta al Consejo de Ministros para revisión final. Después, el Ministerio de Hacienda lo envía a la Asamblea Legislativa para su aprobación o rechazo.

La formulación y negociación del presupuesto extraordinario es de septiembre a octubre y lo compone el conjunto de todos los proyectos que son financiados con recursos externos. Se entablan negociaciones con organismos internacionales. Los recursos son administrados por la Secretaría Técnica de Financiamiento Externo (SETEFE).

Ambos procedimientos, formulación de presupuesto ordinario y extraordinario se realizan de manera manual.

En años anteriores, la elaboración del presupuesto ordinario se basaba en la premisa de estimar lo que las dependencias gastarían (en concepto de salarios, mobiliario y equipo, apoyo logístico para investigación de campo, etc.). Hoy en día, la situación es de adaptarse a un presupuesto fijo, que en la mayoría de dependencias, se asigna en un 90% a salarios.

Los sistemas de pago pueden ser:

- Ley de Salarios, la plaza es publicada en el diario oficial, se publica precisamente la ley de salarios

- **Contratos:**
 - GOES, son contratos aprobados por el Ministerio de Hacienda
 - Financiados con recursos externos, son contratos aprobados por SETEFE

- **Jornales o pago por Planillas**, son plazas de carácter temporal, el contrato es renovado cada año. Sin embargo, existen muchos contratos por jornales que ya excedieron el período de temporal.

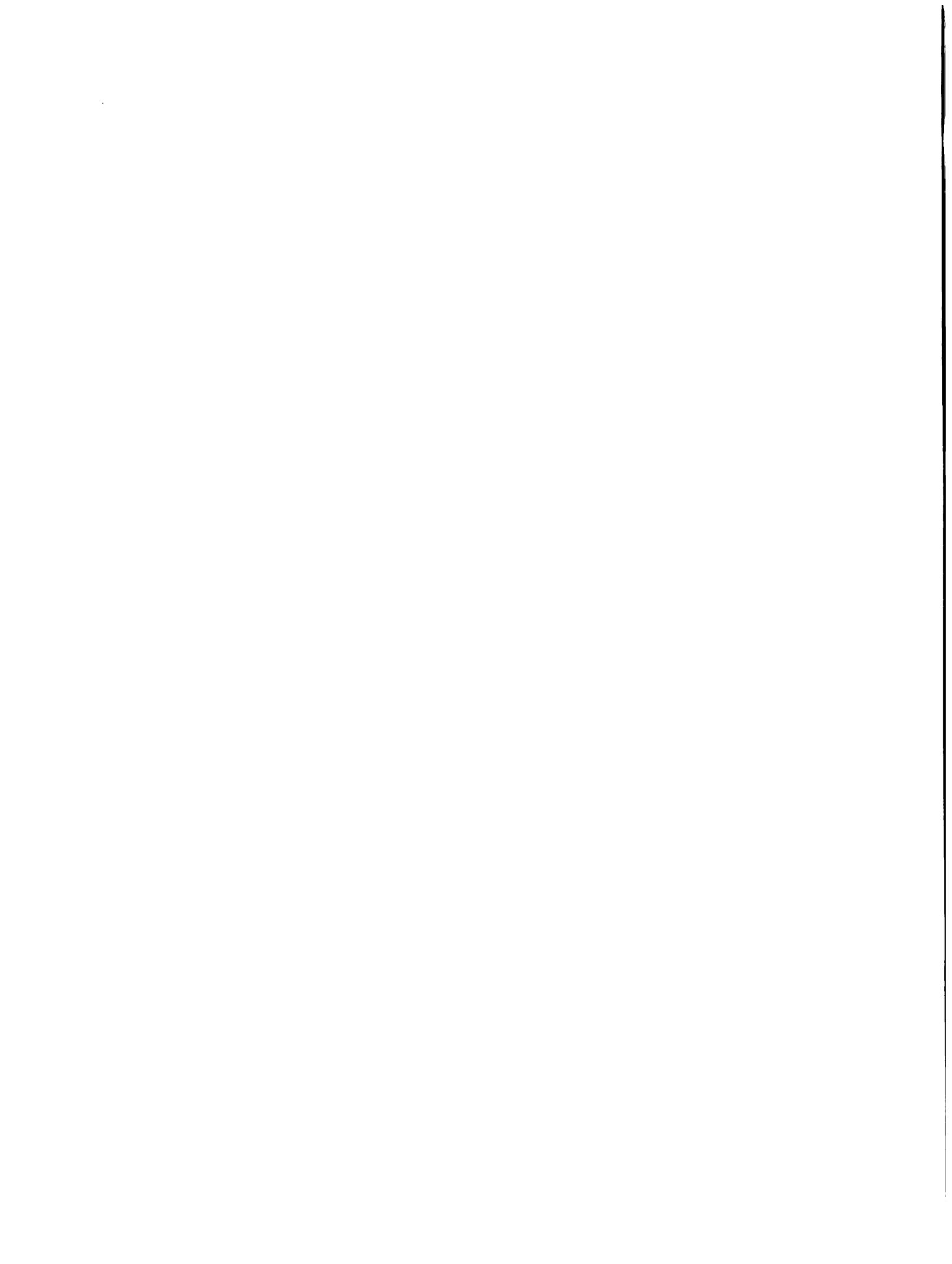
Para ejecutar un pago en concepto de compra o reparaciones, el procedimiento es notablemente complejo ya que se puede optar, dependiendo del monto del mismo, a cancelar contra el fondo circulante o tramitar emisión de cheque contra reserva en el presupuesto. En el segundo caso, el procedimiento es sumamente engorroso, ya que se deben ejecutar aproximadamente 29 pasos desde que se hace la requisición de la compra hasta que Tesorería (Ministerio de Hacienda) emite el cheque, lo que puede llegar a demorar hasta varios meses. Si al momento de cancelar el pago el valor de la compra ha variado, deben reiniciar todo el proceso desde el principio.

El activo fijo se encuentra codificado y se tienen listados de ubicación con sus respectivos responsables del equipo. Por lo general existe una persona, en la estructura organizativa de cada dependencia, dedicada exclusivamente a darle mantenimiento a esta información, sin embargo, todo el procedimiento es manual. En el Centro de Procesamiento de Datos OSPA/MAG se ha hecho un esfuerzo por mecanizarlo, pero la información se encuentra completamente desactualizada (la última actualización se hizo en 1986), es un sistema al que no se le dio la importancia que correspondía.

El PFI, en su componente de Desarrollo Institucional y Gerencial, está haciendo esfuerzos por retomar los activos fijos. Con este propósito, se ha diseñado un conjunto de tres formularios para capturar, en su orden: información sobre vehículos, equipos de computación y bienes en general. Se pretende actualizar la información que tiene el sistema mecanizado y, asimismo, estandarizar el código de los artículos, pues existe mucho desorden en cuanto a la asignación del mismo, no hay un estándar, lo que dificulta la generación de informes sumarios.

3.4 Area de Estadísticas

La recopilación de información por medio de procedimientos sistematizados, es tarea casi exclusiva de la Dirección General de Economía Agropecuaria.



Para la recopilación de información, la DGEA utiliza dos métodos:

- directo: por medio de entrevistas personales con los agricultores, ganaderos, industriales, comerciantes y consumidores.
- indirecto: consulta con instituciones que manejan estadísticas afines a nivel nacional e internacional, de los servicios de noticias de agencias internacionales y de embajadas y consulados en el país.

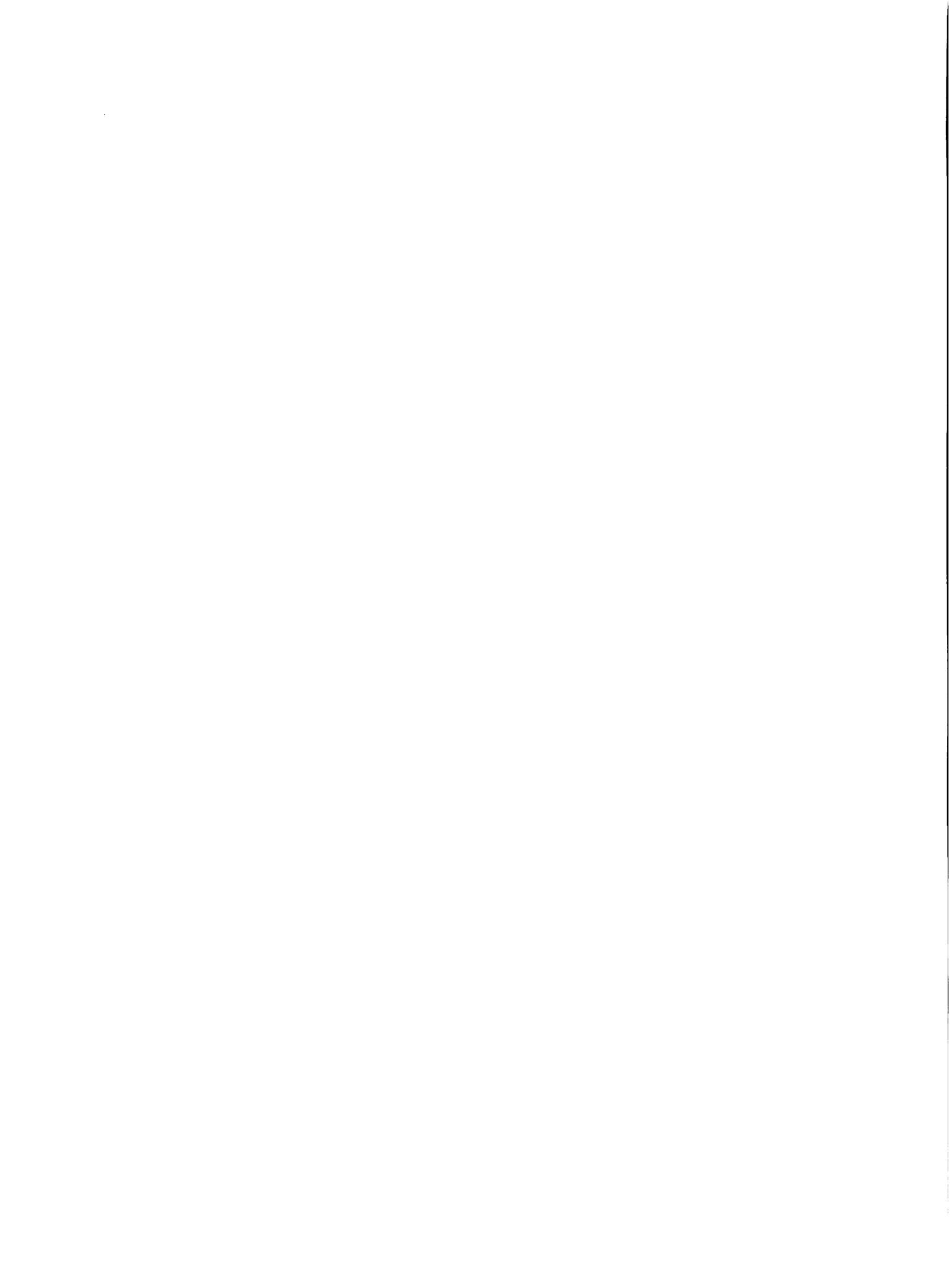
El trabajo que realiza la DGEA es altamente profesional y el uso de los productos que generan (estudios económico-agrícolas, informes técnicos, dictámenes y cuadros estadísticos), trasciende de los límites del MAG, de tal forma que la biblioteca, producto en su mayoría de los estudios mismos de la Dirección, es consultada por agricultores, ganaderos, industriales, comerciantes, importadores, exportadores, profesionales, estudiantes, instituciones públicas y privadas, etc.

Las encuestas que levanta la DGEA son llevadas al Centro de Procesamiento de Datos OSPA/MAG, donde son codificadas, ingresadas al computador, procesadas y generados los reportes previamente definidos entre la Dirección y el Centro de Procesamiento de Datos. Para el caso de la "Primera Encuesta de Propósitos Múltiples", la Dirección procesa cierta parte de la encuesta en computadores personales propios, pues se necesitan resultados a corto plazo y no pueden esperar, a veces hasta 3 meses, a que el Centro de Procesamiento de Datos emita los resultados.

Antes, los procesos estadísticos eran responsabilidades compartidas por varias instituciones, luego se determinó concentrarlo en la DGEA con el propósito de llevar un mejor control. Sin embargo, se percibe la necesidad, en muchas dependencias, de elaborar trabajos de este tipo, pero que no lo hacen por carecer de apoyo logístico (vehículos, viáticos, etc.).

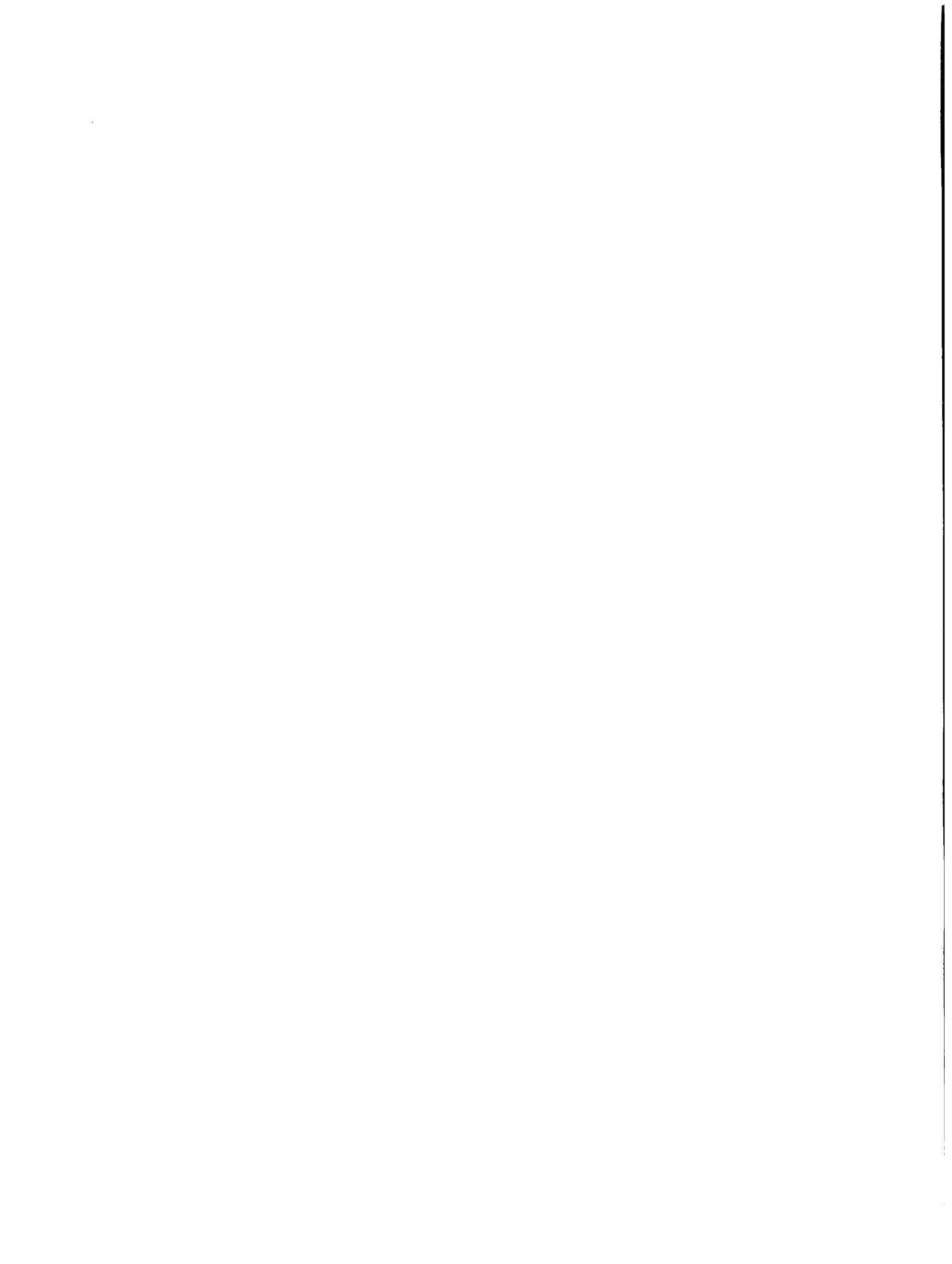
Los beneficios que las dependencias podrían llegar a tener y/o los productos que podrían generar, si dispusieran de facilidades para realizar encuestas formales, serían entre otros:

- registro de producción genealógico para mejorar el hato ganadero con mejores sementales
- registro de producción de leche, de utilización de semen, registro de marcas y fierros para evitar el contrabando de ganado
- mejor y mayor detalle en la elaboración de perfiles de proyectos



- inventario actualizado de riego (se levantó una muestra en 1989, pero se necesitan bases de información más sólidas)
- información actualizada del ambiente marino para tener un mayor control de la producción
- sondeos socioeconómicos de mercado y producción

En su mayoría, las dependencias realizan estudios pequeños para apoyar la implementación de algún proyecto que, en algunos casos, consiste en trabajos de investigación o recopilación de información por medio de una encuesta, sobre un marco muestral reducido. El procesamiento de esta información la solucionan con procedimientos manuales o con apoyo de computadores personales, ayudados con programas que no siempre son los idóneos para manejar procesos estadísticos, salvo el caso del CENTA, que muestra una infraestructura en el área de informática que sobrepasa el estandar en todas las otras dependencias.



4 PERSPECTIVA DE UN SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL

4.1 Estructura de un SIG

Un sistema de información gerencial (SIG) puede describirse como una estructura piramidal la cual está compuesta por cuatro niveles:

- El primer nivel (la base de la pirámide) comprende la información relacionada con el procesamiento de las transacciones, preguntas sobre su estado.
- El segundo nivel comprende los recursos de información para apoyar las operaciones diarias de control.
- El tercer nivel agrupa los recursos del sistema de información para ayudar a la planeación táctica y la toma de decisiones relacionadas con el control administrativo.
- El cuarto nivel (la cúspide de la pirámide) comprende los recursos de información necesarios para apoyar la planeación estratégica y la definición de políticas en los niveles más altos de la administración.

Cada nivel de procesamiento de información puede utilizar los datos suministrados por los niveles más bajos; sin embargo también pueden introducir nuevos datos.

Dentro de este esquema, los niveles más bajos describen los procedimientos de forma bien estructurada y bien definida, mientras que en la parte alta representa los procesos y decisiones no estructurados y *ad-hoc*.

4.2 Objetivos del SIG en el MAG.

Uno de los objetivos de la implementación de un sistema de información gerencial en el MAG, es tratar de abastecer de todos los recursos de información que son necesarios para apoyar la planeación estratégica y la definición de políticas a los niveles más altos de la administración.



Dentro del proceso de reorganización del MAG, los diferentes consultores del PFI en las áreas de: políticas, planificación y proyectos, desarrollo institucional y gerencial; han identificado la necesidad de un sistema de información que permita ser utilizado como una herramienta. Al agrupar todas las necesidades, podemos considerar que se trata de un sistema de información gerencial.

4.3 Importancia de la OSPA en el SIG del Ministerio

Dentro de la estructura del MAG, la Oficina Sectorial de Planificación Agropecuaria (OSPA) tiene un rol importante dentro del manejo de la Política Agropecuaria y Planificación. Al respecto, el consultor Jaime Paredes en el documento "Propuesta para adecuar a la OSPA el nuevo rol del Ministerio de Agricultura y Ganadería" (IICA-PFI), San Salvador, mayo de 1990, menciona lo siguiente:

"Es imprescindible que se reconozca que lo esencial del rol de la OSPA es el asesoramiento para la toma de decisiones. Este principio debe orientar el proceso de generación de los productos de la OSPA en cualquiera de los tres aspectos de su rol:

- *Asesorar al Señor Ministro de Agricultura y Ganadería en el diseño y seguimiento de la política económica y la evaluación de impacto en el Sector Agropecuario.*
- *Asesorar en la formulación de las políticas sectoriales y orientar la elaboración de los programas y proyectos correspondientes, realizando el seguimiento y evaluación de impacto necesarios.*
- *Contribuir a la simplificación de la normatividad legal y reglamentaria sobre los recursos naturales, propiedad y tenencia de la tierra, insumos, producto y actividades del sector.*

Para lograr esto se deberá sistematizar la información de los productos de carácter repetitivo, desarrollar esquemas de análisis y establecer mecanismos y modalidades de asesoramiento oportuno y adecuados. En general, para todos los productos se deberá tener información sistematizada."

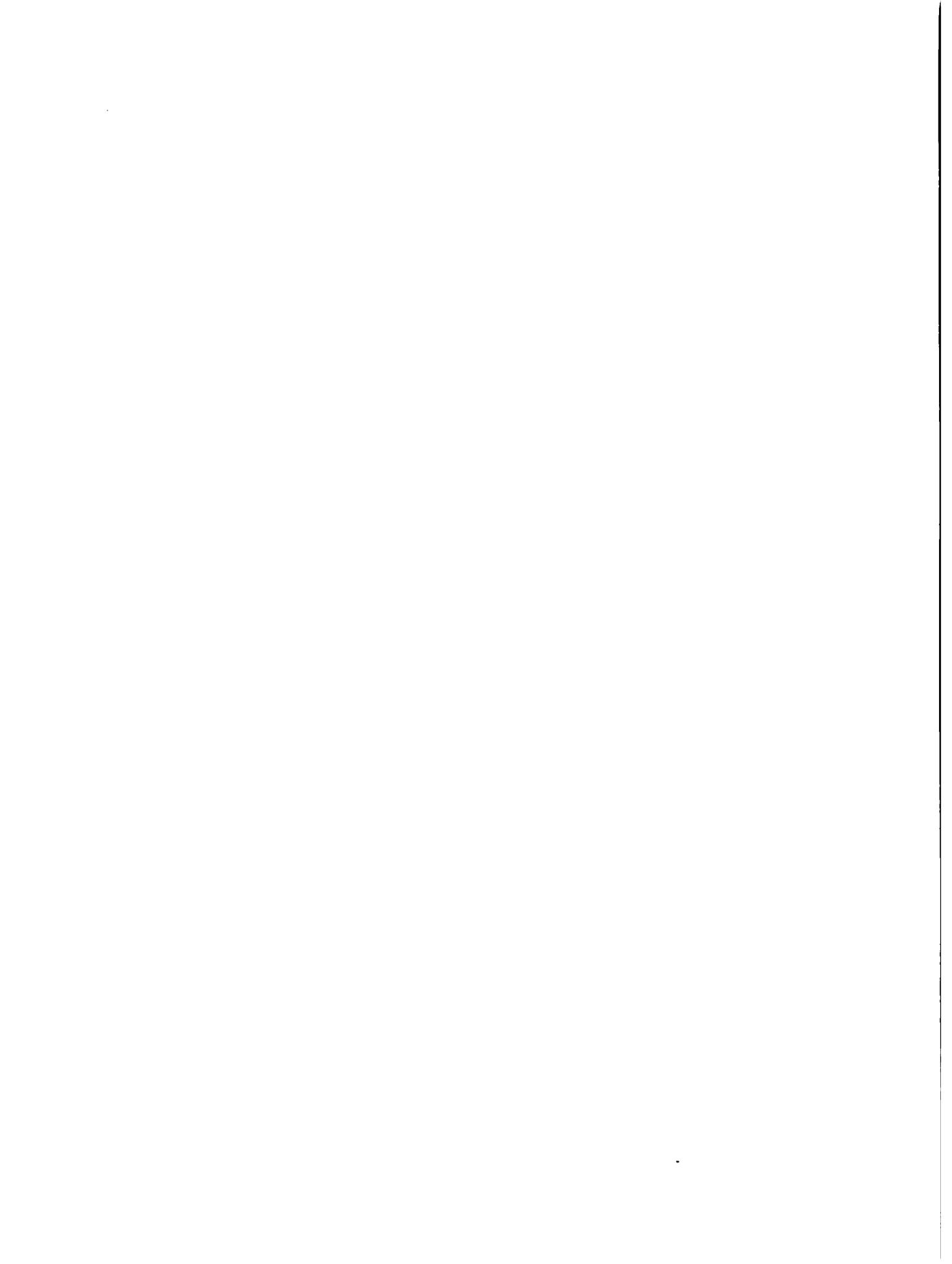
Bajo estos lineamientos, la ubicación de la dirección de la OSPA dentro de la estructura piramidal del SIG es alta debido a su responsabilidad en el planeamiento

estratégico. Esto coloca a las divisiones que conforman la OSPA como usuarios de alta demanda de información.

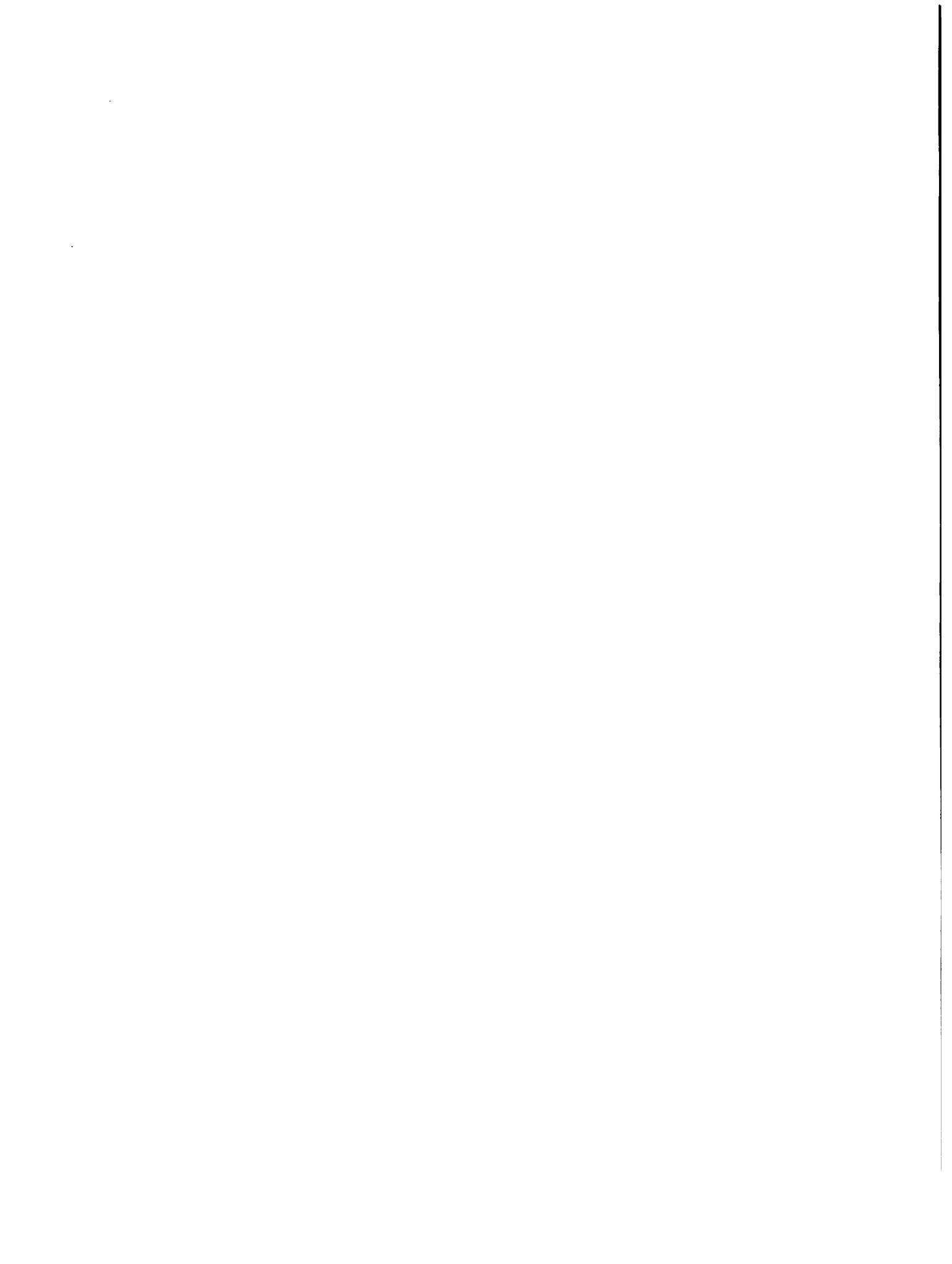
Dentro de la propuesta de reestructuración de la OSPA para 1991⁴, se define la nueva estructura de las divisiones y se describen sus funciones específicas por área. Las funciones más relacionadas con el SIG se presentan a continuación:

DIVISION	FUNCION BASICA	REQUERIMIENTO DEL SIG
DIVISION DE COOPERACION INTERNACIONAL	Orientar la cooperación técnica internacional en sus diferentes modalidades de acuerdo a las necesidades y prioridades de sector agropecuario.	Mantener un banco de datos actualizados sobre los proyectos de cooperación técnica internacional. Mantener un banco de datos sobre las acciones de capacitación con apoyo de la cooperación técnica internacional.
DIVISION DE PROGRAMACION Y PROYECTOS	Formular el Plan Global Sectorial y orientar la formulación de planes, programas y proyectos.	Mantener actualizado un banco de datos de los proyectos de inversión y una cartera selectiva de proyectos de inversión pública y privada.
DIVISION DE DESARROLLO INSTITUCIONAL Y PRESUPUESTO.	Asesorar y coordinar en la organización, Presupuesto y Funcionamiento del Ministerio de Agricultura y Ganadería.	Mantener operativo un banco de datos sobre la situación de la ejecución financiera de los programas presupuestarios en forma global y por unidad ejecutora, tanto mensual como trimestralmente.
DIVISION DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION	Efectuar el seguimiento y evaluación periódica del efecto e impacto sectorial de los programas y proyectos	Mantener un banco de datos actualizado sobre el efecto e impacto sectorial de

⁴ MAG-OSPA-PFI: La política sectorial y la planificación agropecuaria: diagnóstico y propuestas. J. Lois. V. Revilla. San Salvador, El Salvador, Enero 1991.



	agropecuarios prioritarios en función de las políticas sectoriales	programas y proyectos agropecuarios.
UNIDAD DE ADMINISTRACION Y FINANZAS	Atender las necesidades de apoyo logístico, materiales y suministros para el desempeño eficiente de las actividades técnicas y administrativas planificadas por el personal de la OSPA	Base de datos sobre los costos y consumo de materiales y suministros por unidad.
COMITE TECNICO CONSULTIVO.	Deliberar y ejecutar en común sobre aspectos específicos sometidos a su consideración dentro del proceso de toma de decisiones de la Dirección Técnica de OSPA	Coordinar el desarrollo de planes, programas, proyectos y presupuesto transmitiendo y comunicando información sobre su estado de ejecución en el sector.
CENTRO DE COMPUTO	Planificar, organizar, dirigir y evaluar los servicios de procesamiento electrónico de datos para responder a necesidades de información de OSPA y del MAG de personas e instituciones interesadas en el quehacer del Sector Agropecuario en forma oportuna, confiable y eficiente.	Mantener informada periódicamente a la Dirección Técnica de OSPA sobre los progresos de procesamiento de datos en la ejecución de los programas y proyectos, así como el uso de recursos y de la capacidad instalada de producción del Centro de Cómputo.
UNIDAD DE ANALISIS DE POLITICAS.	Asesorar al Despacho Ministerial en aspectos de formulación, evaluación y seguimiento del impacto de las políticas macroeconómicas y sectoriales para la toma de decisiones.	Definir y mantener un sistema de información coordinado con el Banco Central de Reserva, Ministerio de Economía, Ministerio de Planificación y el MAG, para el análisis y evaluación de políticas. Mantener operativo un banco de datos de las variables e indicadores que se requieran para el desarrollo de las funciones de la UAP.



**UNIDAD TECNICA
BANDAS DE PRECIOS.**

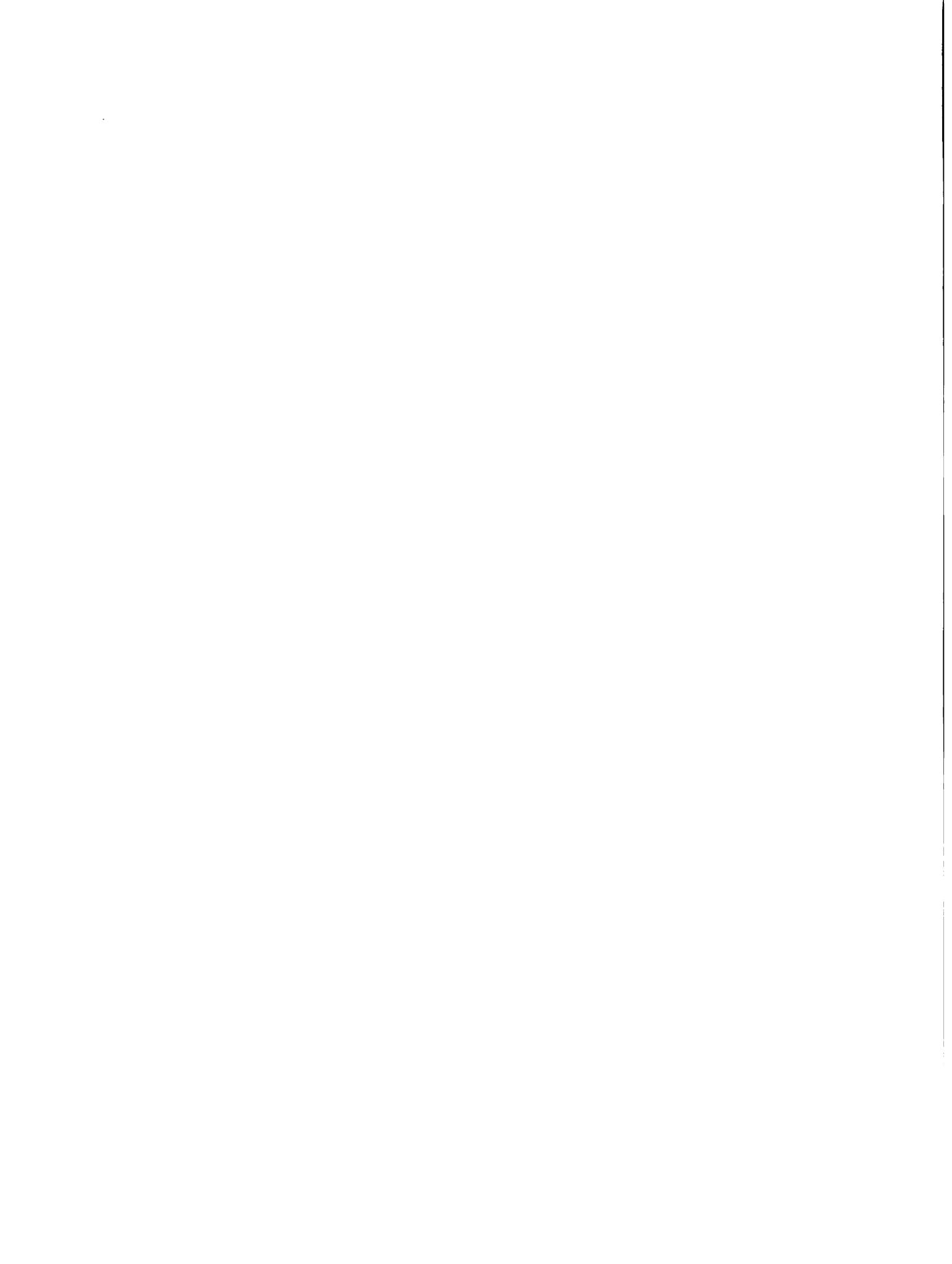
Administrar y coordinar eficientemente funciones relativas a la operatividad del Sistema de Bandas de Precios, para la comercialización de productos básicos a nivel nacional e internacional.

Determinar el sistema de información coordinado con el Banco Central de Reserva y los Ministerios de Economía, Planificación, Agricultura y Ganadería y Hacienda, para el desarrollo de sus funciones.

Mantener operativo un banco de datos sobre variables estadísticas y dispositivos legales que sean necesarios para la operativización del Sistema de Bandas de Precios.

Los beneficios del SIG no sólo se aplican a la OSPA, ya que en cada dependencia existen subsistemas que son los que proveen de información para la toma de decisiones a los niveles gerenciales y operativos de las mismas. Fortaleciendo y/o normalizando los flujos de información en cada dependencia, el SIG será más consistente.

La mayoría de las dependencias del MAG son generadoras de información primaria, su aporte al SIG es fundamental. Otras instituciones como el Ministerio de Economía, Banco Central de Reserva, Ministerio de Planificación, Ministerio de Hacienda, son también proveedoras de información. Otros canales de intercambio de información serían los bancos de datos internacionales (AGRIDATA, DELPHI) y las de instituciones privadas nacionales (FUSADES) involucradas en el sector.



5 LA INFRAESTRUCTURA EN INFORMATICA QUE POSEE EL MAG

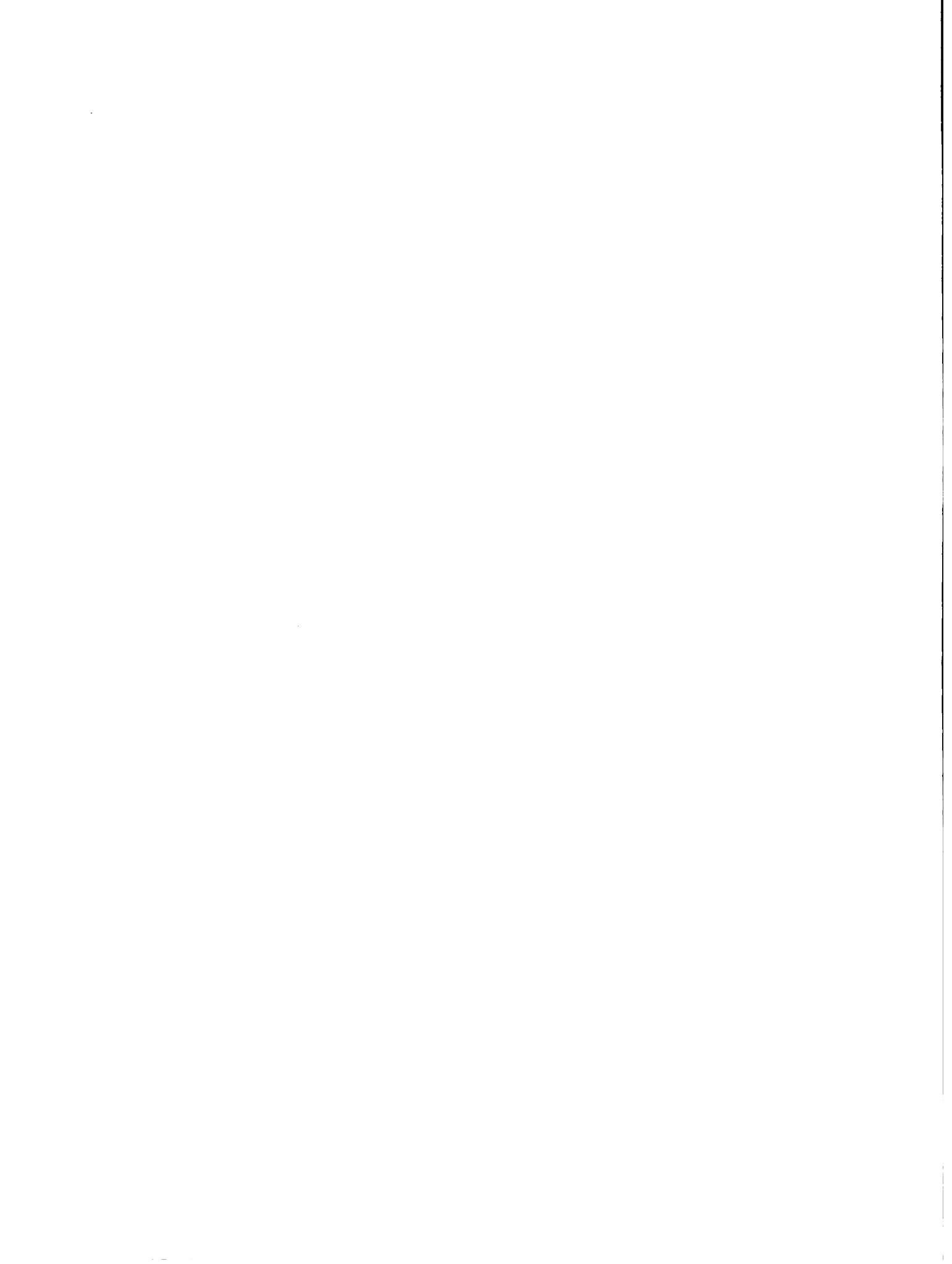
Los equipos de computación, dependiendo de su tamaño, velocidad de procesamiento y costo, pueden ubicarse en 5 categorías:

- 1 Supercomputadores**, se emplean en instalaciones que requieren cómputos a muy alta velocidad y gran capacidad de memoria principal (RAM).
- 2 Computadores de gran escala**, tienen capacidad para almacenar grandes volúmenes de información, CPU's muy potentes y sistemas operativos (conjunto de programas que administra los recursos del computador) altamente sofisticados. Soportan la ejecución concurrente de múltiples trabajos y el procesamiento en línea de varias localidades remotas.
- 3 Computadores de escala mediana**, las capacidades de estos equipos son más reducidas, pero ejecutan a velocidades similares a las de los computadores a gran escala.
- 4 Minicomputadores**, generalmente son pequeños y de relativo bajo precio. Puede soportar procesamiento en línea desde múltiples localidades remotas.
- 5 Microcomputadores**, son más pequeños que los descritos anteriormente, vienen inclusive en tamaños que fácilmente caben en una maleta de viaje. Tienen un sistema operativo más sencillo y poca capacidad de almacenamiento. Vienen integrados con una unidad de entrada (terminal de despliegue visual), una unidad de salida (impresora lenta) y almacenamiento secundario limitado a través de diskette o cassettes. Sin embargo, hoy en día llegan a tener capacidades que superan a los antiguos computadores sofisticados, y ocupan mucho menos espacio. Son también conocidos como computadores personales.

El MAG dispone de equipo que entra en las 2 últimas categorías (4 y 5).

El origen del equipo varía entre donaciones de un proyecto (existe bastante equipo donado por el proyecto Manejo de Aguas), o adquisiciones con fondos propios.

Cabe destacarse que en cada dependencia existe, al menos, un computador personal, lo cual facilita cualquier implementación mecanizada a nivel de todo el

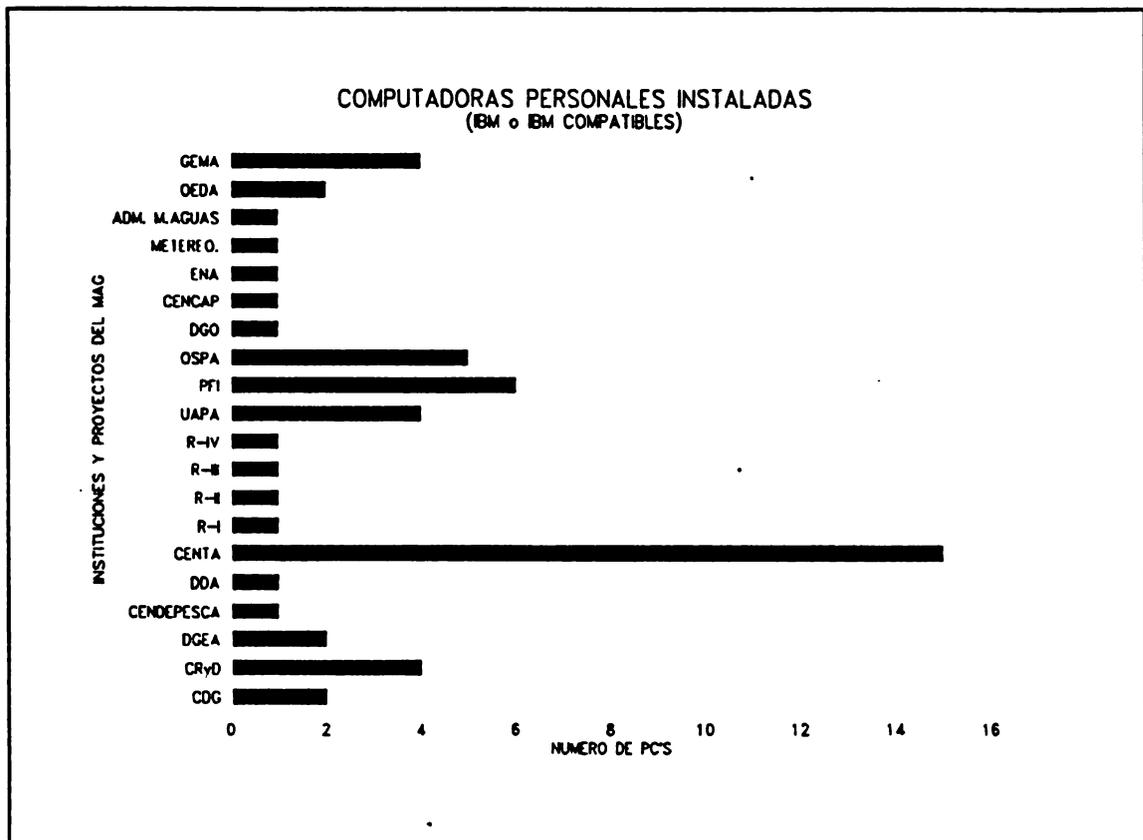


Ministerio. Sería cuestión de llevar estos equipos a un estándar en su configuración para lograr compatibilizar el sistema.

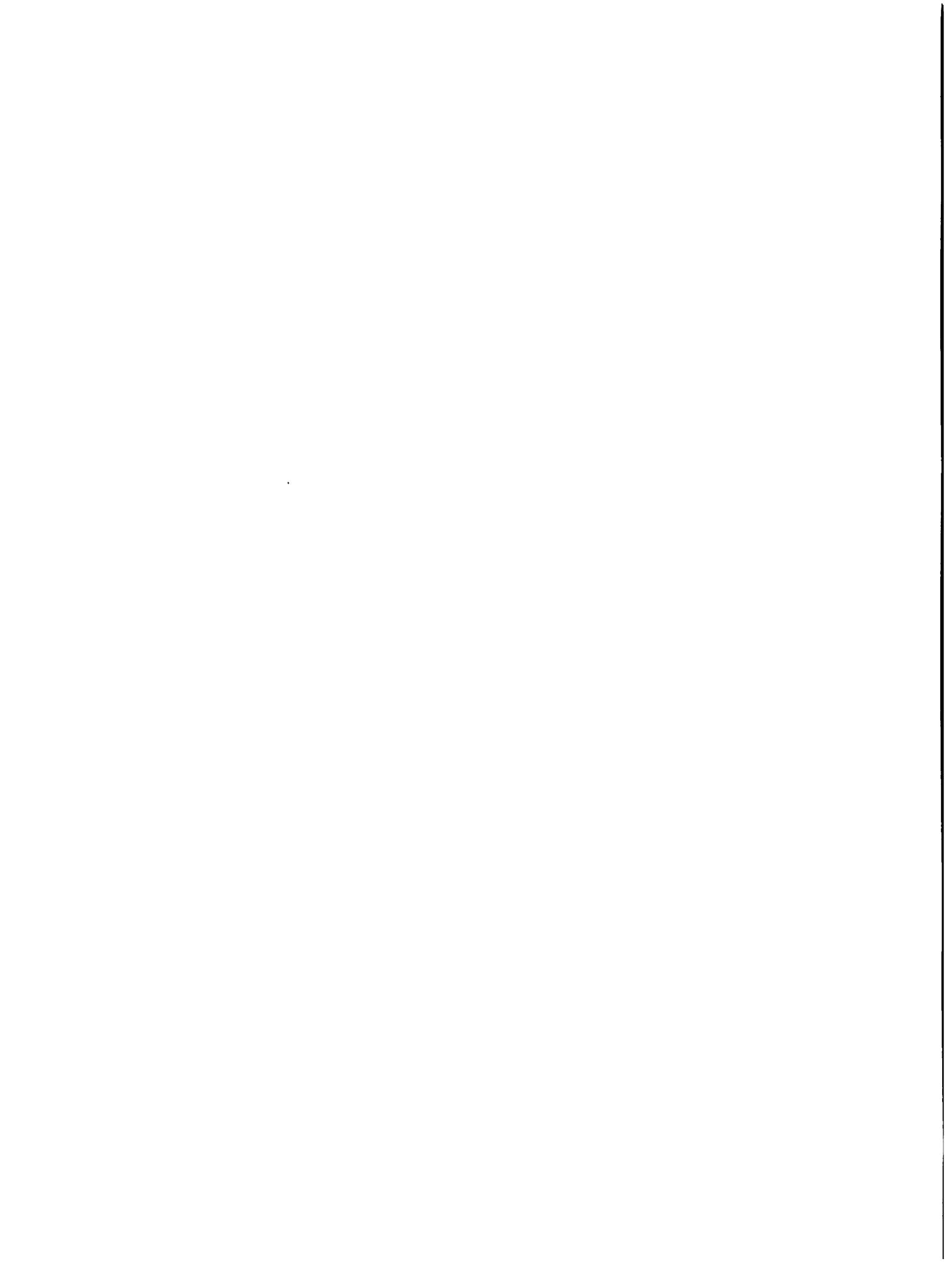
Las dependencias que poseen equipo que se sale de la línea de computadores personales independientes (stand alone) son:

- Centro de Recursos Naturales (CENREN), posee un Hewlett Packard 1000. Es considerado un equipo relativamente obsoleto, aunque con la ventaja de estar orientado al desarrollo de aplicaciones de tipo científico. Manejan sistemas para los departamentos de Meteorología e Hidrología, tales como "Aforos y caudales de los ríos", "Mareas", "Salidas y puestas de la luna". Además procesan las planillas y emisión de cheques de CENREN, la Región III y Secretaría de Estado.
- Centro de Procesamiento de Datos OSPA/MAG, tiene un WANG VS/45 con 2MB en RAM, 3 unidades de disco de 288 MB, una impresora de 600 LPM, una unidad de cinta de 600 BPI y 10 estaciones de trabajo (incluye consola de operador). Además de un computador personal conectado como terminal del VS/45 con impresor esclavo, esto implica la posibilidad de migrar datos (en formato de texto) del VS/45 al computador personal (PC), y de éste hacia cualquier otro PC. Dan servicio de procesamiento de datos a OSPA, PFI, DGEA y a la administración misma del MAG. El software que utilizan no les permite generar productos con la premura que se requiere y cambiar el software a versiones más eficientes no es factible porque el equipo se degrada.
- Centro de Tecnología Agrícola (CENTA), tienen una red instalada como apoyo administrativo, formada por un servidor AST 386 (9 MB en RAM, 150 MB en disco), 13 terminales WYSE, 4 impresores y una cartuchera para procesos de backup. La red trabaja bajo el sistema operativo XENIX. No tienen un plan muy definido de desarrollo, salvo implementar lo relativo a Recursos Humanos, el equipo está recién instalado. La persona a cargo de esta red necesita refuerzo en capacitación en el Sistema Operativo, así como el apoyo de uno o dos analistas programadores, para imponerle a la red la carga de procesamiento de datos que ésta es capaz de soportar.

El siguiente cuadro condensa la capacidad instalada de computadores personales en el resto del Ministerio:



La gráfica intenta dejar evidencia de la presencia de pc's en todo el MAG, sin embargo, estas cifras podrían no ser del todo confiables al día de hoy, por cualquier movimiento de equipo posterior al levantamiento de la información. Se está trabajando en capturar el inventario completo del equipo de cómputo disponible, con detalle de número de serie y otra información, de tal forma que se pueda sacar una cantidad total real de la capacidad instalada.



6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Se puede resumir que el manejo de información en el Ministerio se ve afectada, entre otros, por los siguientes aspectos:

- Falta de comunicación entre las dependencias y éstas con Secretaría, producto de la necesaria desagregación de las oficinas del MAG en todo el territorio salvadoreño. Sin mencionar la constante redistribución de oficinas que se está llevando a cabo en los núcleos que deberían permanecer unidos pero que por falta de infraestructura tienen que dividirse y por ende, cambiarse a nuevos locales.
- Carencia de mecanismos y medios adecuados para administrar la información. Se necesita proveer a los funcionarios a cargo de la toma de decisiones de información formal que los apoye en esta tarea, el empleo de archivos en papel que registren la información que fluye en el Ministerio puede ayudar, pero es la potencia de los equipos computacionales que facilitan la búsqueda de información la que los convierte en una excelente herramienta para solventar la necesidad de establecer un registro sistemático de la información de una institución.
- Falta de capacitación, en mayor o menor medida, para las personas que utilizan equipo computacional en el Ministerio. Se hace necesario elevar el grado de conocimientos en el ámbito computacional hacia un mismo nivel, común en todas las personas que tengan a su cargo el manejo de computadoras.
- Carencia de mecanismos formales y regulares para emitir publicaciones y difusión de información, producto de la falta recursos financieros.
- El equipo de procesamiento de datos está siendo subutilizado. Esto se debe a la carencia de conocimientos para emplearlo como herramienta en la solución de problemas que implican procesamientos repetitivos. Algunos de estos equipos se encuentran dañados, y no existen mecanismos

inmediatos para solucionar el problema; son pocas las dependencias que cuentan con servicio de mantenimiento, y en algunas, este servicio es todavía parte del contrato de venta. Se carece de un programa de capacitación formal en el área de computación dentro del ministerio, tampoco existen cursos de actualización sobre productos nuevos en el mercado.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda la implementación de un Sistema de Información Gerencial que sirva como herramienta para la toma de decisiones a los niveles estratégicos y operativos del Ministerio.

Implementar un Sistema de Información Gerencial en el MAG conlleva 2 componentes fundamentales:

- preparar el ambiente en el cual operará el SIG
- habilitar una infraestructura que sirva como herramienta para su adecuado funcionamiento.

Preparar el ambiente, se deberán identificar los recursos humanos, físicos y financieros involucrados en la operatividad administrativa del sistema; los usuarios del SIG (generadores de información y receptores); y las normas y procedimientos requeridos para su funcionamiento.

Los usuarios deberán capacitarse en 2 áreas:

- uso del SIG: mecanismos de operación, condiciones que deben cumplirse para lograr máxima eficiencia, criterios de clasificación de información, otros.
- uso del computador: capacitación que deberá impartirse en 3 etapas:
 - Cursos de nivelación de conocimientos: llevar a todos los usuarios a un mismo nivel de conocimientos de computación.

- Cursos de especialización: orientados a programas que servirán como herramientas para la operatividad del sistema (procesadores de texto, hojas electrónicas, software de comunicaciones, utilitarios, otros.)
- Cursos de actualización: que estarán supeditados a las actualizaciones que se dan en el área de informática.

Habilitar infraestructura. Se recomienda crear un Centro de Recopilación de Información, subordinado jerárquicamente a la OSPA⁵ y ubicado físicamente en la Secretaría de Estado. Este Centro estaría dotado de un computador capaz de trabajar en un ambiente multiusuario, conectado via modem con cada una de las fuentes generadoras de información (todas las dependencias, la Dirección General de Economía Agropecuaria, el Centro de Procesamiento de Datos OSPA/MAG) y conectado directamente con terminales en línea con los usuarios encargados de la toma de decisiones.

Es necesario estandarizar los equipos de procesamiento de datos y los programas que se utilizarán en todo el Ministerio. Esto puede normarse con el establecimiento de una comisión evaluadora de las compras de equipo y programas.

Las fuentes generadoras de información tendrán un computador dotado con dispositivos y programas orientados al intercambio de información, acorde a los estándares del sistema.

El Centro de Información tendrá con los usuarios responsabilidades tales como: mantener los estándares de calidad del sistema; evaluar y dar seguimiento a los procedimientos establecidos; mantener la información tratando de: evitar la redundancia, proporcionar flexibilidad de acceso, aportar relacionabilidad de la información, preservar la integridad de los datos, garantizar la seguridad y privacidad de la información, otros.

Para la implementación del SIG será necesario un diseño basado en las necesidades reales de los usuarios, puesto que el sistema en sí deberá estar en capacidad de proveer información, tanto para los niveles estratégicos del ministerio, como para los niveles operativos de cada dependencia.

⁵ Capítulo 4 de este mismo documento



La implementación podría involucrar las siguientes actividades:

1. Conformar un grupo *ad-hoc* de trabajo integrado por:
 - al menos dos personas de los niveles claves en manejo de información en cada una de las dependencias
 - representantes de los grupos de usuarios (OSPA)
 - posiblemente usuarios externos al Ministerio (BCR, MIPLAN, Ministerio de Economía)
 - consultor en Informática, personeros del Centro de Procesamiento de Datos OSPA/MAG, funcionarios del PFI en las diferentes áreas

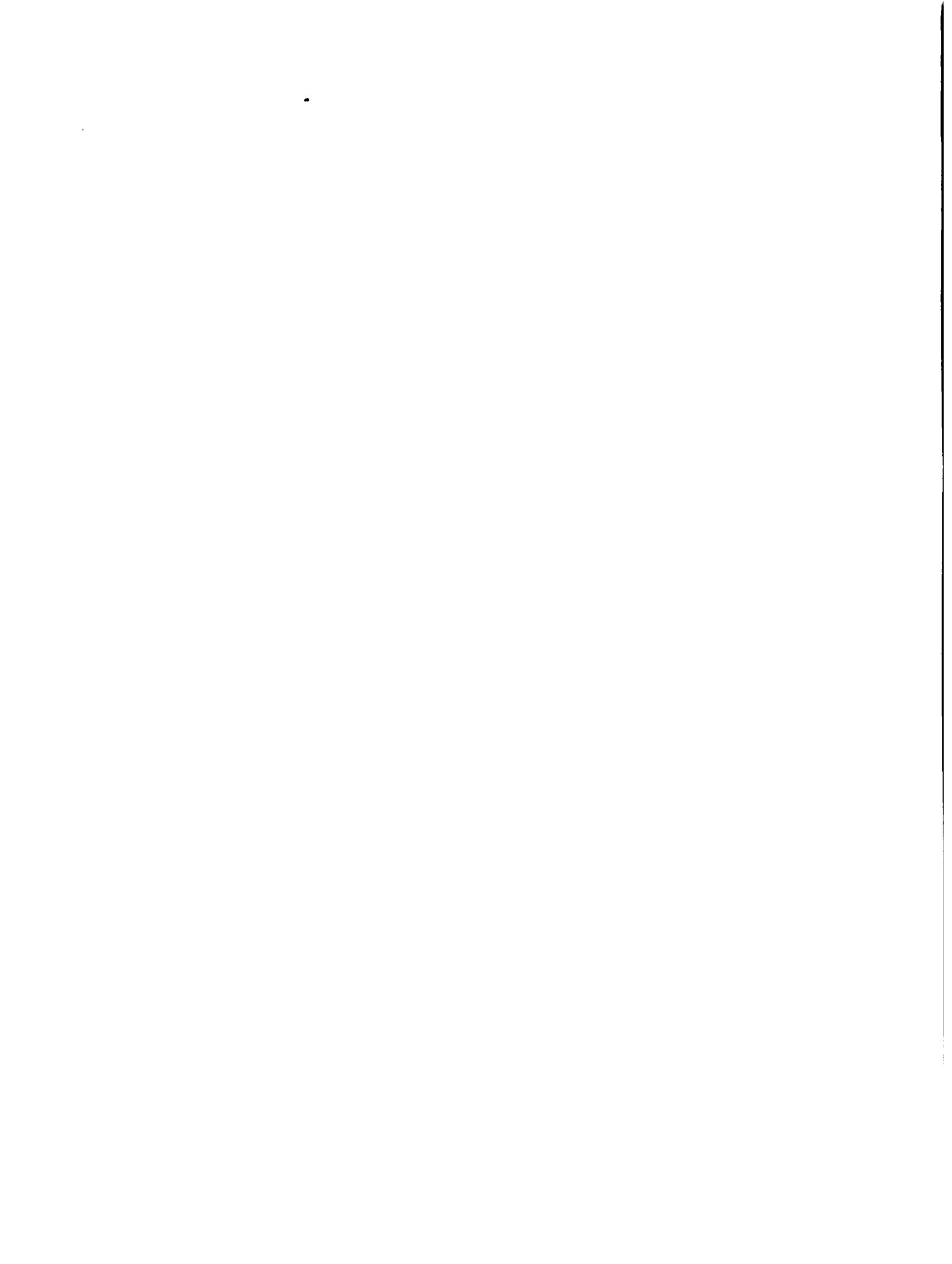
Este grupo trabajará en conjunto en la identificación de los estándares del sistema, las características, requerimientos, necesidades, limitaciones del sistema.

Como producto de esta actividad se tendrá un documento que expone las necesidades del grupo generadores/receptores de información.

2. Proceder al diseño del sistema a nivel operativo (manuales de operación), así como a la determinación de las características del sistema a nivel de hardware y de software, basados en el documento generado en la actividad anterior.

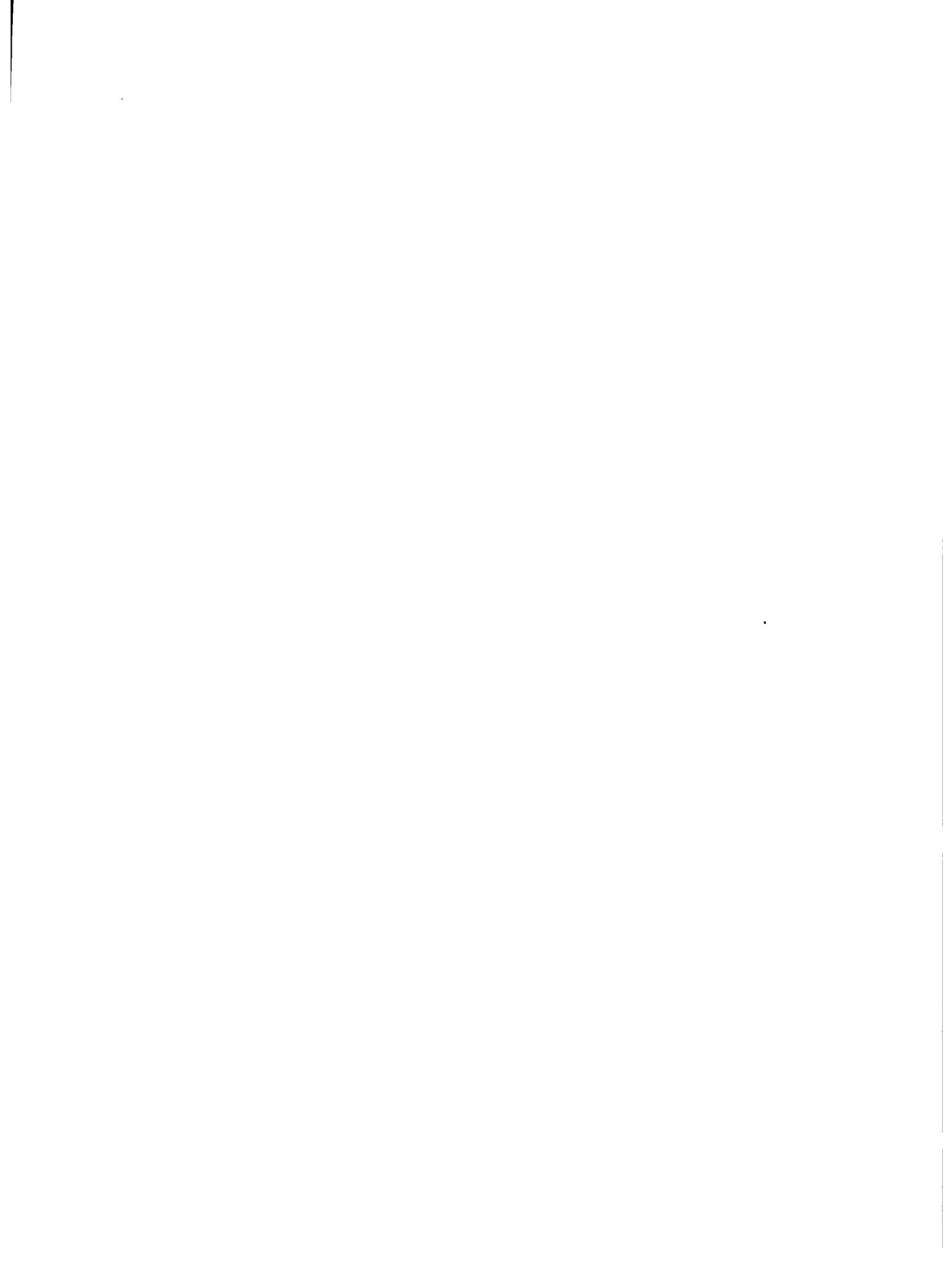
Esta etapa de diseño no requiere de nuevas reuniones con el grupo *ad-hoc*, aunque sí intervendrá en su revisión y/o aprobación. Será necesario la conformación de una unidad ejecutora que provea el marco legal para la implementación del Sistema en el Ministerio.

3. Implementación de los procedimientos del Sistema, codificación de programas, configuraciones de equipo, procedimientos para la selección y capacitación del personal involucrado en el manejo del Sistema. Puesta en marcha de pruebas piloto.



Para la ejecución de esta actividad será conveniente la integración de recurso humano propio del Ministerio con conocimientos de programación. Esto crearía un grupo de personal capacitado en servicio que prodría darle mantenimiento posterior al sistema.

A N E X O S



A N E X O 1

1 QUE ES UN SIG?

La información es un ingrediente vital para las operaciones y la administración de cualquier empresa. Un sistema de información ejecuta tres actividades generales: recibe datos de fuentes internas o externas como elementos de entrada, actúa sobre los datos para producir información, y finalmente, produce información para el futuro usuario.

Un sistema de información gerencial (SIG) es un conjunto de personas, datos y procedimientos que funcionan en conjunto para proveer información que apoye las operaciones, la administración, y las funciones de toma de decisiones en un entorno cerrado ya sea una empresa o una institución.

El SIG puede utilizar: procedimientos manuales, equipo y programas de computación; modelos para análisis, planeación, control y toma de decisiones y una base de datos.

1.1 Alcance del SIG.

El alcance de un SIG en una organización esta limitado por los datos que se puedan obtener, el costo de su obtención, el procesamiento, el almacenamiento de los datos, el costo de la recuperación y la distribución; el valor de la información para el usuario; y principalmente en la capacidad del hombre para aceptar y actuar sobre la información.

1.2 Sistema basado en el computador.

Conceptualmente un sistema de información gerencial puede existir sin computadores, pero es la potencia y la capacidad de estas herramientas lo que hace factible el SIG. Lo fundamental no es si los computadores deberían utilizarse en los sistemas de información gerencial, sino en el alcance del empleo de la información que se debiera computarizar.

Un sistema de información basado en el computador se diseña, tanto para reducir los costos, como para incrementar las capacidades del procesamiento de información organizacional.

Las aplicaciones del sistema de información no deberían requerir usuarios que sean expertos en computación. Sin embargo, los usuarios necesitan estar en capacidad de especificar sus requerimientos de información; algunos conocimientos de los computadores, la naturaleza de la información, y su uso dentro de diferentes funciones administrativas.

1.3 Sistema integrado.

El SIG suministra la base para la integración del procesamiento de información en la organización. Las aplicaciones individuales con sistemas de información se desarrollan para y por diferentes grupos de usuarios. Si no existe la integración de los procesos ni de los mecanismos, las aplicaciones individuales pueden ser inconsistentes e incompatibles. Los datos elementales pueden especificarse en forma diferente y pueden no ser compatibles dentro de las aplicaciones que utilicen los mismos datos. Podrían darse desarrollos redundantes en aplicaciones separadas, dado que una sola aplicación, podría servir para más de una necesidad.

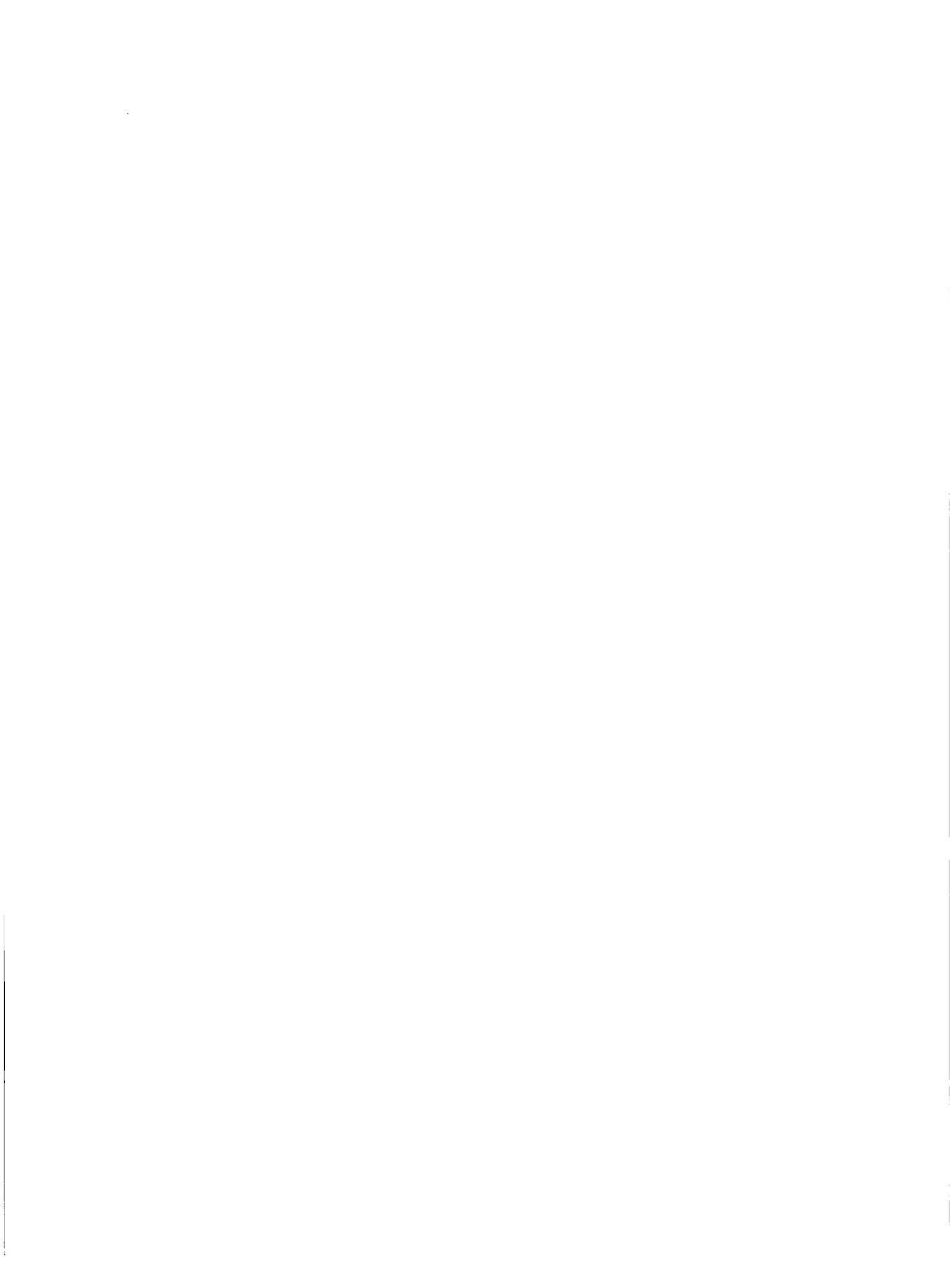
La integración del sistema de información se lleva a cabo a través de estándares, lineamientos y conjuntos de procedimientos definidos en las funciones del sistema de información SIG. La fortaleza de tales estándares y procedimientos permiten a las diferentes aplicaciones compartir los datos, cumplir con los requerimientos de auditoría y control, y además pueden ser compartidos por múltiples usuarios.

La tendencia en el diseño del sistema de información es hacia la separación del procesamiento de aplicaciones a partir de los datos utilizados para su soporte.

1.4 Necesidad de una base de datos.

Los términos "información" y "datos" frecuentemente se utilizan de manera indiscriminada; sin embargo la información generalmente se define como los datos que tienen significado o utilidad para el receptor.

El concepto implícito en una base de datos es que éstos necesitan manipularse con el fin de estar disponibles para el procesamiento y de tener la calidad apropiada. Este manejo de los datos incluye tanto el software como la organización. El software para crear y manejar una base de datos se denomina un sistema de administración de la base de datos.



La integración a través de un sistema de administración de la base de datos requiere de una autorización central para la base de datos. El dato se puede almacenar en un computador central o puede estar disperso a través de diferentes computadores; la exigencia es que exista una función dentro de la organización que ejerza el control.

1.5 Utilización de modelos.

Los datos necesitan procesarse y presentarse de tal manera que el resultado se dirija hacia la decisión que se va a tomar. Los modelos de decisión se pueden usar para apoyar las diferentes etapas en el proceso de toma de decisiones, así como también para identificar y estudiar posibles soluciones.

2 EL SIG COMO UN CONCEPTO DE DESARROLLO.

El SIG es un concepto en desarrollo antes que un sistema simple y enorme, un SIG es una federación de subsistemas estrechamente integrados. Los subsistemas funcionales de un SIG se pueden desarrollar en forma separada, dirigidos por un plan maestro de desarrollo integrado a través de la base de datos. Estos subsistemas se pueden describir en términos de funciones organizacionales o de actividades. Cada subsistema funcional se puede ver como un subsistema que contiene actividades relacionadas con dicha función.

2.1 EL SIG frente al procesamiento de datos.

Un sistema de procesamiento de datos maneja transacciones y produce informes. Un sistema de información administrativo es más amplio; abarca el procesamiento para apoyar un vasto rango de funciones organizacionales y de procesos administrativos. Sin embargo, cada SIG incluirá el procesamiento de transacciones como una de sus funciones.

En lugar de ser distinto del procesamiento de datos, el SIG es una orientación que guía el desarrollo y la operación de los sistemas de procesamiento de datos.

2.2 Conceptos dentro de la orientación del SIG.

Tres conceptos que se incorporan dentro de la orientación del SIG:

- Un sistema de soporte a las decisiones (SSD). Es la aplicación de un sistema de información para apoyar el proceso de toma de decisiones. El

SSD tiende a utilizarse en la planeación, en el análisis de alternativas, y en el ensayo y error para la búsqueda de soluciones.

- **La administración de recursos de información (ARI).** Es un enfoque administrativo basado en el concepto de que la información es un recurso de la organización. La tarea del ejecutivo del sistema de información es administrar este recurso. La perspectiva del ARI incluye la comunicación de datos, el procesamiento de palabras y los computadores personales como también el procesamiento de datos tradicional.
- **La computación para el usuario final.** El usuario está equipado con terminales o con un computador personal y con un software que le permita el acceso de los datos, el desarrollo de modelos y para llevar a cabo el procesamiento de la información de manera directa.

3 EL SIG VISTO POR EL USUARIO.

Los principales usuarios de un sistema de información basado en el computador son los siguientes:

USUARIO	USOS
Personal de oficina	Manejo de transacciones, proceso de ingreso de datos y repuestas a preguntas.
Primer nivel de administradores	Obtención de datos de operaciones. Ayuda en la planeación, programación, identificación de situaciones fuera de control y toma de decisiones.
Personal de especialistas	Información para análisis, planeación y documentación.

Gerencia

Informes corrientes. Solicitud *ad hoc* de recuperación.

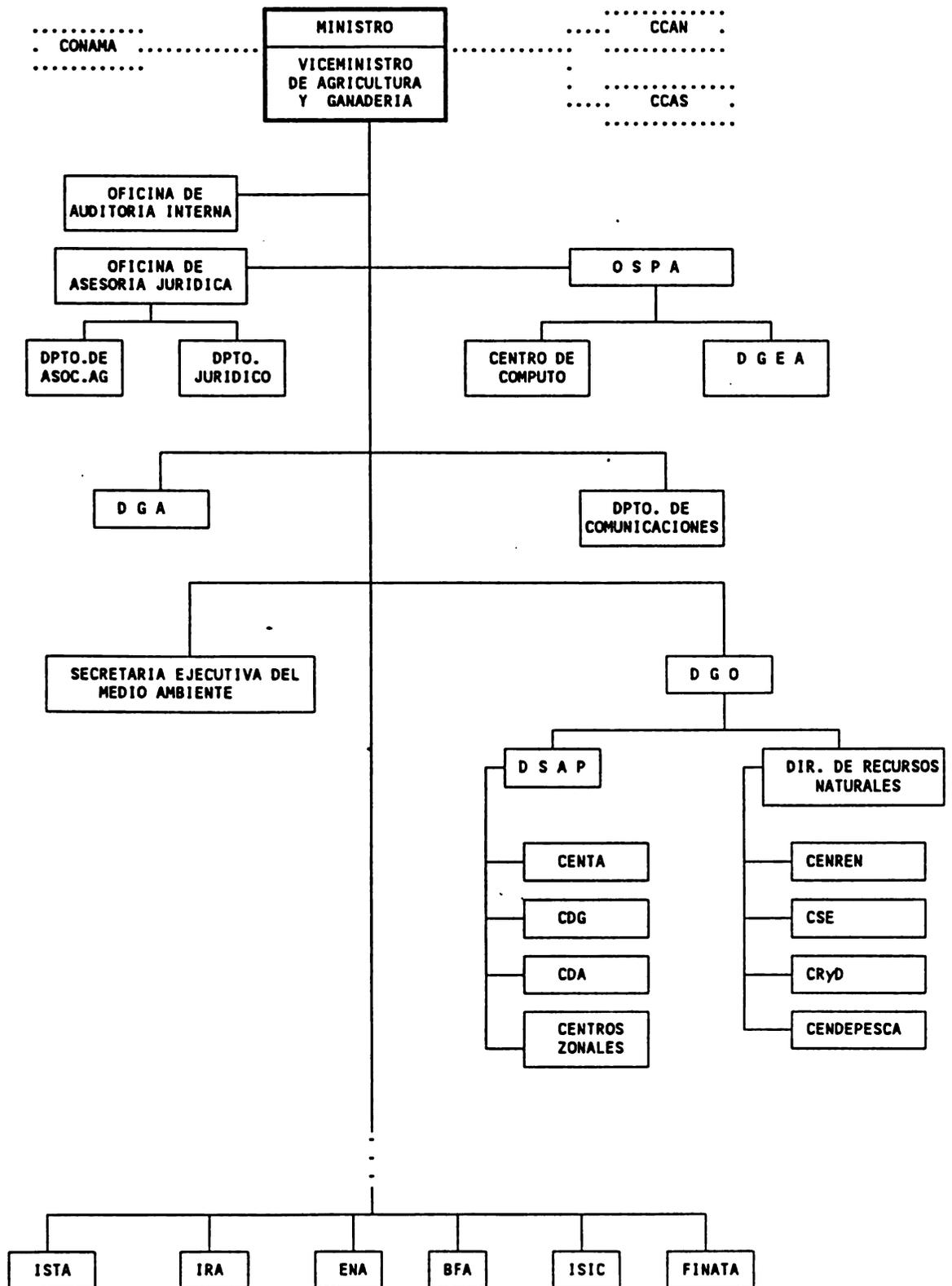
Análisis *ad hoc*.

Ayuda en la identificación de problemas y de las oportunidades.

Ayuda en el análisis de toma de decisiones.

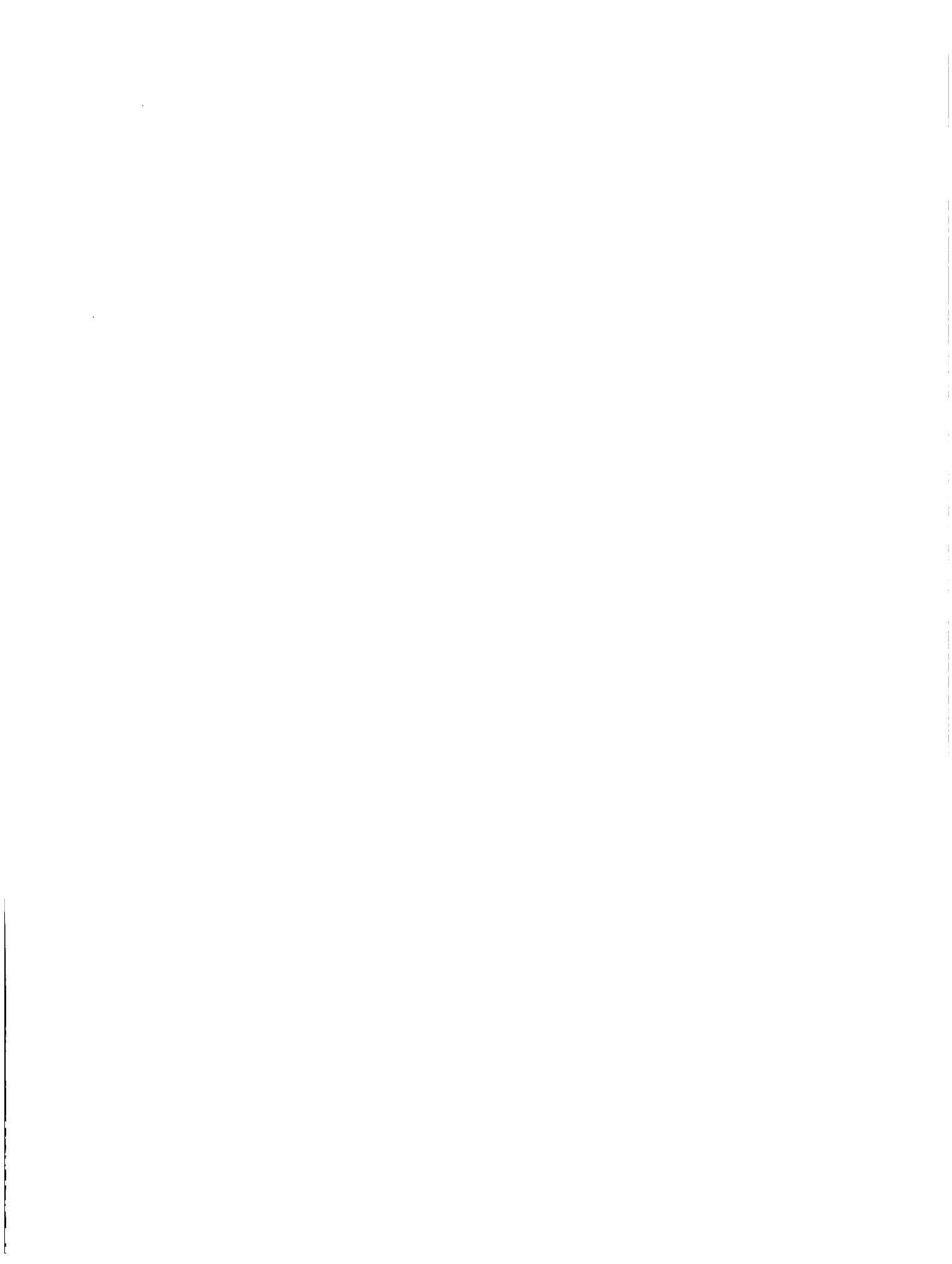
A N E X O 2

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL MAG PARA 1991





A N E X O 3



GUIA PARA LA ENTREVISTA**1. EXISTENCIA DE UN DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

- 1.1 ¿ Existe un departamento de procesamiento de datos ?
- 1.2 ¿ De qué unidad depende según el organigrama ?
- 1.3 Describir el personal que labora en el departamento.
- 1.4 Describir el equipo y su configuración.
- 1.5 Software que utilizan.
- 1.6 Uso del equipo.

- 1.7 Si no existe departamento de procesamiento de datos, ¿ existen computadores de apoyo ?
- 1.8 Describir el equipo y su configuración.
- 1.9 Software que utilizan.

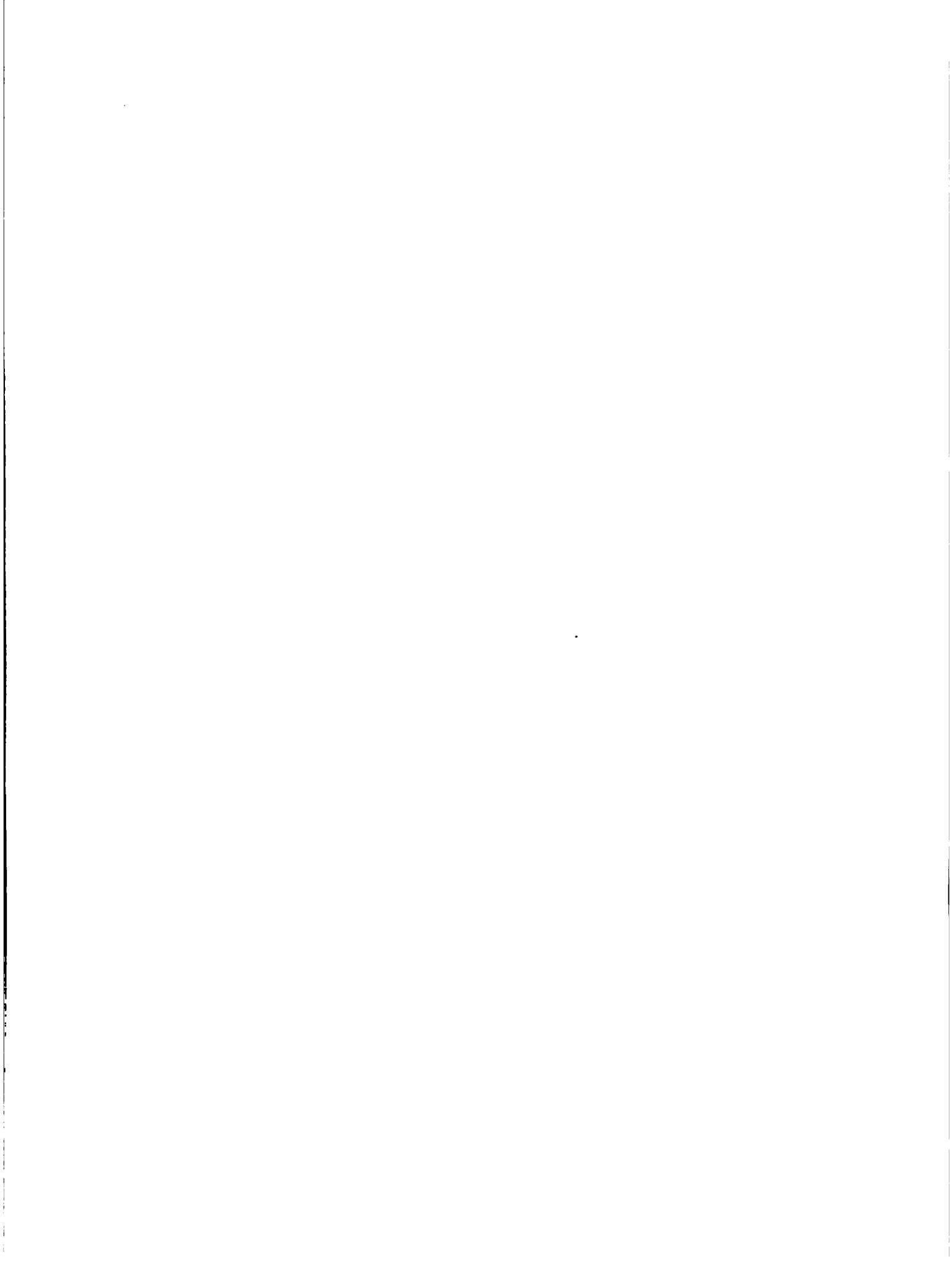
2. AREA DE PROYECTOS

- 2.1 ¿ Formula proyectos ?
- 2.2 ¿ Quién ? (puestos que ocupan las personas que formulan proyectos)
- 2.3 Documento que generan.

- 2.4 ¿ Ejecutan proyectos ?
- 2.5 Describir documento fuente.
- 2.6 Procedimiento de asignación de recursos físicos y financieros.
- 2.7 ¿ Dispone de mecanismos para determinar el avance de la ejecución física y financiera ?
- 2.8 ¿ Generan informes ?
- 2.9 ¿ A quién ?, ¿ de que tipo ?, ¿ con qué frecuencia ?

- 2.10 ¿ Supervisan la ejecución de proyectos ?
- 2.11 Describir los documentos fuentes.
- 2.12 ¿ Dispone de mecanismos de supervisión física y financiera ?. Explicar.
- 2.13 ¿ Generan informes ?
- 2.14 ¿ A quién ?, ¿ de que tipo ?, ¿ con qué frecuencia ?

- 2.15 ¿ Evalúan proyectos ?
- 2.16 Describir los documentos fuentes.
- 2.17 ¿ Dispone de mecanismos de evaluación física y financiera ?. Explicar.



- 2.18 ¿ Con qué frecuencia evalúan proyectos ?
 - 2.19 ¿ Generan informes ?
 - 2.20 ¿ A quién ?, ¿ de que tipo ?, ¿ con qué frecuencia ?
3. AREA DE RECURSOS HUMANOS.
- 3.1 ¿ Existe departamento de personal ?
 - 3.2 ¿ Qué mecanismos utilizan para la contratación de personal ?
 - 3.3 ¿ Dispone de un catálogo de puestos ? (si no dispone, ¿porqué?)
 - 3.4 ¿ Que mecanismos utilizan para la selección de candidatos a capacitación y/o becas ?
4. AREA DE EJECUCION DE PRESUPUESTOS.
- 4.1 ¿ Qué mecanismos utilizan para ejecutar un pago ?
 - 4.2 ¿ Que documentos fuente requieren ?
 - 4.3 ¿ Que informes emite ?, ¿ de que tipo, a quién y con que frecuencia ?
 - 4.4 ¿ Existe alguna codificación contable ?
 - 4.5 ¿ Existe alguna codificación del patrimonio ?
 - 4.6 ¿ Existen listados de ubicación y asignación de responsable ?
 - 4.7 ¿ Están actualizados ?
5. AREA DE ESTADISTICAS.
- 5.1 ¿ Es esta dependencia responsable de algún tipo de información sistematizada?
 - 5.2 Explicar la metodología que siguen, insumos, volumen de información que manejan, forma de procesar la información, equipo que se utiliza para procesar la información.
 - 5.3 ¿ A quién entregan esta información y con qué periodicidad ?
 - 5.4 ¿ En que medio (magnético o papel) entregan esta información ?
 - 5.5 Si la respuesta a la pregunta 5.1 fue "no", ¿ tiene acaso necesidad de llevar información sistematizada ?





6

X

[Faint blue ink scribbles]