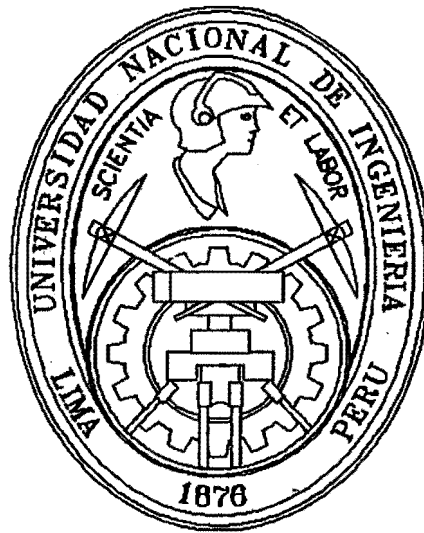


# Universidad Nacional de Ingeniería

FACULTAD. DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



## **"Plan Integral de Sistemas de Información para el Fondo de Compensación y Desarrollo Social"**

### **Informe de Ingeniería**

Para Optar el Título Profesional de :  
**INGENIERO DE SISTEMAS**

**Rolando Federico Melendez Farfan**

Lima - Perú  
1996

A Dios, porque con él todo lo  
puedo

A mis padres, quienes me  
mostraron el camino que sigo,  
por la comprensión, constancia,  
sacrificios y sobre todo por el  
infinito amor a sus hijos

A mi esposa y mis hijos, por ser  
la fuerza motivadora que me  
impulsa día a día.

Una deuda de gratitud inmensa  
para mi tía Vicky, por su apoyo  
decidido y su preocupación por  
darme una buena educación.

## **RECONOCIMIENTOS**

Debo manifestar mi profundo agradecimiento al aporte inestimable de las personas interesadas en que este Plan se convierta en realidad .

Ingeniero Alejandro Afuso Higa, Director Ejecutivo del FONCODES, por su participación directa, su constante apoyo y seguimiento al Proyecto.

Señor Juan Antonio Buzio, funcionario del Banco Interamericano de Desarrollo (B.I.D.), por su capacidad de tomar decisiones en los momentos más críticos del proceso de adquisiciones.

Doctora PHD. Juliana Weissman, Jefa de la misión del Banco Mundial, de igual modo a los Señores Mauricio Mathow y Roger Pipe por sus opiniones y aporte crítico al desarrollo de este Proyecto.

Señor Rubén Robles, Jefe de la Oficina de Sistemas del FONCODES, por la confianza depositada en mi persona para la conducción de este Proyecto y por la oportunidad de acompañarlo en su gestión.

Al equipo de trabajo : ingenieros, analistas, programadores, técnicos y practicantes; en especial a los Ingenieros Alfonso Gerónimo y Fredy Peralta, por el aporte de sus experiencias y porque formamos un buen equipo.

A todos los Jefes de las Oficinas Zonales del FONCODES, por su interés, participación y porque ellos harán que este Proyecto tenga éxito.

**FONDO DE COMPENSACION Y DESARROLLO SOCIAL**  
**FONCODES**  
**PLAN INTEGRAL DE SISTEMAS - 1996**

**AYUDA MEMORIA**

*El Plan Integral de Sistemas de FONCODES es un documento desarrollado por la Oficina de Sistemas en coordinación con la Alta Dirección y bajo supervisión de entidades financieras internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo BID y el Banco Mundial, tiene por objetivo dotar a la Institución de un marco global de gestión para modernizar la infraestructura de hardware y software de la misma y dotarla de un eficiente sistema de información.*

*Este proyecto que abarca desde el planeamiento hasta la puesta en marcha del nuevo sistema de información de FONCODES se inicia a comienzos de julio de 1995 con la incorporación de un nuevo equipo de trabajo en la Oficina de Sistemas.*

*Para la implantación de la infraestructura de equipos, software básico y la contratación de consultores encargados del desarrollo de las aplicaciones, se cuenta con la contribución de la Cooperación Técnica Internacional.*

*La Alta Dirección precisó como objetivo la construcción de un nuevo sistema de información que garantice un tratamiento adecuado de su información, que facilite información confiable y oportuna a sus diferentes entidades decisionales y que permita agilizar sus procedimientos de atención a los diferentes proyectos de inversión social y productiva que ejecuta.*

*FONCODES tiene por objetivo financiar proyectos de inversión social y productiva dirigidos a la población más necesitada con la finalidad de superar los estados de pobreza que afectan a muchas zonas del país.*



El diagnóstico de la situación actual se encuentra caracterizado por :

- Una ineficiente infraestructura de equipos, aproximadamente un 50% del parque de Pcs e impresoras se encuentra en situación de alquiler y los de propiedad deberán ser repotenciados en lo posible.
- La red física del edificio central se encontraba mal instalada, la certificación dió por resultado un 30% de puntos defectuosos, concentradores de baja calidad trabajando a un 50% de su capacidad y una instalación no segmentada, lo que originaba un tráfico muy intenso en la red y la saturación de los concentradores. Como resultado los usuarios siempre perdían información o las estaciones simplemente se colgaban.
- El software de usuario final (ofimática, graficadores, etc) es diverso, no se ha normado el uso de software uniforme para toda la Institución y el mayor porcentaje de ellos no cuenta con licencias de uso.
- Las aplicaciones desarrolladas en CLIPPER fueron mantenidas por diferentes equipos de trabajo bajo ninguna metodología o normatividad, como consecuencia no existe documentación confiable ni actualizada, el crecimiento de archivos y programas fue caótico haciendo imposible darle un adecuado mantenimiento a las aplicaciones.
- Independiente a lo anterior, el volúmen de información que maneja la Sede Central necesita de una plataforma más robusta que CLIPPER.
- Este es el segundo intento que FONCODES realiza para construir su sistema de información, el anterior equipo intento una solución en INFORMIX pero por diferentes motivos no dejó ningún resultado rescatable.
- En anteriores intentos no participó la Alta Dirección, las Jefaturas, usuarios finales y menos aún las Jefaturas Zonales, así que de todas maneras era muy remoto que dicho esfuerzo tuviera éxito.

Los objetivos que plantea este Plan de Sistemas, básicamente son :

- Dotar a la Institución de una infraestructura informática de hardware y software de alta tecnología.
- Implantar una metodología de trabajo uniforme que garantice un desarrollo continuo y planificado de las labores de la

Oficina de Sistemas, a su vez que permita un uso racional y eficiente de los recursos de la institución.

- Construir un sistema de información funcional, confiable, dinámico y seguro que automatice en lo posible las labores operativas y que apoye oportunamente las labores desicionales de la Institución.
- Definir un conjunto de procedimientos acordes a la funcionabilidad de la Institución que garanticen la ejecución de trabajos en tiempos adecuados.
- Implantar software uniforme para usuarios finales (ofimática, graficadores, etc) adquirido con el número de licencias necesarias, de manera que se maneje generalizadamente en toda la Institución, inclusive a nivel nacional.
- Ejecutar un plan intensivo de capacitación a todo nivel, garantizando un uso adecuado de los sistemas y del software que se ponga a disposición de los usuarios.

La estrategia para conseguir dichos objetivos se basa en :

- Realizar el desarrollo del sistema desde las Oficinas Zonales hacia la Sede Central.
- Adquirir de terceros las aplicaciones relacionadas con las funciones administrativo financieras de la Institución.
- Uso de metodología de análisis y diseño estructurado, programación bajo tecnología orientada a objeto en plataforma cliente-servidor, bases de datos relacionales dimensionada a nivel Central como Zonal.
- Desarrollo de un sistema básico inicial que reemplace temporalmente al actual mientras se desarrolla el nuevo.
- Participación directa de la Alta Dirección y Jefaturas en la definición de objetivos y diseños de las aplicaciones ha desarrollar

La premisa básica para alcanzar los objetivos es que los recursos solicitados se encuentren disponibles en los plazos señalados y que el personal involucrado en el desarrollo de este proyecto haya sido realmente capacitado.

La estructura del sistema de información en la Sede Central incluye los subsistemas de :

- Evaluación de Proyectos
- Aprobación de Proyectos
- Control de Ejecución de Convenios
- Gestión Financiera de Líneas de Inversión y Convenios
- Transmisión de Datos
- Contabilidad y Presupuestos
- Logística
- Control Patrimonial
- Personal
- Trámite Documentario
- Legal
- Explotación de Información

La estructura básica del sistema en las Oficinas Zonales incluye los siguientes módulos

- Registrar expedientes
- Evaluar expedientes
- Procesar Información Comité Zonal
- Supervisar Convenios
- Transmitir datos
- Enviar/Recepcionar Documentos
- Explotación de Información

Los tiempos estimados de implantación de sistemas, según recomendación del Banco Mundial, son :

- Pasado Semana Santa de 1996 implantar el Sistema de Gestión de las Oficinas Zonales y el sistema de emergencia en la Sede Central.
- En noviembre de 1996 el Sistema de Información de la Sede Central.
- Sin embargo el equipo del proyecto considera que es factible cumplir las metas antes de estos plazos.

Los beneficios más importantes que recibirá FONCODES :

- Ahorro aproximado de 27,000 dólares mensuales por concepto de dejar de alquilar 100 Pcs y 52 impresoras.
- La firma del Convenio Inter Institucional con Aduanas le significa a FONCODES y al país un ahorro aproximado de 140,000 dólares.
- Aumento significativo de la disponibilidad de la información en las diferentes etapas del "Ciclo de Proyecto".
- Disposición de información a nivel país en cuanto a estadísticas de atención y reducción de los niveles de pobreza, generando una base de información explotable para el área de Planeamiento y para las entidades externas a FONCODES que requieren este tipo de información.
- Registro detallado y cronológico de las actividades que afectan la ejecución de los proyectos, proporcionando mayor cantidad de datos para el proceso de evaluación y seguimiento de los mismos.
- Aumento significativo en la confiabilidad de la información al ser registrada en puntos únicos y tener identificados plenamente a los responsables de su manipulación.
- Reducción significativa en los tiempos de ejecución para los distintos procedimientos del "Ciclo de Proyecto", tales como la evaluación, el registro de flujo de fondos, pagos a evaluadores y supervisores, etc.
- Facilitar la labor financiera de la Institución, al manejar ctacte por Convenios y afectar directamente los saldos de las líneas de financiamiento, esto permitirá incluso proyectar los requerimientos de financiamiento en base a los futuros desembolsos de los Convenios.

Este Proyecto implica una inversión de 1'233,000 dólares para el período 1996 y primer trimestre de 1997.

## CONTENIDO

<i>Introducción</i>	5
<i>1. Objetivos y enfoque del estudio</i>	7
<i>2. El Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social</i>	9
<i>2.1. Objetivos de la Institución</i>	9
<i>2.2. Estrategia</i>	12
<i>2.3. Líneas de Financiamiento</i>	14
<i>2.4. Forma de Operación</i>	15
<i>2.4.1. El Ciclo de Proyectos</i>	18
<i>2.4.2. ¿Cómo elegir un Proyecto?</i>	19
<i>2.4.3. Participantes</i>	19
<i>2.5. Gestión en el Periodo Set 1991-Jun 1995</i>	22
<i>2.6. Lineamientos 1996-2000</i>	27
<i>2.6.1. La actual distribución y magnitud de la pobreza</i>	27
<i>2.6.2. Objetivo</i>	31
<i>2.6.3. Estrategia</i>	31
<i>2.6.4. Areas de Inversión</i>	34
<i>2.6.5. Metas 1996-2000</i>	36
<i>3. Análisis de la Situación Actual</i>	37
<i>3.1. Antecedentes</i>	37
<i>3.2. Estructura Organizativa</i>	41
<i>3.3. Esquema Funcional</i>	42
<i>3.4. Inventario de Funciones</i>	43

3.5. Distribución de Equipos	44
3.6. Identificación de problemas principales	47
3.7. Conclusiones y Recomendaciones	48
4. Plan de Sistemas	50
4.0. Objetivo de Desarrollo	50
4.1. Objetivo Inmediato	50
4.2. Estrategia	52
4.3. Premisas	54
4.4. El Sistema de Información de FONCODES	56
4.4.1. Esquema General	57
4.4.2. Esquema Oficinas Zonales	58
4.4.3. Descripción	59
4.4.4. Infraestructura de Hardware	61
4.4.4.1. Red Central	62
4.4.4.2. Red Zonal	63
4.4.4.3. Red de Desarrollo	64
4.4.4.4. Esquema de Comunicaciones	65
4.4.4.5. Especificación Técnica de los Equipos	66
4.4.5. Infraestructura de Software	76
4.4.5.1. Sistema Operativo	77
4.4.5.2. Manejador de Base de Datos	77
4.4.5.3. Generador de Aplicaciones	78
4.4.5.4. Software de Ofimática	80
4.4.5.5. Software de Comunicación	80
4.4.5.6. Software Utilitario	81
4.4.6. Requerimientos de Capacitación	81
4.4.7. Priorización de los Aplicativos a desarrollar	85
4.5. El Sistema de Información Básico Inicial	86
4.5.1. Objetivos	86
4.5.2. Características	86
4.5.3. Premisas básicas de Funcionamiento	87
4.5.4. Alcances	89
4.5.5. Diagramas de Flujo de Datos	90
4.5.6. Tabla Visual de Contenido	91

4.6. Cronogramas de Actividades	92
4.6.1. Cronogramas Iniciales	92
4.6.2. Cronogramas Ajustados	93
4.7. Resultados	94
4.8. Insumos	95
4.9. Factores Externos	96
4.10. Beneficios	97
4.11. Inversión Estimada	100
5. Conclusiones	104

#### ANEXOS

A. Metodología de Trabajo	106
A.1. Marco Legal	107
A.2. Organización de la Oficina de Sistemas	108
A.3. Alcances del Servicio	110
A.4. Metodología de desarrollo de sistemas	111
A.5. Actualización al Plan de Sistemas	113
B. Seguridad	115
B.1. Recomendaciones para Centros de Cómputo	118
B.2. Dispositivos Generales	127
C. Apreciación Técnica del Banco Mundial	136
D. Convenio de Cooperación con Aduanas	137
E. Bibliografía	138

## **Introducción**

*El presente documento es un marco de referencia para las metas y actividades relacionadas con el desarrollo integral de Sistemas de Información del Foncodes, al cual la Oficina de Sistemas se compromete llevar a cabo según los lineamientos y compromisos que en él se proponen.*

*Para elaborar el "Plan Integral de Sistemas a corto y mediano plazo", se ha tenido en cuenta :*

- El Plan Operativo Institucional 1995.*
- Lineamientos muy precisos de la Alta Dirección de Foncodes.*
- Estudios previos realizados a nivel de Consultoría sobre la problemática de Foncodes relacionada con sus Sistemas de Información.*
- El informe de Auditoría Interna (Informe No. 007-95-FONCODES/OAI "Acción de Control Programada".*
- La situación actual de Foncodes, a nivel central así como de las principales Oficinas Zonales.*
- El Documento "Lineamientos de FONCODES 1996-2000"*

*Este documento está formado de 5 capítulos y de 2 anexos, los cuales en conjunto describen nuestra mejor propuesta de solución a las necesidades de tratamiento de información de la Institución.*

*El primer capítulo describe la metodología utilizada para definir y planificar las actividades propuestas de este estudio, dentro de una visión estratégica de la Institución.*

*El segundo capítulo presenta una visión global de FONCODES, en cuanto a su misión y estrategia como institución, así mismo dá a conocer su forma de operación y las entidades con que interactúa para llevar a cabo su labor social.*

*El tercer capítulo detalla la situación actual de la Institución, identificando los principales problemas y necesidades de tratamiento de información. Concluye con una serie de recomen-*



daciones y propuestas que son recogidas como punto de partida de la solución recomendada en el Plan propuesto.

El cuarto capítulo describe la propuesta de solución que ponemos a disposición de la Alta Dirección de FONCODES para su revisión y aprobación. Esta propuesta describe la situación a la cual queremos llegar en términos de metas y objetivos, la estrategia con la cual pretendemos conseguirlos, la estructura del sistema de información, el tiempo estimado de duración del Proyecto en su totalidad, los insumos necesarios, los resultados a obtener, los beneficios que consideramos FONCODES recibiría al aceptar esta propuesta y la inversión estimada en términos monetarios y de tiempo.

Mención aparte merece el punto 4.4. de este documento "El Sistema de Información de FONCODES", puesto que en él se detallan sus componentes, sus requerimientos de funcionamiento en cuanto a equipo y software, así como una serie de medidas de emergencia que la Oficina de Sistemas debe realizar en un cortísimo plazo, este plan de emergencia pretende solucionar una serie de requerimientos urgentes que no pueden seguir esperando su resolución.

Finalmente el documento se completa con 2 anexos, los cuales muestran en manera detallada :

- Metodología para el desarrollo, implantación y mantenimiento de sistemas.
- Procedimientos de Seguridad a diferentes niveles, tanto para la información como para la infraestructura física de la Oficina de sistemas.

## 1. *Objetivos y Enfoque del Estudio*

Dentro de las actividades que el profesional en informática debe conocer y efectuar correctamente, están aquellas que tienen que ver con su rol de planificador. La planificación como sabemos es una función gerencial y en tal sentido el planificador informático debe entender y aplicar una serie de conocimientos que van más allá de los referidos a temas tecnológicos propios de la profesión. Cuando hablamos de planificación nos referimos básicamente a:

- La elaboración e implantación de una estrategia racional
- Para alcanzar objetivos y metas pre-determinados de corto, mediano y largo plazo
- Mediante la movilización de determinados recursos humanos, económicos y financieros
- A través de la ejecución de programas y proyectos específicos y el uso de instrumentos y políticas coherentes.

En esencia la planificación es un proceso formal, sistemático, lógico y continuo tendiente a asegurar en todo momento la coherencia y proporcionalidad entre los fines que se persiguen, los medios disponibles y la acción emprendida. El término estratégico encierra el concepto de Dirección o Guía general para todos los demás planes y proyectos.

Bajo este marco, el objetivo del presente trabajo es de realizar mediante el **enfoque de sistemas**, un estudio técnico para identificar las necesidades reales de información de la institución y proponer la mejor opción para un desarrollo eficiente y sostenido de sistemas de información, acordes al Plan Operativo Institucional y a las expectativas de la Alta Dirección

La premisa básica de este estudio es que **los factores que determinan qué hace una institución y cómo los debería realizar, deberían determinar, a su vez, las características principales de los sistemas de información a utilizar.** Por

tanto nuestra propuesta considera a la institución como un Sistema formado por un conjunto de funciones interrelacionadas.

La técnica utilizada para la aplicación del enfoque de sistemas a la empresa es la de Análisis y Diseño Estructurado de Sistemas el cual consiste en la identificación de los elementos de un sistema y en la determinación de sus propios elementos, sus interrelaciones con los otros elementos del sistema, y sus relaciones con el medio ambiente que rodea el sistema. Esta metodología trae una estrategia detrás de sí, la cual consiste en dividir problemas complejos en pequeños menos complejos y luego descomponer estos en otros más pequeños y así sucesivamente hasta que el problema original ha sido expresado como una combinación de muchas pequeñas soluciones.

Para que un nuevo sistema de información llegue a ser efectivo debe constituirse en una parte integral de la organización, los costes y beneficios implicados son similares a los que resultan de la aplicación de las técnicas de dirección de alta inversión. Por estas razones; es claro que los más altos niveles directivos deben estar involucrados en todas las fases del desarrollo de sistemas.

La aplicación del enfoque permitirá:

- Concentrar tecnología de información en los puntos más convenientes.
- Demostrar las prioridades requeridas para el desarrollo de sistemas de información.
- Estructurar sistemas de información que tendrán una oportunidad mejor de perfeccionar el proceso de decisión de los jefes en las áreas críticas de las operaciones de la institución.
- Evidenciar la participación requerida por parte de los ejecutivos de la alta Dirección en el diseño de los sistemas de información.

El Plan cubre todas las etapas dentro del ciclo de vida de los sistemas de información, desde el análisis de la situación actual, hasta las actividades de implantación de sistemas a nivel nacional.

## **2. El Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social**

*El Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social, FONCODES, se creó por la preocupación del gobierno del Presidente Alberto Fujimori para enfrentar la situación de pobreza que agobia a muchos hogares peruanos.*

*En el contexto de su Política Social, el Gobierno creó por Decreto Ley No. 657 del 15 de agosto de 1991, el Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social (FONCODES) como un organismo descentralizado autónomo, de carácter temporal, que depende directamente de la Presidencia de la República, con la misión de mejorar las condiciones de vida de los más pobres, generando empleo, atendiendo las necesidades básicas de la población en nutrición, salud, educación y saneamiento, actuando como un instrumento de pacificación y promoviendo la participación de la población pobre en la gestión de su propio desarrollo, en tanto se obtienen los resultados del programa económico de reformas estructurales, se fortalecen las instituciones estatales a cargo de los sectores sociales, y se concluye el proceso de pacificación del país.*

### **2.1. Objetivos de la Institución**

*"Foncodes tiene por objetivo financiar proyectos de inversión social presentados por organismos creados por la propia población, por comunidades campesinas y nativas, por diferentes organismos religiosos asentados en las zonas populares, por organismos no gubernamentales, municipalidades provinciales o distritales, organismos del Estado y en general por cualquier institución o grupo social que represente a una comunidad organizada y que busque un beneficio de tipo social para ésta.*

*FONCODES, desarrolla todas aquellas actividades de apoyo solidario que la población requiera para superar el estado de pobreza en que se encuentra, en tanto tales actividades se enmarquen en lo establecido en la Ley y Estatuto de la Institución. Se encuentra en capacidad de*

*ejecutar acciones que permitan otorgar trabajo temporal, el desarrollo de obras de saneamiento, de programas de salud, de educación, la ejecución de proyectos de inversión social y la atención de situaciones de emergencia con apoyo básico requerido por la población.”<sup>1</sup>*

### **Objetivos Específicos**

- *Contribuir a mejorar los niveles de nutrición de la población escolar de educación primaria e inicial de áreas rurales y urbano marginales, a fin de que puedan completar sus requerimientos mínimos de ingesta calórico-protéica.*
- *Facilitar el acceso al sistema educativo a la población escolar de menores recursos mediante programas de distribución de prendas de vestir y material didáctico.*
- *Contribuir a mejorar la calidad de los servicios que brindan atención primaria de salud y de saneamiento ambiental a los segmentos poblacionales localizados en áreas rurales y urbano marginales y dotar de la infraestructura física y equipamiento para la prestación de estos servicios y de educación.*
- *Apoyar e desarrollo de infraestructura económica básica en los sectores agricultura, transporte y energía que permita elevar los niveles de producción y productividad, particularmente de la población rural y de pequeñas localidades.*
- *Brindar apoyo crediticio, capacitación y asistencia técnica a microempresarios, pequeños agricultores y pescadores artesanales, por medio de organismos intermedios.*
- *Generar empleo e ingresos en las áreas rurales y urbano marginales a través del financiamiento de los proyectos de inversión social.*

*Así mismo, conviene mencionar que en cuanto al desarrollo institucional se refiere, con el propósito de cumplir eficaz y eficientemente con los objetivos antes señalados, el fortalecimiento institucional del Fondo estará orientado a lograr un desarrollo y perfeccionamien-*

---

<sup>1</sup> (1)-Informe No. 007-95-FONCODES/OAI "Acción de Control Programada", Oficina de Auditoría Interna.

to del Ciclo de Proyectos, acorde con una gestión descentralizada y a la vanguardia en el uso de tecnología de información, lo que implica :

- Concluir con la implementación total de las 23 oficinas zonales así como con el proceso de descentralización efectiva de las operaciones del Ciclo de Proyectos e iniciar un proceso de descentralización en el manejo financiero de los recursos.
- Completar la instalación y puesta en operación, de los nuevos sistemas de información que vienen desarrollándose, con el propósito de mejorar la calidad del apoyo que brindad en la automatización de los diferentes procedimientos del ciclo de proyectos, tanto en los aspectos técnicos, como financieros, contables, legales y administrativos, logrando interconectar eficientemente a todas las oficinas de FONCODES.

Para cumplir sus objetivos FONCODES cuenta con una Sede Central ubicada en la ciudad de Lima donde se ejecutan todas sus funciones administrativas y se complementan sus funciones de gestión, cuenta adicionalmente con 23 Oficinas Zonales distribuídas a nivel nacional, estas son :

1. Tumbes
2. Piura
3. Chiclayo
4. Cajamarca
5. Chachapoyas
6. Trujillo
7. Tarapoto
8. Iquitos
9. Ica
10. Huánuco
11. Huancayo
12. La Merced
13. Huaraz
14. Pucallpa
15. Huancavelica
16. Cusco
17. Ayacucho
18. Arequipa
19. Puno
20. Pto. Maldonado
21. Abancay
22. Chimbote
23. Tacna

## 2.2. Estrategia

La estructura organizacional requerida para el logro de sus fines, hace que FONCODES deba seguir siendo un organismo autónomo, ágil, descentralizado, no burocrático, y que utilice la red social existente, conformada por las organizaciones de base, ministerios, ONGDS, universidades y demás instituciones públicas y/o privadas, pudiendo así, crecer en calidad y cantidad de acciones sin aumentar su tamaño.

En esta perspectiva, la total implementación de las oficinas zonales, la descentralización en la aprobación del financiamiento de proyectos, la mejora y mecanización de los instrumentos de gestión, sistemas y procedimientos empleados en el Ciclo de Proyectos, y el perfeccionamiento de los mecanismos de coordinación interinstitucional que se vienen utilizando, serán las directrices de las acciones a seguir para la eficaz consecución de los fines de la Institución durante 1995.

En efecto, FONCODES ingresará en 1995 a un proceso de mejoramiento continuo de sus recursos, sistemas y procedimientos, en busca de la Calidad Total, operativa y decisional, con el fin de coadyuvar a un logro eficiente de la misión, objetivos y metas institucionales.

Se perfeccionarán los mecanismos de focalización y promoción, complementando los proyectos generados por demanda con proyectos normativos elaborados en función de las necesidades básicas y prioritarias de la población. Asimismo, se mejorará la calidad y cobertura de las operaciones del Fondo en lo que a evaluación y supervisión de proyectos se refiere.

Debido a la naturaleza de las acciones de FONCODES, es indispensable identificar con la mayor presión posible a la población objetivo. La focalización se realizará eficazmente en dos instancias: una a nivel general, en la cual se preasignan los recursos geográficamente (a nivel provincial) y por áreas y sectores de inversión; y otra a nivel micro, mucho más precisa que se efectúa dentro de la evaluación ex-ante (técnica y socioeconómica) practicada a cada uno de los proyectos sometidos a consideración de FONCODES para su financiamiento, aplicando coeficientes de pobreza a nivel de distrito.

Asimismo, se ha considerado conveniente el tener en cuenta un tratamiento especial para las zonas de fronte-

ra, en un esfuerzo especial de garantizar niveles mínimos de atención en el marco de un proceso de alivio a la pobreza y consolidación y fortalecimiento de la presencia efectiva del Estado en dichas zonas.

FONCODES responde a las demandas de la población al financiar los proyectos que ésta presenta. En este contexto, la promoción adquiere principal relevancia, pues permite capacitar e inducir la demanda para que sometan a consideración de FONCODES proyectos que sean verdaderas soluciones sostenibles a sus necesidades prioritarias, y que en la medida de lo posible traten de orientarse al desarrollo, más que a la pura compensación. Durante 1995 las labores de promoción y capacitación (para presentación de expedientes técnicos adecuados) se efectuará bajo una óptica selectiva, FONCODES tendrá especial preocupación por identificar a los más pobres, quienes por esta condición, se encuentran en desventaja para organizarse y gerenciar los proyectos que les permitirán mejorar las condiciones de vida de su comunidad.

Operativamente, a partir de la asignación referencial de recursos por zonas geográficas, se identificará los distritos en los que el nivel de atención es nulo o escaso, al no haber generado suficientes proyectos por demanda espontánea, debiendo FONCODES orientar sus acciones de promoción y apoyo a la población en formulación de perfiles y expedientes. Actualmente existen 208 de los 1,800 distritos del país, a los cuales, pese al nivel de pobreza de la población ahí residente, la acción de FONCODES aún no ha llegado. Esta brecha se cerrará en 1995 con una actividad política de promoción y difusión, dentro de la cual se incorporarán los proyectos de "módulos típicos" a los que tendrán acceso las comunidades más pobres sin costo alguno.

De esta manera en 1995 se desarrollará una agresiva Estrategia de Difusión y Promoción, que a través de los medios o instrumentos más adecuados al medio urbano y al área rural, e intervenciones focalizadas, dé a conocer Qué es, Cómo opera y Qué ha venido haciendo FONCODES, a la vez que capacite e induzca a la demanda promoviendo la generación de proyectos de inversión social prioritarios, de impacto y sostenibilidad comprobada en las zonas más pobres del país.

El emplear mecanismos (demanda de la población a través de núcleos ejecutores) requiere de una supervisión efi-



caz. El mercado garantiza en el mejor de los casos eficiencia, pero no necesariamente eficacia respecto a la consecución de los fines, el que las ONGDs, municipios, profesionales independientes y demás, sean promotores y/o inspectores, permitiría una ágil transferencia de capital pero es necesario cautelar la coherencia de su gestión con los mecanismos y políticas de la Institución. La respuesta al problema está en un adecuado control y seguimiento. Las acciones del Fondo durante 1995 sobre el particular, se orientarán en este sentido.

Además de proseguir con el desarrollo y perfeccionamiento de sistemas administrativos, financieros y contables adecuados a la naturaleza de la Institución, se priorizará la automatización de las diferentes fases del ciclo del proyecto, fundamentalmente el control y la supervisión, sistematizando la evaluación ex-post y el uso de la información obtenida a través de la ficha de visita de campo, en una perspectiva de retroalimentación en mejora de las diferentes fases del Ciclo.

Se continuará con el programa de descentralización del manejo de recursos para el financiamiento de proyectos, brindando autonomía a las oficinas zonales para la aprobación de proyectos con montos a 50 mil soles, dentro de las normas dictadas por la sede central para tal efecto. Asimismo, se pondrá especial énfasis en una efectiva coordinación interinstitucional, delimitando funciones con los ministerios y otras organizaciones.

### **2.3. LINEAS DE FINANCIAMIENTO**

#### **ASISTENCIA SOCIAL**

Atención a madres gestantes y niños menores de tres años  
Atención pre-escolar y guarderías infantiles  
Paquetes de medicinas  
Atención integral de salud  
Campañas preventivas de salud  
Planificación familiar  
Apoyo a bibliotecas de los centros escolares  
Alfabetización

#### **INFRAESTRUCTURA SOCIAL**

Equipamiento de comedores populares  
Construcción y equipamiento de puestos de salud  
Construcción y equipamiento de centros educativos

Construcción de losas deportivas  
Construcción de centros comunales  
Abastecimiento de agua y alcantarillado  
Saneamiento básico ambiental

#### **INFRAESTRUCTURA ECONOMICA**

Pequeños sistemas de riego  
Rehabilitación de tierras  
Forestación y reforestación  
Construcción de pozos artesanales  
Infraestructura de comercialización  
Infraestructura vial  
Pequeños programas de energía no convencional rural

#### **DESARROLLO PRODUCTIVO**

Pequeña empresa de transformación  
Crianza de animales menores  
Microempresas

### **2.4. Forma de Operación**

El Fondo es una institución que funciona sobre la base de las demandas de la población, transfiriéndole recursos directamente para la realización de obras y proyectos de interés social. Los proyectos de inversión pueden ser presentados por organismos creados por la propia población y en general por cualquier institución o grupo social que represente una comunidad organizada y que busque un beneficio de tipo social para ella.

FONCODES financia proyectos en cuatro áreas : **asistencia social**, que comprende la provisión de bienes o servicios en los sectores de nutrición, salud y educación; **infraestructura social** para la construcción de obras con un importante impacto social, en los sectores de alimentación, salud, educación y saneamiento; **infraestructura económica** para la construcción de obras civiles cuyo impacto principal se mide en términos económicos, en los sectores relativos a la actividad agropecuaria, infraestructura vial y energética; y **desarrollo productivo**, que facilita el desarrollo de actividades productivas de pequeña escala dentro del sector agropecuario, pesquería, industria y comercio.

En sus operaciones FONCODES realiza las siguientes actividades, asociadas a fases específicas del Ciclo de Pro-

yectos: focalización y promoción, selección y evaluación, aprobación, desembolso, supervisión, auditorías y evaluación ex-post, lo que a su vez tiene su correlato en los sistemas administrativos y de gestión. Mientras que los beneficiarios identifican, priorizan y asumen la operación futura de los proyectos, organizándose para ello en Núcleos Ejecutores.

En la fase de focalización se asignan referencialmente los recursos en función de indicadores sociales objetivos (como de niveles de desnutrición crónica, analfabetismo, desempleo, hacinamiento, sin acceso a agua, desagüe y luz, entre otros, y la población de cada zona).

La promoción de proyectos es el complemento del enfoque de demanda y mediante ella se difunde el alcance y naturaleza del accionar del Fondo. Durante esta etapa, FONCODES, tiene especial preocupación por identificar, orientar y capacitar a los más pobres, quienes por esta condición, se encuentran en desventaja para organizarse y gerenciar los proyectos que les permitirán mejorar las condiciones de vida de su comunidad.

Los beneficiarios del proyecto deben organizarse en Núcleos Ejecutores, los cuales responden a la inquietud de FONCODES de promover la participación democrática de la población en la gestión de su desarrollo y de facilitar, a través de ello, la conformación de un tejido institucional que cree las condiciones para su crecimiento autónomo y sostenido.

El núcleo ejecutor acomete el expediente técnico a consideración de FONCODES en las Oficinas Zonales, según la ubicación geográfica del proyecto. El trámite de recepción y registro finaliza con el ingreso del expediente a las oficinas del Fondo, en caso cumpla administrativamente con las condiciones generales de ilegibilidad. Los proyectos presentados son priorizados para su evaluación, en primer término en base al índice de pobreza y atención respectivo; seguidamente, considerando el impacto probable del tipo de proyecto y línea de inversión a la que pertenece; y finalmente el último criterio de priorización es la antigüedad del expediente.

La evaluación considera la vista de campo y la evaluación en gabinete, con ella se trata de analizar y verificar: (I) la legitimidad e idoneidad del Núcleo Ejecutor; (II) el impacto social probable del proyecto y las

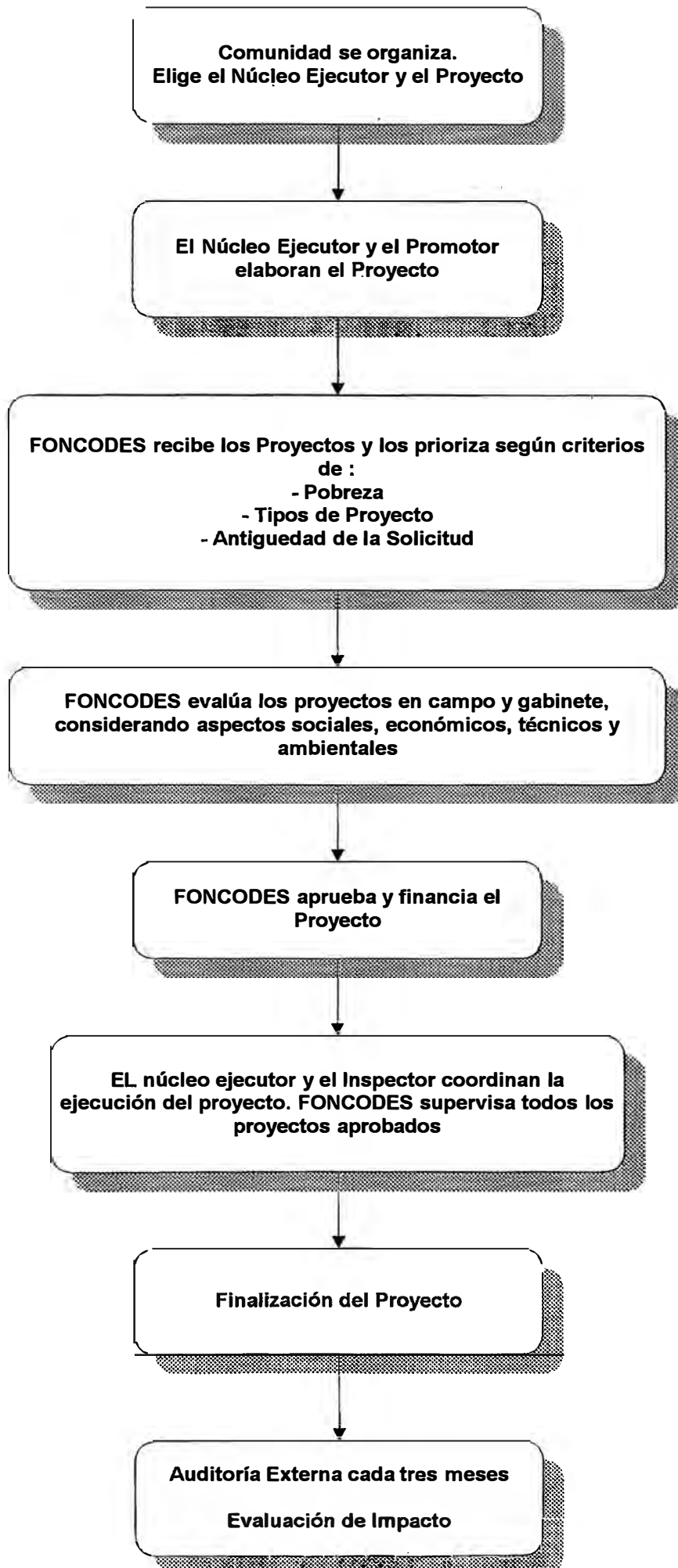
características socioeconómicas de los beneficiarios potenciales; (III) la calidad y permanencia de la obra; (IV) la eficiencia en los costos o rentabilidad económica, de ser el caso, a fin evaluar el costo-beneficio de las inversiones.

Aquellos proyectos con una evaluación favorable, son priorizados una vez más, pero a nivel nacional, y luego de ser verificados son sometidos a la aprobación del Comité de Aprobaciones. Actualmente se viene desarrollando una Estrategia de Descentralización Integral que permite la aprobación de proyectos menores a 50.000 soles en la misma oficina zonal. Una vez aprobado el proyecto, se procede a suscribir el contrato de financiamiento entre FONCODES, el Núcleo Ejecutor y un Inspector-nombrado por el núcleo executor- y se realiza el primer desembolso al núcleo executor, luego de lo cual FONCODES, a través de la respectiva oficina zonal, asume el monitoreo y supervisión del proyecto. Operativamente las labores de supervisión son desarrolladas por profesionales externos y fiscalizada por personal de planta del Fondo.

Por último se realiza la liquidación una vez concluido el proyecto y terminada y entregada la obra a la comunidad o institución que se encargará de su operación y mantenimiento. Con el fin de asegurar un óptimo uso de los recursos, se establecido mecanismo de control como auditorías externas semestrales que analicen muestras aleatorias de proyectos.

Asimismo finalizando el Ciclo de Proyectos, se realiza una Evaluación Ex-Post con periodicidad semestral sobre la base de una muestra de 100 proyectos terminados, con el propósito de medir la eficacia y cuantificar el impacto socioeconómico de las acciones del FONCODES, retroalimentando y mejorando los sistemas y procedimientos empleados.

### 2.4.1. El Ciclo de Proyectos



#### 2.4.2. ¿Cómo elegir un Proyecto ?

En primer lugar, se deben identificar las necesidades. Para ello, hay que debatir en la Asamblea, por lo menos, tres temas:

- ¿Cuáles son los problemas de la localidad?
- ¿Por qué es cada uno de ellos un problema?
- ¿Para quién es un problema?

En segundo lugar, hay que clasificar las necesidades por orden de importancia.

En tercer lugar, se deben identificar qué necesidades que podrían ser resueltas a través de FONCODES. Para ello, debemos tener en cuenta, cuáles son las líneas de financiamiento que FONCODES tiene, los montos presupuestales, así como las oportunidades de contratar a un Promotor para la preparación de los documentos técnicos requeridos.

La Asamblea deberá elegir sólo uno de los proyectos, el que considere más necesario para la población de menores recursos de la localidad.

#### 2.4.3. Participantes

Pueden participar organismos creados por la propia población, comunidades campesinas, nativas, organismos religiosos asentados en zonas populares, organismos no gubernamentales de desarrollo (ONGD), municipalidades provinciales y distritales, organismos del Estado, y en general, cualquier institución o grupo social que represente a una comunidad organizada o que trabaje en favor de la comunidad y busque un beneficio de tipo social para ésta.

A continuación encontrará una relación de las personas y/u organizaciones que participan en el proceso y las funciones que cumple cada una de ella.

##### FONCODES

Es la entidad responsable de guiar y dirigir el proceso de inversión social de acuerdo a sus fines.

*Es el agente financiero. Capta recursos externos e internos y los asigna a las poblaciones de menores recursos en las líneas de apoyo previamente establecidas.*

*Evalúa y supervisa la ejecución de los proyectos.*

*Evalúa el impacto de los proyectos.*

#### ORGANIZACION DE BASE

*La Organización de Base es la unidad que solicita el financiamiento.*

*La Organización de Base, reunida es una Asamblea, debe elegir a un Núcleo Ejecutor para que los represente.*

*Se recomienda que la Asamblea convoque, preferentemente, a un tercio de la población adulta de la localidad para poder solicitar el financiamiento.*

*La Organización de Base es la operadora y beneficiaria del proyecto.*

#### NUCLEO EJECUTOR

*Son los responsables de conducir la ejecución del proyecto.*

*Tiene a su cargo la responsabilidad directa de coordinar las actividades y medios de inversión para alcanzar los resultados esperados.*

*Está formado por 4 representantes de la Organización de Base: Presidente, Tesorero, Secretario y Fiscal. Estas personas no deben ser parientes entre sí.*

*Las funciones del Núcleo Ejecutor son:*

*Representar a la Asamblea de la organización social de base, y por lo tanto a la población en situación de pobreza que se beneficiará del proyecto, en todos los trámites y/o actividades administrativas ante cualquier autoridad y ante FONCODES*

para concretar la ejecución y operación del proyecto.

Informar a la comunidad, a través de la Asamblea, sobre los avances y resultados del proyecto.  
Velar por el manejo transparente y honesto de los recursos financieros por FONCODES.

El Núcleo Ejecutor antes de firmar el Convenio y recibir el financiamiento de FONCODES debe asistir, junto con el Inspector, a una  
las obligaciones, derechos y funciones  
cada uno de los miembros. Al finalizar,  
otorga una Constancia que pasa a formar



## 2.5. Gestión en el Periodo 1991 - Jun 1995

En este periodo FONCODES ha recibido cerca de 44 mil proyectos por un valor superior a US \$ 2,000 millones, de los cuales se aprobó el financiamiento de 16.6 mil proyectos por un monto de US \$ 607.5 millones.

**Cuadro N° 1**  
**Solicitudes Presentadas a FONCODES**  
**1991 - Jun 1995**

	NUMERO	MONTO US\$
PRESENTADOS	43.831	2.174.265.497
APROBADOS	16.639	607.114.780
% PRES./APROB.	37,96	27,92

Se ha llegado a las 188 provincias del territorio nacional, construyendo y rehabilitando 19,050 aulas, 748 puestos de salud, 58 centros de salud y 417 locales populares; se ha llevado agua y desagüe a 268,485 familias, electricidad a 57,499 familias; se ha fomentado el desarrollo económico de muchas comunidades a través del rehabilitamiento de tierras de cultivo en 31,562 Has., construcción de 7 piscigranjas, entrega de insumos agropecuarios, y brindando capacitación y asistencia técnica en todos los sectores involucrados.

Con respecto a la composición de la demanda atendida por áreas de inversión cabe indicar que el 51% del financiamiento aprobado permite la ejecución de proyectos de Infraestructura Social; mientras que el 24% de los fondos han sido destinados a proyectos de Infraestructura Económica; un 12% se orientó a proyectos de Desarrollo Productivo y el 13% restante se destinó a la ejecución de proyectos de Asistencia Social. (Ver Cuadro N° 2).

**Cuadro N° 2**  
**Proyectos Aprobados por Línea de Inversión**  
**1991 - Jun 1995**

AREA DE INVERSION				
	N°	Monto (US\$)	%	DESEMBOLSADO
Asistencia Social	1.020	76.851.670	13,10	55.042.976
Infraestructura Social	12.473	308.452.462	52,56	254.257.628
Infraestructura Económica	2.751	148.298.836	25,27	119.205.644
Desarrollo Productivo	395	53.238.500	9,07	55.799.294
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>16.639</b>	<b>586.841.468</b>	<b>100,00</b>	<b>484.296.347</b>

A junio de 1995, se ha desembolsado para la ejecución de los proyectos US \$ 485 mil, habiéndose cubierto el 80% del compromiso de financiamiento.

En este periodo se priorizaron los proyectos de asistencia e infraestructura social. Sin embargo hubo gran cantidad de proyectos aprobados en el área de infraestructura económica, debido a su mayor demanda. En el área de proyectos de desarrollo productivo se han apoyado las líneas que pueden verse en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 3**  
**Proyectos Productivos Aprobados**  
**1991 - Jun 1995**

AREA DE INVERSION		TOTAL 91-95 *	
SECTOR	LINEA	N°	Monto (US\$)
Agropecuaria	Insumos Agropecuarios	138	18.561.769
	Apoyo a la producción Agrícola	38	1.608.469
	Desarrollo Prod. Agropecuario	1	203.914
	Camélidos Sudamericanos	49	4.378.691
	Crianza de animales menores	21	418.587
	Ganadería	32	415.867
Multisectorial	Pesca Artesanal	4	1.218.637
	Piscigranjas	2	127.428
	Cred. y Capac. a Persc. Artesanales	5	657.504
	Peq. Emp. Transformación	71	946.073
	Microempresas	8	2.892.318
	Cred. y Capac. a Microempresarios	26	21.809.243
<b>TOTAL</b>		<b>395</b>	<b>53.238.500</b>

El cuadro N° 4 presenta la inversión social realizada por FONCODES en cada uno de los departamentos del país según niveles de vida. En él se puede apreciar que las asignaciones más importantes corresponden a los departamentos de los estratos Muy Pobre y Pobre, donde se ha invertido US \$ 236 millones de dólares (59% del total de la Inversión de FONCODES)

**Cuadro N° 4**  
**Inversión Social por Departamentos**  
**1991 - 1994**

Nivel de vida	Departamentos	Población	Atención de Foncodes		
			Nº Proyectos	Monto US\$	per cápita
<b>TOTAL</b>		22.639.443	14.134	506.505.188	22
Muy pobre	Estrato IV	5.809.143	5.732	159.686.316	27
	Huancavelica	400.376	761	18.377.092	46
	Apurímac	396.098	416	11.584.997	29
	Ayacucho	512.438	650	18.322.373	36
	Huánuco	678.041	526	15.172.505	22
	Cajamarca	1.297.835	999	30.609.626	24
	Cusco	1.066.495	1.070	30.105.060	28
	Amazonas	354.171	377	10.106.777	29
	Puno	1.103.689	933	25.407.886	23
Pobre	Estrato III	2.932.928	2.817	76.520.131	26
	Loreto	736.161	413	13.650.085	19
	San Martín	572.352	373	13.191.440	23
	Ucayali	331.824	241	5.037.236	15
	Madre de Dios	69.854	190	3.680.590	53
	Pasco	239.191	143	4.563.978	19
	Ancash	983.546	1.457	36.396.802	37
Regular	Estrato II	5.477.828	3.283	86.453.409	16
	Piura	1.409.262	1.013	23.316.743	17
	Junín	1.092.993	681	21.558.133	20
	La Libertad	1.287.383	572	18.772.914	15
	Lambayeque	950.842	314	8.629.793	9
	Ica	578.766	599	11.600.437	20
	Tumbes	158.582	104	2.575.389	16
Aceptable	Estrato I	8.419.544	2.302	78.573.789	9
	Arequipa	939.062	480	15.659.229	17
	Moquegua	130.192	71	1.671.793	13
	Tacna	223.768	63	1.718.488	8
	Lima - Callao	7.126.522	1.641	59.524.279	8
	Multidepartamento		47	105.271.543	

El cuadro N° 5 presenta de manera agregada, el destino de los recursos por provincias. En él se puede apreciar que las provincias pertenecientes a los estratos muy pobres y pobre recibieron el 70.4 % de la inversión, mientras que el 29.6% restante fueron asignados a las provincias de los estratos regular y aceptable.

**Cuadro N° 5**  
**Inversión Social por Provincias**  
**1991 - 1994**

Niveles de Vida	Número de Provincias	Población	Estructura		Estructura de la Inversión	Inversión Per cápita (US \$)
			de la Población	Inversión		
Muy pobres	76	4.117.345	18,19	16.114.744	29,30	28,20
Pobres	76	6.237.589	27,55	162.972.187	41,10	26,10
Regular	22	2.668.532	11,79	48.158.758	12,20	18,00
Aceptable	14	9.615.977	42,47	68.970.654	17,40	7,20

## 2.6. Lineamientos 1996 - 2000

### 2.6.1. La Actual distribución y magnitud de la pobreza

La encuesta Nacional de Niveles de Vida de 1994 nos indica que el total de pobres en el país era de 10'769,541 que representaba el 47.3% de la población total del país. De éstos, 4'440,139 están en la condición de pobres externos (19.5%).

Los mayores niveles de Pobreza siguen altamente asociados a la población que habita en las áreas rurales del país. De la población rural (6'719,126), alrededor de los 2/3 son pobres. Esto representa cerca de 4'500,000 de personas.

Por otro lado, el Censo de Población y Vivienda de 1993 nos muestra que los mayores niveles de carencias en los servicios básicos se encuentran en las viviendas ubicadas en las áreas rurales del país.

En el mismo sentido, el Censo Nacional de Talla en Escolares 1993, indica que la mayor incidencia de la desnutrición infantil es en los distritos con alta concentración de población rural.

**Cuadro N° 6**  
**Población con carencias críticas por Areas Geográficas**  
**1991 - 1994**  
**(en % de población)**

Areas Geográficas	Variación		
	1991	1994	Porcentual
Lima Metropolitana	27,2	23,9	-3,3
Costa Urbana	36,7	34,9	-1,8
Sierra Urbana	34,4	15,1	-19,3
Sierra Rural	92,9	63,7	-29,2

Carencias Críticas : Jefe de hogar analfabeto, vivienda precaria (techo de paja y estera), vivienda sin agua potable.

Fuente : Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida, (ENNIV 1991 - 1994)

El mapa de pobreza del Perú constituye para el FONCODES el principal instrumento para la atención de las áreas más pobres del país. Desde su creación hasta la actualidad este instrumento ha pasado por un proceso de perfeccionamiento constante.

A partir del año 1993 se genera una gran cantidad de información utilizable : Censo Nacional de Población y vivienda y el Censo de Talla, el cual permite conocer los niveles de desnutrición de los escolares del país.

En la elaboración del mapa se ha utilizado 11 indicadores socio-económicos. Los dos primeros reflejan condiciones de pobreza extrema y los 9 restantes se refieren a carencias básicas.

Los indicadores utilizados son los siguientes :

Indicadores que reflejan pobreza extrema

1. Tasa de mortalidad infantil
2. Porcentaje de niños con desnutrición crónica

Indicadores de Educación

3. Tasa de analfabetismo
4. Tasa de inasistencia escolar

Indicadores de Ocupación

5. Tasa de niños que trabajan
6. Porcentaje de la población económicamente activa sin profesión.

Indicadores que reflejan condiciones de Habitat

7. Porcentaje de hogares con hacinamiento
8. Porcentajes de viviendas con techos precarios

Indicadores de Servicios básicos

9. Porcentaje de viviendas sin red pública de agua
10. Porcentaje de viviendas sin red pública de desagüe.
11. Porcentaje de viviendas sin alumbrado eléctrico.

Se plantea que a mayor magnitud de indicador, mayor es el nivel de pobreza. En este sentido todos los indicadores fueron estandarizados.

Para la obtención del índice de pobreza, los indicadores de educación, ocupación, habitat y servicios básicos fueron promediados y en conjunto tienen un peso correspondiente al 50% del índice. El otro 50% está conformado por los indicadores de mortalidad infantil y desnutrición, por su importancia para explicar la situación de pobreza extrema de los hogares. Cabe recordar que la pobreza extrema es definida como la incapacidad de ingresos del hogar para acceder a una canasta de alimentos que cubra requerimientos mínimos nutricionales.

Los indicadores promediados y ponderados arrojan un índice para cada una de las provincias y departamentos del país. Este índice de pobreza posibilita el ordenamiento de la zona más pobre a la menos pobre y la elaboración del coeficiente de asignación de recursos de FONCODES.

En efecto, el coeficiente de asignación de los recursos de FONCODES se determina en base a: el índice de pobreza, la población urbana (40%) y la población rural (60%).

La agrupación de departamentos, de acuerdo a la metodología antes señalada, permite presentar el siguiente cuadro.



*Cuadro N° 7*  
*Mapa de Pobreza y Asignación de recursos*

Orden	Niveles de vida/ Departamentos	Indice Pobreza	% de Poblacion	Coficiente de Asignación
<b>Muy pobre</b>				
1.	Huancavelica	3,39	1,80	3,86
2.	Apurímac	3,16	1,70	3,32
3.	Ayacucho	3,03	2,30	3,70
4.	Huánuco	2,96	3,00	4,55
5.	Cajamarca	2,95	5,70	9,39
6.	Cusco	2,93	4,70	7,17
7.	Amazonas	2,90	1,60	3,09
8.	Puno	2,83	4,90	8,09
<b>Pobre</b>				
9.	Loreto	2,75	3,30	4,67
10.	San Martín	2,50	2,50	3,05
11.	Ucayali	2,49	1,50	1,98
12.	Madre de Dios	2,46	0,30	1,21
13.	Pasco	2,45	1,10	1,21
14.	Ancash	2,31	4,30	5,56
<b>Regular</b>				
15.	Piura	2,29	6,20	5,89
16.	Junín	2,22	4,80	5,13
17.	La Libertad	2,08	5,70	5,72
18.	Lambayeque	1,87	4,20	3,18
19.	Ica	1,62	2,60	1,74
20.	Túmbes	1,60	0,70	1,27
<b>Aceptable</b>				
21.	Arequipa	1,55	4,10	2,74
22.	Moquegua	1,49	0,60	0,55
23.	Tacna	1,39	1,00	1,04
24.	Lima	1,15	28,60	10,94
25.	Callao	1,10	2,90	0,94

## 2.6.2. Objetivo

FONCODES contribuirá a la lucha contra la extrema pobreza generando ocupación en programas de desarrollo productivo y mejorando las condiciones de vida de los más pobres. Para ello promoverá la participación de la población en la gestión de su propio desarrollo en las zonas rurales y urbano marginales.

La gestión de FONCODES dentro de la Política Social del Gobierno deberá profundizar el logro de sus metas y objetivos, focalizando sus acciones en beneficio de la población en extrema pobreza, reforzando su contribución a la reducción de los déficit en infraestructura social y económica existentes, generando empleo temporal y permanente, y promoviendo la reactivación de las economías locales a fin de resolver las necesidades más apremiantes de la población más necesitada de una manera eficaz, eficiente y sostenible.

Asimismo fortalecerá sus mecanismos de coordinación con los sectores e instituciones sociales, con el propósito de aunar esfuerzos en el desarrollo del Plan de Estabilización social, especialmente en lo referente al financiamiento de proyectos de desarrollo integral, que se implementen dentro de una perspectiva que permita la generación de empleo productivo e ingreso permanente y la atención de las carencias básicas de la población, priorizando así el desarrollo de las zonas más pobres del país.

## 2.6.3. Estrategia de FONCODES 1996 - 2000

Existe un cambio gradual en la estrategia nacional contra la pobreza que es resultado de los logros obtenidos en la situación social, económica y de gobernabilidad del país. Las políticas sociales y económicas han permitido sentar las bases para una estrategia de superación de la pobreza de mediano y largo plazo.

FONCODES en este período ha trabajado fundamentalmente en atender las necesidades más apremiantes de la población, con proyectos de corta maduración

y rápidos resultados ante una situación de emergencia nacional.

Se trabajó con la población rural y urbano-marginal generando ingresos mediante la creación de proyectos de empleo temporal en infraestructura social y económica, teniendo como eje fundamental del desarrollo de los proyectos la participación de la población en lo que se ha tipificado como proyectos según la demanda o demand driven. Dicha gestión permite a la población beneficiaria constituirse en protagonistas de su propio desarrollo.

Una característica importante del accionar de FONCODES es su flexibilidad y capacidad de adaptación a las exigencias que han venido surgiendo ante la necesidad de atender por un lado a las poblaciones más necesitadas y de otro lado responder a sus necesidades básicas identificar mediante el trato directo con las poblaciones beneficiarias. Es así que ha logrado alcanzar zonas tradicionalmente relegadas por el Estado, mejorando sus metodologías de focalización y adaptando el ciclo de proyecto según las necesidades generadas.

Ante la necesidad de avanzar en la superación de la pobreza de manera sostenida se considera fundamental utilizar la experiencia alcanzada por FONCODES en recoger la demanda espontánea de la población, en proyectos particularmente de infraestructura social y económica, y potenciarla al incluir proyectos de desarrollo productivo que serán apoyados técnica y financieramente hasta su autosostenibilidad a fin de alcanzar los objetivos de desarrollo.

En suma:

FONCODES continuará con las líneas de inversión que ha venido trabajando de manera exitosa, buscando la articulación de estos proyectos a fin de potenciar sus efectos y alcanzar su sostenibilidad, reforzando la gestión protagonista de los beneficiarios en el proceso de su propio desarrollo (demand driven).

Se incrementará el número y calidad de proyectos de infraestructura económica y de desarrollo pro-

ductivo, que serán localizados de acuerdo a una demanda existente y emergente de la población y responderán a una visión integrada del desarrollo rural mediante proyectos articulados espacial y económicamente. Se fortalecerán las labores de promoción con el propósito de apoyar de manera central la participación de la población beneficiaria.

Se dará mayor énfasis a las áreas rurales altoandinas y de selva donde se encuentran concentrados los mayores de niveles de pobreza extrema que es la población objetivo primordial de FONCODES. Estas poblaciones son las más vulnerables en términos sociales. Las áreas urbano-marginales serán atendidas principalmente por la línea de inversión de proyectos regulares así como por los Proyectos de Generación de Empleo para Jefes de Familia, y Programas de Generación Masiva de Empleo y además mediante los proyectos específicos de los sectores sociales.

FONCODES deberá fortalecer su labor de coordinación interinstitucional con los sectores sociales con el propósito de potenciar el logro de sus actividades y evitar duplicidades. Asimismo establecerá coordinaciones con las instituciones sociales de carácter público con el fin de transferir gradualmente los proyectos de asistencia e infraestructura social y económica para asegurar el apoyo futuro a través del gasto corriente y mantenimiento de los proyectos que se financien. Esto significará, además del compromiso de asumir la cartera de proyectos respectiva, una transferencia de la experiencia lograda para su óptima gestión, es decir del modelo FONCODES; lo que se realizará vía convenios y mediante programas de capacitación y de acuerdo a la capacidad operativa de las futuras instituciones encargadas.

Se realizarán ajustes en la estructura y funcionamiento institucional así como en el ciclo de proyectos, fortaleciendo particularmente la labor de planeamiento, promoción de proyectos, participación de la población, capacitación y coordinación, con base en una sistematización de experiencias. Paralelamente se promoverá una gestión descentra-

lizada con el apoyo oportuno de los sistemas de información más apropiados.

Se requerirá el diseño complementario de metodologías y criterios de priorización, así como la elaboración de directivas, manuales y guías que complementen la labor que actualmente viene realizando FONCODES.

#### 2.6.4. Areas de Inversión

El Programa de Inversión de FONCODES tendrá como eje fundamental la focalización y selectividad en los sectores de extrema pobreza a través de los siguientes componentes:

El Programa Regular seguirá apoyando a poblaciones extremadamente pobres, muy pobres del área rural y urbano-marginal.

El Programa de Proyectos de Desarrollo Rural implementará programas integrados de desarrollo a fin de superar la demanda fragmentada y dispersa, con una perspectiva de desarrollo que asegure la generación de empleo productivo a través de la inversión social en infraestructura económica y desarrollo productivo.

En este programa se considerará como población objetivo a las comunidades campesinas pobres y muy pobres, ubicadas en espacios geográficos previamente seleccionadas de acuerdo a las potencialidades de sus recursos naturales y humanos. De esta manera se optimizará el uso de los recursos disponibles y se maximizará el alivio de la extrema pobreza. Comprende:

Los Programas Especiales, que se ejecutarán estrictamente en atención a la emergencia, atenderán a las poblaciones extremadamente pobre, muy pobre y pobre, que simultáneamente permita la reactivación y apoyo a la pequeña y micro empresa. En su implementación FONCODES actuará como ente administrativo y supervisor.

## *Proyectos de Desarrollo Productivo*

*A continuación se mencionan entre otras las siguientes líneas:*

- Crianza de animales*
- Pequeños Proyectos de transformación*
- Servicios a la producción agropecuaria*
- Ensilaje de granos y pasturas*
- Forestación y Reforestación*
- Pequeños Sistemas de Riego*
- Rehabilitación de Tierras*
- Repoblamiento de camélidos sudamericanos*
- Módulos Apícolas*
- Instalación de piscigranjas*
- Pesca Artesanal*
- Producción de Briquetas de carbón.*

*Estos proyectos utilizarán prioritariamente mano de obra local y recursos de la zona para la generación de empleo.*

*La priorización de estos proyectos considerará indicadores sociales (número de hogares beneficiados, generación de empleo en ejecución y en operación)*

*FONCODES invertirá en fondos no reembolsables que serán utilizados en la capacitación promoción y transferencia de tecnología hacia los usuarios; asimismo en fondos reembolsables que tendrán como característica el mantenimiento del monto de los fondos mínimamente en términos reales, a fin de garantizar su permanencia y su rotación efectiva.*

### 2.6.5. Metas 1996 - 2000

Se proyecta alcanzar durante los cinco años las siguientes metas:

#### PROYECTOS DE INVERSION

##### 1. Proyectos Regulares

- *Infraestructura Social: 1,000 proyectos (Centros Educativos, puestos de Salud Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado, Locales Comunes, etc.)*
- *Infraestructura Económicas; 4,860 proyectos de Sistemas de Riego, 637 proyectos de Redes Eléctricas 562 puentes modulares, 4,520 km. de trochas carrozables, y 50 centros de acopio, etc.*
- *Desarrollo Productivo: 10,000 proyectos.*

##### 2. Programas de Desarrollo Rural

*Se implementan Programas adicionales a los que se encuentran en ejecución, tales como Canta, Mórrope, Yurimaguas, Pilcuyo-Ilve; y en forma gradual en zonas muy pobres y extremadamente pobres (Pasco, Ancash, Piura, Puno Cusco, Apurimac, Ayacucho, Huancavelica, Lima, Loreto, Cajamarca, San Martín).*

##### 3. Proyectos Especiales

<i>Buzos Escolares</i>	<i>5'000,000 unid</i>
<i>Calzado Escolar</i>	<i>5'000,000 pares</i>
<i>Lampas</i>	<i>5'000,000 unid</i>
<i>Mobilidad Escolar</i>	<i>2'500,000 carpetas bipersonales</i>
<i>Desayunos Escolares</i>	<i>400,000 raciones</i>
<i>Zapatillas</i>	<i>5'000,000 pares.</i>

### **3. Análisis de la Situación Actual**

#### **3.1. Antecedentes**

*Por motivos que se detallan posteriormente, la administración de la Oficina de Sistemas de Foncodes quedó acéfala al renunciar el anterior Jefe, Sr. Fernández Stoll, a partir del 25 de mayo se hace cargo el Ing. Rubén Robles, entre la diversa documentación de la Oficina se encuentra el Informe No. 007-95-FONCODES/OAI de la Oficina de Auditoría Interna, éste contiene una serie de observaciones hechas a la anterior administración y una serie de recomendaciones que deberían ser implantadas, así mismo explica en parte el porqué de la renuncia del Sr. Fernández.*

*Durante un periodo de un mes el nuevo Jefe de la Oficina de Sistemas realiza una labor básicamente de reconocimiento de la institución, implementación de algunas de las recomendaciones realizadas por Auditoría Interna, revisión del actual sistema de información, determinación del grado de avance realizado por el anterior grupo de desarrollo encargado de la nueva versión del sistema de información, y la formación de un nuevo equipo de trabajo.*

*La situación encontrada a julio de 1995 era la siguiente :*

- La Institución cuenta con una diversidad de software (hojas de cálculo, procesador de texto, graficadores, comunicaciones, sistemas operativos, etc.) de distintas marcas y diferentes proveedores, sin contar con las respectivas licencias de uso.*
- La Institución no cuenta con una adecuada infraestructura de equipos, de aproximadamente 200 microcomputadoras, 100 se encuentran en alquiler por espacio de más de un año, las otras en su mayoría necesitan repotenciarse por considerarse obsoletas para aplica-*



ción de tecnologías más recientes (Procesadores 286,386SX).

- La infraestructura física de la red instalada en el edificio de la Sede Central muestra serias deficiencias de conectividad : un 30% de puntos no funcionan, concentradores de baja calidad con tendencias a una rápida saturación en horas de mayor demanda. Así mismo se evidencia un crecimiento no organizado de conexiones lo que sumado al problema anterior a originado un caos completo en el departamento de cómputo de la Oficina.
- Las aplicaciones (desarrolladas por la Oficina de Sistemas - CLIPPER) que se encuentran en uso tienen un alto nivel de fallas, las cuales se traducen en nivel de confiabilidad nulo, esfuerzo repetitivo por parte de los usuarios para corregir los datos.
- Las aplicaciones no han sido conceptualizadas bajo un enfoque integral de funcionabilidad, no tienen los requisitos mínimos de validación de información, fueron construídas sin tener un diseño del sistema de información de FONCODES.
- Documentación técnica inexistente de las Aplicaciones, no existe un sólo manual de Sistemas generado por la Oficina, con lo cual las labores de mantenimiento y algunas mejoras, se realizan con un grado de incertidumbre y riesgo muy elevado.
- Ninguna participación de los usuarios en la definición de requerimientos y aprobación de entregables de todos los trabajos que ha realizado la Oficina de Sistemas.
- El nivel de apoyo en cuanto a aplicaciones, ha sido dirigido únicamente a algunas áreas de la Oficina Central que tienen participación directa con el ciclo de proyectos, las funciones administrativas y financieras no han sido atendidas por la Oficina de Sistemas.
- Desbalance en el nivel de atención para las diferentes áreas : se le ha dado mayor atención al área de Programas y Proyectos, casi nula al área de Control y Seguimiento, nula a las áreas de Operaciones, Planea-

miento y Presupuesto, Legal, Auditoría Interna y Oficinas Zonales.

- Las funciones administrativas y financieras son soportadas por aplicaciones desarrolladas a propia iniciativa de las áreas involucradas, han sido construidas por personal propio o contando con servicios de terceros, trabajan independientemente y si bien alivian en parte la ejecución de este tipo de labores, deben ser reemplazadas.
- Nivel mínimo de capacitación de los usuarios en el uso de las aplicaciones y en el software que ilegalmente se mantienen en los equipos, sobretodo con el personal de las Oficinas Zonales. Foncodes no cuenta en la actualidad con un programa de capacitación y entrenamiento a sus empleados.
- La Oficina de Sistemas no cuenta con personal calificado para las labores de Soporte técnico, ninguno tiene la capacidad analítica suficiente para hallar la causa de los problemas y resolverlos correctamente. No se maneja documentación sobre ocurrencias de errores, reparaciones, etc.
- La Oficina de Sistemas no cuenta con personal calificado para las labores de desarrollo y mantenimiento de sistemas, sin embargo el material humano es factible de ser rescatado mediante algún proceso de capacitación.
- Sobre el "Proyecto de mejoramiento Administrativo" de Foncodes, no existe documentación que permita establecer ¿Qué sistemas se iban a construir, cómo, quiénes participaban, qué metodología de trabajo se utilizaría, necesidades de capacitación, etc.?, es decir, no se planificó su ejecución. Únicamente se han encontrado algunos informes hechos para justificar el pago de honorarios, los cuales contienen los post-list de algunos programas (4GL-INFORMIX). ¿Qué hacen, para qué sirven, fueron probados?, son algunas preguntas que por el momento nadie puede responder.
- Las personas que tomaron parte de el proyecto en mención se encuentran fuera de la Institución, los cronogramas elaborados quedaron en meros formulismos o requisitos de contratos, ofreciendo compromisos inal-

canzables al manifestar falsos porcentajes de avances logrados.

- Existe un informe evaluativo realizado por la Oficina de Auditoría, el cual es bastante claro al enumerar la cantidad de deficiencias e irregularidades con que se manejó la Oficina de Sistemas para ejecutar dicho proyecto.
- Para sorpresa de las personas e Instituciones que esperaban resultados de este Proyecto, debe quedar claro que el nivel de avance informado era errado y que lamentablemente no existe ningún resultado concreto del mismo

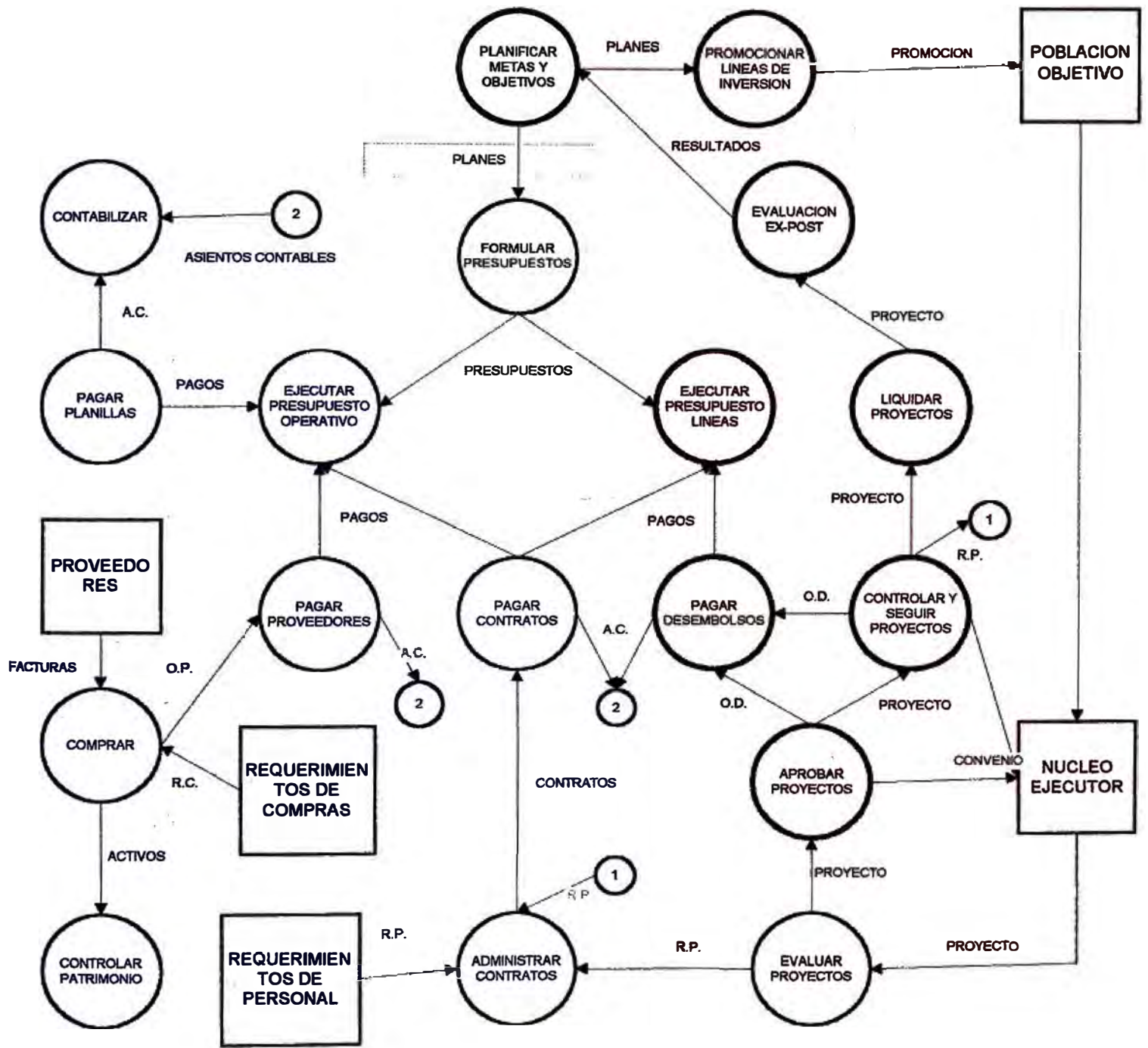
Debido a esta situación, la Gerencia General encarga al nuevo Jefe de la Oficina de Sistemas la prioridad de construir un nuevo Sistema de Información que soporte los requerimientos de la Institución. Por este motivo se incorporó el 14 de junio el Sr. Rolando Meléndez Farfán como responsable del Proyecto, el 19 de junio el Sr. Fredy Peralta Sánchez y el 30 de junio el Sr. Alfonso Gerónimo, como Analistas de Sistemas y a dedicación exclusiva para este fin.

Por último FONCODES cuenta con una línea de financiamiento del BID y el Banco Mundial que permitirá dotarlo de una adecuada infraestructura informática, a nivel nacional, para su funcionamiento.

**ESTRUCTURA ORGANIZATIVA**



### 3.3. ESQUEMA FUNCIONAL



FUNCIONES ADMINISTRATIVO - FINANCIERAS

FUNCIONES OPERATIVAS

### 3.4. Inventario de Funciones

	Manual	Mecanizada
<i>Focalización</i>	x	
<i>Formulación Planes</i>	x	
<i>Formulación Presupuestal</i>	x	
<i>Promoción</i>	x	
<i>Evaluación</i>		
<i>Recepción y Registro</i>	x	x
<i>Priorización Regional</i>	x	
<i>Evaluación Zonal</i>	x	x
<i>Aprobación Zonal</i>	x	
<i>Evaluación Técnica Nacional</i>	x	
<i>Priorización Nacional</i>	x	
<i>Aprobación</i>	x	
<i>Ejecución Desembolsos</i>	x	x
<i>Control y Seguimiento</i>		
<i>Supervisión</i>	x	
<i>Liquidación</i>	x	x
<i>Control Presupuestal</i>	x	x
<i>Trámite Documentario</i>	x	x
<i>Cuentas por Pagar</i>		
<i>Planificación de pagos</i>	x	
<i>Ejecución de pagos</i>	x	x
<i>Personal</i>		
<i>Remuneraciones</i>	x	x
<i>Planific. gastos de personal</i>	x	
<i>Administración recursos humanos</i>	x	
<i>Contabilidad</i>		x
<i>Activo Fijo</i>	x	
<i>Auditoría</i>	x	
<i>Información Gerencial</i>	x	x

*Existe un nivel de mecanización rudimentario, aplicaciones funcionando no integralmente, trabajos hechos en hojas de cálculo y mucho procedimiento manual repetitivo.*

### 3.5. Distribución de equipo

#### 3.5.1. Por Areas y propiedad

	Computadoras		
	Total	Pro.	Alq.
Dirección Ejecutiva	3	2	1
Gerencia General	4	4	0
Control Interno	7	2	5
Asesoría Legal	8	5	3
RR.PP.	1	1	
Planeamiento	10	6	4
Evaluación de Proyectos	24	13	11
Plan estabilidad Social	2	1	1
Control y Seguimiento	25	8	17
Operaciones	36	15	21
Sistemas	33	26	7
-----			
Total Sede Central	153	83	70
-----			
Tumbes	2	1	1
Piura	4	3	1
Chiclayo	4	2	2
Cajamarca	4	1	3
Chachapoyas	2	1	1
Trujillo	3	1	2
Tarapoto	2	1	1
Iquitos	2	1	1
Ica	3	1	2
Huánuco	3	1	2
Huancayo	4	1	3
La Merced	2	1	1
Huaraz	4	1	3
Pucallpa	2	1	1
Huancavelica	2	1	1
Cusco	6	4	2
Ayacucho	3	1	2
Arequipa	2	1	1
Puno	4	3	1
Pto. Maldonado	2	1	1
Abancay	2	1	1
Chimbote	2	0	2
Tacna	2	0	2
-----			
	66	29	37
-----			
TOTAL FONCODES	219	112	107
-----			

*Impresoras*  
Total Pro. Alq.

<i>Dirección Ejecutiva</i>	2	1	1
<i>Gerencia General</i>	2	2	0
<i>Control Interno</i>	5	2	3
<i>Asesoría Legal</i>	2	1	1
<i>RR.PP.</i>	1		1
<i>Planeamiento</i>	4	2	2
<i>Evaluación de Proyectos</i>	7	4	3
<i>Plan estabilidad Social</i>	1	1	
<i>Control y Seguimiento</i>	10	3	7
<i>Operaciones</i>	22	7	15
<i>Sistemas</i>	4	2	2
	-----	-----	-----
<i>Total Sede Central</i>	60	25	35
	-----	-----	-----

*Impresoras*  
Total Pro. Alq.

<i>Tumbes</i>	1		1
<i>Piura</i>	2	1	1
<i>Chiclayo</i>	3	1	2
<i>Cajamarca</i>	1		1
<i>Chachapoyas</i>	1	1	
<i>Trujillo</i>	2	1	1
<i>Tarapoto</i>	1	1	
<i>Iquitos</i>	1	1	
<i>Ica</i>	1	1	
<i>Huánuco</i>	2	1	1
<i>Huancayo</i>	2	1	1
<i>La Merced</i>	1	1	
<i>Huaraz</i>	1	1	
<i>Pucallpa</i>	1	1	
<i>Huancavelica</i>	1	1	
<i>Cusco</i>	3		3
<i>Ayacucho</i>	2	1	1
<i>Arequipa</i>	1	1	
<i>Puno</i>	2	1	1
<i>Pto. Maldonado</i>	1		1
<i>Abancay</i>	1	1	
<i>Chimbote</i>	1	0	1
<i>Tacna</i>	1	0	1
	-----	-----	-----
	33	17	16
	-----	-----	-----
<i>TOTAL FONCODES</i>	93	42	51
	-----	-----	-----



3.5.2. Por Marca, Procesador y propiedad

	2/25	3SX/25	3DX/33	3DX/40	4SX/25	4DX/33	4DX/40	4DX/50	4DX/66	4DX2/66
A	24				14					
B										1
C								2		
D						1				
E		17								
F					1					
G	2									
H		22								
-----										
Propios	26	39		15		1				3
-----										

Donde :

A - Acer	B - Compaq Deskpro (Server)
C - Compaq Prosignia (Server)	D - Hear
E - hyunday	F - Laptop
G - Telemicro	H - VTC

	2/25	3SX/25	3DX/33	3DX/40	4SX/25	4DX/33	4DX/40	4DX/50	4DX/66	4DX2/66
I							1			
J			5				10			
K				12						
L							5			
M	1									
N			1							
O								1		
P			2		1				1	
Q			10				4			
R			1							
S			5		1					
T			1							
U						1				
-----										
Alq.	1		25	12	3	20	1	1		
-----										

Donde :

Y - Accel	T - Sunshine
J - Acon	U - Tecnología y Sistemas
K - Compaq	L - Faraday
M - Hear	N - MHS
O - Olivetti	P - Pc y P
Q - S/M	R - Samsung
S - Software empresarial	

### 3.6. Identificación de Problemas Principales

Posiblemente sea redundante y les resulte familiar a muchos enumerar los problemas que tiene la Institución, dado que se realizaron varios estudios previos ("Diagnóstico y Plan Estratégico de Informática", Enero de 1994, Universidad de Piura; "Normas de Desarrollo - Bases de Datos Relacionales", Agosto 1993, SoftTeam S.A.; "Diagnóstico ...", Price Waterhouse, 1993; otros ...), sin embargo es importante tenerlos claramente identificados puesto que estos nos dá un marco de referencia para lo que queremos resolver, hacia donde se desea llegar y definir cómo lo vamos a lograr.

Consideramos que los problemas principales que tiene la Institución son los siguientes :

- La Oficina de Sistemas de Foncodes nunca cumplió con los servicios mínimos de desarrollo y asesoría que debería aportar hacia el interior de la institución. Entre las muchas deficiencias, tenemos :

No estableció estándares para el uso de software de usuario final, permitió la proliferación indiscriminada de software de procedencia ilícita. No se intentó adquirir licencias de estos.

No se establecieron relaciones de participación y menos de responsabilidad con la Alta Gerencia, ni con los usuarios para la ejecución de actividades. Funcionó como una isla donde alguien determinaba qué necesitaba la institución y cómo debería funcionar.

No se supervisaron las labores de instalación de la red física, a pesar de tener conocimiento de los continuos fallos no se tomaron las medidas correctivas oportunas.

No se definieron concretamente objetivos a cumplir, estrategias a seguir, criterios de éxito, premisas de funcionamiento, metodología de trabajo, etc.

- Sin embargo, creemos que la Alta Dirección y los organismos internacionales involucrados, debieron ser un poco más cuidadosos y exigentes en las definiciones sustantivas del servicio.
- No existe un análisis funcional de la institución, motivo por el cual los sistemas desarrollados y adquiridos no satisfacen los requerimientos informáticos de sus usuarios, desde los niveles gerenciales a sus niveles operativos. Por tal motivo sus sistemas

no operan de manera integrada, cubriendo las deficiencias con procedimientos manuales y repetitivos.

- No existen programas de entrenamiento y capacitación para los trabajadores, en este caso existe una responsabilidad compartida principalmente por las áreas de Administración y de Sistemas y en segundo lugar por Gerencia General quien debería dictar algún tipo de política para este rubro, si es que está dentro de sus prioridades.
- Existe una creciente necesidad de parte de los Jefes de herramientas informáticas que agilicen las labores de planificación, control y seguimiento de las funciones de sus áreas.
- En resumen, creemos que con un adecuado ordenamiento y dimensionamiento de las necesidades informáticas de la institución, la Oficina de Sistemas estaría en condiciones de mostrar mejoras significativas a un mínimo esfuerzo.

### **3.7. Conclusiones y Recomendaciones**

Básicamente la Institución necesita enfrentar sus problemas de una manera planificada, en este sentido es importante la definición de actividades concretas para el cortísimo plazo (hasta fin de 1995) y la obtención de objetivos y resultados de mayor alcance a un plazo mayor (fin de 1996).

En el cortísimo plazo existen 2 metas que deben lograrse necesariamente para poder continuar sin contratiempos el desarrollo del Proyecto, estas son :

Garantizar el correcto funcionamiento de la red, tanto física como lógicamente.

- Garantizar como mínimo la integridad de la información que ingresa a los sistemas.

A un plazo mayor debemos de dotar a FONCODES de un Sistema de Información basado en modernas tecnologías de tratamiento de información.

Los sistemas utilizados en la institución han sido desarrollados sobre una frágil plataforma de software para el volumen de información que deben soportar, han sido construidos independientemente sin tener en cuenta una visión global de integración y sin la participación de los usuarios de los mismos. Por tanto es necesario iniciar la construcción de un nuevo sistema de información, bajo una metodología de desarrollo que integre una solución a estas deficiencias.

La Oficina de Sistemas no ha tenido un adecuado manejo gerencial, no existe una metodología de trabajo que permita definir estándares, procedimientos, documentación, entregables, metas, recursos, etc. Es necesario definir un marco de referencia o plan de sistemas, a corto y mediano plazo.

La institución se encuentra en estos momentos envuelta en un proceso de cambio, es importante que la Alta Dirección (Dirección Ejecutiva y Gerencia General) participen activamente del proceso de desarrollo de sistemas, pues son ellos quienes deben señalarnos las metas y objetivos que FONCODES debe lograr, en este sentido es importante una definición exacta de los nuevos lineamientos de FONCODES II.

De la misma manera debe considerarse la participación constante de las personas responsables de las diferentes áreas; Jefes de División, Oficinas, Departamentos; durante todas las etapas de desarrollo e implantación de sistemas. Únicamente se puede asegurar el éxito si es que los usuarios (sobre todo a nivel decisorio) se involucran y se sienten dueños verdaderos de la solución que se esté construyendo.

La infraestructura en recursos de cómputo debe ser actualizada, tanto en hardware, software y comunicaciones. Esto nos debe permitir asegurar una vigencia mínima de la inversión para los próximos 10 años.

Los recursos de personal de la Oficina de Sistemas, deberán ser repotenciados a través de un coherente Plan de Capacitación.

## **4. Plan de Sistemas Propuesto**

### **4.0. Objetivo de Desarrollo**

*Proporcionar a la institución una solución integral a sus problemas de información, de manera que sus entes decisionales cuenten con información actualizada, relevante, oportuna y exacta, apoyados con un sistema de información que optimice los procedimientos y garantice la productividad del personal.*

### **4.1. Objetivos Inmediatos**

*Construir un Sistema de Información funcional, confiable, dinámico y seguro que automatice en lo posible todas las funciones operativas y apoye oportunamente las funciones decisionales.*

*Implantar una Metodología de trabajo uniforme que garantice un desarrollo continuo y planificado de las labores de la Oficina de Sistemas, a su vez que permita un uso racional y eficiente de los recursos de la institución (humanos, equipo, información y financieros).  
**VER ANEXO - A.***

*Establecer una infraestructura informática de hardware y software de alta tecnología que soporte eficientemente la ejecución de sus funciones y que este preparada a absolver necesidades futuras a un mínimo costo.*

*Definir un conjunto de procedimientos acordes a la funcionabilidad de la empresa que garanticen la ejecución de trabajos en tiempos óptimos obteniendo un máximo provecho del Sistema de Información y del equipo que lo soporte.*

*Todos estas metas deberían contribuir a lograr los objetivos de FONCODES. El sistema a desarrollar debe ayudar a fortalecer la imagen institucional de FONCODES,*

ante el público en general y ante las demás instituciones (privadas y gubernamentales), que en algún momento deberían interactuar con nosotros y utilizar nuestros servicios.

Al final del Proyecto en 1 año se verificará lo siguiente :

- Un sistema de información que soporte el 70% de las funciones administrativas financieras de la institución, funcionando correctamente.
- Un sistema de información que soporte el 90% de las funciones relacionadas al ciclo de Proyectos, instalado en la sede Central y en todas las Oficinas Zonales, funcionando correctamente.
- Uso uniforme de software de ofimática por todo el personal de Foncodes a nivel Nacional, legalmente adquirido e instalado en todas las computadoras personales de la Institución.
- Un mínimo de 120 personas entrenadas en el uso del software de Ofimática.
- El 100% de usuarios trabajando en ambiente windows.
- El 100% de software instalado con sus respectivas licencias de uso.
- Procedimientos y normas de seguridad difundidas a todo el personal a nivel Nacional, en vigencia. **VER ANEXO - B.**
- Una instalación de cómputo de última tecnología, soportada por 3 potentes servidores RISC para el tratamiento de información y comunicaciones, administrados por sistema operativo UNIX.
- Una instalación de desarrollo de sistemas de última tecnología, soportada por 1 servidor RISC y 1 servidor INTEL, administrados por sistemas operativos UNIX y Windows NT.
- Una infraestructura de PCs uniforme, instalada a nivel Nacional, funcionando correctamente.

- Todo el personal de la Oficina de Sistemas correctamente capacitado para dar soporte inmediato a cualquier requerimiento de los usuarios, tanto a nivel de sistemas de información, software de usuario final y apoyo a usuarios en general.
- Un plan de capacitación y entrenamiento regular, para empleados nuevos y aquellos que necesiten reforzar sus conocimientos en el uso de las herramientas informáticas que estarán a disposición.

#### **4.2. Estrategia**

La obtención de los objetivos propuestos se fundamentan en la ejecución de la siguiente estrategia de desarrollo :

La estrategia básica de desarrollo de el "Sistema de Información de Foncodes", establece que debe ser construido desde las Oficinas Zonales hacia la Sede Central. Las Oficinas Zonales, en conjunto, maneja más del 80% del total de información que administra la Sede Central

El sistema será instalado y puesto a prueba por espacio de 3 meses en la Oficina Zonal que designe la Alta Dirección, hechos los ajustes y con las debidas aprobaciones, se iniciará un proceso de instalación por etapas a nivel nacional.

Cada Oficina Zonal mantendrá una base de datos con información detallada propia y consolidada a nivel Oficina/Departamento/Región. La sede Central mantendrá una base de datos detallada a nivel nacional con los niveles de consolidación que la Alta Gerencia establezca.

Solamente serán desarrolladas las aplicaciones relacionadas a la operatividad de Foncodes, las aplicaciones administrativo - financieras serán adquiridas de otras Instituciones Gubernamentales mediante convenios. Estas aplicaciones incluyen los módulos contables, financieros, logística y administración de personal.

Las aplicaciones a desarrollar serán construídas por personal propio de la Oficina de Sistemas, la estrategia incluye la incorporación y capacitación de alumnos de la Universidad de Savo a 10mo. ciclo, de la especialidad de ingeniería de sistemas.

*Para la construcción de aplicaciones, uso de metodología de análisis y diseño de sistemas estructurado, programación de aplicaciones con tecnología orientada a objetos bajo una plataforma cliente-servidor.*

*Uso intensivo de tecnología de avanzada en hardware, periféricos y software tales como: servidores de redes de última tecnología, herramientas CASE para análisis y diseño de sistemas, herramientas visuales de programación y bases de datos relacionales.*

*El hardware a utilizar será básicamente equipos de cómputo de tecnología moderna, modulares y escalables que serán conectados entre sí mediante Redes de Datos que permitan la comunicación entre todos los equipos.*

*El software de base a instalar deberá permitir que los sistemas desarrollados, sean portables a otras plataformas, distribuyan su procesamiento entre los equipos conectados a la red y utilicen una interfase de Usuario Gráfica.*

*Ejecución de un Plan de Emergencia que resuelva los problemas más urgentes de la Institución, de manera que nos brinden soluciones parciales mientras se genera el nuevo sistema. Este plan incluye como mínimo la reparación total de la red física de la Sede Central y el reemplazo del sistema SCD tanto en la Sede Central como en las Oficinas Zonales. Los resultados deberían estar en funcionamiento a partir del primer día útil del siguiente año.*

*Estandarización en el uso de software para usuarios finales, para toda la institución a nivel nacional, tales como procesador de texto, hoja de cálculo y manejo de datos a nivel de toda la empresa, acompañado de un plan de capacitación actualizado frecuentemente.*

*Participación directa de la Alta Dirección y las Jefaturas en la definición de objetivos y diseños de los sistemas a desarrollar, los cuales serán construidos e implantados por etapas.*

*Dentro del ambiente de trabajo actual, (CLIPPER y red NOVELL), no se desarrollarán aplicaciones nuevas, ni se realizarán modificaciones mayores, todas las actividades relacionadas a desarrollo de sistemas se realizarán para el nuevo ambiente al cual debemos llegar.*



Las características principales que tendrán los sistemas a desarrollar serán las siguientes :

*Flexibilidad* ,esta característica nos permite afirmar que el diseño propuesto se amoldará a cualquier cambio no estructural de la Institución, agilizando las labores de mantenimiento y los tiempos de respuesta de la Oficina de Sistemas hacia nuevos requerimientos.

*Modularidad*, esto permite que la construcción de aplicaciones se realice por etapas, priorizando aquellos módulos que la Gerencia estime conveniente.

*Diseño Funcional*, puesto que el enfoque utilizado esta basado sobre la mecanización de las funciones de la institución, esta característica nos asegura la vigencia del Sistema de Información a largo plazo, brindándole dinamismo, con la única excepción de que la institución cambie de giro.

*Transportabilidad*, esta característica nos permite asegurar que la solución planteada podrá ser instalada en cualquier instalación del grupo con mínimos cambios.

#### **4.3. Premisas**

Los siguientes requisitos básicos, son considerados necesarios para que el plan propuesto proporcione los resultados esperados:

Que el Estudio haya sido aceptado como propio por la alta Dirección y hayan sido aprobados los planteamientos que él contiene.

Que la Alta Dirección haya definido las prioridades de desarrollo de los sistemas, las cuales deberían ser comunicadas a todas las Jefaturas.

Asignación de los recursos solicitados para lograr los objetivos, es de capital importancia para el éxito de la solución propuesta que la institución asigne los recursos solicitados, tanto en hardware, software, herramientas de desarrollo, capacitación, etc. EN TIEMPOS OPORTUNOS. Muchos Planes de sistemas fallan debido a prisas de ultimo minuto para lograr sus metas o inten-

tos de construir aplicaciones con herramientas técnicas no adecuadas.

Participación de los Jefes en la definición de objetivos y requerimientos de sistemas, deseáramos puntualizar la necesidad de que la participación en el desarrollo de sistemas por parte de la Alta Dirección y las demás Jefaturas, deban ser consideradas como un requerimiento permanente y no como un esfuerzo de una sola vez, que concluye cuando el sistema es puesto a funcionar (Ver ANEXO A).

Que el personal involucrado en la ejecución de este Proyecto haya sido realmente capacitado para trabajar con las nuevas herramientas que se solicitan en el estudio.

#### **4.4. El Sistema de Información de FONCODES**

Una de las principales conclusiones del análisis de la situación actual de la institución plantea como objetivo la necesidad de construir un nuevo sistema de información. Para lograrlo la estrategia marca las siguientes pautas :

- Es necesario mantener, en cuanto a la estructura del sistema, dos visiones diferentes; una estructura para el tratamiento de información en la Sede Central y otra para el de las Oficinas Zonales, teniendo como premisa la construcción global desde las Oficinas Zonales hacia la Sede Central.
- La construcción y funcionamiento del Sistema de Información debe estar basado en el uso y aplicación de modernas herramientas de tratamiento de información, tanto en hardware como en software.
- Para asegurar un alto grado de éxito en la conclusión de este objetivo es necesario efectuar un intensivo plan de capacitación, tanto al personal encargado de su construcción como a los usuarios que finalmente se beneficiarán de sus beneficios.

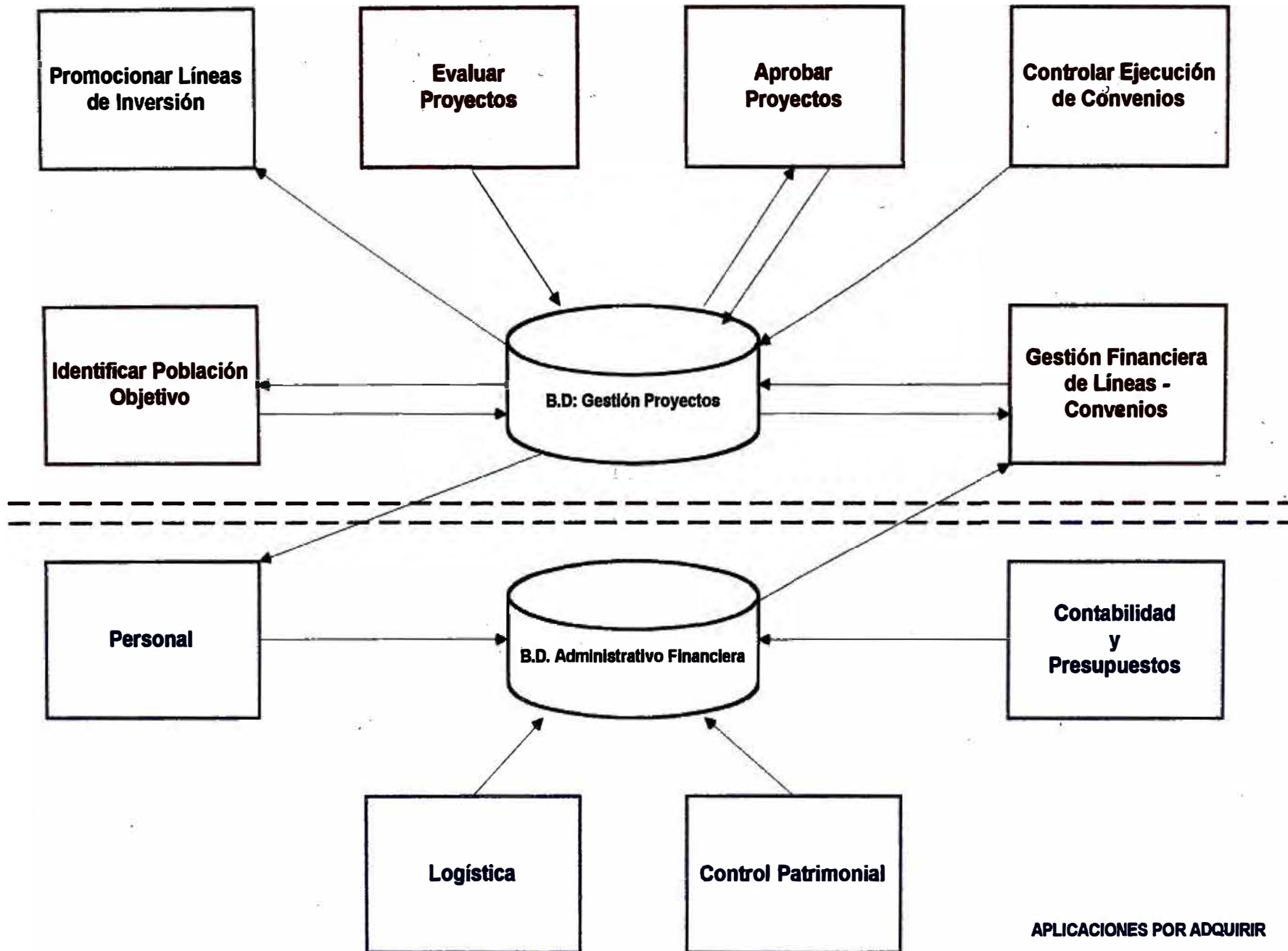
Por último mientras dure la construcción de dicho sistema, es necesario proveer a la institución de un sistema de información básico inicial que reemplace al antiguo y le permita seguir operando hasta la implantación del nuevo.

Este capítulo describe al detalle las actividades y requerimientos necesarios para realizar las pautas definidas por la estrategia del Plan.

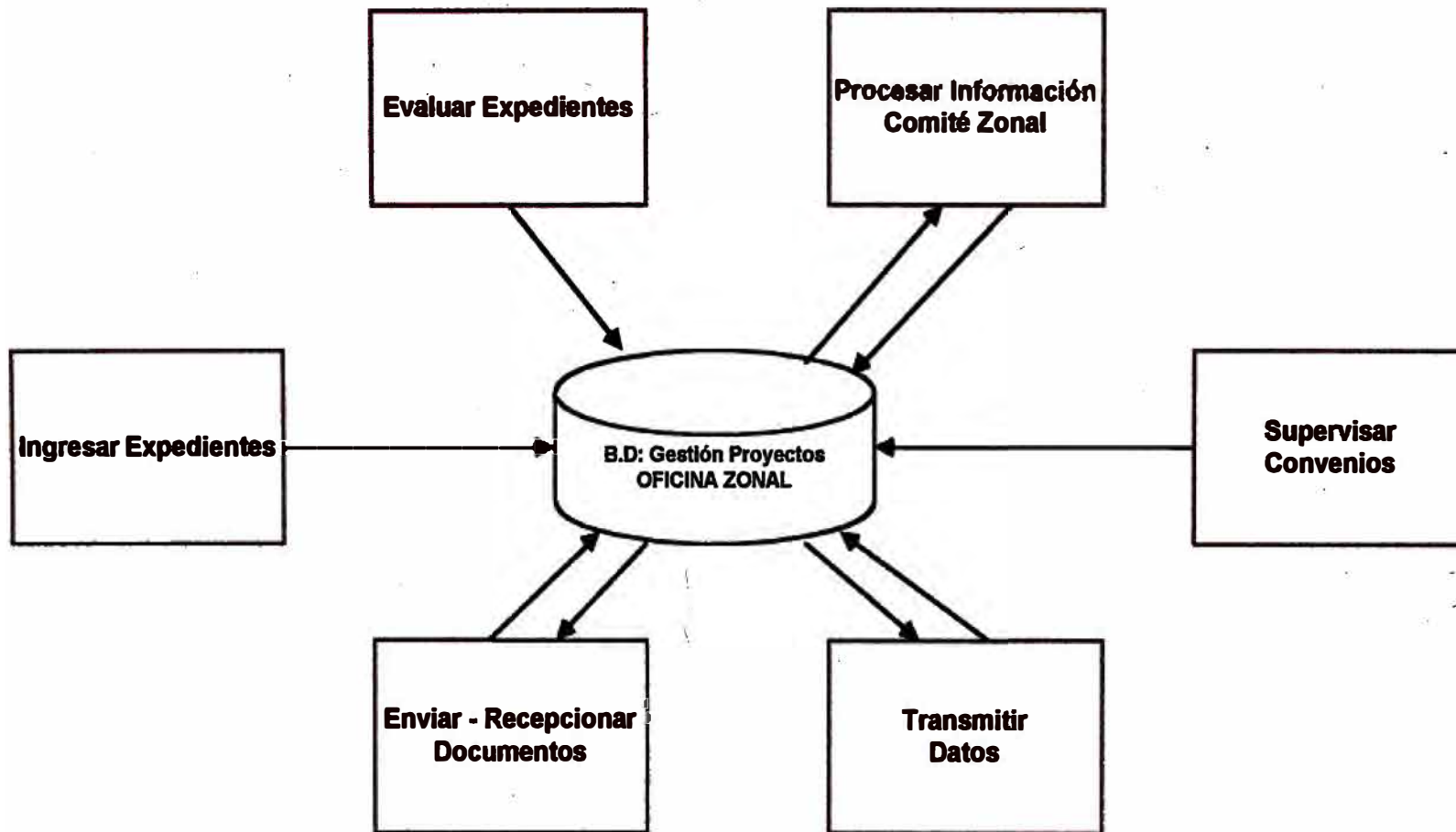
Es importante mencionar que llegamos a esta propuesta luego de haber realizado un análisis más detallado de cada función que se ejecuta en FONCODES y luego de un proceso de evaluación y selección de herramientas disponibles en el mercado.

4.4.1. SISTEMA DE INFORMACION DE FONCODES - ESQUEMA GENERAL

APLICACIONES POR DESARROLLAR



4.4.2. SISTEMA DE INFORMACION DE FONCODES - ESQUEMA OFICINA ZONAL



#### 4.4.3. Descripción.

El Sistema de Información de FONCODES estará formado por los siguiente subsistemas :

- **Evaluación de Proyectos**
  - . Registro de Expedientes Técnicos
  - . Ordenes de Trabajo de Evaluación
  - . Registro Inf. Económico Social (Fichas FES)
  - . Costos.
- **Aprobación de Proyectos**
  - . Generar Información de Comité
  - . Registrar Resultados Comité
  - . Generar Convenios y Autorización Primer Desembolso
- **Control de Ejecución de Convenios**
  - . Ordenes de Trabajo Supervisores
  - . Registro de Informes de Avances
  - . Autorización Sigüientes Desembolsos
  - . Generación Excepciones
  - . Liquidación de Convenios
- **Gestión Financiera de Líneas-Convenios**
  - . Registro Presupuestos detallados
  - . Generación Cta-Cte Convenios
  - . Planificación Desembolsos
  - . Análisis Presupuestal
- **Transmitir Datos**
- **Contabilidad y Presupuesto**
- **Logística**
- **Control Patrimonial**
- **Personal**
- **Trámite Documentario**
- **Legal**
- **Explotación de Información**
  - . Información de Gestión
  - . Información Estadística
  - . Información Analítica

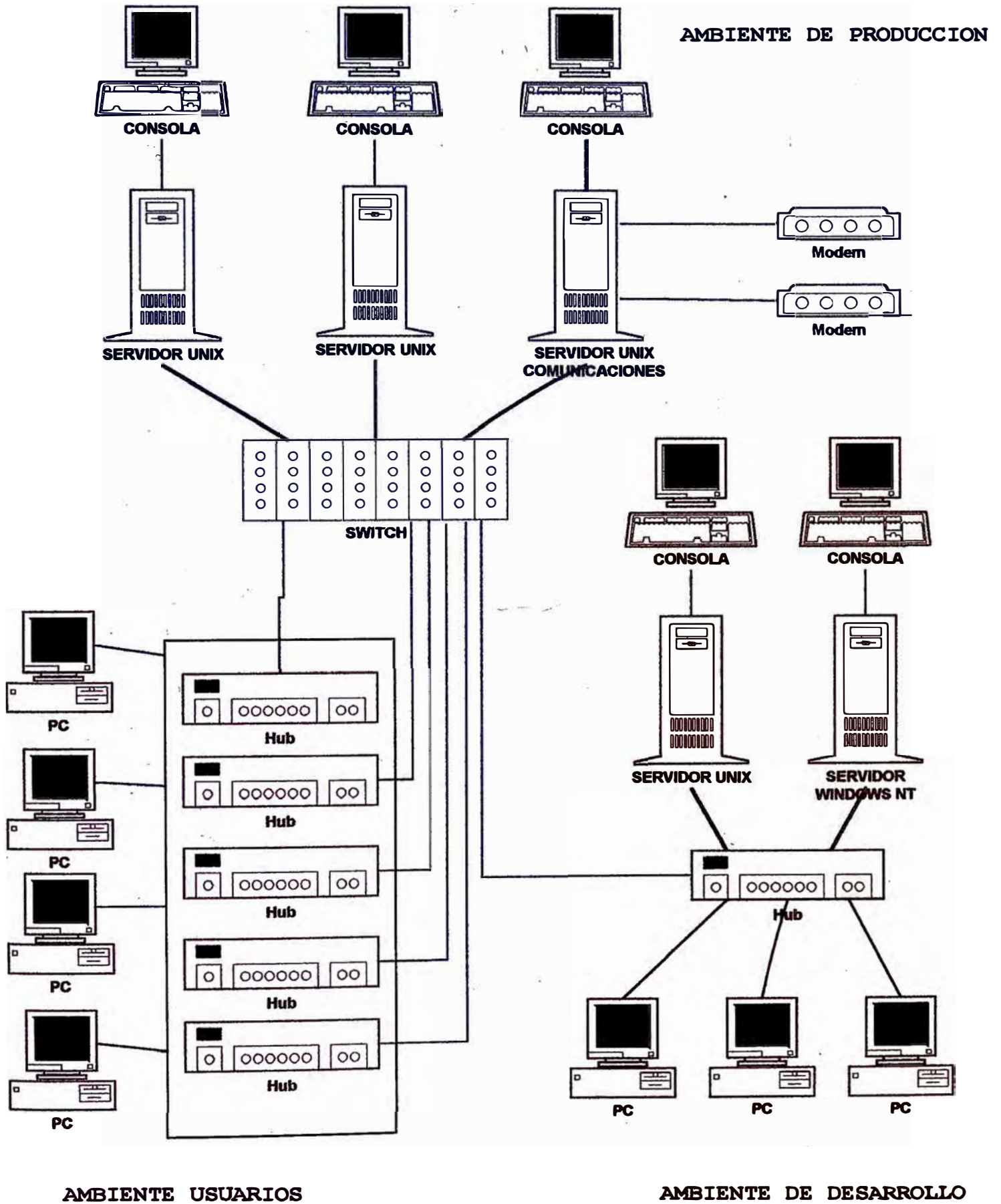
El Sistema de Información de FONCODES para el ámbito Oficina Zonal es más específica y estará formado por los siguiente subsistemas :

- **Registrar Expedientes**
  - . Datos Generales
  - . Núcleo Ejecutor
  
- **Evaluar Expedientes**
  - . Asignar Evaluador
  - . Ordenes de Trabajo Evaluadores
  - . Costos
  - . Recepcionar Expedientes Verificados
  
- **Procesar Información Comité Zonal**
  - . Generar Información de Comité
  - . Registrar Resultados Comité
  - . Generar Convenios y Autorización Primer Desembolso
  
- **Supervisar Convenios**
  - . Ordenes de Trabajo Supervisores
  - . Registro de Informes de Avances
  - . Autorización Siguietes Desembolsos
  - . Generación Excepciones
  
- **Transmitir Datos**
  
- **Enviar/Recepcionar Documentos**
  
- **Explotación de Información**
  - . Información de Gestión
  - . Información Estadística
  - . Información Analítica

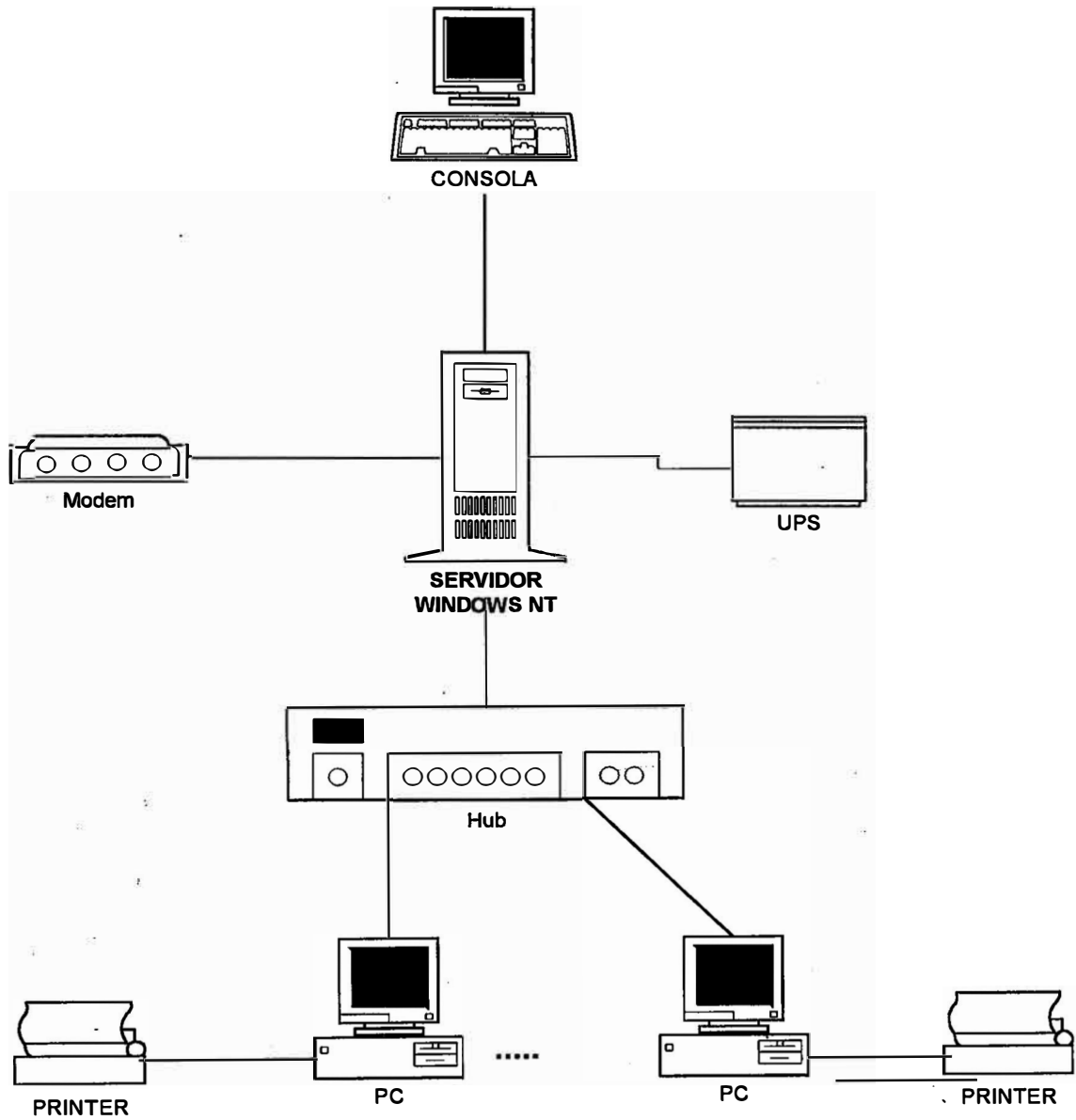
#### ***4.4.4. Infraestructura de Hardware***



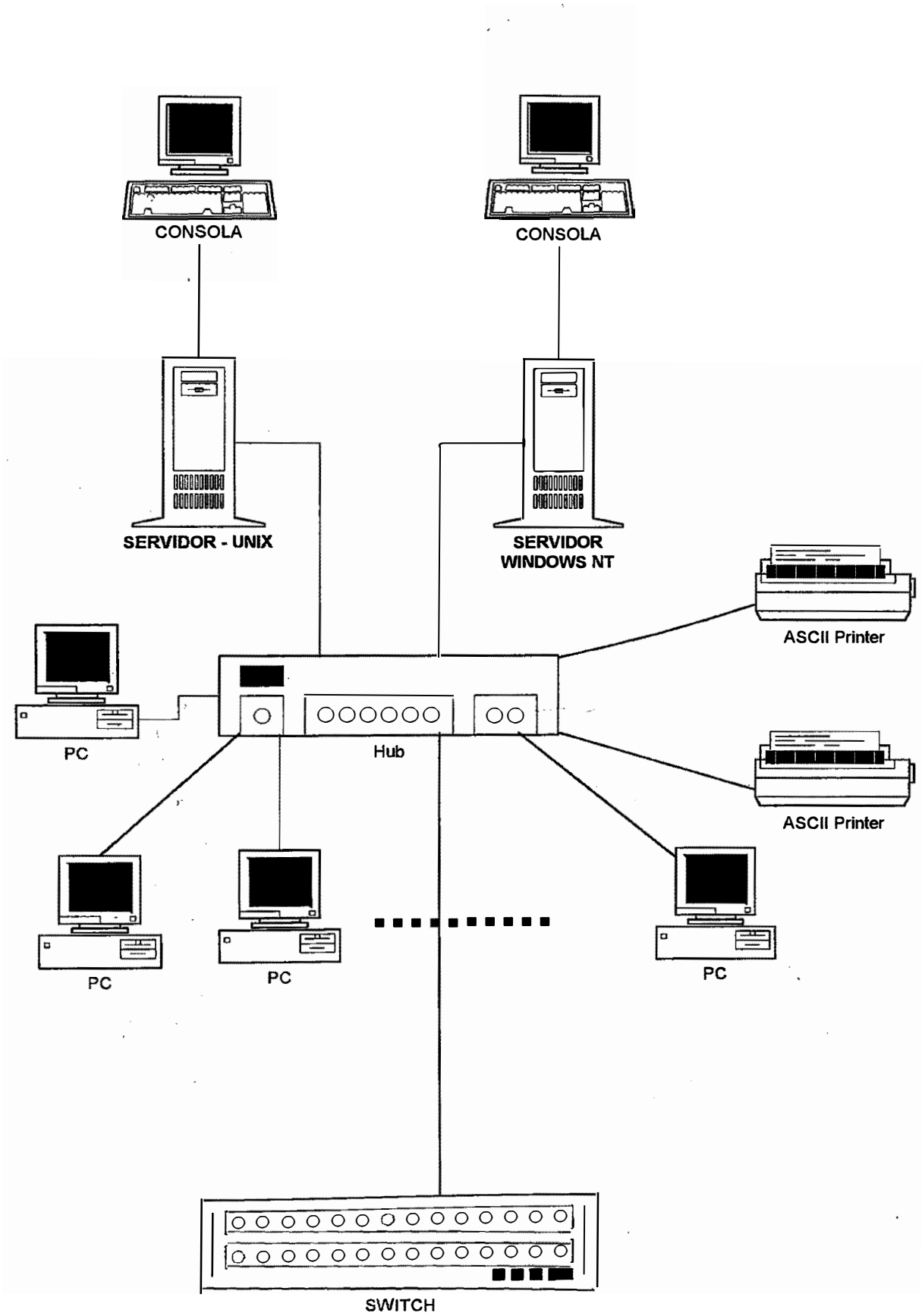
#### 4.4.4.1. Infraestructura en Hardware - RED CENTRAL



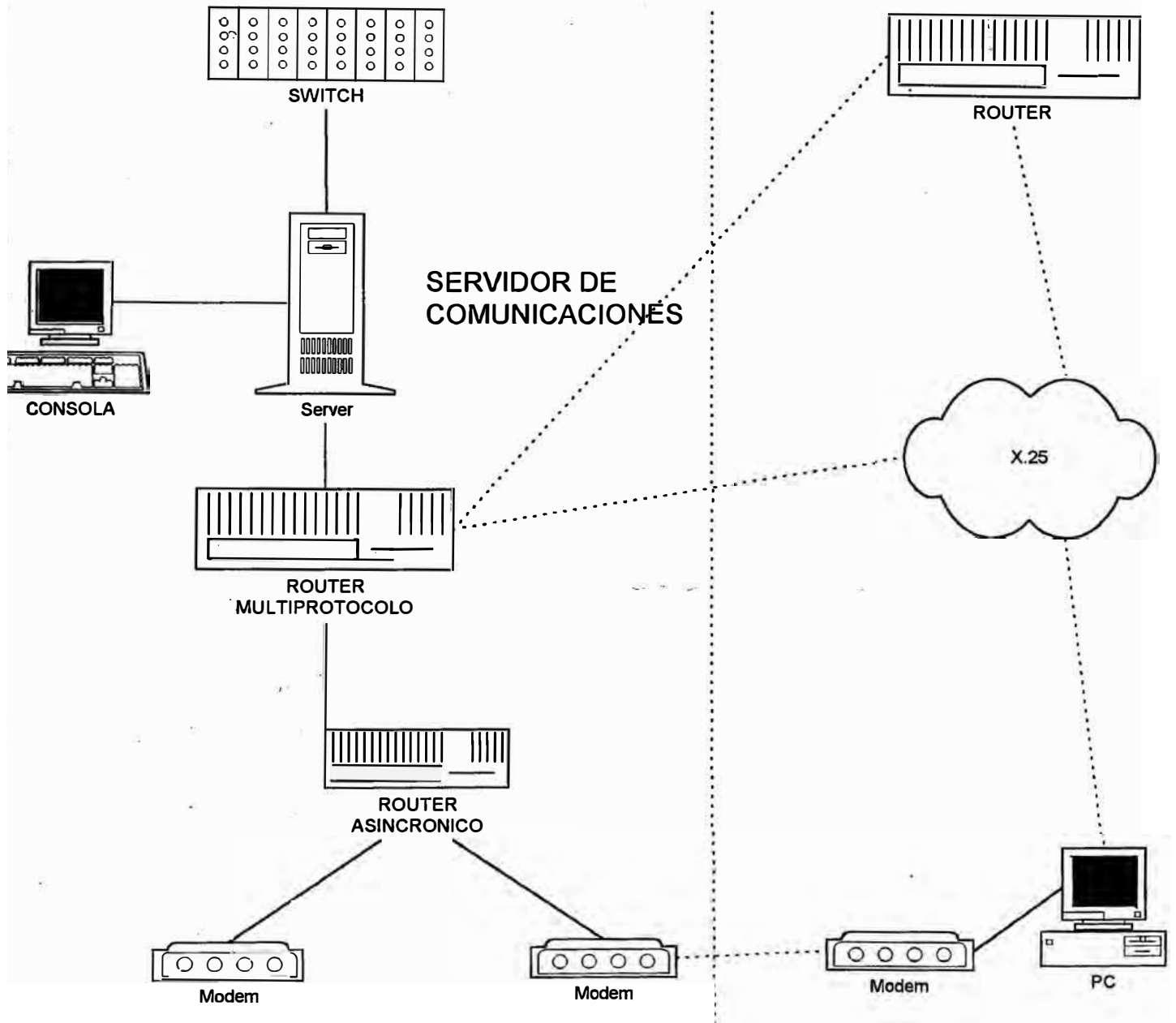
#### 4.4.4.2. Infraestructura en Hardware - RED ZONAL



### 4.4.3. Infraestructura en Hardware RED DESARROLLO



4.4.4.4. Infraestructura de Hardware - ESQUEMA DE COMUNICACION



#### 4.4.4.5. Especificación técnica de los Equipos

##### **REQUERIMIENTOS DE HARDWARE**

Los requisitos técnicos mínimos del hardware que forma parte de la solución integral de equipamiento son los siguientes :

##### **Servidor Central de Proyectos**

- Procesador de tecnología RISC, mínimo con 2 procesadores.
- Capacidad de ampliación de hasta 6 como mínimo
- Memoria RAM de 128 Mbytes con capacidad de expansión de hasta 1 Gb como mínimo
- Bus de entrada/salida de 32 bits
- Bus de memoria de 64 bits
- Interfase de dispositivos magnéticos del tipo Fast wide SCSI-2
- Soporte para subsistema externo de discos
- Capacidad en disco de 8 Gbytes
- Tiempo de acceso promedio de 9 ms mínimo
- Dos puertos seriales de entrada-salida tipo RS-232
- Interfase para conexión a red Ethernet, norma IEEE 802.3 para cables tipo UTP y FDDI
- Unidad de CD ROM incorporado
- Unidad de cinta magnética tipo Data Cartidge de 4 Gbytes en formato DAT
- Alimentación de energía de 220VAC y 60Hz

##### **Servidor Central Administrativo Financiero**

- Procesador de tecnología RISC, mínimo con 2 procesadores.
- Capacidad de ampliación de hasta 6 como mínimo
- Memoria RAM de 128 Mbytes con capacidad de expansión de 1 Gb como mínimo
- Bus de entrada/salida de 32 bits
- Bus de memoria de 64 bits
- Interfase de dispositivos magnéticos del tipo Fast wide SCSI-2
- Soporte para subsistema externo de discos
- Capacidad en disco de 8 Gbytes
- Tiempo de acceso promedio de 9 ms mínimo

- Dos puertos seriales de entrada-salida tipo RS-232
- Interfase para conexión a red Ethernet, norma IEEE 802.3 para cables tipo UTP y FDDI
- Unidad de CD ROM incorporado
- Unidad de cinta magnética tipo Data Cartdi-ge de 4 Gbytes en formato DAT
- Alimentación de energía de 220VAC y 60Hz

#### **Servidor UNIX para desarrollo de Sistemas**

- Procesador de tecnología RISC, con 2 procesadores.
- Capacidad de ampliación de hasta 4
- Memoria RAM de 128 Mbytes con capacidad de expansión de 1 Gb como mínimo
- Bus de entrada/salida de 32 bits
- Bus de memoria de 64 bits
- Interfase de dispositivos magnéticos del tipo Fast wide SCSI-2
- Soporte para subsistema externo de discos
- Capacidad en disco de 6 Gbytes
- Tiempo de acceso promedio de 9 ms mínimo
- Dos puertos seriales de entrada-salida tipo RS-232
- Interfase para conexión a red Ethernet, norma IEEE 802.3 para cables tipo UTP
- Unidad de cinta magnética tipo Data Cartdi-ge de 4 Gbytes en formato DAT
- Unidad de cinta magnética tipo Data Cartdi-ge de 525 Mbytes en formato QIC
- Alimentación de energía de 220VAC y 60Hz-

#### **Servidor Windows NT de desarrollo de Sistemas**

- Procesador INTEL PENTIUM, mínimo 100 Mhz.
- Capacidad de crecimiento vía upgrade del procesador
- Memoria RAM de 64 Mbytes con capacidad de expansión de 1 Gb como mínimo
- Bus de entrada/salida de 32 bits
- Bus de memoria de 64 bits
- Interfase de dispositivos magnéticos del tipo Fast wide SCSI-2
- Soporte para subsistema externo de discos
- Capacidad en disco de 6 Gbytes
- Tiempo de acceso promedio de 9 ms mínimo

- Un puerto paralelo y dos puertos seriales de entrada-salida tipo RS-232
- Interfase para conexión a red Ethernet, norma IEEE 802.3 para cables tipo UTP
- Unidad de CD ROM incorporado
- Unidad de cinta magnética tipo Data Cartdi-ge de 4 Gbyte en formato DAT
- Alimentación de energía de 220VAC y 60Hz

#### **Servidor para Oficina Zonal**

- Procesador INTEL PENTIUM, mínimo 100 Mhz.
- Capacidad de crecimiento vía upgrade del procesador
- Memoria RAM de 64 Mbytes con capacidad de expansión de 1 Gb como mínimo
- Bus de entrada/salida de 32 bits
- Bus de memoria de 64 bits
- Interfase de dispositivos magnéticos del tipo Fast wide SCSI-2
- Soporte para subsistema externo de discos
- Capacidad en disco de 2 Gbytes
- Tiempo de acceso promedio de 9 ms
- Un puerto paralelo y dos puertos seriales de entrada-salida tipo RS-232
- Interfase para conexión a red Ethernet, norma IEEE 802.3 para cables tipo UTP
- Interfase de comunicaciones de tipo interno para protocolo X.25
- Unidad de CD ROM incorporado
- Unidad de cinta magnética tipo Data Cartdi-ge de 2 Gbytes en formato DAT
- Alimentación de energía de 220VAC y 60Hz

#### **Servidor de Comunicaciones**

- Procesador de tecnología RISC, mínimo con 2 procesadores.
- Capacidad de ampliación de 6 como mínimo
- Memoria RAM de 64 Mbytes con capacidad de expansión de 1 Gb como mínimo
- Bus de entrada/salida de 32 bits
- Bus de memoria de 64 bits
- Interfase de dispositivos magnéticos del tipo Fast wide SCSI-2
- Soporte para subsistema externo de discos
- Capacidad en disco de 6 Gbytes
- Tiempo de acceso promedio de 9 ms

- Dos puertos seriales de entrada-salida tipo RS-232
- Interfase para conexión a red Ethernet, norma IEEE 802.3 para cables tipo UTP y FDDI
- Interfase de comunicaciones de tipo interno para protocolo X.25
- Unidad de cinta magnética tipo Data Cartdige de 4 Gbytes en formato DAT
- Alimentación de energía de 220VAC y 60Hz

### **Red de Comunicaciones**

- Tecnología Ethernet
- Soporte para protocolo TCP/IP
- Cableado UTP
- Velocidad de transmisión de 10 Mbps.

### **SWITCH**

- Capacidad de switchin de UTP a FDDI
- Capacidad a 4 Servidores FDDI
- Capacidad de 16 segmentos Ethernet (RJ-45 UTP)
- Capacidad de administración SNMP
- Capacidad de fuente de poder redundante, deseable

### **HUBS**

- 12 y 24 ports para RJ-45 UTP
- Capacidad de agrupación (Stackable)
- Capacidad de administración SNMP
- Capacidad de fuente de poder redundante, deseable
- Capacidad de puerto AUI adicional o slot para tranceiver interno

### **Ruteador Multiprotocolo de chasis**

- Chasis de 8 slots
- Módulo de Proceso CEC
- Capacidad de fuente de poder redundante
- Módulo Ethernet RJ-45 de un port
- Módulo serial de alta velocidad V.35 (X.25) de un port
- Módulo serial de alta velocidad V.35 (punto a punto) de un port



- Soporte para protocolos IPX/SPX, TCP/IP, X.25 y NetBios bridging
- Soporte al protocolo de administración de red SNMP

### **Ruteador Multiprotocolo Asincrónico**

- Capacidad para 16 modems (N32 bits)
- Soporte para protocolos TCP/IP y SPX/IPX
- Conexión ethernet RJ-45 UTP
- Soporte al protocolo de administración de red SNMP

### **Módem**

Estos modems se conectarán al router asincrónico.

- Módem externo sincrónico/asincrónico
- Compatibilidad con standares IUT-T V.32 bis, V.32, V.22 bis, V.23, V.21, V.25, Bell 212A y 103.
- Deseable compatibilidad con standard V.34 (V:Fast).
- Posibilidad de configuración remota
- Ajuste automático de velocidad de transmisión.

### **Estaciones de Trabajo**

Computadoras Personales con las siguientes características :

- Procesador de 32 bits con arquitectura INTEL 80486 de 66 Mhz. Capacidad de crecimiento vía upgrade de procesador.
- Memoria RAM de 16 Mbytes con capacidad de expansión
- Dos puertos seriales RS 232C y 1 puerto paralelo
- Ranuras de expansión tipo PCI-ISA
- Disk drive de 3 1/2"
- Disco duro de 540 Mbytes sin el uso de productos de compresión de datos, con 10 ms de tiempo de acceso promedio máximo, controlador con interfase de 32 bits.
- Teclado extendido de 101 teclas en español
- Mouse compatible 100% con Mouse Microsoft.

- Controlador de video SVGA con interfase de 32 bits y memoria de 1 Mbyte.
- Monitor de 14" color SVGA
- Los equipos deben poder conectarse a una red eléctrica de 220 V y 60 Hz, sin necesidad de transformadores externos.

#### **Impresora de Matriz de Punto**

- Impresora de carro ancho y 24 pines
- Velocidad de impresión mínima de 350 cps.
- Buffer de memoria de 24 Kb e impresión bidireccional
- Manejo de papel continuo y carga automática de papel suelto.
- Deben poder conectarse a una red eléctrica de 220 V y 60 Hz, sin necesidad de transformadores externos.

#### **Impresora de Matriz de Alta Velocidad**

- Impresora de carro ancho
- Velocidad de impresión mínima de 1000 LPM
- Impresión bidireccional
- Manejo de papel continuo con carga automática de papel
- Deben poder conectarse a una red eléctrica de 220 V y 60 Hz, sin necesidad de transformadores externos.

#### **Impresora Láser**

- Impresora láser Post Script
- Resolución no menor de 600 dpi
- Velocidad de impresión no menor a 15 ppm
- Alimentador de hojas tamaño A4 de no menos de 50 unidades  
Utilización de standard PCL5 y Postscript level 2
- Memoria Ram de 4 Mb con capacidad de expansión
- Deben poder conectarse a una red eléctrica de 220 V y 60 Hz, sin necesidad de transformadores externos.

### **UPS Central (Zonal)**

- Protección de picos según la norma IEEE 587/ANSI C62.41
- Factor de potencia mínimo de 0.8
- Distorsión armónica de corriente menor al 15%
- Potencia de 3 KVA
- Tensión nominal de 220 VCA monofásico
- Regulación de tensión de +/- 2%

### **UPS Zonal**

- Protección de picos según la norma IEEE 587/ANSI C62.41
- Factor de potencia mínimo de 0.8
- Distorsión armónica de corriente menor al 15%
- Potencia de 1 KVA
- Tensión nominal de 220 VCA monofásico
- Regulación de tensión de +/- 2%

### **Resumen de los equipos a adquirir**

Servidor Central (Proyectos)	1
Servidor Central (Adm - Fin)	1
Servidor Zonal	23
Servidor Comunicaciones	1
Servidor Desarrollo UNIX	1
Servidor Desarrollo WINDOWS NT	1
Switch	1
Ruteador Multiprotocolo	1
Ruteador asincrónico	1
Módem	5
Concentradores Inteligentes (A)	23
Concentradores Inteligentes (B)	8 BM
Estaciones de Trabajo	129 *
Repotenciación Pcs	68 **
Ampliar memoria	32 **
Note Book	18
Impresora de alta velocidad	3
Impresora de puntos	62 ***
Impresora láser	4
Impresora Color	2
Plotter	1
Scanner	1
UPS Central	2
UPS Zonal	5

Justificación :

- Servidores Centrales y servidores de desarrollo, FONCODES no cuenta con ningún equipo de estas características.
- Servidor de Comunicaciones y equipo relacionado (Ruteador Multiprotocolo, Ruteador asincrónico, Modems), FONCODES no cuenta con ésta infraestructura y el objetivo es proveer a la Institución de la capacidad de conectar, inicialmente, todas sus Oficinas Zonales y posteriormente a cualquier entidad Gubernamental o Privada que se requiera
- Servidores Zonales (23), FONCODES no cuenta con equipos de estas características, el objetivo es tener una plataforma uniforme en todas las Oficinas Zonales, de manera que en caso de crecimiento de cualquier zonal, este requerimiento se reduzca solamente a conectar más Pcs a la instalación.
- SWITCH y Concentradores inteligentes (HUBS), el SWITCH permitirá segmentar la red de la Sede Central con lo que la prestación de servicio se verá incrementada significativamente, los Hubs inteligentes permitirán una administración centralizada de toda la red a nivel nacional desde la sala de cómputo.
- Estaciones de Trabajo

- Situación Actual

Sede Central actual	153 (83 p, 70 a)
Of. Zonales	66 (29 p, 37 a)
	-----
Total Nacional	219

El Proyecto plantea :

1 Of. grandes	1*6 = 6
Cusco	
13 Of. medianas	13*4 = 52
Arequipa	
Piura	
Chiclayo	
Cajamarca	
Trujillo	
Iquitos	
Ica	
Huánuco	

Huancayo  
 Huaraz  
 Ayacucho  
 Puno  
 Pucallpa  
 9 Of. pequeñas                      9\*2 = 18  
 Tumbes  
 Chachapoyas  
 Tarapoto  
 La Merced  
 Huancavelica  
 Pto. Maldonado  
 Abancay  
 Chimbote  
 Tacna

Total Zonales	76
Sede Central	153
	---
Total Nacional	229
* Primera Adquisición (BID)	100
	---
Saldo	129
	---

De las 112 computadoras propias pueden repotenciarse :  
 29 Acer y 39 clones

** Repotenciar	68
	---
Saldo	61
	---

De las 54 máquinas propias que quedan de FONCODES, podemos ampliar memoria al 60%

** Ampliar memoria	32
	---
Saldo por adquirir	29
	===

- Impresoras

- Situación Actual		
Sede Central actual	60	(25 p, 35 a)
Of. Zonales	33	(17 p, 16 a)
	-----	
Total Nacional	93	51 a
*** Adquisición		62

Estas impresora reemplazarán a las 51 impresoras alquiladas a nivel nacional y servirán para atender requerimientos futuros de impresión, tanto para usuarios como respaldo del departamento técnico para servivios de emergencia.

BM - Recomendación del Banco Mundial, el Banco considera suficiente mantener un sólo HUB de respaldo para la Sede Central, el importe del HUB que no se compraría sería reutilizado en la adquisición de software diverso durante 1996.

El Proyecto prioriza potenciar las instalaciones de las Oficinas Zonales. En este punto es importante la participación de los responsables de CONTROL PATRIMONIAL, ya que son ellos quienes deberían proporcionar las cifras oficiales del inventario de equipos de la Institución.

#### **4.4.5. *Infraestructura de Software***

#### **4.4.5.1. Sistemas Operativos**

Para los servidores centrales, comunicaciones y servidor UNIX de desarrollo :

- Sistema Operativo UNIX System V última versión o su equivalente, adecuado al procesador.
- 1 licencia corporativa para acceso de hasta 30 usuarios simultáneos e indistintamente a cualquier servidor  
Se deberán incluir los módulos de software necesarios para soportar el acceso a una red local con protocolo TCP/IP permitiendo el ingreso al sistema operativo UNIX a cualquier computador emulando un terminal y que a su vez podría estar conectado a otra red local bajo un protocolo distinto.  
Se deberá incluir todos los drivers necesarios para la completa operatividad de los controladores ofertados.

Para los servidores zonales y servidor WINDOWS NT de desarrollo :

Sistema Operativo WINDOWS NT última versión  
1 licencia corporativa de hasta 100 usuarios

Para las estaciones de trabajo :

- Sistema Operativo DOS y WINDOWS FOR WORKGRUPS, última versión, con upgrade gratuito a WINDOWS 95
- 1 licencia corporativa de hasta 120 usuarios

#### **4.4.5.2. Manejador de Base de Datos**

- Deberá ser un producto diseñado para proporcionar un óptimo servicio en la plataforma Cliente/Servidor y soportar múltiples procesadores
- Disponer de facilidades para el manejo de BD distribuidas, es decir que se encuentren en diferentes servidores, en forma comple-



- tamente transparente para los aplicativos y demás herramientas de explotación de la BD
- Disponer de facilidades de recuperar información ante caídas en la tensión eléctrica o desperfectos del medio de almacenamiento físico, manejo del concepto de unidades lógicas de actualización de información, de forma tal que la recuperación de información de las transacciones a medio completar se realicen en forma coordinada, considerando todas las tablas que debía actualizar la aplicación interrumpida
  - Capacidad de administración centralizada hacia las BD distribuidas, sin necesidad de contar con personal especializado en el lugar donde se encuentren dichas BD.
  - Capacidad de replicación a cualquier otra BD de otro proveedor
  - Deberá incluir definiciones lógicas como stored procedures y triggers mediante los cuales se pueda disponer de un esquema de integridad referencial
  - Deberá proveer seguridad de acceso : perfiles de usuarios, niveles de autorización por tabla, registro y campos
  - Productos Seleccionados :
    - RDBMS Central - ORACLE
    - 1 Licencia corporativa de hasta 48 usuarios
    - RDBMS Zonal - WATCOM SERVER
    - 1 Licencia corporativa de hasta 100 usuarios

#### **4.4.5.3. Generador de Aplicaciones**

Las características que debe tener el desarrollador a adquirir, son las siguientes :

- Soporte a la mayoría de BD relacionales de la actualidad, explotando las características propias de cada BD (drivers nativos)
- Habilidad para acceder información de múltiples BD y displayar esa información a los usuarios en una misma ventana
- Soporte para el desarrollo en equipo que permita compartir los objetos de las librerías
- Soporte para segmentar ejecutables de aplicación en objetos dinámicos de librería

- Uso de algún objeto inteligente que permita hacer interfaces directas con la BD sin requerir de parte del programador el conocimiento de SQL.
- Uso de un lenguaje orientado a objetos (OOP)
- Herencia de múltiples niveles para windows, menús, user objects que permitan reducir el esfuerzo requerido para construir aplicaciones grandes, así como simplificar el mantenimiento, ya que los cambios se harían en un sólo lugar
- Encapsulación de procesos lógicos dentro de objetos.
- Herramientas para visualizar la jerarquía ancestro/descendiente
- Creación dinámica de "users objects" que permita responder a los requerimientos de los usuarios finales a tiempo de ejecución, obteniendo mejor rendimiento en windows
- Soporte total a controladores de windows, eventos y funciones
- Soporte de funciones DDE, OLE y DLL
- Soporte para crear aplicaciones del tipo MIDI (Múltiple document interfase), sin escribir ningún código
- Soporte para desarrollar aplicaciones tipo drag and drop
- Proveer toolbars totalmente customizable tanto por el desarrollador como el usuario
- Generación de reportes de múltiples pasadas, permitiendo que los campos calculados puedan ser especificados en las bandas de cabecera y/o detalle  
  - Contar con un diseñador de reportes que permita crear una variedad de tipos de reportes incluyendo : tabulares con múltiples controles de quiebre, free-form, labels y multi-column
- Habilidad para incluir crosstabs y gráficos dentro de un reporte
- Soporte de "Print Preview"
- Productos Seleccionados :  
 POWER BUILDER ENTERPRICE  
 15 Licencias para ambiente de desarrollo

#### **4.4.5.4. Software de Ofimática**

Las características básicas de este software es que sea de interfase gráfica y 100% compatible para ejecutarse desde windows.

Este software deberá incluir :

- Procesador de textos
- Hoja de Cálculo
- Presentaciones gráficas
- Correo electrónico
- Producto Seleccionado :  
MICROSOFT OFFICE  
1 Licencia Corporativa para 100 usuarios

#### **4.4.5.5. Software de Comunicación**

PC ANYWHERE - 25 Licencias

#### **4.4.5.6. Software Utilitario**

- Herramienta CASE :  
ERWIN - 2 licencias para desarrollo
- Desarrollo Sistema básico Inicial :  
FOXPRO ver. 2.6. para DOS y VISUAL FOX - 1  
licencias para desarrollo
- Administración de Redes :  
MICROSOFT SMS - 2 licencias  
NMC 4000 - 1 licencia de 24 ptos.
- Graficadores :  
AUTOCAD - 1 licencia monousuario  
VISIO - 3 licencias
- Antivirus :  
30 licencias para servidores  
1 licencia corporativa de 100 usuarios

#### 4.4.6. Requerimientos de Capacitación

La Capacitación y entrenamiento es el elemento clave para el éxito de todo Plan de Sistemas, consideramos apropiado presentar el siguiente Plan de Capacitación.

##### Objetivo

- Proporcionar a todo el personal de la Institución, a nivel nacional, un grado adecuado de conocimiento, que les permita utilizar correctamente las herramientas informáticas que la infraestructura de software de la Institución pone a su disposición.
- Promover la difusión de la informática en la institución.
- Promover el uso intensivo de las computadoras y del software de usuario final con que estarán provistas, cualquier trabajador de Foncodes deberá como mínimo: desenvolverse en ambiente windows y utilizar las herramientas de ofimática, correctamente.
- Asegurar un conocimiento y uso correcto, de parte de los usuarios, de los sistemas desarrollados por la Oficina de Sistemas o adquiridos a terceros.
- Difundir conceptos de informática, crear conciencia de Planificación de sistemas y necesidad de interacción entre el personal administrativo y el personal de la Oficina de Sistemas.

## Estructura

Para una mayor efectividad y para lograr aceptabilidad, creemos necesario segmentar la población de personal de la Institución en los siguientes niveles:

NIVELES	PERSONAL
1	Alta Dirección
2	Jefes de División, Oficinas y Zonales
3	Empleados Operativos
4	Secretarias
5	Personal de Sistemas

Falta determinar la cantidad exacta de personal involucrado para este proceso.

Los tipos de Capacitación que serán administrados a los diferentes niveles de personal serán:

TIPO DE CAPACITACION	NIVEL
Informativa (I)	1,2,3,
Motivacional (M)	1,5
Operativa (O)	1,2,3,4
Técnica (T)	5

En términos genéricos, los contenidos de los diferentes tipos de capacitación serían:

### Capacitación Informativa

- Conceptos de sistemas y computación
- Información y toma de decisiones
- Tendencias en informática
- Conceptos de Calidad Total
- Conceptos de Reingeniería

### Capacitación Motivacional

- Proceso centralizado, disperso y distribuido
- La informática como herramienta de cambio.
- Desarrollo tecnológico

- *Administración de Proyectos*
- *Factores de éxito en los sistemas de información*

#### *Capacitación Operativa*

- *Sistema Operativo windows.*
- *Software de Ofimática (Microsoft Office Word, Excel, PowerPoint).*
- *Correo electrónico (CC:Mail)*
- *Entrenamiento en uso de los sistemas desarrollados o adquiridos.*

#### *Capacitación Técnica*

- *Planificación de Sistemas de Información*
- *Gestión en el área de Procesamiento de Datos*
- *Etapas de desarrollo de la actividad de Procesamiento de Datos*
- *Técnicas de desarrollo de aplicaciones*
- *Administración de Bases de Datos*
- *Seguridad de Datos*
- *Diseño de Redes y Centros de Cómputo*
- *Administración de Operaciones*
- *Administración de Comunicaciones*
- *Auditoría en un ambiente de Procesamiento de Datos*
- *Planeamiento de Capacidad y evaluación de rendimiento*
- *Sistematización de Oficinas*
- *Administración de Proyectos Cliente/Servidor*
- *Sistema Operativo Windows NT*
- *Sistema Operativo UNIX*
- *Administración de Redes*
- *Upper Case*
- *Software de programación visual*
- *Ambiente Windows 3.11 y Windows for workgroups*
- *Sistema Operativo Windows 95*
- *Correo electrónico*

### Actividades

- Coordinar con el área de Personal los procedimientos más convenientes para :
  - . Inscripción de personal
  - . Evaluación y Selección de Capacitación externa
  - . Capacitación interna (responsables)
  - . Capacitación al personal de las Oficinas Zonales
  - . Horarios
  - . Lugares de Capacitación (Locales, mobiliario)

### Premisas

Todo el software a adquirir debe incluir el proceso de capacitación, de esta manera cubriremos parte de la capacitación técnica, sin embargo su ejecución dependerá del proceso de adquisición que realice la División de Operaciones, y de la instalación y disponibilidad de la infraestructura de hardware en nuestro local.

#### 4.4.7. Priorización de los sistemas a desarrollar

El Cuadro adjunto muestra una alternativa de priorización para el desarrollo de los sistemas necesarios para la institución, las aplicaciones son referenciadas de una manera muy general, el detalle de cada una de ellas y la priorización de construcción para cada uno de sus elementos, formará parte del manual de diseño de la misma. Esta deberá ser confirmada o modificada por la Alta Dirección.

#### Secuencia

#### Sistema

01	Gestión Oficina Zonal
01	Evaluación de Proyectos
01	Aprobación de de Proyectos
01	Control de Ejecución de Convenios
01	Gestión Financiera de Líneas/Conv
01	Transmisión de Datos
01	Explotación de Información - 1
02	Trámite Documentario
02	Auditoría
02	Legal
02	Explotación de Información - 2

Los Sistemas Administrativos Financieros :

Contabilidad y Presupuesto  
Logística  
Control Patrimonial  
Personal

No serán desarrollados, los 3 primeros forman parte del Convenio de Cooperación firmado con Aduanas.



#### 4.5. El Sistema de Información Básico Inicial

##### 4.5.1. Objetivos

- Construir un aplicativo básico de acuerdo a las necesidades y sugerencias proporcionadas por los usuarios de las Oficinas Zonales y de la Sede Central, para el tratamiento exclusivo de la información generada por el ciclo de proyecto.
- Este aplicativo deberá asegurar la integridad y confiabilidad de la información ingresada al sistemas y transmitida a la Sede Central o viceversa.
- Definir un esquema que sirva como una primera aproximación al nuevo Sistema de Información de FONCODES, tanto para las Oficinas Zonales, así como para la Sede Central.

##### 4.5.2. Características

Esta versión contempla las siguientes características :

- Toda la información ingresada será consistenciada o validada en el mismo instante que se está registrando (en línea), no permitiendo el ingreso de información incompleta o inconsistente.
- Cada Oficina manejará estrictamente la cantidad de información de su ámbito, permitiendo mejorar el rendimiento de la aplicación y optimizar la cantidad de espacio disponible en sus discos.

Para efectos de actualización de información se manejará el concepto de ubicación física del expediente o convenio, de manera que sólo se podrá actualizar datos siempre y cuando físicamente el expediente o convenio se encuentre en la Oficina o la Sede Central.

- El proceso de priorización para asignar el Evaluador externo tendrá mayor flexibilidad, el sistema solamente propondrá un nivel de ordenamiento y el responsable de asignar será finalmente quien decida que proyectos se evalúan. Sólomente ingresarán a este proceso los proyectos de infraestructura.
- La identificación de Evaluadores, Supervisores e Inspectores se realizará a través del número de RUC, esto permitirá un efectivo control de los agentes vetados a nivel nacional. La identificación de los miembros del Núcleo Ejecutor se realizará con el número de libreta electoral.
- Considerará el manejo de las Ordenes de Trabajo de los Supervisores de manera similar, en lo posible, al de los evaluadores. Será requisito para poder asignar un supervisor a un proyecto, que la Oficina haya recibido físicamente el cheque del primer desembolso.
- Los informes de los Supervisores serán registrados en la misma Oficina Zonal.
- En cuanto a la información de seguimiento, ésta será almacenada en registros correlativos ordenados cronológicamente y no en uno sólo tal como ocurre en la actualidad.

#### 4.5.3. Premisas Básicas de Funcionamiento

Las siguientes premisas básicas deberán ser cumplidas para poder garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación planteada :

- El registro de nuevos proyectos deberá realizarse únicamente en la Oficina Zonal a la cual pertenece el Proyecto.
- Desaparecen los conceptos de Número de Expediente Zonal y Número de Expediente a nivel nacional, el expediente tendrá un único número generado en la Oficina Zonal de pertenencia, el cual tendrá la siguiente estructura :

CODIGO OFI.ZONAL + AÑO + CORRELATIVO OFICINA

El manejo para los números de convenios se mantiene como el actual.

- El aplicativo tendrá todas las opciones para que los usuarios actualicen la información, a partir de su implantación quedarán claramente definidas las responsabilidades de los usuarios y la Oficina de Sistemas.

Será responsabilidad de la Oficina de Sistemas el proceso de la información y será responsabilidad del usuario el mantenimiento y actualización de datos. El personal de sistemas estará absolutamente prohibido de manipular la data de los usuarios, si por alguna excepción se presentara un caso en que deba hacerse, el usuario deberá solicitar el permiso de Auditoría.

- El proceso de actualización de información desde y hacia las Oficinas Zonales se realizará mediante el siguiente procedimiento :
  - . Las Oficinas Zonales podrán transmitir su información a TCI hasta las 8 pm.
  - . En la Sede Central el proceso de recojo del correo de TCI se iniciará a las 8:30 pm en punto, a continuación se ejecutarán los procesos de actualización de información. Bajo este punto de vista ningún usuario en la Sede Central podrá acceder a la red a partir de las 8.30 pm, es decir la atención de los servidores de la red es desde las 8:00 am hasta las 8:00 pm.
  - . Terminado el proceso de actualización, la Sede Central procederá a enviar el correo a TCI para que las Oficinas Zonales puedan recoger información a primera hora del día siguiente.
  - . A continuación en la Sede Central se procederá a realizar los backups diarios de seguridad.
  - . Todo este proceso debería realizarse entre las 8:30 pm y las 11:30 pm. como máximo, por

lo tanto a partir de la implantación de este aplicativo se suspenderá el turno de operación nocturno.

- El aplicativo será desarrollado en ambiente FOXPRO versión 2.6. para sistema operativo DOS, la configuración mínima de memoria necesaria para ejecutarlo sin ningún problema es de 4 MB RAM, por lo tanto es necesario tomar en base al inventario las precauciones correspondientes para una adecuada implantación. Sería recomendable equipo con disco duro incorporado.
- Cuando finalicen de utilizar la aplicación los usuarios tienen la obligación de cerrar adecuadamente el aplicativo, esto es deben de retornar hasta el punto de menú que llama a la aplicación. Si esto no se dá, los archivos pueden quedar abiertos lo cual trae una alta probabilidad de deterioro en los datos.
- Para implantar la aplicación en la Sede Central necesitamos adquirir dos discos de 2 gigabytes c/u. Adicionalmente será necesario tener segmentada la red y en correcto funcionamiento toda la parte física de la misma.

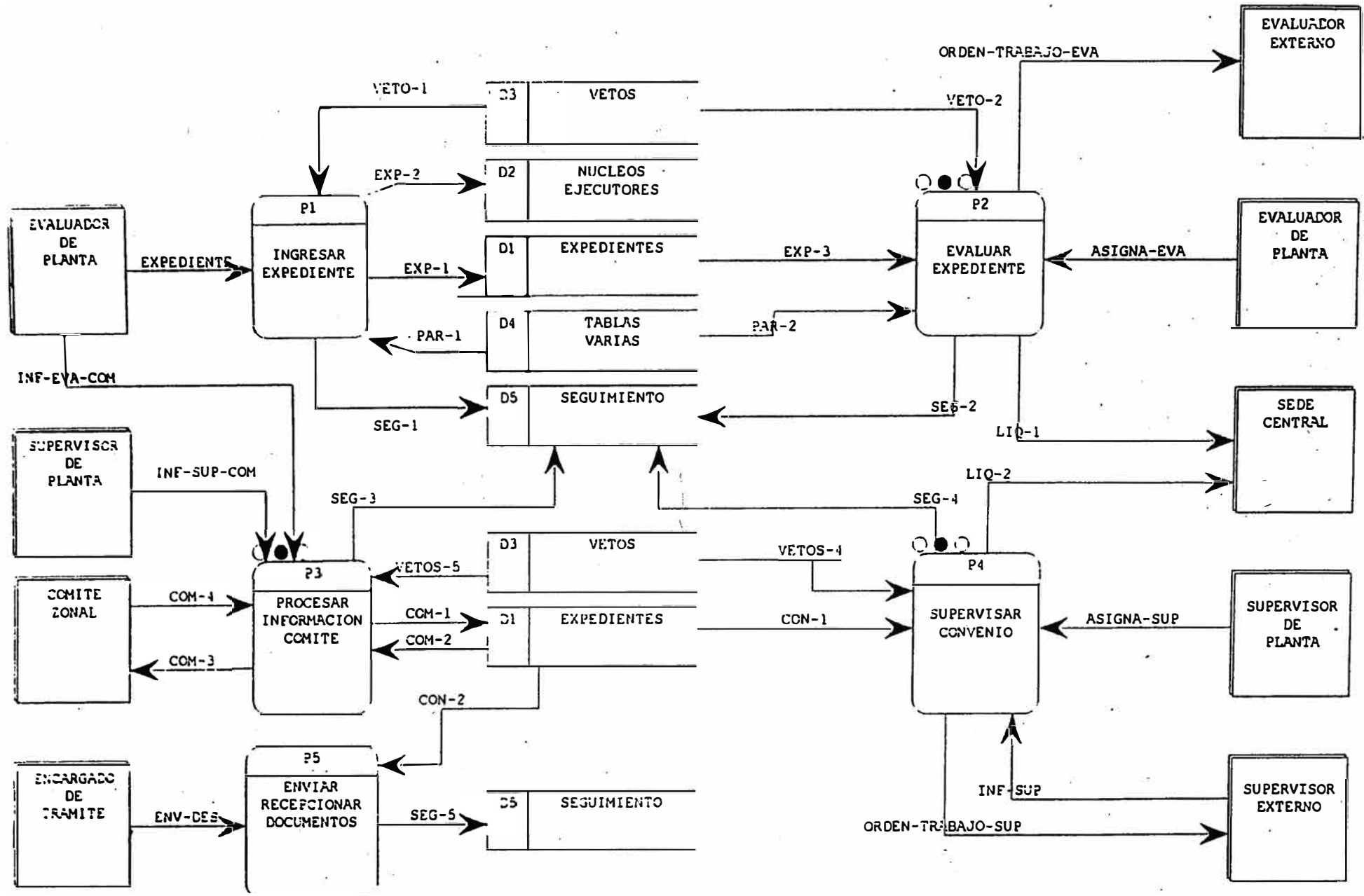
#### 4.5.4. Alcances

- Esta versión reemplaza únicamente al Sistema SCD en todas sus versiones, tanto en la Sede Central como en las Oficinas Zonales.
- Este sistema garantiza la integridad de la información a partir de su puesta en funcionamiento, la información actual tendrá que ser depurada.
- Respecto al punto anterior, se está realizando un proceso de depuración de expedientes (solicitud de Dirección Ejecutiva a todas las Oficinas Zonales). Posiblemente esto no baste para tener el 100% de información confiable. El depurar el resto deberá convertirse en una labor constante de los diferentes usuarios, para esto recibirán todo el apoyo necesario de la Oficina de Sistemas.

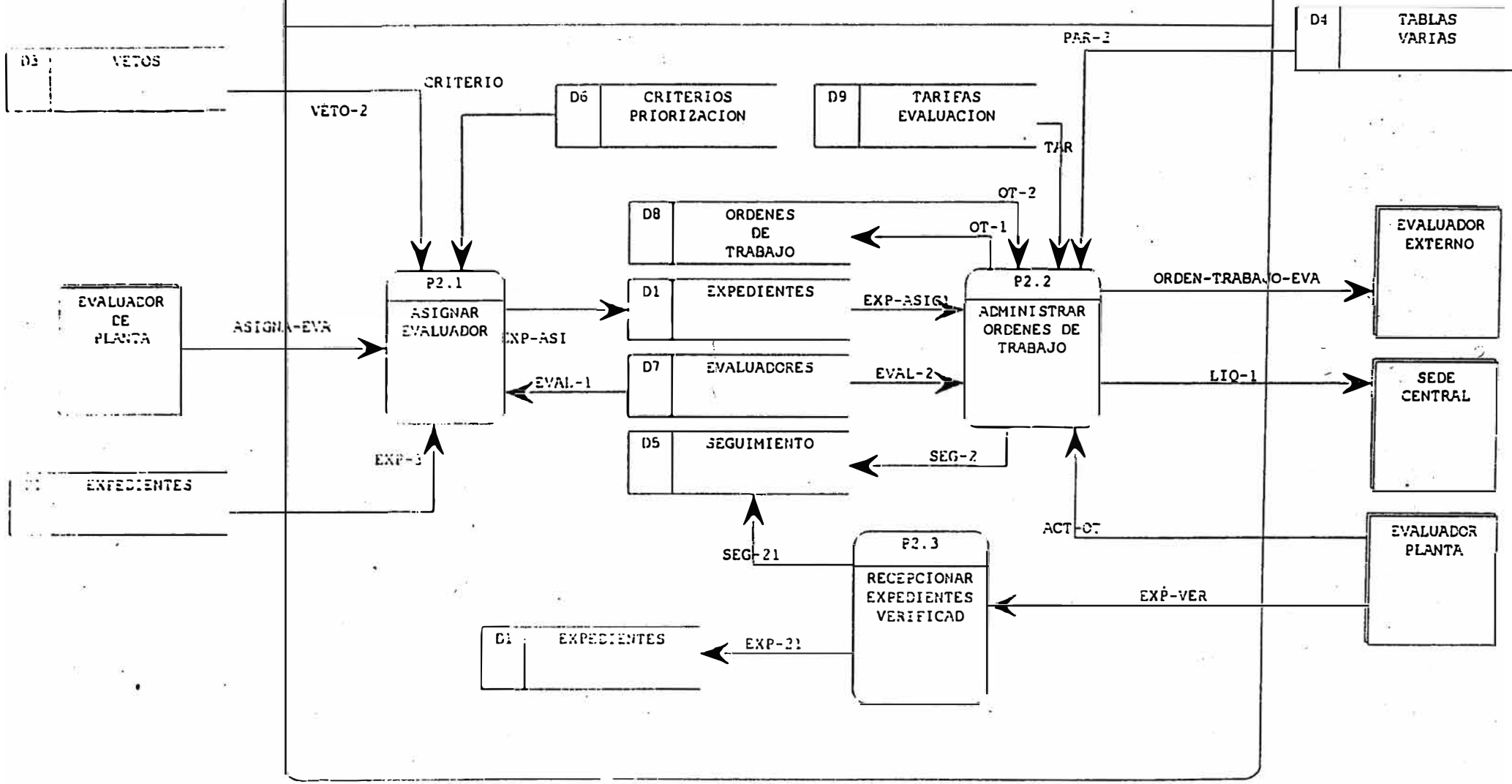
**SISTEMA DE GESTION OFICINAS ZONALES**

*Diagramas de Flujo de Datos*

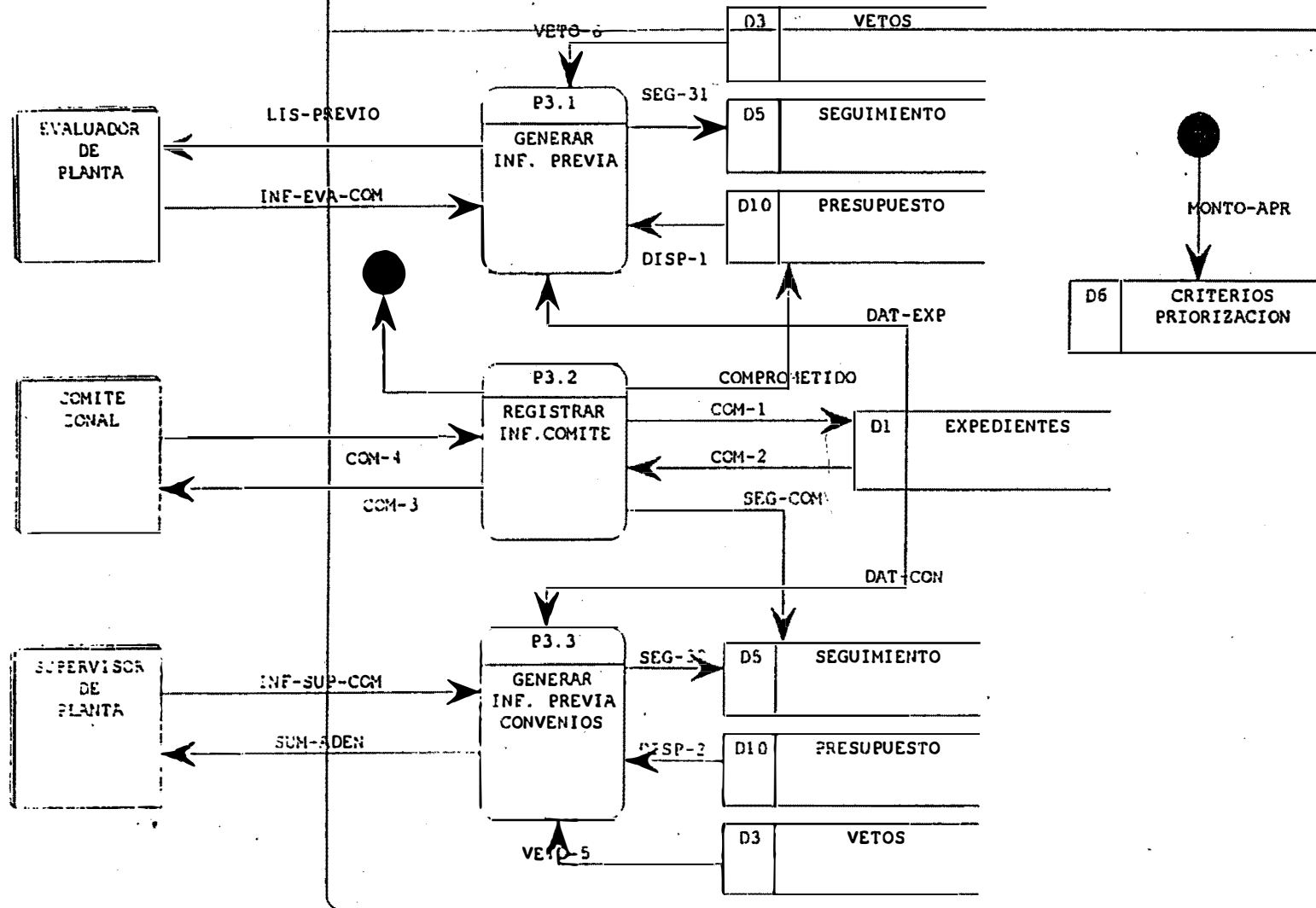
**SISTEMA DE GESTION-OFICINAS ZONALES**  
**Nivel - 0**



## 2. EVALUAR-EXPEDIENTE

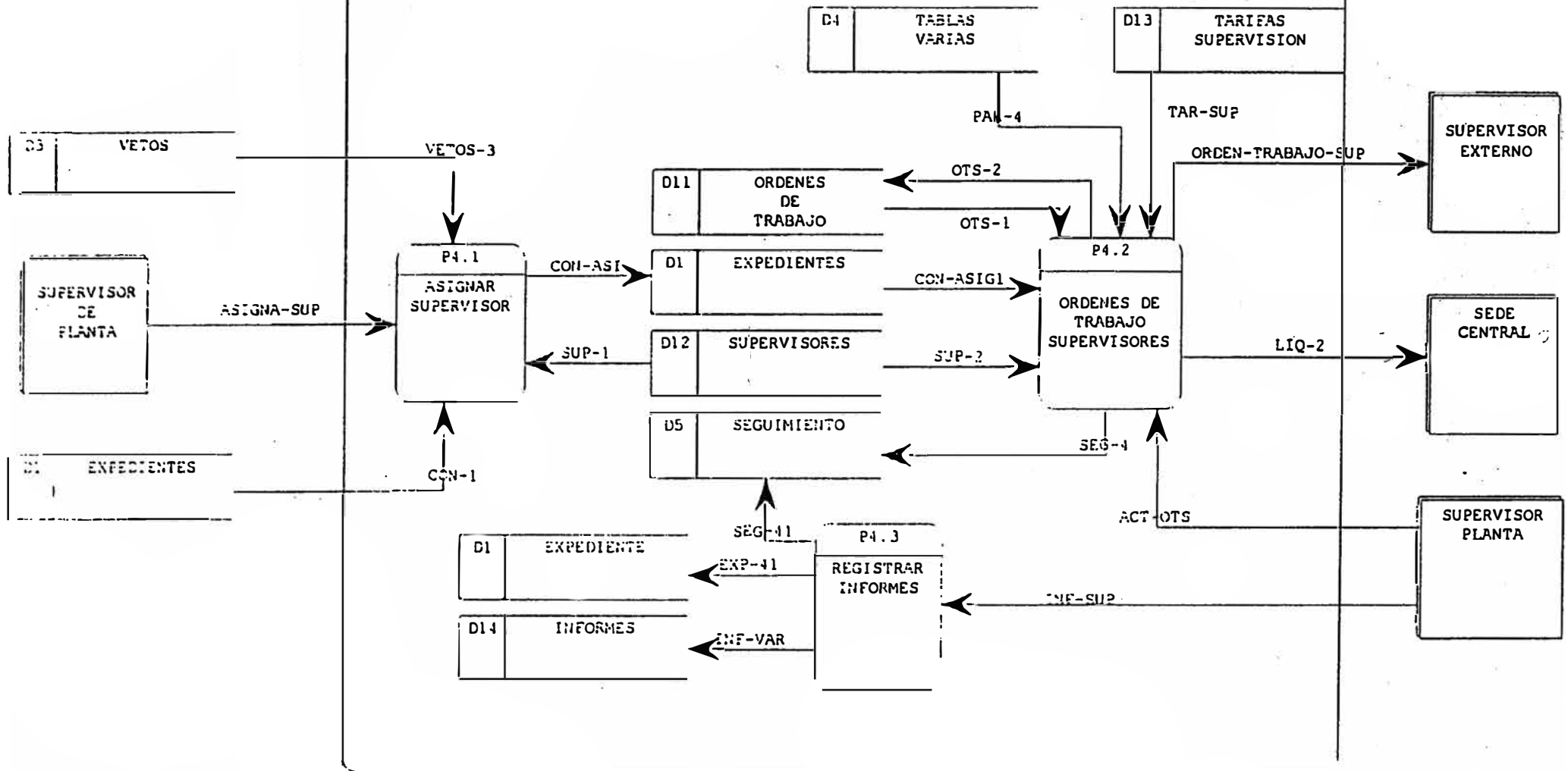


### 3. PROCESAR-INFORMACION-COMITE





## 4. SUPERVISAR-CONVENIO

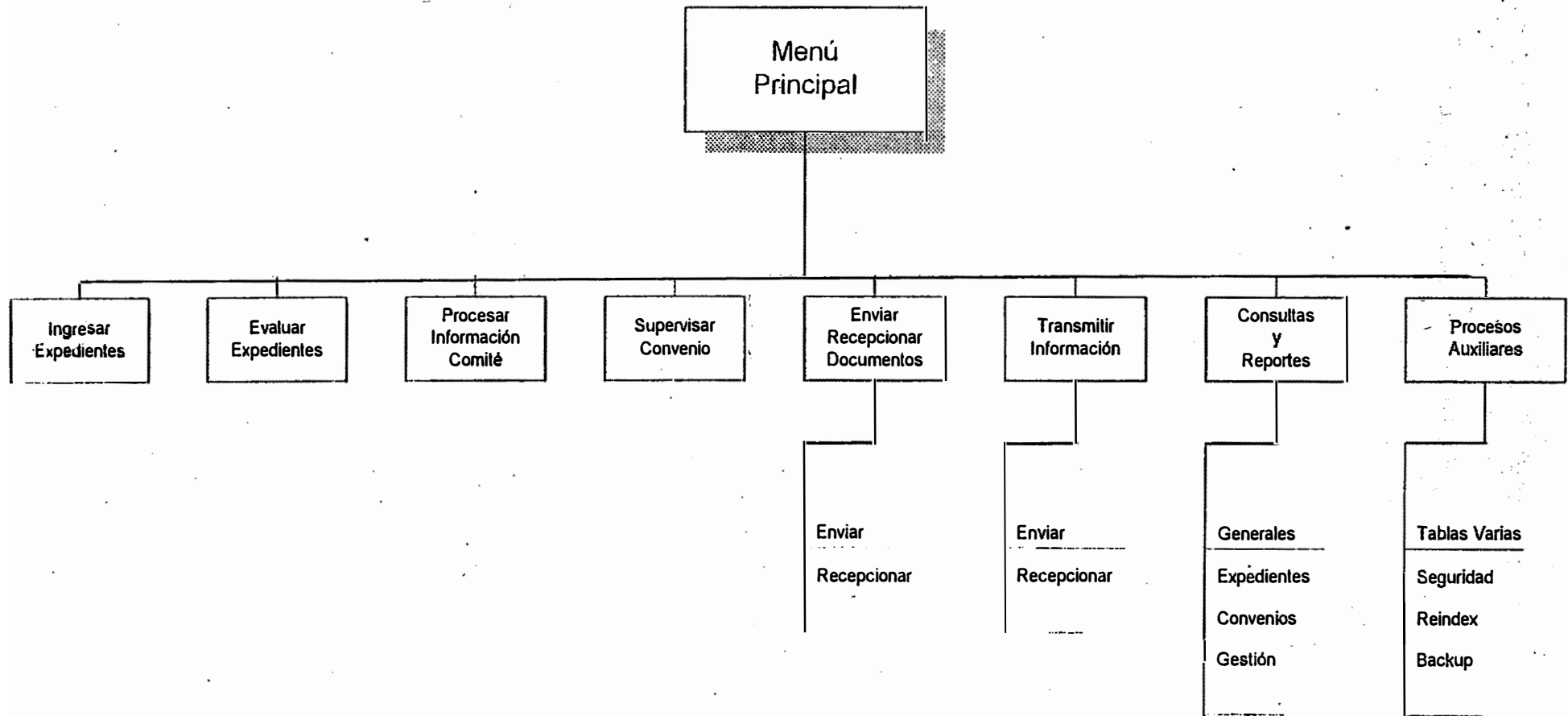


**SISTEMA DE GESTION OFICINAS ZONALES**

***Tabla Visual de Contenido***

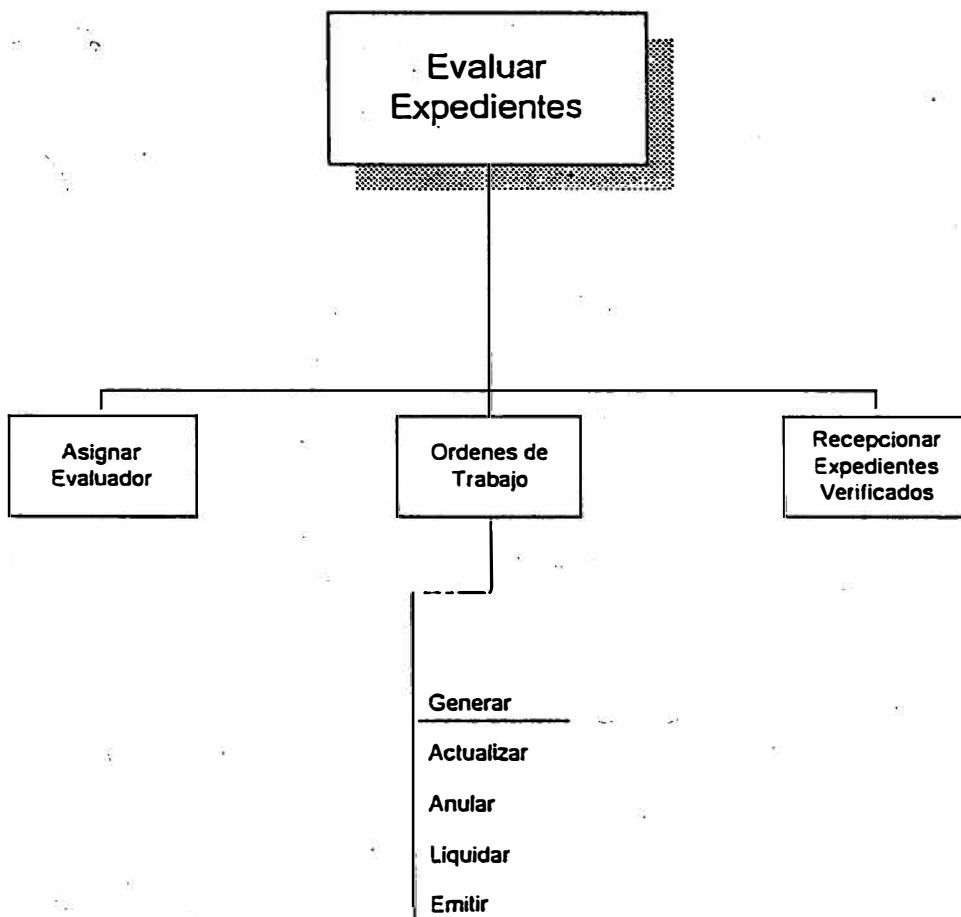
# Sistema de Gestión - Oficinas Zonales

TABLA VISUAL DE CONTENIDO



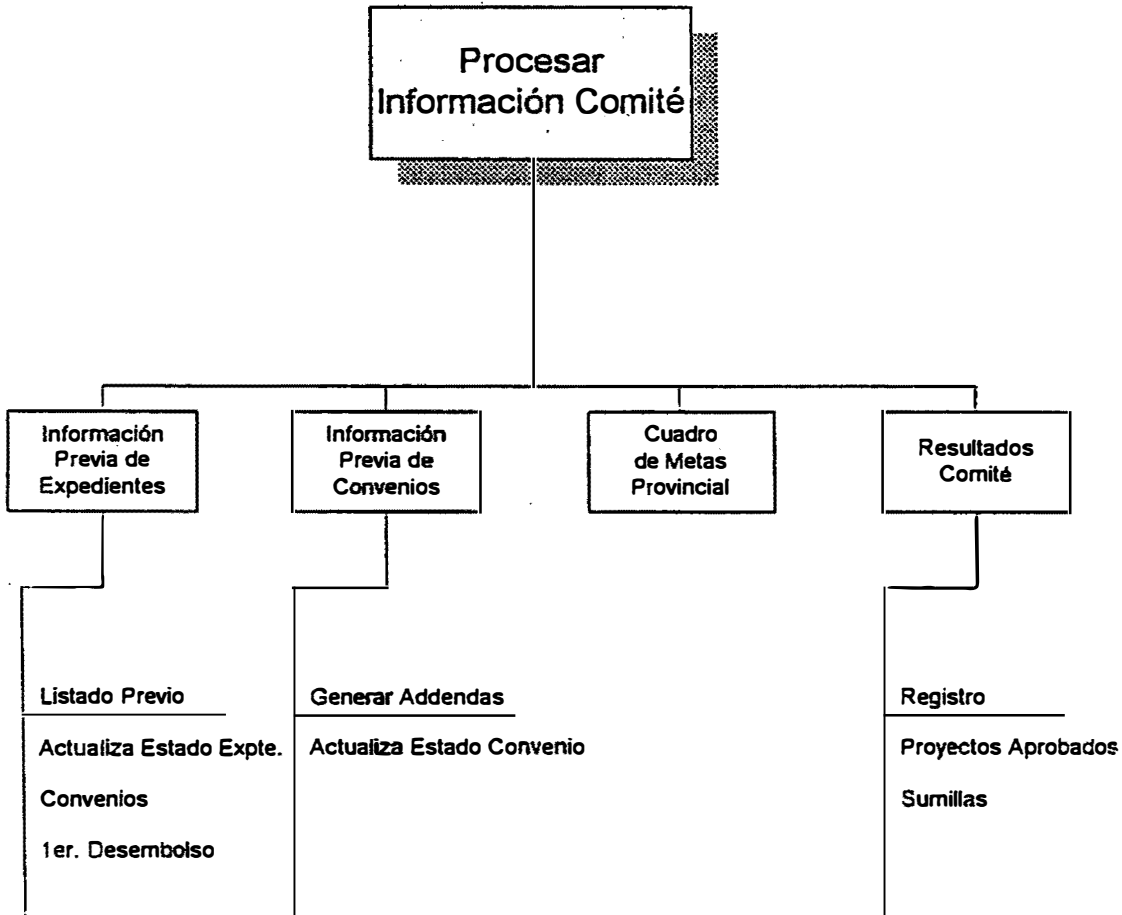
# Sistema de Gestión - Oficinas Zonales

## TABLA VISUAL DE CONTENIDO



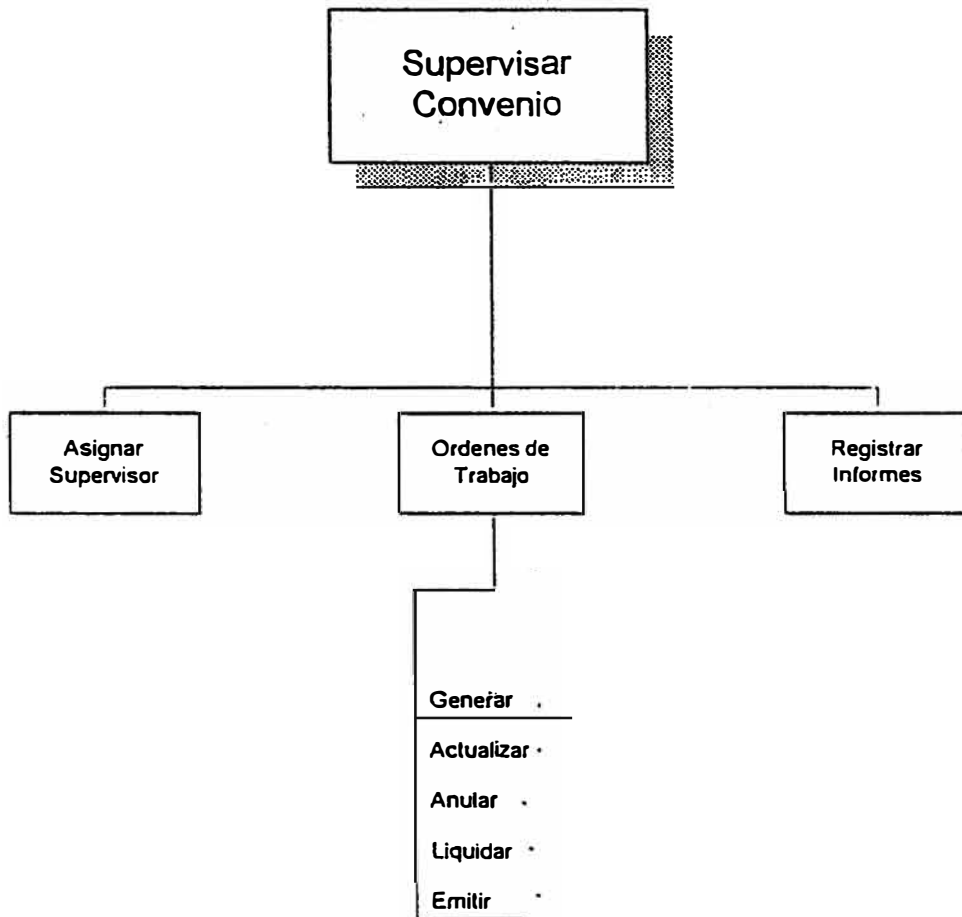
# Sistema de Gestión - Oficinas Zonales

## TABLA VISUAL DE CONTENIDO



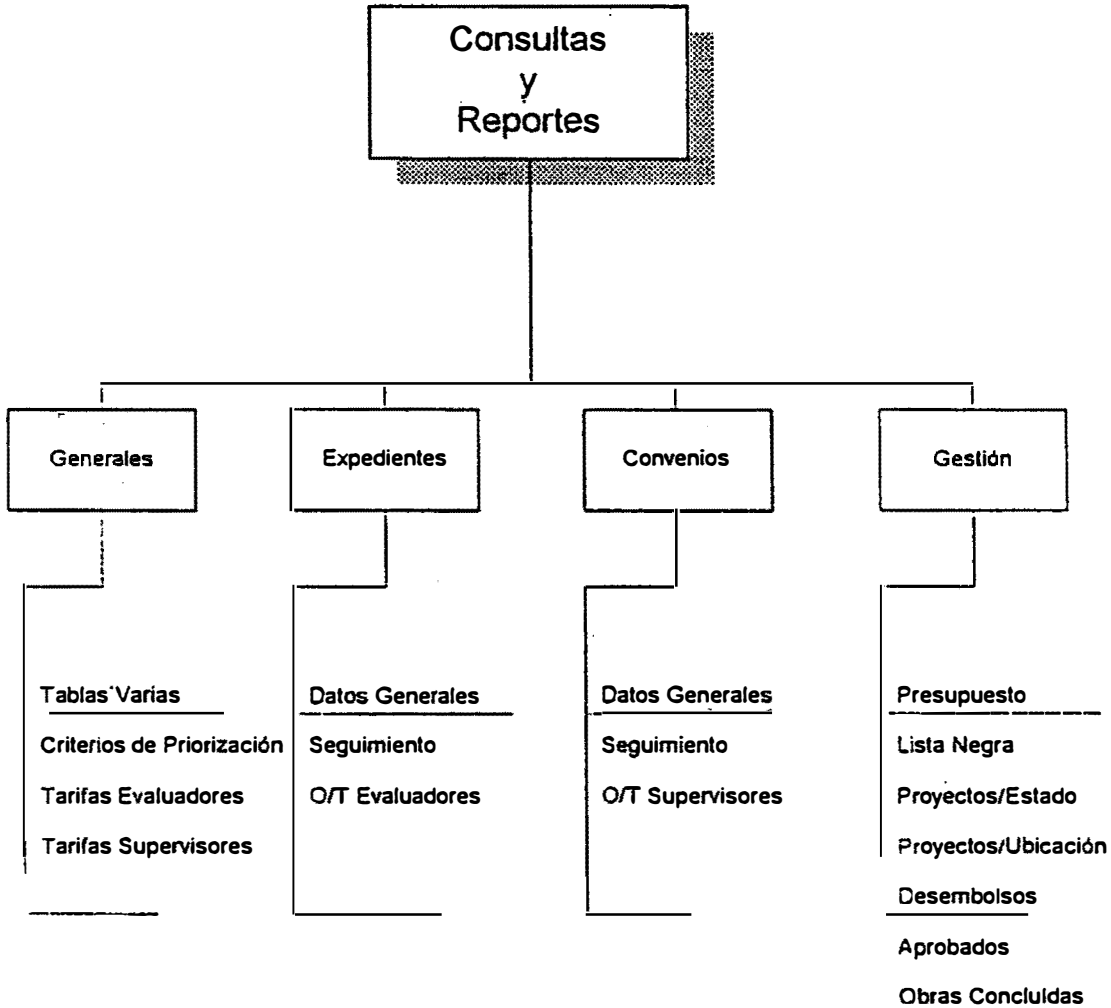
# Sistema de Gestión - Oficinas Zonales

## TABLA VISUAL DE CONTENIDO



# Sistema de Gestión - Oficinas Zonales

## TABLA VISUAL DE CONTENIDO



#### 4.6. Cronogramas de Actividades

##### 4.6.1. Cronogramas Iniciales











#### 4.6. Cronogramas de Actividades

##### 4.6.2. Cronogramas Ajustados





**Cronograma de Adquisición e Instalación de Infraestructura de Hardware y Software**  
**Jul 96 - Dic 96**

Actividades	1996																Responsables																			
	Jul				Ago				Set				Oct							Nov				Dic												
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
<b>Adquisición e Instalación de hardware y software para Producción y Ofimática</b>																																				
- Adquisición Licencia Corporativa Windows NT																																	Sistemas	E.Internacional	Operaciones	
- Adquisición 23 Concentradores Inteligentes (HUBS)																																	Sistemas	E.Internacional	Operaciones	
- Instalación Redes - Oficinas Zonales																																	Sistemas	A.Dirección	Operaciones	
- Servidor RISC - Central - Proyectos																																	Sistemas	E.Internacional	Operaciones	
- Adquisición UPS Central y Zonal																																	Sistemas	E.Internacional	Operaciones	
- Servidor RISC - Comunicaciones																																	Sistemas	E.Internacional	Operaciones	
- Adquisición Modems																																	Sistemas	E.Internacional	Operaciones	
- Adquisición Ruteador Multiprotocol																																	Sistemas	E.Internacional	Operaciones	
- Adquisición Ruteador Asíncrono																																	Sistemas	E.Internacional	Operaciones	
- Licencia Corporativa de MS Office																																	Sistemas	E.Internacional	Operaciones	







**Cronograma de Capacitación**  
Dic 95 - Jun 96

Actividades	1995								1996												Responsables													
	Dic				Ene				Feb				Mar				Abr				May				Jun									
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
Herramienta CASE ERWIN																																Sistemas	Proveedor	Operaciones
Herramienta de Prog Visual POWER BUILDER																																Sistemas	Proveedor	Operaciones
Bases de Datos WATCOM																																Sistemas	Proveedor	Operaciones
ORACLE TOOLS																																Sistemas	Proveedor	Operaciones
Base de Datos ORACLE																																Sistemas	Proveedor	Operaciones
Sistema Operativo Windows NT																																Sistemas	Proveedor	Operaciones
Sistema Operativo UNIX																																Sistemas	Proveedor	Operaciones
MS Office																																Sistemas	Proveedor	Operaciones
Entrenamiento a Usuarios - Sistema de Contabilidad																																Sistemas	Usuarios	Jefaturas
Entrenamiento a Usuarios - Sistema de Logística																																Sistemas	Usuarios	Jefaturas
Entrenamiento a Usuarios - Of Zonal																																Sistemas	Usuarios	Jefaturas
Entrenamiento a Usuarios - Of Central SBI																																Sistemas	Usuarios	Jefaturas
El proceso de capacitación del personal de la Oficina de sistemas debe incluir otros temas de interés relacionados al área (ver 4.4.6 - Requerimientos de Capacitación)																																		
Considerar adquisición de material bibliográfico como parte de auto capacitación y consulta																																		
Considerar suscripción a revistas especializadas																																		

#### **4.7. Resultados**

- Personal de Sistemas adecuadamente capacitado y entrenado para utilizar las herramientas de software seleccionadas (30-03-96)
- Personal de Contabilidad y Logística adecuadamente capacitado y entrenado para utilizar el sistema "Contable - Logístico" (28-02-96)
- Sistema Contable-Logístico instalado puesto en marcha (01-03-96)
- Personal de Oficina Zonal adecuadamente capacitado y entrenado para utilizar el "Sistema de Información Zonal" - (15-04-96)
- Instalación y Puesta en marcha "Sistema de Información Zonal " (15-04-96 al 15-05-96)
- Personal de Sede Central adecuadamente capacitado y entrenado para utilizar el nuevo sistema de la Institución SBI, (15-04-96)
- Instalación y Puesta en marcha "Sistema de Información Central " SBI, (15-04-96)
- Implantación y Capacitación "Sistema de Información Central" (15-10-96) (Versión Cliente-Servidor definitiva).
- Instalación y Capacitación de software de Ofimática a nivel nacional (30-06-96)

#### 4.8. Insumos

##### Hardware y Software

Sistemas de información adecuados para atender los requerimientos de la institución, normalmente tienen por base una robusta plataforma de hardware y software debidamente instalada y administrada, de manera que en conjunto proporcionen la suficiente capacidad de respuesta como para garantizar tres aspectos fundamentales:

- Que toda la información será efectiva y seguramente almacenada.
- Que todos los procesos puedan llevarse a cabo en los plazos prefijados para lograr contar con la información actualizada.
- Que el tiempo de respuesta del sistema sea el razonable para mantener un dialogo ágil y eficiente.

La infraestructura necesaria se encuentra detallada en los puntos 4.4.4. y 4.4.5. de este capítulo. "Infraestructura de Hardware y Software".

##### Personal

Los requerimientos de personal para llevar a cabo este proyecto son los siguientes :

- 1 Jefe de Proyecto, durante todo el Proyecto
- 3 Analistas, durante todo el Proyecto
- 1 consultor especialista en desarrollo de sistemas Cliente/Servidor, 4 meses
- 1 consultor especialista en bases de datos, 2 meses
- 1 consultor especialista en comunicaciones, 2 meses
- 4 programadores, personal de Foncodes
- 8 analistas/programadores, alumnos últimos ciclos de la universidad, especialidad en ingeniería de sistemas.

##### Capacitación

La capacitación necesaria se encuentra detallada en el punto 4.4.6. ("Capacitación".)

#### 4.9. Factores Externos

- Respaldo continuo de la Alta Dirección al Plan Propuesto de Sistemas.
- Respaldo continuo de las entidades internacionales involucradas (B.I.D. y Banco Mundial) para la asignación de recursos financieros comprometidos con el Proyecto.
- Asignación oportuna de los recursos financieros y humanos solicitados para la ejecución de este proyecto.
- Respaldo continuo a los requerimientos de CAPACITACION del personal involucrado en el Proyecto. Siendo la Oficina de Sistemas un área básicamente de Servicios, su materia prima la constituye el personal que la conforma, si este no recibe la capacitación adecuada, entonces, la Alta Dirección y los usuarios no tienen derecho a exigir mejores servicios.
- Ejecución de procesos de adquisición de hardware y software en tiempos acordes a los cronogramas del Proyecto.

El proceso de adquisición de 100 microcomputadoras a través de UNOPS nos deja como experiencias importantes conclusiones :

- UNOPS no cuenta con el recurso suficiente para atender todos los procesos de compra a nivel nacional en el que está envuelto, por tal motivo nuestra adquisición todavía no tiene fecha exacta de llegada a nuestras instalaciones. (Estamos a 12-12-95).
- La búsqueda de transparencia en el proceso de compras y el ahorro de impuestos a través de un agente como UNOPS, le ha resultado a FONCODES más caro que haber hecho la compra localmente, durante esta demora FONCODES debe seguir pagando el alquiler de 100 PCs.

Respecto a la parte de Logística de FONCODES, sería recomendable que la Alta Gerencia sugiera cierto nivel de prioridad para las solicitudes hechas por la Oficina de Sistemas, consideramos que los requerimientos de esta Oficina deberían ser resueltos en un plazo no mayor a 8 días.

#### 4.10. Beneficios

- La estrategia de firmar un Convenio de Cooperación con Aduanas le significa a FONCODES y al país un ahorro de 140,000 dólares, que es el costo estimado de las aplicaciones cedidas al FONCODES.
- Aumento significativo de la disponibilidad de la información en diferentes etapas del "Ciclo de Proyectos". El hecho de asignar el número de expediente nacional en la Zonal permite inmediatamente empezar su proceso de evaluación, en muchos casos esto podía demorar hasta 15 días por la signación en la Sede Central de dicho número.
- Mejoras sustantivas a los sistemas operacionales de la institución al desarrollarlos nuevamente en forma integrada y con tecnología de punta, el aumento de eficiencia en manejo de información y confiabilidad de la data al ser capturada en un sólo lugar será significativo.
- Registro detallado y cronológico de todas las actividades que afectan la ejecución de un Proyecto, desde su ingreso hasta su liquidación, esto redundará en mejorar el proceso de evaluación y seguimiento y permitirá ayudar en el proceso de toma de decisiones para las medidas correctivas que deban tomarse.
- Fuerte integración entre los procesos de ejecución de proyectos y gestión de líneas de financiamiento, permitiendo generar flujos de desembolsos comprometidos facilitando la labor financiera de la Institución.
- Disponibilidad diaria de información actualizada de gestión, control y estadística, a nivel de cada Oficina Zonal y de la Sede Central. Esto permitirá crear una Base de Información disponible para las diferentes entidades gubernamentales del sector, tales como Ministerio de la Presidencia, Congreso de la República, INEI, entre otros.
- Es una solución integral a la institución en su conjunto, que abarca la organización, automatización de las funciones, optimización de procedimientos y recursos institucionales (equipos y personal).

- Por primera vez la institución tendrá un Sistema de Información de acuerdo a sus necesidades orientado a la funcionabilidad de la misma, que involucra la interdependencia de sus elementos.
- Asociado al Sistema de Información propuesto, un Plan General de Sistemas que involucra objetivos, estrategia para alcanzarlos, planeamiento, priorización, metodología, uso de tecnología de punta. Todo esto asegura el desarrollo sostenido y ordenado de sistemas a corto, mediano y largo plazo, así como alta rentabilidad en su inversión
- Apoyo a los niveles decisionales de la empresa, dotándolos de información exacta y oportuna respecto a la gestión y resultados en sus respectivas áreas.
- Adecuación de los procedimientos a los requerimientos funcionales de la institución, en el caso de resistencia al cambio el sistema de información evidenciará las limitaciones del procedimiento asociado.
- Optimización de la infraestructura de equipos de cómputo que tiene la institución, al contar con un plan coherente de sustitución y repotenciación, de acuerdo a los requerimientos a soportar y a la tecnología a utilizar.
- Mejoras en las condiciones actuales de trabajo del personal, al ser apoyados por un sistema de información funcionando correctamente, situación que se reflejará en su propia eficiencia, potenciando el recurso humano para labores más productivas, tendiendo a la modernización y a la motivación del mismo.
- Mejorar la observabilidad de los procedimientos, dando a los niveles decisionales de la empresa, las herramientas de gestión necesarias para mejorar la performance total de sus áreas

Reducir las demoras que normalmente ocurren en los procesos, que se atribuye a la falta o carencia de información oportuna y al excesivo volumen de esta, que redundará en una ineficiencia operativa por parte de los mismos.

- Incremento de la calidad y nivel del servicio a los usuarios debido al incremento del nivel de confiabilidad, exactitud y seguridad de la información, haciéndola :

- Mas accesible.
- Mas actualizada.
- Mas exacta.
- Mas completa.
- Mas confiable.
- Mas segura.
- Mas fácil de consultar.
- Mas fácil de manipular,
- Menos redundante (a nivel de sistema).



#### 4.11. Inversión Estimada

La ejecución de este Plan ( a nivel nacional) requiere de inversión para los siguientes rubros : infraestructura de redes y equipos, infraestructura de software, capacitación y personal.

##### Infraestructura de Redes y Equipo :

	Cantidad	I.aprox. en miles USA \$
Servidor RISC Central (Proyectos)	1	65
Servidor RISC Central (Adm - Fin)	1	65
Servidor CICS Zonal	23	185
Servidor RISC Comunicaciones	1	40
Servidor RISC Desarrollo (1)	1	40
Servidor CISC Desarrollo (2)	1	20
SWITCH	1	15 F0
Ruteador Multiprotocolo	1	15
Ruteador asincrónico	1	8
Módem	5	4
Concentradores Inteligentes (A)	23	46
Concentradores Inteligentes (B)	7	21
Estaciones de Trabajo	129	284 B
Repotenciación Pcs	68	82 F1
Ampliar Memoria	32	16
Note Book	18	45
Impresora de alta velocidad	3	6
Impresora de puntos	62	31
Impresora láser	4	7
Impresora Color	2	2
Plotter	1	3
Scanner	1	2
UPS Central	1	10
UPS Zonal	5	5
Mantmtto. Correctivo red S.C.		2 F2
Instalación red O.Z.		23
<hr/>		
Total Inversión Equipos	\$	1042
<hr/>		
Total ya Adquirido		232
<hr/>		
Total por Financiar	\$	810
<hr/>		

B - 100 adquirido con fondos del BID  
 F0,F2 - ya adquirido por FONCODES  
 F1 - FONCODES ya repotenció 14





Adicionalmente el Proyecto requiere la participación temporal de los siguientes especialistas :

Esp. Cliente/Servidor	1/4M	12
Esp. Bases de Datos	1/2M	6
Esp. Comunicaciones	1/2M	6

---

Totâl Inversión Personal (en miles) \$ 215

---

Total Financiado por FONCODES (F) 94

---

**Total por Financiar 121**

---

Cuadro Resumen Total de Inversión :

	En Miles de Inversión	USA dollar Por Financiar
Equipos	1042	810
Software	340	272
Capacitación	30	30
Personal	215	121
<b>Totales</b>	<b>1642</b>	<b>1233</b>

---

## 5. Conclusiones

- El compromiso de la Alta Dirección es decisivo en el éxito de un proyecto de este tipo, es imprescindible el apoyo pleno y constante al equipo que maneja el mismo. Este Plan debe ser considerado como un documento de gestión y no como un mero formulismo de justificación ante entidades externas, como Contraloría por ejemplo.
- Como muestra de lo expuesto el apoyar la estrategia de firmar el convenio de cooperación institucional con Aduanas, por parte de la Alta Dirección, le a ahorrado a FONCODES y al país un monto aproximado de 140,000 dólares por la sesión de las aplicaciones administrativas y financieras de dicha entidad.
- Resulta importante también el compromiso de las entidades internacionales involucradas en este proyecto, en este sentido el apoyo del Sr. Juan Antonio Buzio del BID viene siendo decisivo para el proceso inicial de adquisiciones. Del mismo modo estamos seguros que personas como la Dra. Juliana Waisman, el Sr. Roger Pipe, entre otros pertenecientes al Banco Mundial, supervisarán y apoyarán la ejecución de este proyecto de manera decisiva.
- En la misma línea, la estrategia de hacer participar activamente a las Jefaturas, Jefes Zonales y demás usuarios ha permitido un alto nivel de participación, es un logro significativo la identificación de un gran porcentaje de ellos con la solución propuesta y con el equipo de trabajo.
- Asumiendo una posición pesimista respecto al desarrollo e implantación del nuevo sistema, lo que sí queda claro es que independiente a eso FONCODES recibirá una infraestructura de cómputo de alta tecnología definida de acuerdo a sus necesidades y proyecciones de crecimiento futuras.
- La metodología de trabajo propuesta, los procedimientos de seguridad de la información y la documentación proporcionada por este equipo de proyecto le aseguran a FONCODES un crecimiento ordenado y racional de sus aplicaciones informáticas, garantizando la continuidad en el trabajo de per-

sonas que se incorporen al área de la Oficina de Sistemas en el futuro.

- De la misma manera los procedimientos definidos para la atención a usuarios en cuanto a mantenimiento y atención de nuevos requerimientos, así como la actualización anual al Plan se reflejarán en un manejo más eficiente de los recursos de la Oficina de Sistemas, un criterio más racional al momento de hacer sus solicitudes los usuarios y por lo tanto un nivel mejor de atención a la Institución.

## *ANEXO A - Metodología de Trabajo*

### *CONTENIDO*

- 1. Marco Legal*
- 2. Organización*
- 3. Alcances del Servicio*
- 4. Metodología de Desarrollo de Sistemas*
- 5. Actualización al Plan de Sistemas*

Es necesario dotar al Plan de Sistemas propuesto de un marco referencial de procedimientos y mecanismos que aseguren su cumplimiento en los tiempos planeados, y con los recursos propuestos, con tal objetivo ponemos a consideración el siguiente marco de referencia :

### 1. Marco lègal

Foncodes es un Organismo Descentralizado Autónomo que depende directamente de la Presidencia de la República, con personería jurídica, de derecho público y autonomía funcional, económica, financiera, administrativa y técnica. El marco legal de referencia se sustenta en :

- El Estatuto del Foncodes
- Acuerdo de Directorio No. 211-94 del 5 de diciembre de 1994, "Aprueban el nuevo cuadro de Asignación de Personal y la Estructura Orgánica del Foncodes".
- Acuerdo de Directorio No. 226-95 del 24 de Febrero de 1995, "Aprueban el Plan Operativo 1995 del Foncodes".
- Resolución Jefatural No. 340-94 INEI del 21 de Octubre de 1994, "Normas técnicas para el almacenamiento y respaldo de la información que se procesa en entidades del estado".
- Resolución Jefatural No. 362-94 INEI del 30 de Noviembre de 1994, "Normas para la prevención, detección y eliminación de virus informático en los equipos de cómputo de la Administración Pública".
- Sesión de Directorio, 17 de julio de 1995, "Nueva Estructura Orgánica de Foncodes".
- Plan Operativo Institucional 1995, Evaluación al Primer Trimestre del año.
- El Reglamento de Organización y Funciones del Foncodes, establece que :

"La Oficina de Sistemas tiene como finalidad la de realizar el diseño, desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información del FONCODES, involucrando en ellos recursos humanos, procedimientos y herramientas de informática adecuadas" (Artículo No. 37).

"La Oficina de Sistemas es un órgano de apoyo que depende directamente de la Gerencia General del FONCODES. Dentro de su competencia mantiene coordinación con todas las dependencias del FONCODES" (Artículo No. 39).

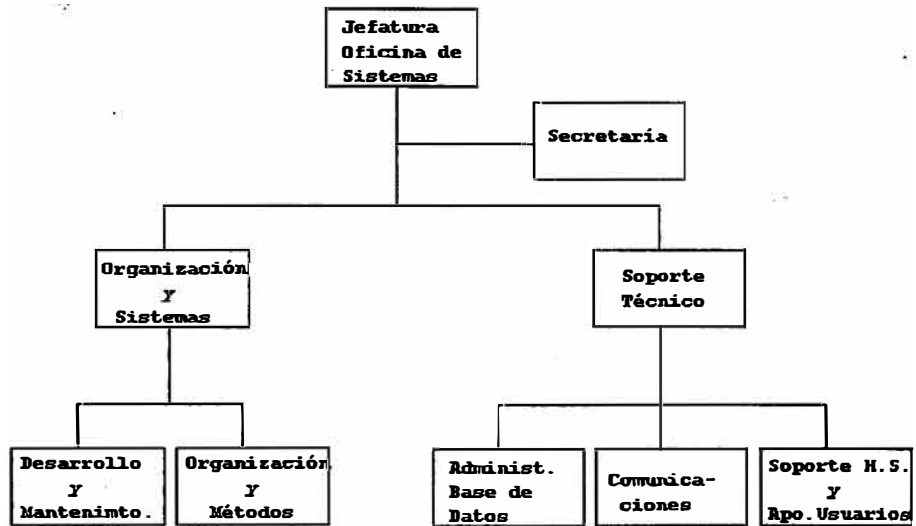


Son funciones generales de la Oficina de Sistemas las siguientes :

- a. Diseñar, desarrollar y mantener los sistemas mecanizados de información.
- b. Proponer y diseñar los procedimientos operativos y administrativos que complementen y faciliten el desarrollo de sistemas mecanizados.
- c. Proveer a la Gerencia General y a los demás órganos de la institución las herramientas adecuadas para mejorar los procesos de toma de decisiones.
- d. Asesorar y proponer la adquisición de equipos de informática y la contratación de los servicios necesarios.
- e. Asesorar y proponer la contratación de consultorías para temas que deriven en la optimización de los sistemas de información del FONCODES.
- f. Mantener la información estadística requerida por el FONCODES.
- g. Proponer, diseñar y mantener sistemas auxiliares de información en las distintas áreas del FONCODES.
- h. Capacitar y dar soporte a todos los usuarios del sistema de información del FONCODES.
- i. Diseñar, desarrollar los sistemas de comunicación y transferencia de información entre las oficinas zonales y la sede central.

Este marco legal será aplicado para todo efecto a partir del lero. de julio de 1995, fecha en que se toma una posición más certera de la situación actual.

## 2. Organización



Requerimientos de personal y distribución :

Cargo	Cantidad
- Jefe de Oficina	1
- Jefe de Organización y Desarrollo de Sistemas	1
- Jefe Soporte Técnico	1
- Analistas/Programadores	3
- Programadores	3
- Administrador B.D.	1
- Comunicaciones	1
- Organización y Métodos	1
- Soporte Hardware/Software	2
- Operación y Apoyo a Usuarios	3
- Secretaria Auxiliar	1
	-----
Total	19

*El perfil para los puestos de Jefaturas, Analistas/Programadores, Administrador de B.D. es de ingeniero o bachiller de la especialidad de ingeniería de sistemas.*

*El perfil para el puesto de Comunicaciones es de ingeniero o bachiller de la especialidad de ingeniería electrónica o sistemas.*

*El perfil para el puesto de Organización y Métodos es de ingeniero, administrador o bachiller de las especialidades de ingeniería de sistemas, industrial o administración de empresas.*

*El perfil para los puestos de Soporte Hardware/Software y Apoyo a usuarios es de ingeniero o bachiller en las especialidades de electrónica y sistemas, respectivamente.*

*Las funciones y responsabilidades de cada cargo deberán especificarse en el manual de funciones de la Oficina de Sistemas de Foncodes.*

*Esta organización y distribución de personal es la recomendada a permanecer estable en la institución, cualquier requerimiento adicional de personal deberá ser tomado por contrato durante el tiempo que se estime conveniente.*

### 3. Alcances del Servicio

*La Oficina de Sistemas proporciona a la institución los siguientes servicios :*

- Define y propone a la Alta Dirección, las plataformas de hardware, software y comunicaciones más adecuadas para la institución.*
- Construcción e Implantación de nuevos sistemas de información.*
- Adecuación de Procedimientos*
- Mantenimiento a aplicaciones ya existentes.*
- Asesoría para la adquisición de software de terceros.*
- Instalación de estaciones de trabajo de nivel personal (microcomputadoras, impresoras, software de usuario final).*

- Entrenamiento y capacitación a usuarios, para el uso de sistemas desarrollados, así como software de usuario final.
- Supervisión y/o instalación de equipos de cómputo y comunicación (Servidores, Hubs, líneas, etc.).
- Administración de la Red de cómputo a nivel nacional.
- Finalmente, la Oficina de Sistemas garantiza el correcto funcionamiento y la adecuada administración de todos los recursos informáticos de la empresa, Así como un servicio de atención a usuarios permanente.

**La Oficina de Sistemas no garantiza la confiabilidad de los datos ingresados en las aplicaciones, cuya responsabilidad de manipulación es exclusivamente de los usuarios. El personal de esta Oficina estará restringido a modificar información propia de los sistemas en funcionamiento. Solamente se podrá modificar datos con autorización por escrito de la Oficina de Auditoría Interna. (Ver normas de Seguridad)**

#### 4. Metodología de Desarrollo de Sistemas

En la estrategia propuesta definimos la conveniencia de orientar las nuevas aplicaciones de la Institución hacia una arquitectura cliente - servidor, con el objetivo de construir dichas aplicaciones, consideramos que la metodología de desarrollo de sistemas a utilizar debe estar enmarcada por el uso de dos tecnologías, la de análisis y diseño estructurado de sistemas y la tecnología de programación orientada a objetos.

- a. La construcción de un sistema de información desarrollado por personal propio, o la adquisición a través de terceros para su implantación, obligan a la inversión de recursos por parte de la institución. Por tanto, todo nuevo sistema que se desee desarrollar o adquirir debe ser justificado por el Jefe de la Oficina o División solicitante ante la Alta Dirección, quien finalmente decidirá si lo solicitado se encuentra dentro de las prioridades de la institución o si el beneficio que pretende alcanzar justifica la inversión. Sólo la Alta Dirección aprueba la ejecución de un Proyecto de este tipo.

La Oficina de Sistemas proporcionará el servicio necesario para dar un perfil técnico general a las solicitudes de los usuarios. Proponemos que la frecuencia de este procedimiento sea anual y el cumplimiento en la construcción de las

aplicaciones, sean una medida de evaluación de la Oficina de Sistemas. (Ver Actualización del Plan)

- b. El desarrollo de un sistema de información debe entenderse como la ejecución de una serie de actividades compartidas entre las personas de la Oficina de Sistemas y los usuarios que solicitan su construcción. Por tanto, es responsabilidad del Grupo de Trabajo la construcción e implantación de los sistemas en la Institución.

El Grupo de Trabajo estará formado, como mínimo, por un Analista de Sistemas, el Jefe de Area o División usuaria (Responsable del Proyecto), un usuario designado. La cantidad de integrantes y su procedencia estarán en relación directa con la función a automatizar.

- c. Las etapas que serán cubiertas dentro del ciclo de desarrollo de sistemas son :

<b>Etapas</b>	<b>Responsables</b>	<b>Documentación</b>
Análisis	S+U	Manual Análisis
Diseño General	S+U	Manual Diseño Diagrama flujo de Datos Diccionario de Datos
Diseño Detallado	S	Manual Diseño Diagrama modelo de Datos
Programación	S	Programas
Pruebas internas	S+U	Ajustes
Capacitación	S+U	Manual Usuario
Pruebas Paralelo	S+U	Ajustes
Implantación	S+U	Manual Sistema

S - Sistemas

U - Usuarios

El diccionario de datos debe recibir todas las actualizaciones a lo largo del ciclo de desarrollo de sistemas.

- d. Los requerimientos de mantenimiento a los sistemas en funcionamiento serán dirigidos al Jefe de la Oficina de Sistemas, estas solicitudes deberán estar autorizadas por el Jefe de la Oficina o División a la cual pertenece el usuario solicitante, el Jefe de la Oficina de Sistemas asignará la tarea a la persona que estime conveniente. Terminado el trabajo, el usuario dará su conformidad por escrito de la atención recibida.
- e. El Jefe de la Oficina de Sistemas y el Jefe de Organización y Sistemas, determinará los estándares de desarrollo, mantenimiento, operación y documentación de las aplicaciones, los cuales deberán ser cumplidos por todo el personal del área como una norma de calidad de sus trabajos. Los estándares para la etapa de análisis y diseño de sistemas estarán dados por las facilidades que proporcione la herramientas CASE a utilizar, bajo metodología "Gane & Sarson".
- f. Culminada la etapa de análisis, los tiempos de ejecución del Proyecto serán ajustados con mayor precisión, éste será considerado como "tiempo de duración definitivo del Proyecto". La Oficina de Sistemas, además de considerar los insumos propios del proyecto, deberá tener en cuenta un porcentaje de tiempo adicional de mantenimiento que necesariamente consume al analista, estos ajustes serán comunicados al Jefe de la Oficina o División usuaria (Responsable del Proyecto), así como a la Alta Dirección.

El avance de ejecución de los Proyectos será controlado semanalmente, pudiendo el Jefe de la Oficina de Sistemas, si la situación lo amerita, reasignar recursos. La productividad de cada analista para el cumplimiento de los Proyectos asignados dentro de los márgenes de tiempo y calidad que se definan y de las órdenes de mantenimiento cumplidas servirán de base para la evaluación y promoción del mismo.

## 5. Actualización al Plan de Sistemas

Si bien el Plan de Sistemas comprende trabajos por un determinado periodo de tiempo, esto no puede considerarse necesariamente como algo rígido ya que las necesidades institucionales varían en el tiempo, por tal motivo planteamos la actualización anual bajo el siguiente procedimiento :

A inicios de año los Jefes de las diferentes Divisiones y Oficinas remitirán un inventario de nuevas necesidades a la Oficina de Sistemas.

*El personal de la Oficina de Sistemas evaluará los recursos involucrados para satisfacer cada una de las necesidades solicitadas, dándoles forma de proyectos específicos.*

*El usuario deberá detallar los beneficios en términos de rentabilidad que su Proyecto traerá para la institución, esto bajo un criterio de ahorro de dinero, recursos, horas-hombre, etc.*

*En reunión de trabajo donde participen la Alta Dirección, el Jefe de la Oficina de Sistemas y el Jefe de la Oficina o División usuaria, este último deberá demostrar que tan beneficioso es para Foncodes la ejecución de cada uno de sus Proyectos, será la Alta Dirección quien apruebe o no se ejecución. Esto permite una primera depuración de todos los Proyectos que sean presentados, y un primer inventario de Proyectos posibles de ser ejecutados.*

*Finalmente en otra reunión de trabajo donde participen la Alta Dirección y el Jefe de la Oficina de Sistemas se confrontará el inventario de Proyectos posibles de ser ejecutados vs. los recursos de la Oficina de Sistemas, llegando a una segunda depuración donde se determinará exactamente los Proyectos a ser realizados durante el año.*

*Los Proyectos desechados serán archivados para revisión en el año siguiente pasando por el mismo proceso siempre y cuando el Jefe dueño del Proyecto persista en su ejecución.*

## ANEXO B - Seguridad

### CONTENIDO

*Nota Preliminar*

*Introducción*

- 1. Recomendaciones de Seguridad para Centros de Cómputo*
  - 1.1. De la situación y construcción del local del Centro de Cómputo*
  - 1.2. Suministro de corriente e instalaciones eléctricas*
  - 1.3. Protección contra robo y sabotaje*
  - 1.4. Protección contra incendios*
  - 1.5. Peligros de agua*
  - 1.6. Protección por Seguro*
  - 1.7. Protección de Datos*
- 2. Dispositivos Generales de Seguridad*
  - 2.1. Seguridad Física*
  - 2.2. Seguridad de los equipos*
  - 2.3. Seguridad lógica*
    - 2.3.1. Niveles de seguridad*



*2.3.2. Responsable de seguridad*

*2.3.3. Limitaciones de acceso*

*2.3.4. Recuperación*

*2.3.5. Copias de seguridad*

*2.4. Seguridad en/sobre PCs*

*2.4.1. Seguridad de los datos que el usuario mantiene en su computador personal*

*2.4.2. Protección de los computadores personales contra programas tipo "virus"*

*2.4.3. Normas contra uso de software no legalmente adquirido*

*2.4.4. Control de acceso al computador personal*

## Nota Preliminar

A la Oficina de Sistemas no a llegado documentación detallada de Seguridad, únicamente se cuenta con el folleto "FONCODES 5 minutos de Seguridad", esta Oficina desconoce la existencia de procedimientos, detallados y documentados, de seguridad para la Institución. El objetivo de este documento es recomendar una serie de acciones para ser discutidas y coordinadas con los responsables de seguridad de la Institución.

Este es un primer documento sobre seguridad, su contenido expresa una serie de recomendaciones y dispositivos que deben ser tomados como propuesta, pues deseamos que sea revisado y perfeccionado por especialistas en la materia.

## Introducción

Con frecuencia se infravalora la enorme dependencia en las que se encuentran los centros de cómputo. Por ejemplo, un fallo total por incendio repercute en todas las empresas acopladas, y junto a los daños inmediatos, trae como consecuencia otros daños incalculables.

Por eso es absolutamente necesario tomar medidas que disminuyan o eviten los posibles daños. Para que estas medidas sean económicas y efectivas, hay que hacer un estudio cuidadoso sobre los peligros que acechan. Además del, en parte supervalorado, peligro de atentados con explosivos, hay que tener en cuenta el aumento de los delitos internos - daños ocasionados por los empleados mismos -, y los producidos a consecuencia de incendios, p.e. por el agua de extinción.

A la vista de los resultados del estudio de los peligros que pueden amenazar, hay que señalarse unas metas de protección. Tanto unos como las otras determinarán, pues, la amplitud y forma de las medidas de protección a tomar, y sería conveniente, ya en el estudio de planificación, hacer uso de los servicios de un experto en cuestiones de seguridad, por medio de los cuales se pueden reducir considerablemente los gastos destinados a medidas de protección.

La principal meta de toda planificación de protección serán las medidas preventivas para evitar daños, que, en detalle, se complementarán con otras destinadas a disminuirlas, por ejemplo : aviso inmediato de siniestros y otras medidas de lucha contra daños (p.e. instalación de extintores).

La amplitud de las medidas tiene que ser justificable en el plan económico y es, en principio, una decisión de la institución.

No hay que olvidar, pues, que un concepto de seguridad de conjunto sólo puede funcionar en bloque, siendo cuestionable el éxito de medidas parciales de seguridad ("Una cadena es tan fuerte como lo sea su eslabón más débil").

Se alcanzará un alto grado de seguridad poniendo en juego toda una serie de medidas técnicas (mecánicas y electrónicas), de organización y personales, que compensen entre sí los puntos débiles que cada uno tenga.

Las informaciones que se dan a continuación pueden servir de ayuda a las personas que tengan que decidir sobre éste punto, indicándole numerosas y variadas posibles medidas a tomar, insistiendo en que estas medidas hay que planearlas teniendo en cuenta la opinión de especialistas.

## 1. Recomendaciones de Seguridad para C. de Cómputo

### 1.1. Recomendaciones sobre la situación y construcción del Local

- Estar en un edificio propio, pero, si no es posible, en un complejo de habitaciones contiguas.
- No ser reconocible como tal (no poner rótulos)
- No estar situada en subterráneos (peligro de inundaciones).
- No estar situada bajo un tejado plano (peligro de goteras).
- Estar situada de tal manera, que no sea posible llegar hasta ella, sin control, en un vehículo (peligro de depositar objetos o vehículos con explosivos o poder entrar al interior).
- No tener por encima cuartos de baño.
- Estar lejos de habitaciones donde haya materiales combustibles.
- De fácil acceso para los bomberos y el personal de servicios de urgencia.
- El equipamiento técnico y las condiciones del edificio o del complejo de habitaciones de la central de proceso de datos deben ser los siguientes:
  - Materiales incombustibles (partes básicas del edificio, tejados, techos). Dotarlo de una buena empaquetadura en

todos los orificios de cables y otras cosas como prevención contra el fuego, el agua y el humo.

- Resistencia suficiente de suelos y techos.
- Altura mínima del doble suelo de 0.25 m. y 1.80 m. (en caso de doble suelo previsto para el paso de personas).
- En las habitaciones climatizadas, suelos, revestimientos de suelos y paredes resistentes al frotamientos (peligro de depositarse el polvo).

Los revestimientos del suelo deben de tener propiedades electrostáticas adecuadas.

- Sistemas de comunicación dentro del sector de elaboración de datos y suficientes teléfonos donde estén escritos los números correspondientes para llamadas de urgencia.

#### 1.2. Recomendaciones para suministro de corriente e instalaciones eléctricas

- La red eléctrica a la que está conectada la instalación de procesamiento de datos, tiene que ser suficientemente estable (p.e. libre de averías por fluctuaciones de tensión).
- La central de procesamiento de datos debe estar alimentada por distintas redes eléctricas independientes.
- La acometida de corriente debe de ser por cables subterráneos o por cables debidamente protegidos por tuberías, NUNCA por cables instalados en superficie.
- Las instalaciones de la central de procesamiento de datos estarán alimentadas por una conducción reticular propia de amplitud suficiente.
- Las transmisiones de datos se harán por cables subterráneos o por dentro del edificio, nunca por cables de superficie.
- Los aparatos de procesamiento de datos que estén conectados con los canales de informaciones, tiene que estar protegidos contra una supertensión en los mismos (es de gran importancia la protección contra una tensión muy elevada, ya que muchos daños se originan por una supertensión momentánea de la red).
- En la Oficina de Sistemas debe de haber alumbrado de emergencia (sala de máquinas, archivo de soportes informáticos, salidas de emergencias).
- La central de procesamiento de datos debe de disponer de un Suministro Ininterrumpido de Corriente (UPS) que alimente todos los aparatos de elaboración de datos.

Este suministro de corriente sin interrupciones debe estar emplazado en una habitación en la que esté controlada la entrada de un modo bien determinado.

En la habitación debe haber un sistema de entrada y salida de aire.

El suministro de corriente debe ser montado por una firma especializada bajo observancia de las disposiciones pertinentes.

- Si se sobrepasa o no se alcanza el límite entre el margen establecido de tensión tolerada, se percibirá una señal acústica y otra óptica.
- El Suministro Ininterrumpido de Corriente tiene que dejar de funcionar por sí solo si la tensión sobrepasa el límite de tolerancia.
- Otra posibilidad como alternativa del Suministro Ininterrumpido de Corriente es la instalación adicional de la red (grupo electrónico de emergencia).

### 1.3. Recomendaciones de protección contra robos y sabotajes

- Control de entrada a la central de procesamiento de datos (p.e., portero, mecanismo de control de entrada).
- En caso de utilizar tarjetas de control automático, usar tarjetas del tamaño de las de crédito, (p.e. con bandas magnéticas), no siendo identificable en el exterior de las mismas ni el dueño ni la institución a la que pertenece. La tarjeta debe de tener un número y una dirección (nunca la de la institución), para que en caso de pérdida el que la encuentre sepa a quién dirigirse para devolverla (se recomienda poner la dirección de una empresa de vigilancia o del fabricante de la tarjeta).
- No colocar rótulos que indiquen el lugar donde se encuentra la central de procesamiento de datos.
- Asegurar puertas y ventanas de la central de procesamiento de datos que den al exterior y blindar las superficies de cristal alcanzables con vidrio antibala y las demás superficies de cristal con vidrio antichoque.
- Montar un sistema antirobo instalado por una empresa especializada y mantenerlo siempre en buenas condiciones de funcionamiento. La alarma debería estar conectada con un centro de servicio permanente (policía, puesto central de vigilancia).
- Montar en todas las aberturas (ventanas, puertas, salidas de emergencia, claraboyas) un dispositivo de control de apertura y cierre.
- Vigilar algunos sectores de la central de procesamiento de datos por un sistema de vigilancia interna (p.e. por medio de detectores de movimientos en zonas no ocupadas).

- Incluir las habitaciones con instalaciones técnicas y de servicios (agua, aire acondicionado, corriente, transmisión de datos) en el sistema antirrobo.
- Tender las redes de suministros de modo que sean inaccesibles para extraños.
- Situación y construcción antisabotaje de los puntos de comunicación con el exterior.
- Determinar dentro de la central de procesamiento de datos zonas de seguridad cuyos accesos estén convenientemente vigilados.
- Vigilar los accesos a la central de procesamiento de datos por un sistema de control por donde pueda pasar sólo una persona (sala de máquinas y archivos de datos, accesibles a través de un control especial).  
El permiso de entrada en zonas de seguridad determinadas se dará sólo en casos en los que sea imprescindible la presencia de una persona (solamente dentro del círculo de personas necesarias y por el tiempo necesario).
- Integrar igualmente los ascensores en el sistema de vigilancia.

#### 1.4. Recomendaciones contra incendios

En principio deben de tomarse siempre todas las medidas de protección contra incendios de acuerdo con los especialistas de los equipos de bomberos, ya que conocen las normas actuales vigentes y poseen los conocimientos especiales competentes.

Con todo, hacemos algunas indicaciones esenciales en algunos puntos:

- En el sector de protección preventiva y de la construcción, debe tenerse en cuenta lo siguiente:
  - Dentro de la central hay que subdividir los espacios anti inflamables o ignífugos (sala de máquinas, archivo, almacén de papel).
  - Las conducciones del aire acondicionado tienen que estar provistas de paredes protectoras contra incendios que tienen unas escotillas especiales anti incendio accionadas por un detector, y que están controladas respecto a su capacidad de función en intervalos de tiempo establecidos.
  - Proveer los orificios de cables y tuberías en techos y paredes con cierres que funcionan con protección contra el fuego.

- Construir los revestimientos y empotrados de material resistente al fuego.
  - Evitar en lo posible el peligro de gases corrosivos producidos por el incendio (p.e. no utilizar cables de Polyvinylclorid).
  - Tener en la sala de máquinas y en el archivo de soportes de datos sólo los materiales inflamables (papeles, recortes de papeles, material de limpieza) necesarios para un día.
  - Mantener una prohibición absoluta de fumar (carteles indicadores). Las papeleras tienen que ser también de material antiinflamable.
  - Absoluta prohibición de usar aparatos eléctricos en las salas de máquinas (calentadores, hornillos, neveras, etc.).
  - Disponer de levantadores de losetas para el doble suelo (por lo menos dos) colocados en lugares bien visibles.
  - El jefe de la central de procesamiento electrónico de datos debe de hacer rondas de control en intervalos regulares inspeccionando los alrededores y observando, en especial, si hay algún cambio en los lugares propicios al incendio.
- En el campo de la detección y alarma hay que observar lo siguiente:
- La central de procesamiento de datos tiene que estar prevista de una instalación detectora de incendios según esté previsto en las disposiciones del país a este respecto e instalada por una empresa especializada y vigilada en su funcionamiento con regularidad.
  - Hay que incluir en la vigilancia contra incendios las dependencias técnicas (suministro de corriente sin interrupción, transmisión de datos), los alrededores (también las habitaciones que están por encima y por debajo), el ámbito del doble suelo y los techos colgados.
  - Los orificios por donde va el aire acondicionado y los cables deben estar dotados de detectores de incendios.
  - Las cajas de los ascensores en las inmediatas cercanías de la central deben también proveerse de detectores.
  - Colocar alarmas con botones en las salidas de emergencias y las salidas de la sala de máquinas y del archivo de soportes.
  - En caso de alarma tiene que producirse en el detector una señal óptica y acústica en la central de procesamiento electrónico de datos y en un lugar de servicio permanente.

En el curso inevitable de una alarma tienen que cerrarse automáticamente todas las puertas de protección de incendios, que normalmente están abiertas, desconectarse el aire acondicionado y cerrarse las escotillas anti incendio.

Llamar inmediatamente a los bomberos.

Para garantizar una entrada rápida de los bomberos, tiene que haber una llave para los bomberos en una caja provista de fusible de alarma.

En un lugar céntrico hay que colocar un cuadro indicador en el que los bomberos puedan ver el detector que ha emitido la señal.

Un cuadro indicador tiene que ser instalado en la central en el que estén marcados los detectores no visibles (entretechos, doble suelo, conducciones del aire acondicionado).

- Hay que marcar los puntos donde están instalados los detectores escondidos; las losetas y paneles del techo donde se encuentran, deben de estar hechos de tal manera, que solo se pueden colocar en los lugares que le corresponda.  
Hay que evitar cualquier cambio en ellas, (p.e. debido a los aparatos de procesamiento electrónico de datos).
- Hay que estar en contacto continuo con los bomberos sobre el modo de actuar, planes e información.
- La central de detección de incendios debe estar en una habitación protegida por el servicio de vigilancia anti-robos.
- Para la lucha contra incendios hay que disponer de instalaciones especialmente pensadas para los diferentes edificios, y realizados según los consejos de los bomberos. A continuación le dan algunas indicaciones que pueden servir de ayuda:
  - En la sala de máquinas, archivo de soportes informativos y salas técnicas, se instalarán extintores de incendios de mano que contengan sustancias extintoras que no dejen residuos (hidrocarburo halogenado, CO<sub>2</sub>).
  - Los extintores de agua que se instalen en las dependencias cercanas a la central de procesamiento de datos llevarán una indicación que diga: "No usar para aparatos de centrales de procesamiento de datos".
  - Los empleados de la central de procesamiento de datos tienen que aprender el manejo de los extintores y saber que hay que dar la alarma antes de comenzar la lucha misma contra el incendio.
  - En la central de procesamiento de datos debe de haber permanentemente una instalación de extinción automática,



montada por una caja especializada y controlada constantemente respecto a su funcionamiento, arreglando cualquier desperfecto que se descubriera en ella.

Habrá que probar, si conviene, el uso de extintores modulares para una lucha bien dirigida contra incendios.

- El panel central de las instalaciones de la central de procesamiento electrónico de datos no se debe encontrar en el ámbito que pueda inundarse y debe estar en una habitación protegida.
- Hay que cumplir, sin falta, las instrucciones de seguridad (carteles, señales acústicas y ópticas, tiempo de prevención) en el caso de usar extintores de gases (hidrocarburo halogenado, CO<sub>2</sub>).
- A pesar de la instalación antiincendio automática, hay que procurar disponer de un buen número de extintores de mano.

#### 1.5. Recomendaciones contra peligros de agua

El agua constituye un riesgo a veces infravalorado en una central de procesamiento electrónico de datos. Para la protección contra el agua hay que observar lo siguiente:

- En instalaciones de aparatos de elaboración de datos situados en subterráneos hay que tomar medidas preventivas contra infiltraciones de agua (colocar los aparatos en alto, suficientes desagües, escalón protector contra la entrada de agua etc).
- Además, instalar o colocar provisionalmente una bomba para expulsar el agua que pudiera entrar.
- No instalar tuberías de conducción (gas, vapor, aguas residuales, agua potable, calefacción, aparatos rociadores) en las salas de máquinas ni tampoco sobre éstas ni en sus proximidades.
- Tener preparadas lonas y plásticos para cubrir los aparatos.  
Los empleados deben tener instrucciones de cubrirlos una vez desconectados.
- En lugares expuestos (dobles suelos, orificios de cables) instalar dispositivos sensores para detectar agua y poner en funcionamiento una alarma conectada a un centro de servicio permanente (central de vigilancia, policía de la empresa).
- En caso de alarma de agua, corte automático de todos los suministros. Además, todas las conducciones necesarias para el funcionamiento tienen que bloquearse.

- El techo y las paredes de la central de procesamiento electrónico de datos tienen que ser impermeables (ni juntas de dilatación ni entrada de cables).
- Evitar que el agua se acumule en el doble suelo de la sala de elaboración de datos (prever pendiente).

#### 1.6. Recomendaciones de Protección por Seguro

Junto a las medidas de seguridad materiales, se debe considerar en cada caso la posibilidad de una protección por seguro para garantizar una protección más amplia contra riesgos restantes. Algunos de estos seguros especiales que se ofrecen son:

- . Seguro de Electrónica
  - . Seguro de Gastos Accesorios
  - . Seguro de Interrupción de Funcionamiento
  - . Seguro de Soportes Informáticos
  - . Seguro contra Abusos en Computadores
- En principio hay que tener en cuenta, que el asegurador sea informado inmediatamente de todos los cambios que se realicen en las instalaciones (ampliaciones, medidas de seguridad, equipamientos, usos, etc.)
  - En el Seguro de Electrónica (llamado de "cubierta contra todo peligro", debe observarse lo siguiente:
    - Todos los aparatos (Calculadoras y accesorios, aire acondicionado y suministro de corriente) tienen que ser incluidos en el seguro, a excepción de los aparatos alquilados.
    - La protección por seguro debe amoldarse a las modificaciones de la Hardware.
    - Las sumas aseguradas se fijarán según el valor de nuevo.
  - En el Seguro de Gastos Adicionales (provisión de gastos ocasionados por un fallo de la instalación de elaboración de datos), como alquileres, empleados, viajes, sueldos, etc. para evitar un paro en el funcionamiento, hay que observar lo siguiente:
    - Hay que especificar bien todos los aparatos que se deben incluir en el seguro (calculadoras y accesorios, corriente etc.).

- Hay que contar con todos los gastos adicionales dependientes del tiempo ocasionados por el fallo de la instalación de elaboración de datos (p.e. el uso de instalaciones ajenas, otros empleados, costos de servicios, costos extraordinarios).
  - Adaptar el seguro a las circunstancias variables.
- En el Seguro de Interrupción de Funcionamiento (en lugar de un seguro de costes adicionales, si el fallo de la instalación de elaboración de datos no puede superarse del todo), hay que tener en consideración:
    - Determinar todos los aparatos que se quieren incluir en el seguro.
    - Que el seguro cubra las pérdidas de ganancias (costos regulares, sueldos, alquileres y ganancias no alcanzadas por el trabajo).
    - Que hay planes de crisis actuales que conducen a una reducción de daños y, con ello, a una reducción de tarifas.
    - Que hay que adaptar el seguro constantemente a las circunstancias variables.
- En el Seguro de Soportes Informáticos (para poder volver a producir las reservas de datos actuales en caso de robo, defecto o destrucción de soportes de datos), hay que:
    - Tener en cuenta los datos interesantes para la compañía y no datos anticuados ni estadísticas.
    - Fijar una suma asegurada que corresponda a la cantidad que, en caso de necesidad fuera necesaria para volver a producir los datos dignos de ser reconstruidos.
    - Adaptar el seguro a las reservas de datos variables.
- El Seguro de Abuso en los Computadores (para cubrir daños producidos por abusos de las instalaciones de elaboración de datos, p.e. deterioro, destrucción, estafa o manipulación), hay que observar, entre otras cosas, lo siguiente:
    - Que la protección cubra los daños en los bienes producidos por clientes o empleados de la central de cálculo, del equipo de servicios o de limpieza.
    - Mantener actualizada con regularidad la cantidad de la protección por seguros.

## 1.7. Recomendaciones para la Protección de Datos

La protección de datos es de suma importancia y hay que observar en ella los siguientes puntos:

- Los soportes de las copias de seguridad de los datos tienen que estar en una habitación separada anti inflamable sin ventanas.  
La entrada estará reservada a un círculo muy restringido de personas (mecanismo de control de entrada).  
La habitación debe estar protegida contra la entrada de agua y provista de instalaciones anti incendio (hidrocarburo halogenado, Co<sub>2</sub>).
- En su caso, se dotará el archivo de soportes informáticos de una ventanilla de entrega (recibo y entrega de soportes sólo a empleados del archivo).
- Los datos almacenados tienen que ser revisados por lo menos una vez a la semana; archivos que cambian diariamente, tienen que ser revisados también cada día.
- Junto con el archivo de soportes hay que tener un archivo de seguridad en otro edificio u otro sector del edificio.  
El control de entrada y las condiciones técnicas serán las mismas que las de los archivos de soportes.  
Empresas especializadas ofrecen cajas fuertes especiales para el depósito de los soportes informáticos.
- En caso de falla del "HARDWARE", hay que garantizar contractualmente, que en un corto período de tiempo se pueda disponerse del equivalente y poder seguir funcionando.  
El "CASO DE EMERGENCIA" hay que simularlo por lo menos una vez al año.

## 2. Dispositivos Generales de Seguridad

### 2.1. Seguridad Física

- El acceso a los ambientes de la Oficina de Sistemas es totalmente prohibido a cualquier persona no autorizada. La autorización de acceso será responsabilidad del Jefe de la Oficina. En el caso de que el acceso temporal fuera autorizado, la persona visitante no deberá permanecer, en ningún momento, dentro de los ambientes de la Oficina de Sistemas sin la compañía de una persona autorizada.

- El acceso a la Sala de Operaciones es totalmente prohibido a cualquier persona no autorizada, únicamente personal de Soporte técnico tiene autorización para permanecer allí. La autorización de acceso será responsabilidad del Jefe de Sistemas. En el caso de que el acceso temporal fuera autorizado, la persona visitante no deberá permanecer, en ningún momento, dentro de la Sala de Operaciones sin la compañía de una persona autorizada.
- Está prohibido el almacenamiento o depósito, aún de forma temporal, de material inflamable de todo tipo dentro de los ambientes y en los ambientes circundantes a los de la Oficina de Sistemas.

#### *En caso de interrupción de corriente*

- En caso de interrupción del suministro eléctrico el operador de turno procederá a comunicarse con el responsable de Seguridad (División de Operaciones) para informarse del motivo y tiempo de suspensión del servicio.

*De contarse con una unidad de Energía Permanente UPS, cuando la interrupción del suministro eléctrico sea superior al plazo de cobertura del UPS, podrá desconectar las líneas de alimentación de todas o parte de las terminales y/o PCs alimentados desde la Sala de Operaciones, con el fin de proceder a una parada controlada de los equipos.*

- En caso de servicio restringido, la decisión de desconectar la tomará el Jefe de la Oficina de Sistemas y en su ausencia el Jefe de Soporte Técnico.

#### *En caso de incendios*

- En caso de incendio dentro de la Sala de Operaciones, el operador procederá a :

*Llamar al anexo 109 (Seguridad Vigilancia) e informar de la situación.*

*Presionar el botón de alarma que se encuentra ubicado en el panel de control principal el cual se encuentra interconectado con la central de vigilancia.*

*Desconectar el interruptor de alimentación que se encuentra a la entrada de la Sala de Operaciones.*

Evacuar la Sala de Operaciones y proceder, si fuera necesario, al disparo manual del sistema de gas Halón por medio del panel de mando ubicado al costado del panel de control principal o mediante el uso del extinguidor portátil ubicado en la entrada de la Sala de Operaciones.

## 2.2. Seguridad de los Equipos

- Solamente el personal de Soporte Técnico y el Jefe de la Oficina de Sistemas tendrán copia de la llave de acceso a la Sala de Operaciones.

Una copia de la llave de la Sala de Operaciones y del armario ignífugo permanecerá guardada en la caja fuerte de la empresa. No deberá existir ninguna otra copia o duplicado de estas llaves.

Una copia de la llave de acceso a la Sala de Operaciones, debe mantenerse permanentemente en un lugar bajo custodia, para su uso exclusivo, en caso de emergencia.

- Ninguna persona ajena a la Sección de Sistemas podrá operar los equipos centrales y/o sus periféricos, salvo que haya sido debidamente autorizada por el Jefe de Sistemas, para hacerlo.
- No se entregará a nadie ningún soporte magnético, tales como cintas, cassettes o diskettes, conteniendo información de cualquier tipo, si no es con la autorización previa del Jefe de la Oficina de Sistemas y la del jefe inmediato superior de la persona que retire el soporte.
- No se depositarán sobre, o en las proximidades de, los equipos centrales o sus periféricos objetos de cualquier tipo que contengan líquidos: tazas de café, botellas de refrescos, etc.
- Ninguno equipo de procesamiento de información (computadoras, impresoras, etc), permanecerán encendidos después de la terminación de la jornada de trabajo de la/s persona/s designadas/s como usuario/s de dicho/s equipo/s.
- Ninguna PC deberá ser totalmente desatendida mientras esté lógicamente conectada a la red de la Institución, es decir, se esté ejecutando un trabajo o la PC esté mostrando un menú de trabajo.  
En caso de tener que dejar desatendida una PC, el usuario se asegurará que en ella no quede otro menú que el de en-

trada a la red -inicio de sesión- que solicita la identificación de usuario y su contraseña.

- A cada usuario se le asignará, de acuerdo con las normas establecidas por el responsable de seguridad, una identificación de usuario y una contraseña. El usuario deberá mantener la confidencialidad de dichos códigos, y será responsable por el uso indebido o no autorizado de los mismos.
- El usuario será responsable del cambio de su contraseña, de acuerdo con las normas y dentro de los plazos establecidos por el responsable de seguridad.

### 2.3. Seguridad lógica

El sistema de seguridad dentro de los Sistema Operativos que serán utilizados como plataformas, permiten la creación de niveles de acceso por usuario y listas de autorizaciones.

#### 2.3.1. Niveles de Seguridad

- Seguridad no limitada: el acceso a este nivel estará restringido y solamente podrá tener acceso al mismo el responsable de seguridad (MASTER SECURITY).
- Acceso limitado, que sin restringir las funciones que los usuarios puedan realizar, controla el acceso a las librerías de producción por medio de los métodos de seguridad de acceso a los procedimientos.
- Acceso a menús de aplicaciones, donde controla los objetos que un usuario podrá acceder de acuerdo a las necesidades propias de cada departamento.

#### 2.3.2. Responsable de Seguridad

Se nombrará un responsable de seguridad que tendrá entre otras las siguientes responsabilidades:

- Establecer la estructura, métodos y políticas de seguridad en el acceso a los datos, en coordinación con el administrador de base de datos, en los servidores (centrales y zonales).
- De acuerdo con el responsable funcional de cada área, definirá los perfiles necesarios así como las

"Listas de Autorizaciones" requeridas en cada caso, para el acceso del/los usuario/s al/los Computadores (centrales y zonales).

- Definirá, junto con el responsable de Sistemas y Programación las restricciones/autorizaciones de acceso a través del sistema de "menús".

### 2.3.3. Limitaciones de Acceso

- **Acceso a los programas objetos del Sistema Operativo:** totalmente restringido y sólo podrá acceder a los mismos el responsable de seguridad.
- **Acceso a los objetos de las Aplicaciones y archivos:** totalmente restringido, salvo que se haga a través de "menús" o de los programas en explotación.
- **Acceso a los programas fuentes:** permitido sólo al Jefe de la Oficina de Sistemas o de Análisis y Programación, quién podrá autorizar el acceso a los Analistas/Programadores responsables del mantenimiento de los programas fuentes a ellos asignados.
- **Acceso a los programas en explotación:** disponible sólo para el personal de Operaciones y usuarios autorizados, a través de los procedimientos previstos para la ejecución de los mismos.

Estas dos últimas normas deben usarse sobre las aplicaciones oficialmente en explotación. En el caso de aplicaciones en desarrollo se mantendrán bajo control del Analista responsable hasta su entrega y recepción conforme por parte de Operaciones.

### 2.3.4. Recuperación

Como característica del software a adquirir para plataforma de nuestras aplicaciones, se considera rutinas internas de seguridad/recuperación en los propios paquetes.

No obstante el desarrollo de cualquier nueva aplicación deberá utilizar el siguiente procedimiento :

- Se realizarán copias en "archivos de trabajo" de todos los archivos considerados claves o de alto riesgo.



- Los "Archivos de trabajo" resultantes se salvarán dos veces al día: a la hora del almuerzo y al final del turno de trabajo.

#### 2.3.5. Copias de Seguridad

Con el fin de garantizar la continuidad en la Explotación de nuestros sistemas se realizarán Copias de Seguridad con la frecuencia y condiciones siguientes:

- **Copias de seguridad diarias:** de todos los objetos modificados/actualizados desde la última copia de seguridad realizada, al final del turno de operación.
- **Copias de seguridad semanales:** de todo el sistema al final del último turno de la semana.
- **Período de retención:** en ambos casos se mantendrán ciclos semanales de diskettes o cintas con un período de retención de cuatro (4) semanas.

Las copias de seguridad diarias se guardarán en el armario de seguridad que para este propósito se situará en la oficina del Jefe de la Oficina de Sistemas.

Las copias semanales de seguridad se guardarán en la caja de seguridad que se determine (caja fuerte Institución o Banco), para su retención durante los períodos específicos.

Cualquier copia de seguridad con período de retención igual o superior a un mes se mantendrá siempre en la caja fuerte, hasta su uso y reciclaje.

#### 2.4. Seguridad en/sobre PCs.

##### 2.4.1. Seguridad de los datos almacenados en PCs

- Tanto la seguridad de los datos almacenados en un computador personal como la protección de información confidencial deberá ser garantizada por el usuario.
- Deberá hacerse semanalmente una copia de seguridad de los datos almacenados en cada ordenador personal, mediante el sistema o procedimiento ya instalado.

- Queda a criterio del usuario y bajo su responsabilidad absoluta realizar copias con mayor o menor frecuencia.
- Deberán utilizarse preferiblemente, y de manera alterna, dos juegos de diskettes, de forma que siempre se tenga la posibilidad de recuperar datos con una antigüedad mínima de una semana.
- Cuando, por razones de capacidad, se borren del disco duro del computador personal datos que puedan ser necesitados en un futuro, deberá hacerse de los mismos una copia sobre diskette, que deberá ser almacenada en un lugar seguro, fuera de focos de calor, polvo, humedad, y de acceso restringido.

#### 2.4.2. Protección de Pcs contra "virus"

- Si el usuario recibiera datos o programas de cualquier procedencia sobre diskettes, y pretendiera utilizarlos sobre un computador personal de la compañía, sea cual fuere el motivo (prueba, conocimiento, trabajo real, etc.), antes de hacer ninguna manipulación con los diskettes, el usuario deberá presentar los mismos al departamento de Sistemas, para realizar un chequeo y eliminación de posibles programas tipo "Virus".
- El departamento de Sistemas llevará un control en el cual se registrarán este tipo de solicitudes para deslindar responsabilidades.

#### 2.4.3. Normas contra uso de software NO legalmente adquirido

- Los estudios de necesidades y adquisición de software deberán realizarse conjuntamente con la Oficina de Sistemas.
- No se deberá instalar ni copiar sobre un computador personal ningún tipo de programa o sistema de software sin el conocimiento previo de la Oficina de Sistemas.
- Los usuarios de computadores personales no deberán copiar sobre dispositivos de almacenamiento (discos, diskettes o cintas) propiedad de la institución, ya sea con fines productivos o de entretenimiento, ningún tipo de software que no haya sido adquirido legalmente por la empresa.
- Los usuarios no están autorizados a copiar software legalmente adquirido por la institución fuera de las condiciones expresas de la licencia de uso de

cada paquete, o sea, para fines que no sean mantener una copia interna de seguridad.

- Se realizarán por parte de la Oficina de Sistemas, de forma discrecional y aleatoria revisiones periódicas de los computadores personales para asegurarse de que las normas arriba descritas son observadas. Ignorar estas normas se considerará como una falta grave ante la Institución.

Las responsabilidades legales o de cara a la Institución en que se incurran por el uso de copias no autorizadas de software de computadores personales, recaerán directamente sobre el usuario que realice dichas copias.

#### 2.4.4. Control de Acceso al computador personal

- En aquellos casos en que el computador personal esté equipado con una llave de seguridad, deberán observarse las siguientes normas:

El usuario principal deberá disponer de una llave del computador personal y asegurarse de que este queda cerrado fuera de las horas normales de trabajo.

El responsable de seguridad -Jefe de Sistemas- deberá tener acceso o disponer de una llave del computador personal para fines de control o para casos en que el acceso al sistema sea necesario (averías, revisiones, etc.).

En caso de pérdida de una o ambas llaves del computador personal, deberá informarse inmediatamente al departamento de Sistemas.

- En los casos en que el computador personal disponga de un sistema de palabra clave de acceso, deberán observarse las siguientes normas:

Las palabra clave no debe ser escrita o registrada bajo ningún concepto. Las personas que deban tener conocimiento de la misma deberán limitarse a recordarla.

Como mínimo, deberán conocer la palabra clave un usuario y el responsable del departamento donde se encuentra el computador personal.

Para obtener un mayor nivel de seguridad deberán considerarse los siguientes puntos:

- La palabra clave deberá tener una longitud mínima de cinco caracteres o números.
- El contenido de la clave deberá ser evidente para el usuario y difícil de obtener por un extraño.

**ANEXO C - APRECIACION TECNICA DEL BANCO MUNDIAL**

Document of  
**The World Bank**

*MEMORANDUM*  
**EL SISTEMA DE MANEJO DE INFORMACION DE FONCODES**

*Preparado por*  
**Roger Daviss Pipe**

*Preparado para*  
**Human Resources Division  
Country Department III  
Latin American and the Caribbean Regional Office**

**Diciembre 1995**

## Contenidos

<b>1. ESTRATEGIA DEL NUEVO SISTEMA</b>	<b>1</b>
<b>2. HARDWARE</b>	<b>1</b>
2.1 Mejoramiento de la Red de Computadores	1
2.2 Compra de Otros Equipos y Periféricos	
<b>3. SOFTWARE</b>	<b>2</b>
3.1 Sistema Zonal	4
3.3 Sistema Central	5
<b>4. CAPACITACION</b>	<b>6</b>
<b>5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	<b>6</b>
<b>6. LICITACION</b>	<b>7</b>
<b>7. SEGUIMIENTO DE AVANCE</b>	<b>8</b>
<b>8. CONTINUIDAD</b>	<b>9</b>
8.1 Estado Contractual del Equipo	9
8.2 Documentación	9
<b>9. APROVECHANDO EL NUEVO SISTEMA</b>	<b>10</b>
<b>10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>10</b>
<b>Cuadro 1: Cronograma de Adquisiciones</b>	<b>3</b>
<b>Cuadro 2: Cronograma de Desarrollo del Sistema</b>	<b>7</b>

**MEMORANDUM**  
**EL SISTEMA DE MANEJO DE INFORMACION DE FONCODES**

## **1. ESTRATEGIA DEL NUEVO SISTEMA**

La estrategia para el desarrollo del nuevo sistema de manejo de información tiene seis componentes, dos de los cuales corresponden a lo que es el *hardware*, tres al *software* y uno a la capacitación de los usuarios:

### ***Hardware***

- Mejorar la red de computadoras a través de la adquisición de nuevos servidores y *hubs*
- Comprar nuevos equipos para reemplazar computadoras y impresoras alquiladas, y para comprar equipos y periféricos adicionales para mejorar la eficiencia ofimática

### ***Software***

- Escribir un nuevo programa de base de datos para la gestión de proyectos de FONCODES
- Modificar un programa existente para la gestión administrativo-financiero de FONCODES
- Normalizar el software ofimática a través de la adquisición de licencias comerciales

### ***Capacitación***

- Capacitar a los usuarios sobre el manejo de los programas

A continuación se presenta una breve discusión de cada componente:

## **2. HARDWARE**

### **2.1 Mejoramiento de la red de computadoras**

De acuerdo al Plan Integral de Sistemas, la inversión estimada para hardware para el mejoramiento de la red de computadoras llega a los US \$460.000 (véase el Cuadro 1). En general, las especificaciones técnicas indicados en el Plan parecen adecuados. No obstante, se recomienda algunas modificaciones en cuanto a la cantidad de equipos adquiridos para el año 1996. También, se recomienda una reestructuración en el período de adquisición.

En cuanto al equipo, se recomienda los siguientes cambios:

- Que se limite la adquisición de *hubs* en 1996 a aquellas 14 Oficinas Zonales que tendrán autoridad de aprobación (debido a que los requerimientos de manejo de información sean más elevados). El balance de los *hubs* para las demás oficinas se pasa al primer trimestre de 1997
- Que se posponga la adquisición de *hardware* para comunicaciones inter-institucional para el primer trimestre del año 1997



- Que se limite la adquisición de *notebooks* a 10 en 1996; el balance de compras (8 máquinas) se efectuará en el primer trimestre de 1997
- Que se asigne US\$15 miles para la compra de *software* adicional durante 1996

En cuanto al *timing* de las adquisiciones, se recomienda una reprogramación de acuerdo al cronograma presentado en el Cuadro 1. Las adquisiciones serán concentradas en dos campañas en 1996, para aprovechar la participación de un experto en adquisiciones en el proceso de adquisición, y para economizar el tiempo que dedica el equipo de SMI al proceso.

## 2.2 Otros Equipos y Periféricos

El alquiler a largo plazo de 100 computadoras y 52 impresoras nunca debería haber sido permitido, dado el alto costo involucrado. Por ende, la compra de nuevos equipos para reemplazar las máquinas alquiladas está fuertemente apoyado. Se nota, no obstante, una tendencia de crecimiento en el número de computadoras requeridos en FONCODES. Durante el período entre julio y diciembre de 1995, se aumentó el número de computadoras alquiladas de 100 a 129 unidades. Está programado la compra de 29 computadoras adicionales.

Sería conveniente programar adquisiciones futuros de computadoras para evitar que se repite el alquiler de equipos a largo plazo siempre y cuando el costo de comprar resulta menor que el costo de alquiler. Asimismo, debe de desarrollarse una estrategia para racionalizar el uso de computadores dentro de FONCODES para asegurar el mejor aprovechamiento de los equipos existentes.

## 3. SOFTWARE

El plan de desarrollo del nuevo programa de base de datos consiste en dos partes: una estrategia de corto y otra de mediano plazo. Por un lado, la estrategia de corto plazo tiene como meta principal desarrollar un nuevo Sistema de Manejo de Información (SMI) que satisface los requerimientos de las oficinas zonales en cuanto al manejo de datos sobre los proyectos que administran. La estrategia de mediano plazo responderá a los requerimientos de la Sede Central.

**Cuadro 1**  
**CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES**  
**Dic 1995 - Dic 1996**

	PROGRAMADO		RECOMENDADO		CAMPAÑA
	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	
<b>MEJORAMIENTO DE LA RED</b>					
<b>i) Programación y Administración (Hardware)</b>					
Servidor RISC Central (Proyectos)	1	65	1	65	2
Servidor RISC Central (Adm - Fin)	1	65	1	65	1
Servidor CICS Zonal	23	185	23	165	1
Servidor RISC Desarrollo	1	40	1	40	1
Servidor CICS Desarrollo	1	20	1	20	1
Hubs Oficinas Zonales /a	23	46	14	28	1
Hubs Sede Central /b	8	24	7	21	1
UPS Central	1	10	1	10	1
UPS Zona	5	5	5	5	2
<b>Total Programación y Administración</b>		<b>460</b>		<b>439</b>	
<b>ii) Programación y Administración (Software)</b>					
Sistemas Operativos		41		41	EP
Database Management Systems		142		142	EP
Herramientas de Desarrollo		24		24	EP
Administrador de la Red		40		40	EP
Comunicaciones		8		8	EP
<b>Total Software</b>		<b>255</b>		<b>255</b>	
<b>iii) Comunicaciones (Hardware) /c</b>					
Servidor RISC Comunicaciones	1	40	0	0	3
Ruteador Multiprotocolo	1	15	0	0	3
Ruteador asincronico	1	8	0	0	3
Modem	5	4	0	0	3
<b>Total Comunicaciones</b>		<b>67</b>		<b>0</b>	
<b>TOTAL MEJORAMIENTO DE LA RED</b>		<b>782</b>		<b>694</b>	
<b>NUEVOS EQUIPOS Y PERIFERICOS</b>					
<b>i) Reemplazo de Equipos Alquilados</b>					
Estaciones de trabajo	129	284	129	284	EP
Impresora de puntos	62	31	62	31	1
Impresora de alta velocidad	3	6	3	6	2
<b>Total Reemplazo</b>		<b>321</b>		<b>321</b>	
<b>ii) Mejorar Eficiencia Ofimática (Hardware)</b>					
Repotenciacion PCs	68	82	68	82	2
Ampliar Memoria	32	16	32	16	2
Note Book /d	18	45	10	25	2
Impresora laser	4	7	4	7	2
Impresor color	2	2	2	2	2
Plotter	1	3	1	3	2
Scanner	1	2	1	2	2
<b>Total Mejorar Eficiencia</b>		<b>157</b>		<b>137</b>	
<b>TOTAL NUEVOS EQUIPOS Y PERIFERICOS</b>		<b>478</b>		<b>458</b>	
<b>SOFTWARE</b>					
Ofimática		48		48	2
Software adicional		0		0	2
<b>TOTAL SOFTWARE</b>		<b>48</b>		<b>48</b>	
<b>ADQUISICIONES TOTALES</b>		<b>1308</b>		<b>1215</b>	

**NOTAS**

- a/ Compra de 9 máquinas adicionales para el primer trimestre de 1997  
b/ Recomendación incluye seis máquinas en uso, 1 máquina de respaldo  
c/ Pospuesto al primer trimestre de 1997.  
d/ 8 máquinas serán comprado en el primer trimestre de 1997

**CAMPAÑAS**

- Campaña 1: enero 22 - feb 29 1995  
Campaña 2: junio - julio 1996  
Campaña 3: primer trimestre 1997  
EP: En Proceso

Esta estrategia, de construir un SMI desde las Oficinas Zonales hacia la Sede Central está fuertemente apoyado, puesto que asegurará la máxima participación de las zonales en la gestión de los proyectos.

El nuevo SMI de FONCODES tiene como propósito central dirigirse a la demanda de los usuarios futuros. Como parte de esta estrategia, entre julio y septiembre de 1995 se realizaron encuestas en las oficinas zonales y los diferentes áreas de la Sede Central para determinar los requerimientos de información y opiniones sobre el SMI existente. Esta fue una excelente iniciativa por parte del equipo SMI, y debe resultar en un programa mucho más útil para la institución.

La única observación sería que, con esta metodología inclusiva se arriesga cargar la base de datos con información de poca utilidad. Durante la consultoría, se pudo detectar algunos campos de información que serán difíciles analizar, por no ser codificados. Se recomienda una depuración adicional de la información para identificar y eliminar datos inútiles. Cada dato debe ser justificado. Debe preverse la forma en que será utilizada la información, y los cuadros de salida correspondientes diseñados.

Se ha denominado como el Sistema de Información Básico-Inicial el SMI que se está desarrollando en el corto plazo. Pero este sistema permitirá la gestión del ciclo completo de proyectos, desde el ingreso de las expedientes hasta la gestión financiera de los mismos; permitirá búsquedas detalladas de los bases de datos, al igual que comunicaciones entre las Oficinas Zonales y la Sede Central, incluyendo la administración a distancia de la red en las zonales desde la Sede Central. Un sistema tan robusto va mucho más allá que un nivel básico o inicial. Por tal razón, sería conveniente darle otra designación que mejor refleja su naturaleza, tal como el Sistema Zonal de Gestión de Proyectos.

### 3.1 Sistema Zonal de Gestión de Proyectos

Se está desarrollando el Sistema Zonal en Foxpro, un programa para el manejo de bases de datos. El desarrollo de un nuevo programa parece justificable dado los problemas asociados con el sistema existente (en CLIPPER) y dado el poco avance que se logró desde diciembre 1994 y junio 1995 en el sistema que se había empezado desarrollar en Infomix.

Actualmente la base de datos de los proyectos de FONCODES reside en CLIPPER. Este programa tiene el inconveniente de que, para actualizar los datos deben estar abiertos a la vez todos los archivos primarios relacionados. Con el buen manejo de la base de datos, esta característica podría ser manejable pero, en el caso de FONCODES se ha venido desarrollando la base de una manera anárquica, con usuarios múltiples creando una multitud de tablas primarias de tal modo que el número de tablas primarias ha llegado a casi los 600. La forma descontrolada en que se ha creado las tablas hace que, no se sabe cuales tablas están vigentes. A veces se actualizaron los datos en una tabla sin darse cuenta de que estaba relacionada con otra tabla. El problema está en que, sin abrirse todas las tablas relacionadas, no se actualicen. Esto tiene como resultado que las cifras no son confiables, que no se puede asegurar la integridad de los datos entre archivos. Los cuadros que maneja una sección y los

totales que salen de estos cuadros puede contradecir los datos que residen en cuadros manejados por otras secciones, y difícilmente se puede determinar cuáles son los verdaderos.

Esta situación inusual hacía que el equipo de SMI decidió no seguir con CLIPPER. Por la urgencia de instalar un sistema lo más rápido posible, se escogió Foxpro como plataforma de desarrollo. La decisión de desarrollar el sistema en Foxpro y no en Oracle se tomó por tres razones: ya existía un programa en Foxpro que servirá como base del sistema para las oficinas zonales; el equipo de SMI ya tiene conocimientos de Foxpro; y todavía no se ha obtenido Oracle.

Se está desarrollando el Sistema Zonal en Foxpro. Este programa de base tiene más potencia que el CLIPPER. No requiere que se abra todos los archivos correspondientes para actualizarse. También tiene SQL (Sequential Query Language) que permite búsquedas más robustas. Además, no hay inconveniente pasar de CLIPPER a Foxpro.

El desarrollo del nuevo sistema no está empezando de cero. Se está aprovechando un programa ya existente que realiza muchas de las funciones requeridas. Esto hace que gran parte del trabajo de la creación del sistema de gestión para las oficinas zonales ya está hecho. En algunos casos, secciones enteras de algunos módulos ya están terminados (por ejemplo, la sección del Módulo 1 para ingresar expedientes, y también para asignar evaluadores en la parte de Evaluar Expedientes). Asimismo, hay un bloque entero que viene hallado de CLIPPER, y que con algunos ajustes se puede acomodar al ambiente de Foxpro (Ordenes de Trabajo, bajo la responsabilidad de la persona quien programó la versión original en CLIPPER).

Si bien Foxpro tiene ventajas con respecto a CLIPPER, también tiene limitantes. Con un volumen considerable de datos Foxpro tiene problemas de integridad. Si se va la luz o si se apaga cuando está abierto (situación que se da con frecuencia en las zonales), se puede malograr la integridad de la base de datos y perder datos. La solución a este problema es un motor de base de datos, una aplicación que permite que el trabajo de búsquedas y actualización de los datos se genera internamente a la computadora en que está instalado la base, y no en la máquina que está accediendo a la base de datos. Oracle es el motor de la base de datos para la Sede Central. Watcom o Visual Fox sería seleccionado para las Oficinas Zonales.

### **3.2 Sistema Central**

Si bien que el programa desarrollado en Foxpro será adecuado para el volumen de datos que manejan las Oficinas Zonales, no es suficientemente poderoso para los requerimientos de la Sede Central. Por eso, se está planificado desarrollar un sistema parecido en Oracle para la Sede Central. Afortunadamente, el hecho de que Foxpro está basado en SQL permitirá pasar gran parte del programa a Oracle sin grandes modificaciones. Así que el Sistema Zonal servirá como la base del sistema final. Oracle tiene la capacidad de migrar datos desde y hacia Foxpro, así que la compatibilidad del sistema zonal y el sistema central será asegurado.

La parte Administración/Financiero del Sistema Central se está adquiriendo de Aduanas, quien desarrolló un programa (también hecho en Oracle) durante un período de 3 años.

Como los requerimientos administrativos/financieros son similares entre las diferentes instituciones gubernamentales, se ha podido aprovechar este programa ya existente, lo que implica un ahorro enorme de tiempo para FONCODES.

#### 4. CAPACITACIÓN

La capacitación en el uso del sistema jugará un papel definitivo en el nivel de aceptación del programa. Se está programando una sesión intensiva de capacitación de una semana en Lima para los usuarios designados de las oficinas zonales previa a la instalación del sistema a nivel nacional. De acuerdo al cronograma modificado de las actividades, dicha sesión tomaría lugar en la semana inmediatamente después de Semana Santa de 1996.

Actualmente no hay la competencia para manejar el sistema a nivel de las oficinas zonales (el puesto de Experto en Computo fue eliminado por razones presupuestales). Debe estar identificado una responsable en cada oficina para el manejo del sistema. Se recomienda reevaluar la posibilidad de contratar expertos en cómputo, por lo menos para las oficinas con poder de aprobación de proyectos. Como alternativa debe de agregar conocimientos de manejo de base de datos a los requerimientos para el puesto de Administrador.

#### 5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

De acuerdo al cronograma de las actividades correspondiendo al Sistema de Información Básico - Inicial, la fecha meta para la instalación del sistema al nivel nacional es en finales de enero. Después de revisar las actividades involucradas en el desarrollo del sistema y el grado de avance hasta la fecha, se recomienda fijar un plazo más largo que incluye un amplio período de pruebas, incluyendo un ensayo inicial en una de las oficinas zonales. La meta sería terminar el Sistema Zonal para finales de marzo, y empezar su instalación a nivel nacional después de Semana Santa en el mes de abril.

De acuerdo a este cronograma (véase el Cuadro 2), el trabajo sobre el Sistema Definitivo comenzaría solo hasta marzo. En el cronograma inicial, se había previsto un período de 5½ meses para la programación del Sistema Central (incluyendo un mes y media para la creación de librerías de uso común). Pero dado que el diseño del Sistema Zonal -- aprovechando largos bloques de código ya existentes -- tardará tres meses para programar, se puede fácilmente contar con un período de siete o ocho meses para completar la programación del Sistema Central, lo cual pospondría el período de seguimiento y ajustes hasta octubre - noviembre, y el puesto en marcha del sistema para diciembre de 1996.

### Recomendaciones específicas:

1. Para agilizar el proceso de adquisición se recomienda que FONCODES concentre las compras en dos campañas, agrupando las adquisiciones en grupos de procedimientos independientes, estructurados de tal modo que no se pasen los límites financieros establecidos por el Banco Mundial para compras nacionales.
2. El referido proceso de compra, por montos menores a los límites establecidos por el Banco Mundial, implica la elaboración de Bases de Adquisiciones que incluyan los aspectos administrativos, las especificaciones técnicas, el modelo de contrato y el sistema de puntaje que se utilizará para la evaluación de las ofertas. Los oferentes serían invitados a través de un aviso publicado en un periódico nacional de amplia circulación y adicionalmente se podrán remitir cartas de invitación a firmas especializadas.
3. Para agilizar el proceso de adquisición, se recomienda utilizar los servicios de un consultor con experiencia en la elaboración de adquisiciones de organismos internacionales para apoyar al equipo SMI de FONCODES. Dicho consultor podría ser contratado por el PNUD, el Banco Mundial o algún otro Organismo Internacional tal como ALIDE. El consultor elaborará los documentos para FONCODES y al mismo tiempo serviría como una supervisión externa para asegurar la transparencia del proceso, según todas las normas y procedimientos del Banco Mundial.
4. Actualmente, los criterios de evaluación para las compras directas que FONCODES desarrolla con financiamiento BID no consideran el apoyo logístico de los proveedores. Dado que el procedimiento que se utilizará para las adquisiciones restantes, incluyen la invitación de ofertas a través de un periódico nacional de amplia circulación, se recomienda que el apoyo técnico sea incluido como un criterio adicional de evaluación.

### 7. SEGUIMIENTO DE AVANCE

La programación del Sistema Zonal empezó en Noviembre de 1995. En corto tiempo se estima que se ha completado un 35% de sistema. Si bien este ritmo de progreso es buen augurio para la terminación oportuno del Sistema Zonal, se recomienda el establecimiento de un plan detallado de programación, con la asignación de equipos de trabajo dedicados a módulos específicos, y con fechas metas de avance y de terminación. Debe de fijarse metas rígidas para el avance diario y semanal de los módulos. Sería conveniente establecer un formato de seguimiento para informar sobre los avances en cada módulo, para detectar con amplia anticipación cualquier desviación o atraso en lo programado. Este Informe de Avances será de una importancia trascendental para la etapa de programación del Sistema Definitivo donde, por ser código virgen los imprevistos podrían prolongar la terminación de programación de una manera descontrolada. Eses Informes de Avances serán revisados por misiones subsecuentes del Banco Mundial.

Debe de prepararse para finales de diciembre de 1995 el plan detallado, estimando la cantidad de programas (funciones) involucrados en cada módulo, y indicando las metas de avance esperadas por semana.

## **8. CONTINUIDAD**

Otra vez FONCODES y el Banco Mundial están comprometiendo recursos significantes para desarrollar un nuevo sistema de manejo de información. Una de las preocupaciones mayores que se puede mencionar con respecto a la capacidad de realizar este proyecto tiene que ver con la continuidad en el desarrollo del nuevo sistema. La continuidad tiene dos aspectos: el estado contractual del equipo, y la documentación tanto sobre los programas que se están desarrollando como sobre el sistema en sí.

### **8.1 Estado Contractual del Equipo**

El estado contractual del equipo SMI podría afectar negativamente el desarrollo oportuno del nuevo sistema. Por un lado, la mayor parte del equipo de desarrollo de nuevo SMI son consultores a corto plazo con contratos de seis meses. De los 8 analistas y programadores, 3 son recién egresados de Ingeniería de Sistemas mientras que 5 están entre el octavo a décimo ciclo. El consultor de sistema encargado con el desarrollo del sistema también tiene contrato de corto plazo.

Por otro lado, parece que los sueldos del equipo no son tan competitivos con los de sus homólogos en otras instituciones públicas, por no mencionar el sector privado.

Dado esta situación -- contratos de corto plazo por un lado y una remuneración moderada por otro -- se puede esperar cambios en el personal durante el desarrollo del nuevo sistema.

Para asegurar la continuidad del equipo de SMI y minimizar atrasos en el desarrollo del sistema ocasionado por cambios en el personal, sería conveniente buscarse un mecanismo para mejorar la estabilidad laboral del equipo SMI durante el período de desarrollo y la instalación del nuevo sistema. Una posibilidad sería motivar al equipo para que se permanezca hasta el final del proyecto a través de un bono suplementario al final, cuyo monto podría variar, aumentando o disminuyendo por cada semana de avance o atraso con respecto a la fecha meta. De igual manera, debe considerarse una sanción remunerativa en el caso de la dimisión prematura de miembros del equipo.

### **8.2 Documentación**

Si bien que lo ideal sería obtener la continuidad del equipo de SMI, el desarrollo y terminación del sistema no debe depender tampoco de individuos específicos. Por tal razón, es esencial que haya un excelente documentación sobre los programas que se están desarrollando y el sistema en sí. Ya está planificado y ha empezado la preparación de dos tipos de documentación: 1) manuales de usuario; y 2) un manual de sistema, que describe la estructura del sistema, al igual que los archivos que le alimentan y los parámetros que le dan forma.

Ambos, manuales de usuario y el manual de sistema, deben estar terminados durante el primer trimestre de 1996.

## 9. APROVECHANDO EL NUEVO SMI

Un sistema de manejo de información tiene tres utilidades: proveer informes regulares sobre el estado de los proyectos; agilizar el proceso, permitiendo una administración más eficiente; y como herramienta de análisis para la toma de decisión. Muchas veces hay una tendencia de enfocar de una manera casi exclusiva en la primera utilidad (proveer informes regulares), desaprovechando la potencia del sistema en cuanto a las dos últimas.

El nuevo sistema tendrá la capacidad de agilizar la gestión de los proyectos de FONCODES. Pero esta capacidad no será aprovechado al máximo bajo el sistema administrativo actual de acuerdo al cual, las responsabilidades de las oficinas zonales se restringen a la administración de proyectos previa a la gestión financiera (desembolso de cheques). Actualmente, es la Sede Central que se encarga por toda la gestión financiera de los proyectos. Claro, en el caso de las oficinas zonales sin autoridad sobre la aprobación de proyectos, este esquema administrativo es lo más indicado. Pero en el caso de las oficinas que sí tienen autoridad de aprobación, el requisito de que la gestión financiera se haga a nivel de la Sede Central tiene el resultado negativo de agregar un mes adicional al ciclo de vida de los proyectos, tiempo en que se tarda en promedio entre la aprobación de un proyecto a nivel de la zonal y el recibo del primer cheque de desembolso. Sobre todo con el nuevo enfoque de FONCODES II hacia proyectos productivos, una tardanza de esta magnitud resultaría muy inconveniente por la naturaleza estacional de los proyectos agrícolas que serán apoyados. Con el nuevo sistema se solidifican los argumentos en favor de una descentralización de la responsabilidad de la gestión financiera a nivel de las oficinas zonales. El sistema siempre permitiría a la Sede Central dar un seguimiento muy de cerca de la gestión financiera pero agilizaría el proceso y reduciría los costos administrativos.

## 10. RECOMENDACIONES

No es por primera vez que FONCODES pretende desarrollar un nuevo sistema de manejo de información. El fracaso rotundo de la iniciativa anterior debe servir como advertencia de los problemas potenciales que pueden torpedear la iniciativa actual. Para favorecer el éxito del nuevo sistema, se recomienda lo siguiente:

- Es imprescindible el apoyo pleno de la jefatura de FONCODES al equipo SMI para la integración y aceptación exitosa del nuevo sistema en la institución. Las decisiones sobre el plan de desarrollo del sistema deben estar tomadas conjuntamente y documentadas por escrito.
- Las adquisiciones deben estar concentradas en 2 campañas en 1996. Un especialista en licitaciones debe estar contratado para apoyar al equipo SMI. Se requiere **acción inmediato** para la contratación del especialista para poder iniciar la primera campaña a finales de enero de 1996.
- Es esencial buscar un mecanismo en el corto plazo para medir el grado de avance en el desarrollo del nuevo sistema. Metas concretas deben estar fijadas y debidamente seguidas.



- Es necesario un excelente documentación del sistema que permite su continuidad independientemente a individuos específicos.
- Para asegurar la continuidad del equipo de SMI y minimizar atrasos en el desarrollo del sistema ocasionado por cambios en el personal, debe buscarse un mecanismo para mejorar la estabilidad laboral del equipo SMI durante el período de desarrollo y de instalación del nuevo sistema.
- Tiene que identificarse un responsable al nivel de cada oficina zonal para el manejo del nuevo sistema.

**ANEXO D - CONVENIO DE COOPERACION CON ADUANAS**



## SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS

### CONVENIO DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL

Conste por el presente documento el Convenio de Cooperación Institucional que celebran, de una parte, la Superintendencia Nacional de Aduanas, con RUC N° 16476919 y domicilio en la Av. Gamarra 680, Callao, Perú, debidamente representada por su Superintendente Nacional, Ing. Eco. Carmen Higaonna de Guerra, identificada con L.E. 08423028, a la que en adelante se denominará **ADUANAS** y, de la otra, el Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social, con RUC N° 13137021 y domicilio en la Av. Paseo de la República 3101, San Isidro, Lima, debidamente representado por su Director Ejecutivo, Ing. Alejandro Afuso Higa, identificado con L.E. 10283313, al que en adelante se denominará **FONCODES**, en los términos siguientes:

#### 1. ANTECEDENTES

- 1.1 **ADUANAS** ha desarrollado, dentro de su proceso de reestructuración y modernización institucional, un Programa Informático Integral de Administración ajustado a las normas del Sistema de Contabilidad Gubernamental, que comprende las áreas de Contabilidad, Presupuesto y Logística.

Los derechos de autor sobre dicho Programa - que permite automatizar y sistematizar gran parte de los procedimientos administrativos e introducir además herramientas de gestión y control, contribuyendo a mejorar la calidad de los procesos de gestión administrativa - son de propiedad de **ADUANAS** y se encuentran registrados como tales en la Oficina de Derechos de Autor del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual INDECOPI. Consecuentemente, le son aplicables y goza de la protección que le otorgan las disposiciones legales sobre la materia.

- 1.2 En el mes de febrero del año en curso, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo se dirigió a **ADUANAS** manifestando que había tenido oportunidad de asistir a una demostración del mencionado Software de Administración y que, con relación a programas similares desarrollados por otras instituciones del Sector Público, el de **ADUANAS** era el de mayor alcance, por lo que solicitaba se contemplara la posibilidad de transferir la experiencia adquirida a otras instituciones públicas, incluyendo municipalidades.

Adicionalmente, diversas instituciones u organismos del Sector Público, entre los que se encuentra **FONCODES**, se han dirigido directamente a





## SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS

ADUANAS solicitando su colaboración para contar en sus instalaciones, con las adecuaciones necesarias, con el mencionado Software.

- 1.3 A la fecha, resulta conveniente suscribir un Convenio de Cooperación Institucional que permita y haga posible atender la solicitud del FONCODES.

### 2. OBJETO

Es objeto del presente documento acordar la realización conjunta, entre ambas partes, de todas las gestiones y acciones necesarias con la finalidad de:

- 2.1 Establecer una óptima relación interinstitucional, en apoyo de sus respectivos procesos de reestructuración y modernización, para una eficiente administración de los recursos del Estado.
- 2.2 Promover las modalidades de cooperación más requeridas, tales como el asesoramiento de expertos y consultores, y la capacitación, entre otros mecanismos de cooperación interinstitucional.
- 2.3 Prestar la asistencia requerida por FONCODES en el área específica de Automatización de sus Procedimientos Administrativos.
- 2.4 Constituirse mutuamente ambas instituciones en Instalaciones Alternas, como parte de sus Planes de Contingencia, en la eventualidad de que por caso fortuito o fuerza mayor alguna de las partes no pueda operar su infraestructura informática.

### OBLIGACIONES DE LAS PARTES

- 3.1 ADUANAS instalará su Sistema Administrativo en la red local de FONCODES, para lo cual éste deberá cumplir previamente con los siguientes requerimientos técnicos necesarios para la implantación y puesta en funcionamiento del sistema administrativo:
- a. Asignar un servidor especializado para el manejo de las Bases de Datos Administrativas, así como instalar el sistema operativo UNIX en el mencionado servidor.



ADUANAS  
15

IAS  
01/12/01

TECNICO JURIDICA  
U A  
ANAS-

S

de  
il Leg



## SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS

- b. Instalar el servidor de Base de Datos el Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional ORACLE.
- c. Contar con una infraestructura de red local, de tal forma que sus diversas áreas administrativas puedan acceder a los servicios del sistema.
- d. Asignar las estaciones de trabajo con acceso a la red local, cuya configuración mínima deberá ser, microcomputadoras 486 DX con 8 megabytes en memoria RAM, así como contar con interfase de conectividad Ethernet.
- e. Seleccionar un administrador de bases de datos especializado en Oracle en forma que puedan dar soporte directo a los usuarios finales de la Institución.
- f. Seleccionar un Analista-Programador que desarrollará módulos específicos y de explotación de su interés.
- g. Adaptar sus procedimientos administrativos de modo tal que le permitan adecuarse al Sistema Administrativo Automatizado, así como definir y aprobar los formatos preestablecidos en dicho Sistema.
- h. Definir las Tablas del Sistema, para lo cual el personal técnico de ADUANAS podrá recomendar algunos procedimientos de recodificación y adecuación a los estándares gubernamentales.
- i. Migrar o cargar los datos para las tablas básicas del Sistema y, para el caso específico de datos de movimientos contables, deberá realizar las labores de recopilación, carga y control de calidad de la información.

3.2 FONCODES designará al personal técnico de su Área de Informática que desarrollará nuevos módulos, los que serán entregados a ADUANAS para su evaluación e integración en nuevas versiones del Sistema Administrativo.

Para este efecto, el personal técnico de ambas Instituciones coordinará estrechamente para que las modificaciones del Sistema de Administración guarden coherencia con los procedimientos administrativos gubernamentales y, dentro de lo posible, exista una única versión instalada en ambas instituciones.

FONCODES

- 3. -



de  
del  
egal



## SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS

- 3.3 ADUANAS proporcionará a FONCODES los programas fuente del Sistema Contable-Logístico que, por la naturaleza de la función que realizan, deban ser adaptados a las particularidades de formatos, procedimientos u otras características de la entidad receptora. Adicionalmente, se entregarán las listas o Tablas Generales requeridas para la operación del sistema, la estructura de bases de datos, así como los manuales técnicos y de usuario final.
- 3.4 La capacitación tanto del personal técnico del Área de Informática de FONCODES como del usuario final en el uso del Sistema Administrativo, así como el lugar donde se brindará, serán acordados directamente entre las partes en función de las necesidades y disponibilidad.
- 3.5 Para el mejor cumplimiento de los objetivos de este Convenio, las partes designarán, mediante comunicación escrita de sus Titulares, a un representante por entidad, quienes serán responsables de la coordinación y manejo de información que sea necesaria para estos fines.

Asimismo, ambas entidades asumen solidariamente cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la conducta del personal designado por ellas para el cumplimiento de los fines de este Convenio.

- 3.6 Queda expresamente convenido que FONCODES no podrá reproducir, distribuir o ceder a ningún otro organismo, institución ni a terceros, sin la previa autorización escrita de ADUANAS, el Software recibido en el marco del presente Convenio. El incumplimiento de esta obligación, constituirá causal de resolución automática.
- 3.7 Como contraprestación a la cooperación y beneficio a recibir FONCODES contratará directamente, bajo su costo, un Analista-Programador con formación universitaria en Ingeniería de Sistemas o ramas afines y experiencia en ambientes de Bases de Datos Relacional, un Analista de Organización y Métodos o un Especialista en Capacitación, por un período no mayor de cuatro meses, que podría extenderse de común acuerdo previa justificación de los Titulares de ambas instituciones. Dichos profesionales o especialistas, que serán seleccionados por ADUANAS, apoyarán las labores de mantenimiento, optimización y capacitación en los sistemas desarrollados por ésta.

F A ES

Director de  
Asesoría

- 4 -



**SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS**

**4. VIGENCIA**

El presente Convenio tiene una duración indefinida y entrará en vigencia a partir de la fecha de su suscripción. Sin embargo, cualquiera de las partes puede manifestar su voluntad de resolverlo, mediante carta notarial cursada con treinta (30) días naturales de anticipación.

**APROBACIÓN**

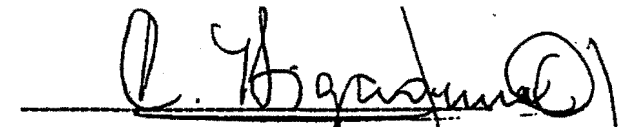
ADUANAS deja constancia que celebra el presente Convenio en uso de las facultades y atribuciones que le otorgan los Artículos 1° y 11° de su Ley Orgánica, aprobada por Decreto Ley 26020 de 26.12.92 y Artículo 7° inciso i) de su Estatuto, aprobado por Decreto Supremo 073-93-EF de 28.04.93.

FONCODES deja constancia que suscribe este Convenio en virtud de la facultad contenida en el Artículo 1° de su Ley Orgánica, aprobada por Decreto Ley N° 26157 de 24.12.92.

Cualquier asunto no previsto expresamente en el presente Convenio buscará ser solucionado por el entendimiento entre las partes, las que podrán revisar periódicamente sus alcances y, de mutuo acuerdo, efectuar los ajustes y modificaciones que estimen convenientes.

firmado en dos ejemplares, en la ciudad de Lima, a los \_\_\_\_\_ días del mes de octubre de mil novecientos noventa y cinco.

  
Ing. Alejandro Afuso Higa  
Director Ejecutivo

  
Ing. Carmen Figueroa de Guerra  
Superintendente Nacional de Aduanas

Arch: FONCODES.CONV

DES

Ofic. a de  
esta al

- 5 -

## ANEXO E - BIBLIOGRAFIA

1. FONCODES, "Plan Operativo Institucional 1995", Febrero 1995.
2. FONCODES - División de Evaluación de Proyectos, "El Ciclo del Proyecto, Selección y Evaluación", Febrero 1994.
3. FONCODES, "Guía de Orientación", Febrero 1995.
4. FONCODES, "Guía de Orientación para el Supervisor", Abril 1994.
5. FONCODES, "Comités Zonales de Aprobación de Proyectos", Agosto 1994.
6. FONCODES, "El mapa de la Inversión Social, FONCODES frente a la pobreza (1991-1994), UNICEF, Junio 1995.
7. FONCODES - Oficina de Planeamiento, "Lineamientos 1996 - 2000", Octubre 1995.
8. FONCODES, "Informe de Auditoría Interna No. 007-95-FONCODES / OAI - Acción de Control Programada, Marzo 1995.
9. MURDICK ROBERT y ROSS JOEL, "Sistemas de Información basados en computadoras para la Administración moderna", Diana, Marzo 1974.
10. Greenwood William, "Teoría de decisiones y Sistemas de Información", Trillas, 1978.
11. C. West Churchman, "El enfoque de Sistemas", Diana , 1979.



12. I.B.M. del Perú, "Gestión de Proyectos de Sistemas de Información", I.B.M., 1995.
13. P.N.U.D., "Metodología de Desarrollo de Proyectos", P.N.U.D., 1988.
14. Chris Gane & Trish Sarson, "Análisis Estructurado de Sistemas", Librería "El Ateneo", 1988.
15. Yourdon Inc., "Yourdon System Method - Model Driven System Development", Yourdon Press Computing Series, 1993.