

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**Facultad de Ingeniería Industrial y de  
Sistemas**



**DESARROLLO DE UN MODELO PARA  
AUDITORIA DE SISTEMAS**

**INFORME DE INGENIERIA**

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

**RAMIRO GELDRES QUISPE**

**Lima - Perú**

**1993**

## DEDICATORIA

A mi madre ANGELICA :

Por ser la fuente inagotable de  
energía que impulsó mis esfuerzos

A mi esposa RUVI :

Por ser mi gran compañera y amiga

A mi hijo RICARDO ARTURO :

Por ser la luz nueva que me estimula  
a seguir avanzando

## INTRODUCCION

El presente informe presenta una aplicación de técnicas de Ingeniería de Sistemas (Investigación de operaciones, Estadística y probabilidades aplicada y teoría de sistemas de Información), en la solución de problemas reales.

En el 1er capítulo se presenta una visión general del rol de la Ingeniería de Sistemas en la solución de problemas reales, especialmente expone la aplicación del Enfoque de Sistemas, de las técnicas de Investigación de Operaciones y teoría de Tecnologías de Información emergentes utilizadas en la solución de los problemas resueltos y que son motivo del presente informe.

En el 2do capítulo se hace una descripción general de la empresa, indicando especialmente su estructura organizativa, tipos de operaciones, área de influencia del problema y la descripción de los procesos principales relacionados con el área seleccionada.

En el 3er capítulo se identifican los problemas principales encontrados así como también la solución teórica planteada.

En el 4to capítulo se muestran el desarrollo de las soluciones obtenidas, básicamente usando :

- Un trabajo de Re-ingeniería en el proceso de ejecución de exámenes de Auditoría
- Formulación y desarrollo de un modelo de simulación
- Desarrollo de un sistema de información

En el 5to se hace un análisis Costo/Beneficio obtenido como resultado de la implementación de las soluciones planteadas

En el 6to se presentan las observaciones y/o conclusiones del autor acerca de este trabajo.

Finalmente se presenta algunos anexos con : Terminología utilizada, Modelos de reportes y Bibliografía consultada

## C O N T E N I D O

1. LA INGENIERIA DE SISTEMAS EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS
  - 1.1 EL ENFOQUE DE SISTEMAS
  - 1.2 LA INVESTIGACION DE OPERACIONES
  - 1.3 TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION
  
2. DESCRIPCION DE LA EMPRESA
  - 2.1 ORIGENES, COBERTURA, SERVICIOS QUE BRINDA
  - 2.2 ORGANIZACION
  - 2.3 DESCRIPCION DEL AREA DE AUDITORIA INTERNA
  - 2.4 ORIGEN DEL PROBLEMA DE AUDITORIA DE SISTEMAS
  - 2.5 DESCRIPCION DEL PROCESO PRINCIPAL
  - 2.6 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ENCONTRADA
  
3. IDENTIFICACION DE LOS PROBLEMAS PRINCIPALES
  - 3.1 DESCRIPCION PROBLEMA No. 1
  - 3.2 DESCRIPCION PROBLEMA No. 2
  - 3.3 DESCRIPCION PROBLEMA No. 3
  
4. SOLUCION DE LOS PROBLEMAS PRINCIPALES
  - 4.1 SOLUCION AL PROBLEMA No. 1
    - 4.11 RELACION DE CAMBIOS PROPUESTOS
    - 4.12 CLASIFICACION DE LOS CONTROLES A IMPLANTAR
    - 4.13 FASES DEL PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA PROPUESTO
    - 4.14 DISEÑO PROPUESTO
  - 4.2 SOLUCION AL PROBLEMA No. 2
    - 4.21 FORMULACION DEL MODELO MATEMATICO
    - 4.22 MATRICES RELACIONALES
  - 4.3 SOLUCION AL PROBLEMA No. 3
    - 4.31 PLATAFORMA DE HARWDWARE/SOFTWARE REQUERIDOS
    - 4.32 DISENO GENERAL DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

- 4.33 DIAGRAMA JERARQUICO DE FUNCIONES
- 4.34 CARACTERISTICAS GENERALES
- 4.35 DESCRIPCION DE LOS MODULOS PRINCIPALES
- 4.36 ARCHIVOS PRINCIPALES
- 4.37 MODELO DE LISTADOS PRINCIPALES
- 4.38 MODELO DE FORMULARIOS PRINCIPALES
- 5. ANALISIS COSTO/BENEFICIO DE LA SOLUCION PLANTEADA
- 6. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

# 1. LA INGENIERIA DE SISTEMAS EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

## 1.1 EL ENFOQUE DE SISTEMAS

El enfoque de sistemas para la solución de problemas reales en las empresas utiliza el concepto de sistemas teóricos que pueden ser ligeramente distintos al problema real en estudio, sin embargo la aproximación sistemática resulta muy útil para lograr la solución más conveniente.

La característica principal del Enfoque de Sistemas consiste pues, en considerar a la Empresa como un sistema al cual se le debe analizar en forma ordenada y detallada, partiendo desde un ámbito general hasta un detalle exhaustivo.

## 1.2 LA INVESTIGACION DE OPERACIONES.- TECNICAS EMPLEADAS

La acción de decidir consiste en la selección de una alternativa entre varias posibles, su fin es que de acuerdo con ciertos criterios los resultados esperados se acerquen lo mas posible a las metas establecidas. Un proceso de desición puede realizarse por medio de la improvisación ó bajo los principios de la metodología científica, es decir la aplicación secuencial de

La observación del sistema  
Identificación y definición del problema principal  
Formulación de una hipótesis (construcción del modelo)

## Experimentación (Solucion/Simulacion del modelo)

La mayoría de los problemas reales son de naturaleza estocástica o de total incertidumbre, multivariables, no lineales, dinámicos y con objetivos múltiples. Por otro lado en la actualidad existen una gran variedad de herramientas que permiten incrementar la probabilidad de tomar mejores decisiones en cualquier organización; precisamente, una de esas herramientas mencionadas son las técnicas de Investigación de Operaciones con su gama de modelos matemáticos que ayudan analizar cualquier cualquier tipo de problema que exista en la empresa, en oportuno mencionar que el gran desarrollo de la Investigación de Operaciones ha sido sobre todo en la solución de problemas determinísticos y de total certidumbre.

En el presente trabajo se hacen uso de la técnica claramente definida y ya usada con éxito en la solución de problemas, estas técnica es

### La Simulación de Sistemas

Se construye un modelo matemático que contenga todas las relaciones posibles entre las variables que gobiernan la principal operación de la empresa, luego se realizan pruebas del modelo a fin de observar su comportamiento ante situaciones normales, extraordinarias y de alto riesgo, una vez obtenidas las respuestas del modelo se puede tomar la decisión mas apropiada acerca de cual situación es la mas aconsejable.

### 1.3 TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION EMERGENTES

#### 1.31 RE-INGENIERIA DE LOS PROCESOS OPERATIVOS

La Reingenieria es la ruptura del esquema tradicional del procesamiento de operaciones, racionalizando las actividades alrededor de "procesos" en vez de "funciones administrativas"

Implica rediseño de los procesos operativos, cuestionamiento de lo tradicional, cambio radical en los procedimientos administrativos, simplificación de tareas operativas, modernización de operaciones administrativas y la eliminación de tareas innecesarias, es decir que las actividades que no agregan valor al proceso son desechadas.

#### 1.32 DOWN-SIZING

Se basa en la migración de las aplicaciones (o nuevos desarrollos) de usuarios finales desde las tradicionales arquitecturas centralizadas hacia ambientes distribuidos es decir en la explotación intensiva de las modernas plataformas de hardware basadas en PC's que a permitido la maduración de las redes LAN, Bases de Datos, esquema Client-Server, etc.

## 2. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

### 2.1 ORIGENES, COBERTURA, SERVICIOS QUE BRINDA

El Banco Continental es una empresa del sector Financiero con sede en la ciudad de Lima, fue fundada el 14 de Octubre de 1951; en la actualidad el 99.2 % de las acciones corresponden a capital estatal y el .08 % restante corresponde a capital privado. En la actualidad tiene 16 sucursales y 108 agencias que le permiten una cobertura a nivel nacional, así mismo mantiene acuerdos con bancos corresponsales en el extranjero que le permiten una cobertura a nivel mundial especialmente para las operaciones de comercio internacional.

Actualmente viene operando de acuerdo a la "Ley de Bancos y Empresas Financieras" vigente desde Abr-1991; y de acuerdo a lo dispuesto por la Superintendencia de Banca y Seguros, así como de la Contraloría General de la República; brinda una gama amplia de servicios bancarios a los clientes, servicios que van desde Operaciones de Moneda Nacional Operaciones de captación (Ahorros, Compensación de Tiempo de Servicios -CTS-, Contiahorro, etc), Operaciones de Colocación (Cuentas Corrientes, Cobranzas, Descuentos de Letras, etc), Operaciones en Moneda Extranjera Creditos Documentarios de Importación/Exportación, Compra/venta de moneda extranjera, servicio de transferencias al extranjero, operaciones de comercio internacional, etc.

## 2.2 ORGANIZACION

La alta direccion del Banco Continental esta conformado por un Directorio nombrado por los accionistas mayoritarios (el Estado Peruano) cuya misión es dictar las pólíticas internas relacionadas con la buena marcha del banco; asi mismo, la Gerencia General tiene la responsabilidad de ejecutar dichas pólíticas internas y administrar directamente las funciones operativas, de negocios y administrativas del Banco.

Las gerencias en linea que reportan directamente a la gerencia general esta conformada por 8 Departamentos Centrales que son los entes encargados de administrar los procesos propios del banco, tal como se describe a continuacion:

### **Departamento Central de Finanzas.-**

Encargado de organizar, dirigir y controlar las labores encaminadas a contribuir con la realización de una eficaz y eficiente administración de los recursos financieros del banco.

### **Departamento Central de Administración.-**

Tiene entre sus funciones principales Logística, Administración de Personal, etc.

### **Departamento central de Negocios oficina principal.-**

Es el encargado de realizar los negocios y el trato directo con los clientes asi como proponer y autorizar (de acuerdo a niveles de autorización establecidos por la Gerencia) los créditos que seran otorgados a los clientes del banco.

**Departamento Central de Negocios Internac.-**

Encargado de la promoción de las relaciones del banco con los bancos corresponsales del exterior, y búsqueda del otorgamiento de líneas de crédito en moneda extranjera a fin de ser ofrecidas en el mercado interno, negocios con clientes especiales y de banca de inversión con recursos del banco.

**Departamento central de Oficinas Lima Metropolitana y Banca Personal.-**

Es el encargado de administrar las 85 agencias de Lima Metropolitana y el Callao en relación al cumplimiento adecuado de las políticas del banco relacionadas con los aspectos operativos, así mismo atención de las operaciones de los clientes del banco, y también administrar los servicios de Banca Personal a los clientes.

**Departamento Central de Oficinas de Provincias.-**

Se encarga de la administración de todas las sucursales del banco correspondientes a las regiones Norte, Centro/Oriente y del Sur.

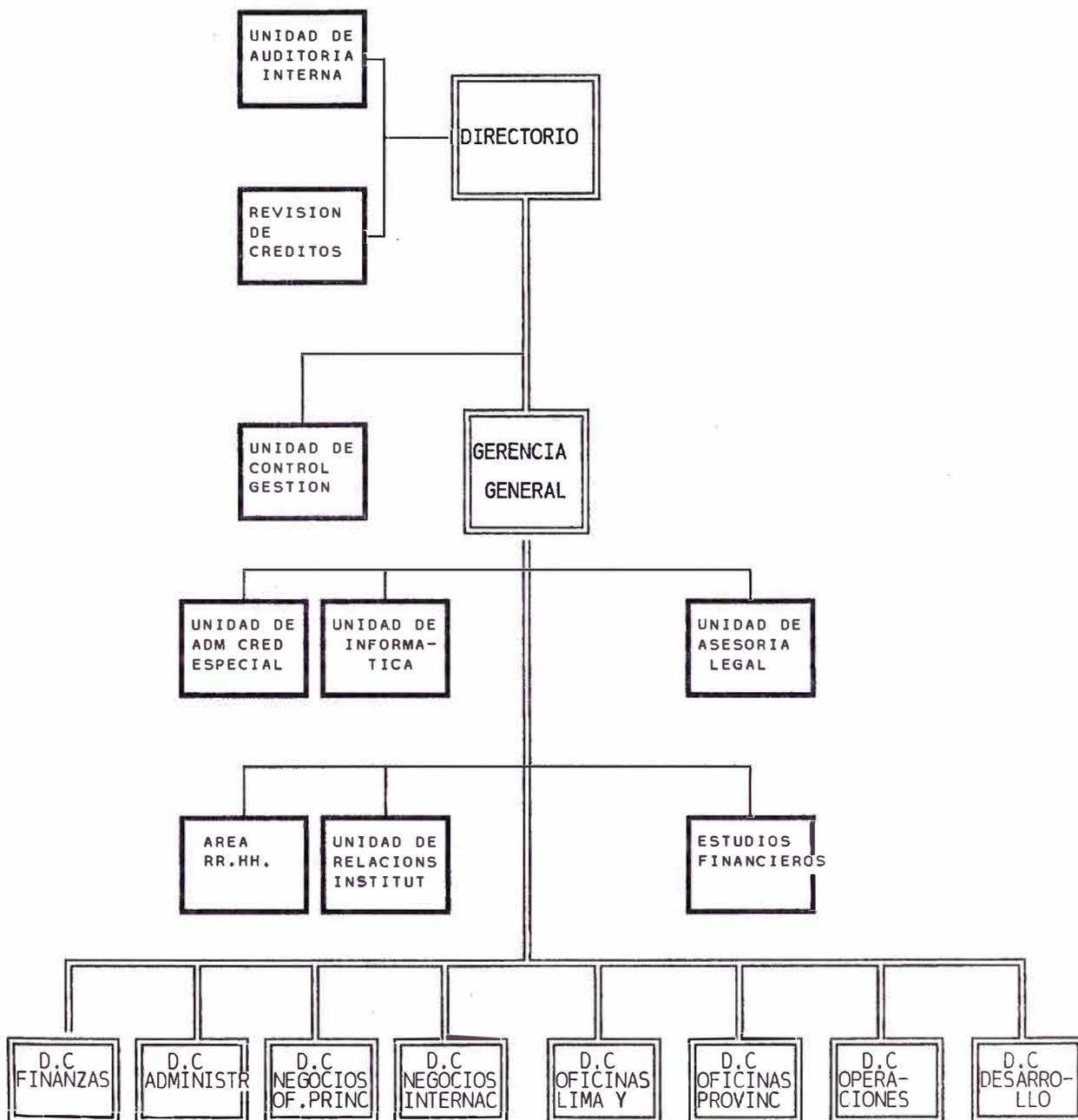
**Departamento Central de Operaciones en moneda nacional.-**

Encargado de administrar las operaciones que realiza el banco, esta conformada por el Área de Operaciones en Moneda Nacional, el Área de Exportaciones, Área de Importaciones y Área de Cambios de moneda.

**Departamento Central de Desarrollo.-**

Encargado de atender las necesidades de Organización, Racionalización e Ing. de Métodos

# ORGANIGRAMA GENERAL



(GRAF 2 PO)

Los Organos de Staff con que cuenta el banco son la Unidad de Control de Gestion, Unidad de Administración de Créditos Especiales, la Unidad de Informática y el Area de Relaciones Laborales. Igualmente figura como ente de control la Unidad de Auditoria Interna la misma que reporta directamente al Directorio General.

De otro lado el banco tambien cuenta con otros organos de Asesoría tales como Asesoría Legal y Estudios Financieros

Finalmente, cuenta con comites especialmente conformados para tratar asuntos especificos que requieren especial atención tales como los comites de Caja y Comites de Créditos que ven los aspectos de negocios especiales y la disponibilidad de la caja liquida del banco

Esta estructura organizativa es periodicamente revisada de tal manera que se realicen los ajustes necesarios que permitan al banco una configuración agil que le permita atender las variaciones del mercado financiero.

### 2.3 DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE AUDITORIA INTERNA

La Unidad de Auditoria Interna tiene entre sus principales funciones la evaluación de la solidez y grado de aplicación de los controles internos, lo que incluye a los sistemas computarizados y la verificación del cumplimiento de políticas, normas, planes y procedimientos operativos establecidos por el Banco y las disposiciones de Organos Externos de Control (BCR, SBS, CGR, etc). Esta conformada por

Auditoria Operativa Financiera, Auditoria Tributaria, Auditoria Informatica (Ver gráfico Graf3p0).

En relación a la Unidad de Auditoría Informática - area organizativa en la cual se desarrolló el trabajo motivo del presente informe- podemos mencionar las funciones principales

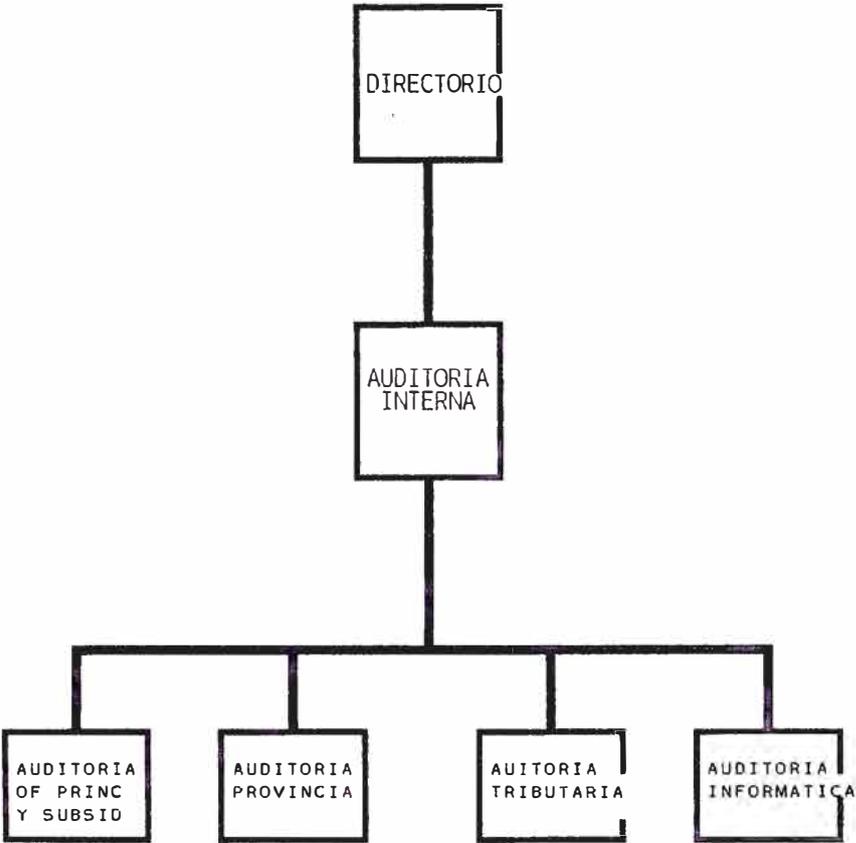
Revisión permanente de los sistemas aplicativos del Banco (aproximadamente 120 sistemas computarizados y 4500 programas en el ambiente batch, y 400 programas en el ambiente On-Line)

Evaluación del nivel de confiabilidad de la información procesada en los sistemas y registrada en medios magnéticos

Desarrollo de software para realizar pruebas alrededor del computador como parte del apoyo a la realización de los exámenes de Auditoría Operativa-Financiera

Realizar exámenes de Auditoría a los centros de computo de las sucursales del banco (16 sucursales en total, cada una de las cuales esta conectada a sus oficinas locales a través de redes de teleproceso local). Hay que tener presente la diversidad de plataformas tecnológicas de hardware y software utilizadas en la banca regional

ORGANIGRAMA DE AUDITORIA INTERNA



Realizar exámenes de auditoría a los sistemas de teleproceso : Sistema AIDA para oficinas de lima metropolitana, Sistema CONTIRED para interconexión a nivel nacional, Sistema VISA para la conexión con los bancos emisores de Tajetas de Crédito nacional é internacional, Sistema MULTIRED para administración de cajeros automáticos (banco asociado) y SISTEMA SWIFT para transferencias de información desde/hacia los bancos corresponsales en el exterior (permite el acceso instantaneo a una red de 3000 bancos corresponsales de America, Europa, Asia, etc).

#### 2.4 ORIGEN DEL PROBLEMA DE AUDITORIA DE SISTEMAS

El desarrollo cada vez mas rapido de equipos de computo trae consigo una masificación de la utilización de los mismos, en virtud de esto al interior de las empresas se vienen observando lo siguiente :

Incremento de la dependencia de las operaciones respecto de los procesos automáticos ejecutados en el computador

Muchas operaciones manuales ahora son reemplazadas por funciones automatizadas; existen ademas funciones sensitivas que deben ser revisadas liquidaciones, generación de cheques, otorgamiento de creditos, recepción de pago de operaciones, recepción de depósitos en sus diferentes formas (efectivo, cheques, cheques de gerencia, etc), emisión de documentos

valorados (Certificados en Moneda extranjera, Giros al extranjero, Certificados de depositos, etc)

Los registros de las operaciones estan ahora en medios magnéticos, situación que dificulta grandemente su revisión en base a procedimientos tradicionales de Auditoría, ó en todo casos hay que basar las revisiones de los mismos en la inspección de los listados emitidos por el mismo sistema computarizado

La evaluación del sistema de Control Interno es independiente del sistema de procesamiento de datos usado

Por lo expuesto, las empresas necesitan estar seguros de la efectividad de las metodologías, técnicas y herramientas de control que se utilizan para garantizar la credibilidad de la información producida por sus sistemas computarizados.

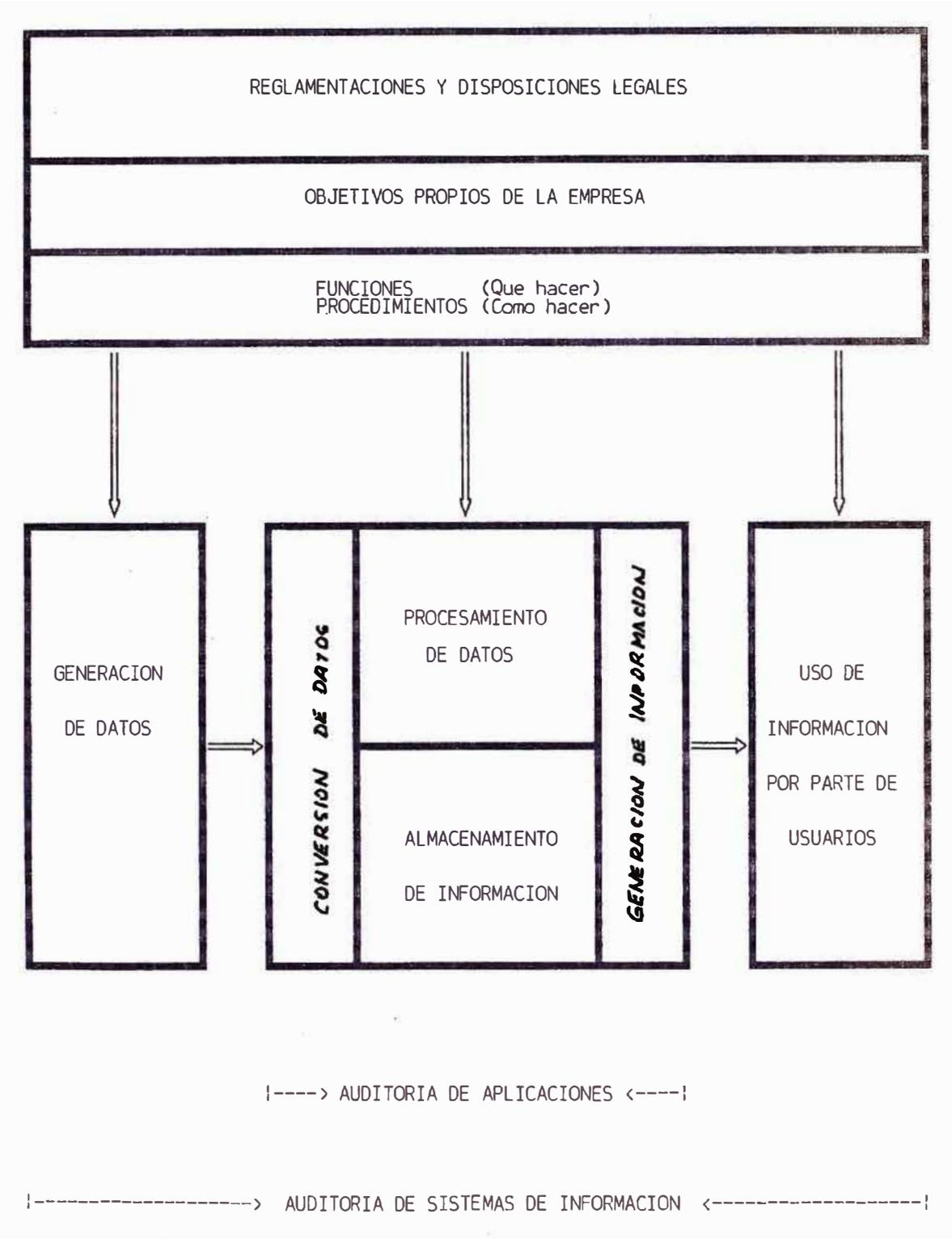
(ver gráfico Graf3p1)

## 2.5 DESCRIPCION DEL PROCESO PRINCIPAL

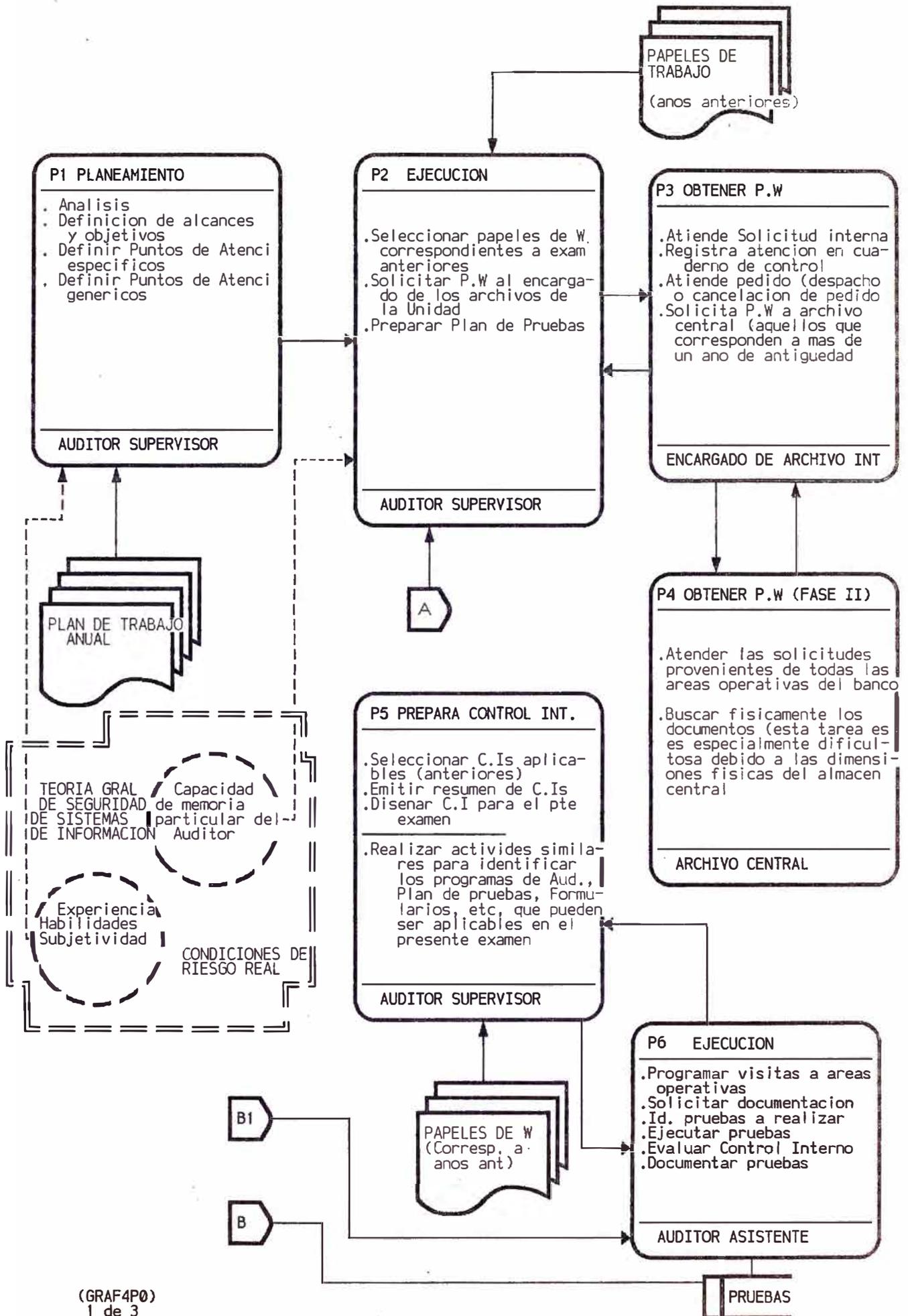
### 2.51 GRAFICO DESCRIPTIVO

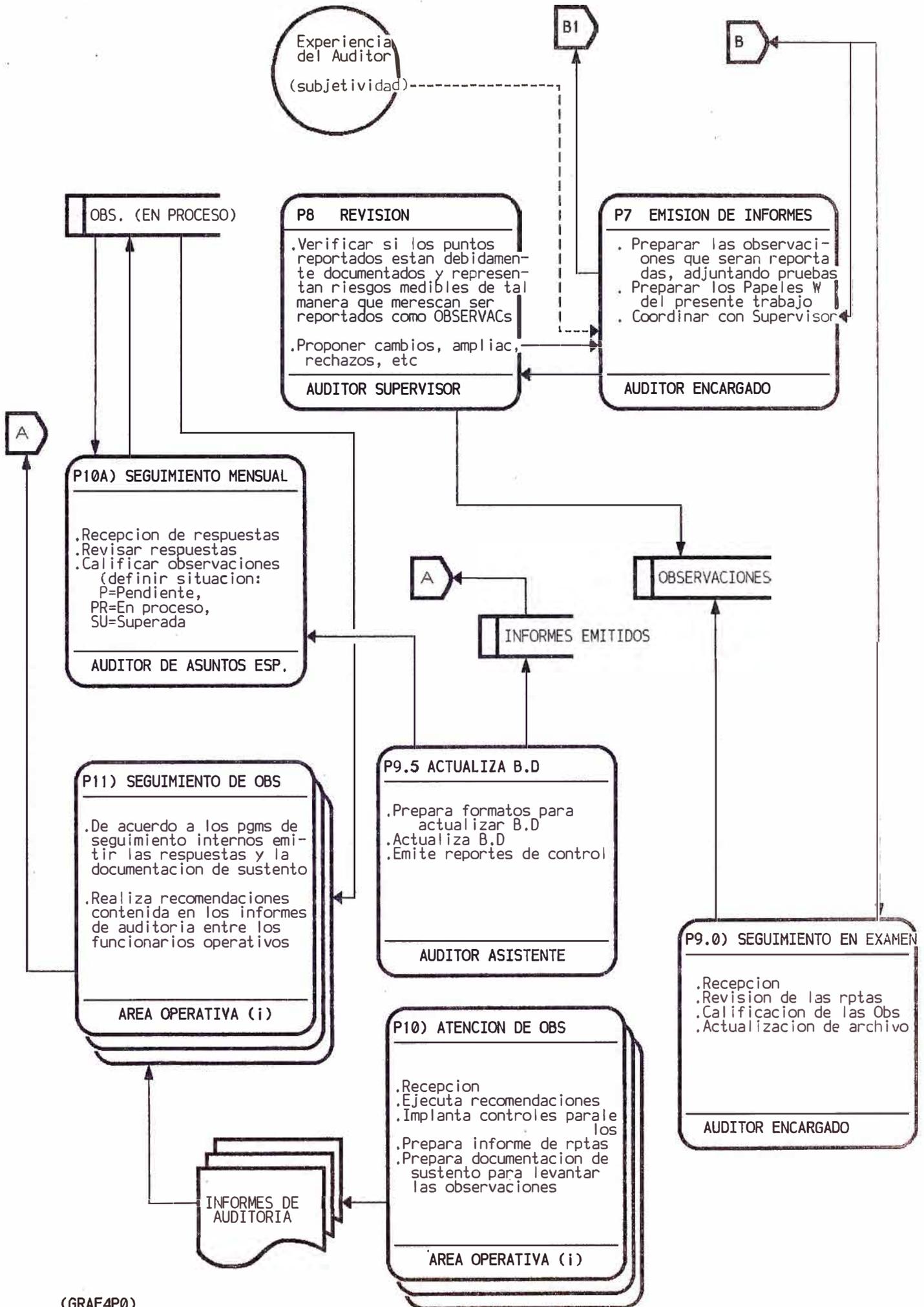
( Ver gráfico Graf4p0)

# ALCANCE DE LA AUDITORIA DE SISTEMAS



# DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS





### ACTIVIDADES CRITICAS

- P1 No existe un medidor centralizado del riesgo  
Existe gran dificultad para la "ROTACION" de los exámenes
- P2 No existen Bancos de pruebas, Bancos de Cuestionarios de control Interno (deben ser preparados para cada revision)
- P3 Existen demoras significativas durante la atencion
- P7 El analisis es en base a la experiencia del auditor (genera una cuota de subjetividad en la ejecucion de las revisiones)
- p8 Existe demasiada ocurrencia de "Correcciones", es decir que los documentos son corregidos-criticados varias veces antes de su emision final, esto se debe a :
  - a) El Supervisor modifica el texto de acuerdo a su criterio
  - b) El encargado no reporta claramente los resultados
- P1 No existe unificacion de las OBSERVACIONES

Ademas :

- 1) Los Papeles de Trabajo son demasiados voluminosos y no estan estandarizados en su contenido y presentacion
- 2) El soporte de software para la labor de auditoria es bastante limitado

## 2.52 DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES PROCESOS

### **Planeamiento.-**

Consiste en la elaboración de los puntos de atención que deben ser resueltos por el equipo de trabajo, en el que se definen los orígenes del examen, objetivos, alcances, actividades a revisar, programas de auditoría, etc

### **Ejecución ( Trabajo de campo).-**

Consiste en la ejecución misma del trabajo de acuerdo a los objetivos trazados y significa la visita a las áreas en revisión, aplicación de cuestionarios de control, realización de pruebas, arqueos, toma de inventarios (de equipos, reportes, etc).

### **Emisión de Informes.-**

Los resultados de la revisión deben ser comunicadas por escrito a los funcionarios responsables de las áreas usuarias.

### **Seguimiento.-**

Consiste en la revisión periódica del cumplimiento por parte de las áreas reponsables de las recomendaciones que permitan dar por atendidas las observaciones presentadas en los informes de Auditoria.

## 2.6 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ENCONTRADA

### 2.61 ANTECEDENTES

Hasta Oct-1991 el Banco Continental viene operando como dueño de los bancos : Nor Perú en la región norte, de los Andes en la region sur y Amazónico en la region oriental, cada uno de los bancos mencionados dispone de su propio centro de computo asi como sus gerencias operativas y de negocios nombradas y bajo la responsabilidad del Banco Continental-, este conjunto de bancos son denominados con el nombre genérico de "Banca Regional", adicionalmente el banco es propietario de otras empresas que complementan sus necesidades para brindar un servicio global a los clientes, tales como La ALMACENERA CONTINENTAL empresa encargada de administrar los almacenes propiedad del banco utilizados en las operaciones importación para el ingreso y/o custodia de productos terminados; igualmente es propiedad del banco LA FINANCIERA SAN PEDRO, empresa financiera que le permite realizar operaciones a largo plazo y todas aquellas que le eran no autorizadas de acuerdo a la anterior ley de bancos; tambien cuenta con EDUBANCO que es una fundación para el apoyo a la educación y la cultura, finalmente cuenta con CONTIDATA empresa colateral que brinda el servicio de procesamiento de datos.

En cumplimiento de la "Ley de Unificación de la Banca Asociada" el Directorio del Banco Continental acuerdo aprobar el proceso de "Unificación del Banco Continental" proceso que se realizó a durante el año 1991 y se concluyó el 1ro de Octubre de 1992

dicho proceso de unificación a significado la liquidación de los bancos asociados, su pase - compra- por parte del Banco Continental y el cambio de denominación de todas las oficinas de provincias (por ejemplo "la Oficina Principal del Banco NOR PERU de Trujillo" es ahora la "Sucursal Trujillo del Banco Continental").

## 2.62 SERVICIOS DE INFORMACION

### HARDWARE

#### Plataforma Host.-

Un computador central IBM S/3090 y un computador paralelo IBM S/4381, ambos interconectados y corren bajo el sistema operativo MVS/ESA, además de los necesarios equipos de comunicaciones para los servicios de teleproceso.

#### Plataforma Banca Regional.-

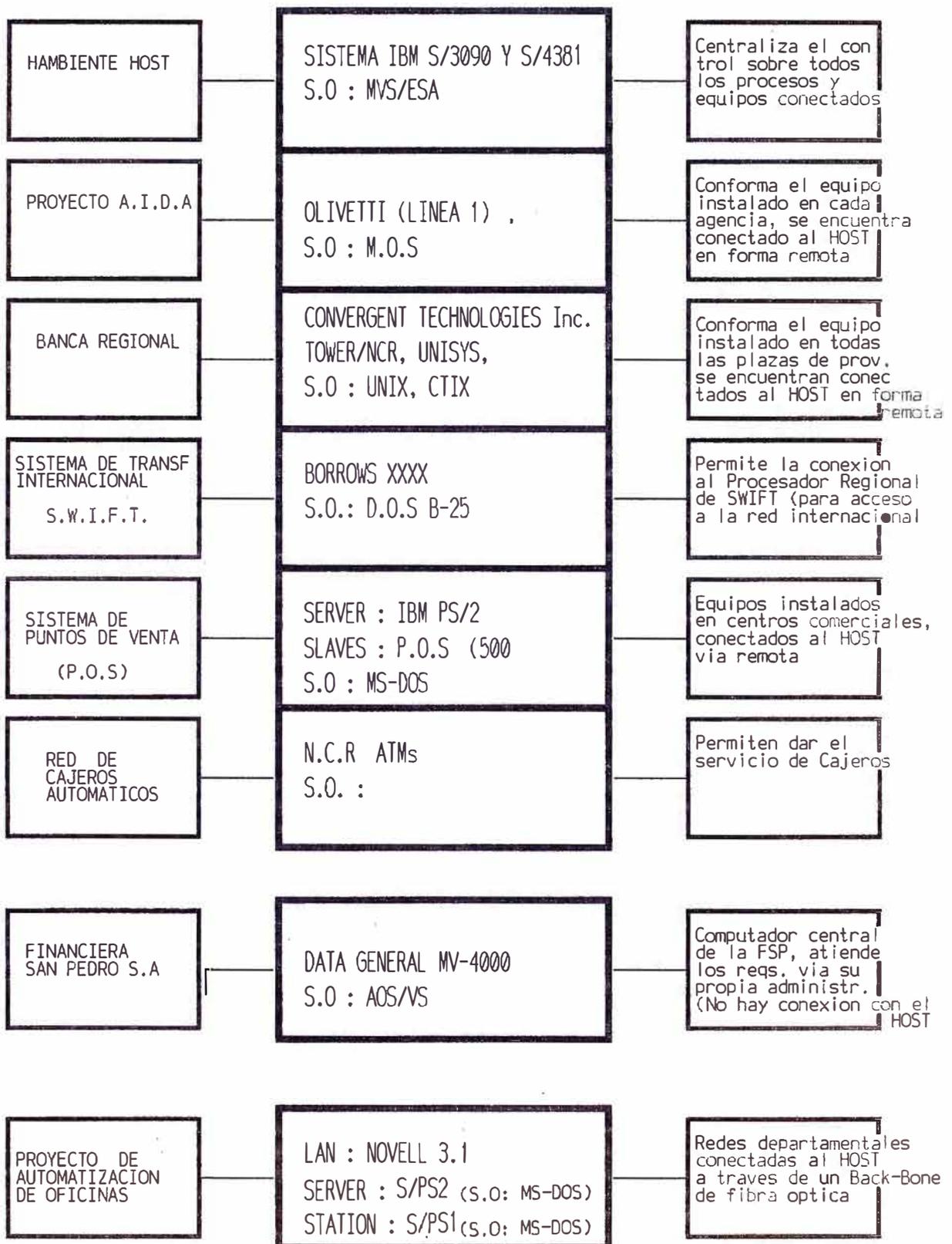
Minicomputadores Convergent Technologies Inc., NCR, que corren bajo el sistema operativo UNIX

#### Plataforma para Automatización de oficinas.-

Computadoras personales IBM o compatibles en Redes departamentales bajo el sistema operativo DOS

(ver Gráfico Graf4p1)

## PLATAFORMAS DE HARDWARE UTILIZADAS



## SOFTWARE APLICATIVO

En relación al soporte de informática, el banco ha desarrollado un conjunto de sistemas computarizados que le permitan brindar un servicio integrado a nivel nacional, de tal manera que cuenta con los siguientes grandes sistemas de teleproceso

Red AIDA, para la atención en tiempo real de todas las agencias de Lima Metropolitana y el Callao

Red CONTIRED, para la integración de todas las sucursales y agencias de los bancos subsidiarios a nivel nacional

Red SWIFT, que le permite conectarse en forma instantánea a una red internacional para realizar transferencias de fondos a nivel mundial (3000 bancos corresponsales a través de todo el mundo).

Además cuenta aproximadamente con 120 sistemas aplicativos (4500 programas batch en el host) y 30 sistemas aplicativos en la Banca Regional (500 programas computarizados).

### 3. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS ENCONTRADOS

#### 3.1 Descripción del Problema No 1

**"Los procedimientos operativos vigentes para la ejecución de los exámenes Auditoria de Sistemas viene presentando algunas limitaciones"**

Del análisis de los procedimientos para la ejecución de exámenes hemos observado las siguientes debilidades:

- a) La información histórica de Observaciones se encuentra dispersa y no viene siendo utilizada durante la etapa de planeamiento especialmente en la actividad correspondiente al análisis de "puntos de atención de exámenes anteriores"
- b) Los papeles de trabajo en la mayoría de los casos son extremadamente voluminosos y no obedecen a ningún estándar pre-establecido
- c) Los Cuestionarios de control utilizados en la evaluación de control interno requieren ser preparados cada vez que se realiza una revisión.
- d) No se vienen aplicando pruebas de extensión sobre los mismos problemas detectados en diferentes sucursales.

- e) El número de empleados ha disminuido de 75 a 59 como resultado de la política de reducción de personal puesta en vigencia por el Banco durante el proceso de "Unificación del banco" durante 1991-92.
- f) Existe descoordinación de la frecuencia de Auditoría sobre la misma actividad/proceso
- g) Existe poca inter-relación con la unidad de Auditoría operativa financiera
- h) No existe una metodología de trabajo estándar
- i) Las políticas y normas de control para el desarrollo de sistemas computarizados no son uniformes en su aplicación.

Entre los efectos negativos que se vienen presentando podemos mencionar los siguientes

- a) Retrazos en el cumplimiento de los plazos planificados originalmente
- b) Debilidades durante la etapa de Planeamiento que afectan la efectividad de los resultados esperados y obtenidos durante la ejecución de los exámenes
- c) Problemas para administrar las observaciones anteriores (no se actualizan las respuestas de las áreas operativas responsables)
- d) Existen diferentes tipos de pruebas para actividades similares

- e) Existen dificultades para emitir informes, por que aún no se ha logrado establecer un banco de "párrafos estándar" para describir situaciones observables también estándar

Con el propósito de corregir el problema señalado recomendamos efectuar la Re-ingeniería de los procedimientos vigentes para la ejecución de revisiones de Auditoría de Sistemas; el proceso recomendado deberá incluir por lo menos (en forma obligatoria) las siguientes consideraciones

- a) Identificación detallada de las actividades necesarias para ejecutar cada una de las fases de una revisión de Auditoría de Sistemas
- b) Re-diseño de los procedimientos operativos, poniendo especial énfasis en la búsqueda de la eficiencia, economía y eficacia de los mismos
- c) Re-diseño de los procedimientos administrativos, poniendo especial énfasis en la búsqueda de la eficiencia, economía y eficacia de los mismos
- d) Simplificación de tareas administrativas
- e) Modernización de las operaciones administrativas
- f) Eliminación de tareas innecesarias (incluir además reportes y formularios)
- g) Utilización de plataformas tecnológicas que permitan un mejor manejo/explotación de los recursos de información disponibles

### 3.3 Descripción del Problema No. 2

**"Necesidad de controlar el nivel de riesgo global esperado de las actividades relacionadas con la utilización de los sistemas computarizados"**

En la actualidad, el Banco se enfrenta a una especial coyuntura en relación a la eventual ocurrencia de actividades dolosas, situación que se ve agravada por las continuas aplicaciones de políticas de reducción de personal, salarios bajos, concentración de funciones, incremento de los servicios bancarios, etc.

La situación comentada expone innecesariamente al Banco a un riesgo de ocurrencia de una mayor incidencia de operaciones irregulares por errores (voluntarios ó involuntarios) que finalmente afecten su imagen, creandose una falsa sensación de inseguridad.

En nuestra opinión, lo comentado tiene su origen entre otras cosas a

No existe información centralizada del riesgo de tal manera que cada auditor califica de acuerdo a sus experiencias y olfato.

No se establecido aún los criterios uniformes para medir el riesgo

No se ha establecido aún un "Banco de pruebas tipo" cuya aplicación permita obtener diagnósticos más precisos sobre las debilidades de control existentes

Usualmente no existe cambios a los programas de trabajo emitidos durante el planeamiento del mismo

El número de sistemas computarizados por revisar es significativamente elevado

Existen diferentes plataformas de computo utilizadas en la banca regional

Existen varias sucursales que no son revisadas frecuentemente

Al respecto con el propósito de mejorar nuestros controles en forma automática sobre los niveles de riesgo de las áreas críticas, actividades/operaciones recomendamos se proceda a realizar una evaluación/preparación de una herramienta capaz de medir y controlar el riesgo en todas las actividades relacionadas con la utilización de sistemas computarizados del Banco.

#### 3.4 Descripción del Problema No. 3

**"El sistema de procesamiento de datos utilizado para apoyar las labores de Auditoria de Sistemas no se adecua a las necesidades del auditor"**

Actualmente la Unidad de Auditoria Interna, cuenta con un aplicativo desarrollado en el Host el mismo que basicamente cumple las siguientes funciones

- . Permite llevar un registro de los exámenes realizados (horas presupuestadas, entidad revisada, fecha de examen, número de observaciones encontradas (indica además en que situación se encuentra cada observación : P=pendiente, PR= en proceso de superación, S=superada)
- . Registro de cronológico de los seguimientos realizados a las observaciones
- . Control de las horas utilizadas por auditor en la ejecución de cada examen de auditoria, no por actividad (Orden de trabajo)
- . Emisión de diferentes listados de control con la información manejada por el aplicativo

El aplicativo mencionado viene presentando una serie de limitaciones tales como:

- . El ingreso de datos es bastante lento y complicado
- . El tiempo de respuesta es grande
- . Mucha información de control es preparada manualmente (con posterioridad) en base a la información emitida por el mismo
- . El desarrollo de nuevos listados es tedioso
- . Consume mucho espacio en disco (recurso escaso en estos momentos)

Al respecto, recomendamos el desarrollo de un sistema de Información mas actual que permita absolver los requerimientos de los auditores.

#### 4. SOLUCIONES DE LOS PROBLEMAS PRINCIPALES

Las soluciones mostradas a continuación tienen como objetivo principal el ayudar al diseño de controles, en todas sus etapas (Diseño, implantación, evaluación y ejecución) que permita una eficiente aplicación de Auditoría de Sistemas.

#### 4.1 SOLUCION AL PROBLEMA No. 1

##### "Realizar la Reingeniería del proceso de ejecución de exámenes de Auditoria de Sistemas"

La solución a este problema requiere a su vez el cumplimiento de ciertos requerimientos necesarios, tales como :

- a) Uso obligatorio de una Metodología estandar para realizar la ejecución de los exámenes de Auditoria de Sistemas
- b) Desarrollar ó adquirir herramientas mas modernas y flexibles para asistir durante la etapa del diseño de controles
- c) Fijar políticas y normas de control para los sistemas computarizados del Banco, cuyo cumplimiento será obligatorio por los responsables del diseño e implementación del desarrollo de los sistemas computarizados.
- d) Implementar un plan de entrenamiento en utilización de Tecnologías de información recientes
- e) Uso de plataformas de Hardware basados en PC's y redes Locales con el propósito de agilizar el proceso de desarrollo del software necesario

#### 4.11 RELACION DE CAMBIOS PROPUESTOS

Se ha considerado conveniente realizar los siguientes cambios durante el proceso de ejecución de los trabajos de auditoría :

Implementar el concepto de Orden de Trabajo con los correspondientes presupuestos y duración de los trabajos asignados, el avance de la ejecución de estas ordenes podrá ser controlado automáticamente por el computador.

Centralizar una unica Base de Datos de Observaciones encontradas, que servirá de base durante la etapa de planeamiento del examen, debera funcionar como un banco de datos y permitira obtener la incidencia y frecuencia de ocurrencia de una determinada situación deficiente.

Estandarizar los formatos de "Papeles de trabajo" y hacer su uso obligatorio para todos los trabajos, temporalmente existira un Auditor encargado de calificar (Quality Assurance) a los papeles de trabajo que deben ser ingresados al archivo de la Unidad

Dotar a la Unidad de Auditoría de una red de PC's para realizar el desarrollo de nuevo software en forma local (DOWN-SIZING)

Entrenamiento en utilización de la plataforma tecnologica en PC's

Establecer una única función de "Seguimiento de medidas correctivas"

Entre los principales objetivos que se pretende obtener con el desarrollo / implantación del modelo propuesto podemos mencionar los siguientes :

- . Incrementos significativos del nivel de control interno aplicable a las actividades relacionadas con la utilización de equipos de computo
- . Disminución de costos unitarios por exámenes de auditoría
- . Incremento de una mayor cobertura de las intervenciones de auditoría
- . Reutilización de "Bases de datos basados en conocimientos" en la identificación de problemas tipos de auditoria.
- . Evaluar el nivel de confiabilidad de la información registrada y procesada por los sistemas computarizados del banco.
- . Estandarización de los procesos de ejecución de exámenes de Auditoría de Sistemas.

#### 4.12 CLASIFICACION DE CONTROLES A IMPLANTAR

Para facilitar el diseño del proceso de Auditoría presentamos una clasificación de controles según su efecto y su ubicación de acuerdo con la secuencia de eventos existente entre la amenaza, su materialización y el impacto resultante.

**CONTROLES DISUASIVOS** : Son los controles orientados a desanimar a las personas a cometer acciones que podrían transformarse en amenazas para los recursos protegidos

**CONTROLES PREVENTIVOS** : Son las medidas encaminadas a evitar que se presenten las amenazas cuando estas han sobrepasado los controles disuasivos

**CONTROLES DETECTIVOS** : Son las medidas orientadas a detectar la presencia de las amenazas. En algunos casos, estas medidas incorporan procedimientos que deben ser ejecutados para disminuir el impacto de las amenazas

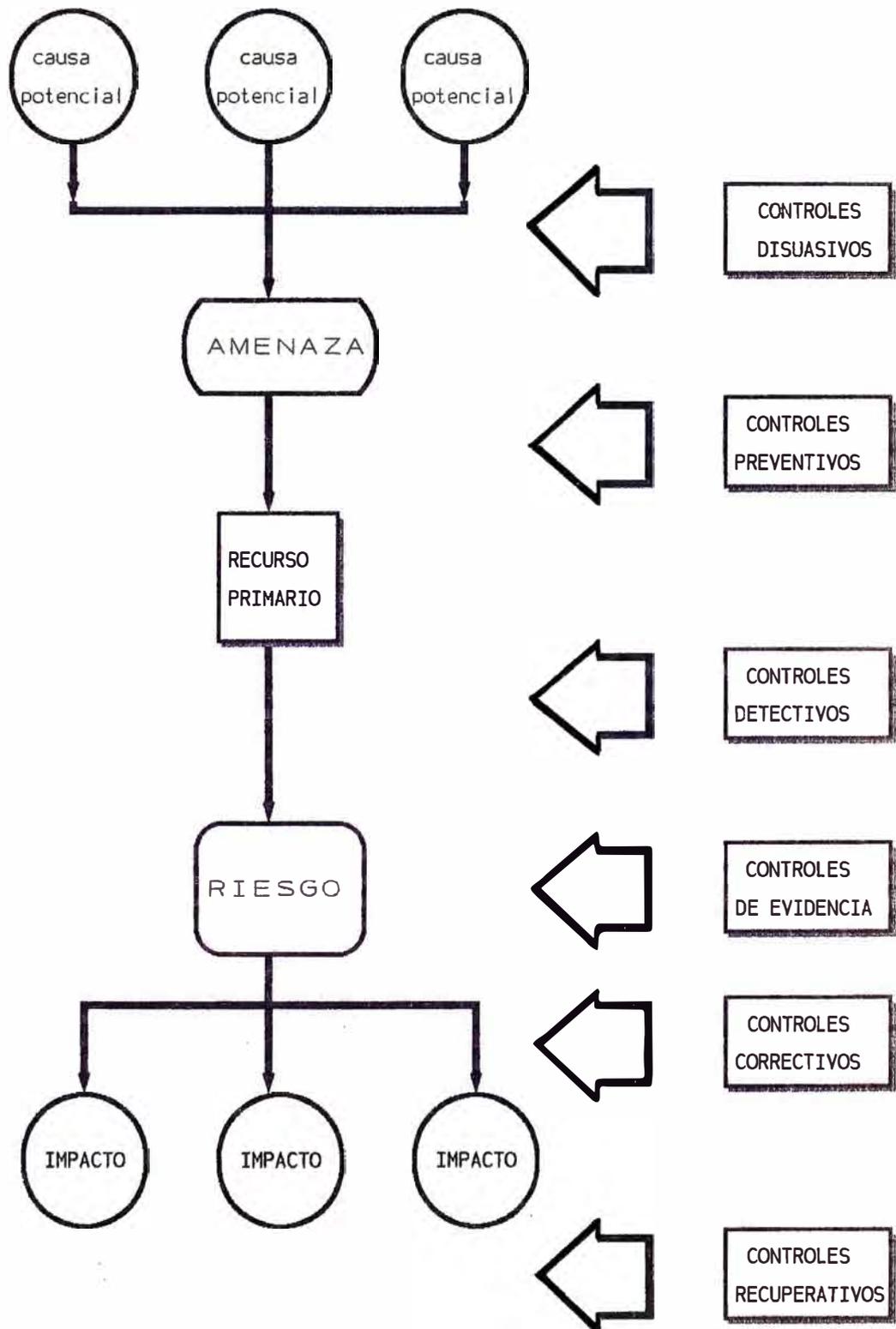
**CONTROLES DE EVIDENCIA** : La realización trae como consecuencia la ocurrencia de riesgos. Los controles de evidencia son aquellos orientados a determinar la ocurrencia del riesgo y su impacto en el recurso protegido

**CONTROLES CORRECTIVOS** : Son las medidas que entran a operar para corregir las situaciones anómalas generadas por los riesgos y garantizar la continuidad en la utilización de los recursos

**CONTROLES RECUPERATIVOS** Son las medidas encaminadas a recuperar ó compensar las consecuencias de materialización del riesgo

(Ver gráfico Graf5p1)

# NIVELES DE CONTROL



#### 4.13 FASES DEL PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA PROPUUESTO

Considerando que las etapas en las que se divide un Examen de Auditoría ya están definidas y son aceptadas (\*), hemos decidido de proceder al diseño respetando dichas etapas básicas, sin embargo nuestra diferenciación está durante la identificación/definición de las actividades detalladas; a continuación presentamos las Etapas/Actividades que conforman el procedimiento diseñado

FASE	ACTIVIDAD
PLANEAMIENTO	<b>01 Análisis de la información</b> Comprende el análisis de la información correspondiente a Puntos de Atención genéricos, Observaciones encontradas en exámenes anteriores, Niveles de control global, Fuentes de información disponibles, etc
	<b>02 Identificación de alcances</b> Comprende la definición de los alcances que se dará al examen, considerando los niveles de control existentes

(\*) De acuerdo con los estándares promovidos por The Institute Of Internal Auditors (USA), los mismos que son generalmente aceptados en nuestro medio.

**03 Emisión del Memorandum de Planeamiento**

Es el documento que presenta la programación general del trabajo a realizar : Origen del examen, Objetivos y alcances, Funcionarios involucrados, Puntos de Atención genéricos, Areas seleccionadas para la revisión, etc

**04 Revisión del Planeamiento**

Permite obtener ajustes al documento a fin de lograr mayor precisión en algunos aspectos que merecen la atención del Supervisor del trabajo

**EJECUCION**

**01 Programación de actividades**

El Auditor encargado procede a preparar la programación de las actividades de auditoría que deben ser realizadas

**02 Preparación del material de apoyo**

Obtención/Preparación de los formatos que seran empleados durante la ejecución del examen (Programas de auditoría, Cuestionarios de Control Internos, Pruebas a realizar, Formularios para entrevistas, etc)

**03 Evaluación del Control Interno**  
Aplicación de los cuestionarios de Control Interno, a fin de apreciar el grado de solidez de los controles aplicados

**04 Diseño de Pruebas de cumplimiento**

Son las pruebas que aclaran (confirman) de control existente

**05 Diseño de Pruebas sustantivas**

Son las pruebas de mayor alcance y profundidad aplicables a las actividades riesgosas

**06 Ejecución de pruebas**

Consiste en la ejecución de las pruebas seleccionadas diseñadas previamente; merece especial atención el proceso de documentación de las posibles deficiencias encontradas

**EMISION DE  
INFORMES**

**01 Evaluación de resultados obtenidos**

Se procede a calificar las situaciones deficientes encontradas riesgos, ocurrencias, efectos cuantificables, controles alternativos, eventualidad de ocurrencia, evaluación de las pruebas obtenidas, etc

**02 Emisión del Borrador de informe**

Se emite un borrador de informe que contenga la descripción de los puntos a observar

**03 Revisión del Informe**

Ajuste del contenido en relación al cumplimiento de ciertas formas exigidas por los Organos Externos de Control (Super Intendencia de Banca y Seguros y Contraloría general de la República)

**04 Emisión del Informe Preliminar**

Es el documento que expone formalmente las observaciones a los funcionarios responsables de su atención, usualmente tienen una fecha maxima para esperar respuestas (por escrito) al mismo

**SEGUIMIENTO**

**01 Emisión de listados para seguimiento**

Obtención/preparación del inventario de observaciones que a la fecha de realización del examen se encuentran aún en proceso de superación (atención)

**02 Análisis de respuestas**

Es la calificación de las respuestas que envían las Areas operativas responsables, usualmente adjuntas pruebas de descargo

**03 Actualización de archivos**

Registro en medios magnéticos de los resultados del proceso de seguimiento

#### 4.14 DISEÑO PROPUESTO

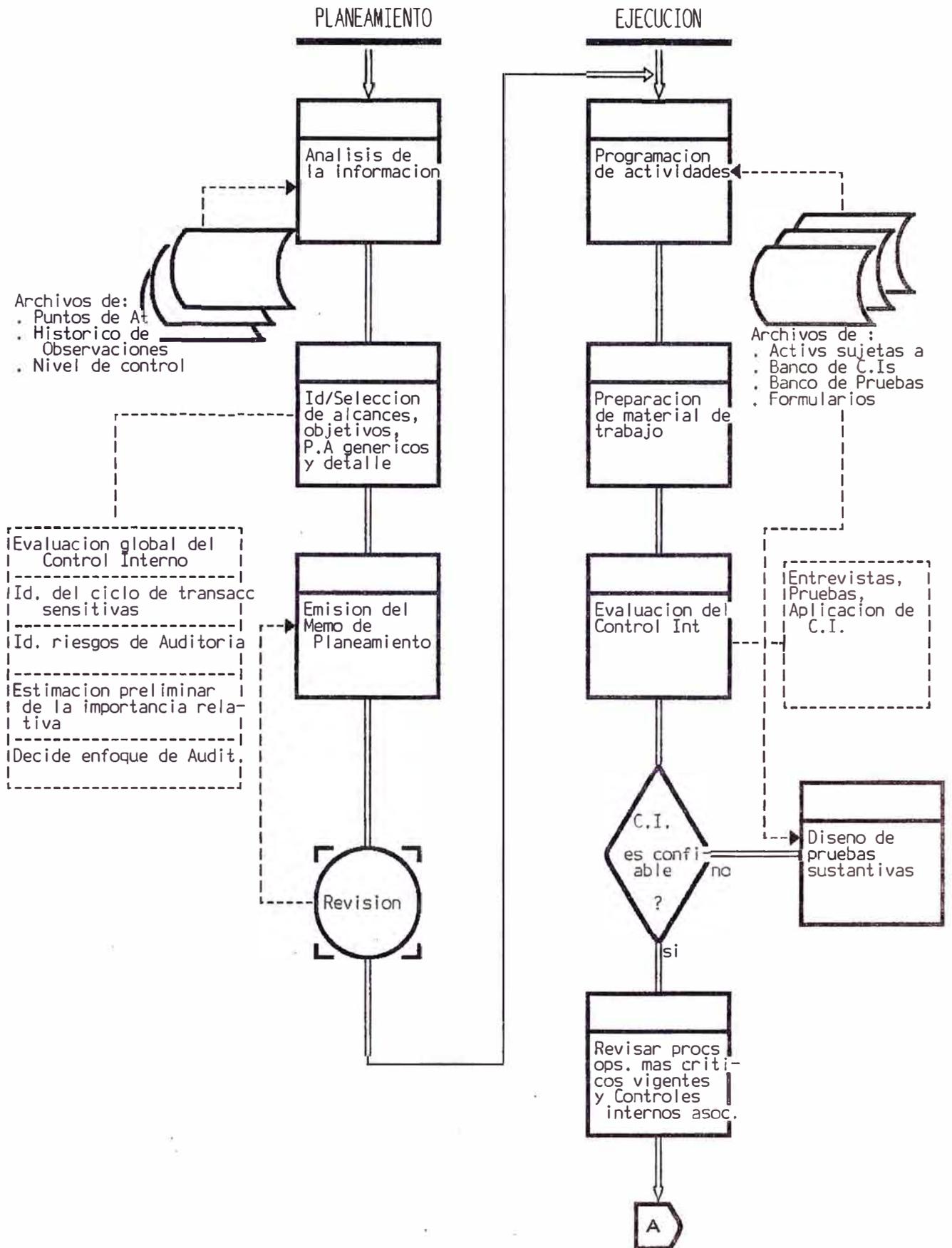
(Ver gráfico Graf5p2)

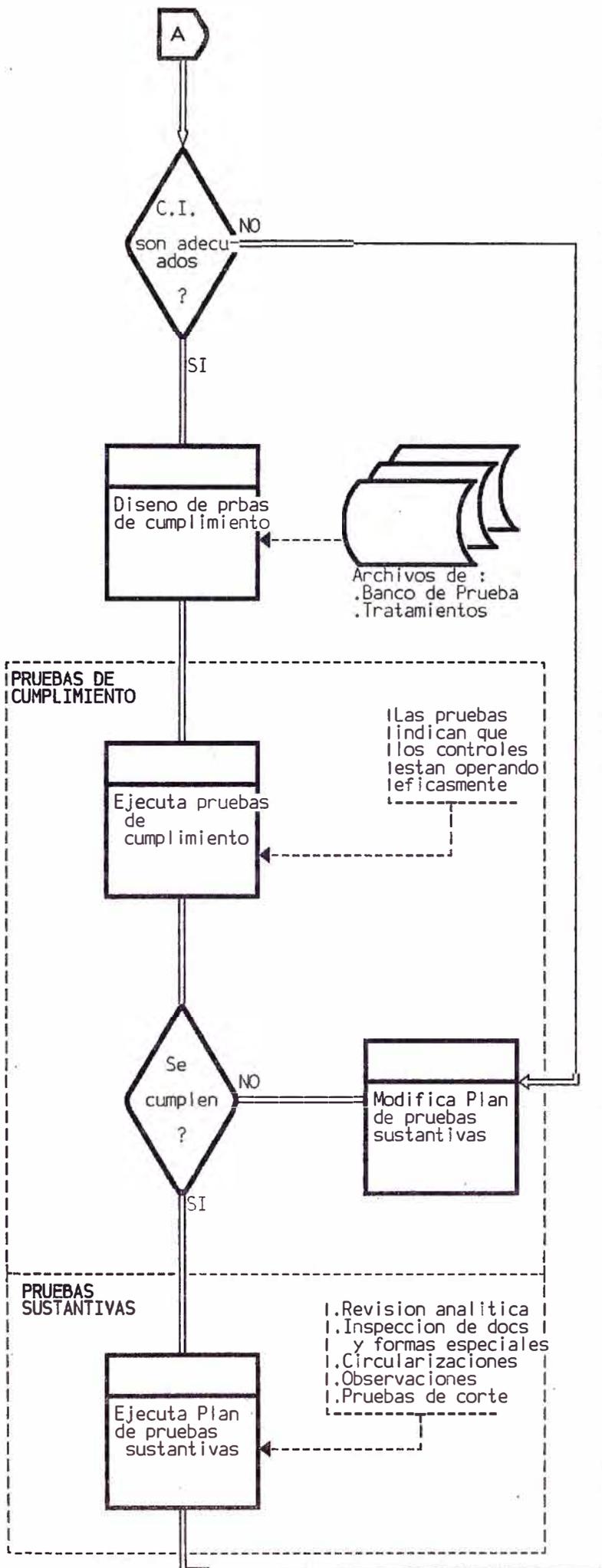
#### 4.2 SOLUCION A PROBLEMA No. 2

**"Contrucción de un modelo matemático para simulación de los niveles de riesgo asociados a las actividades computarizadas"**

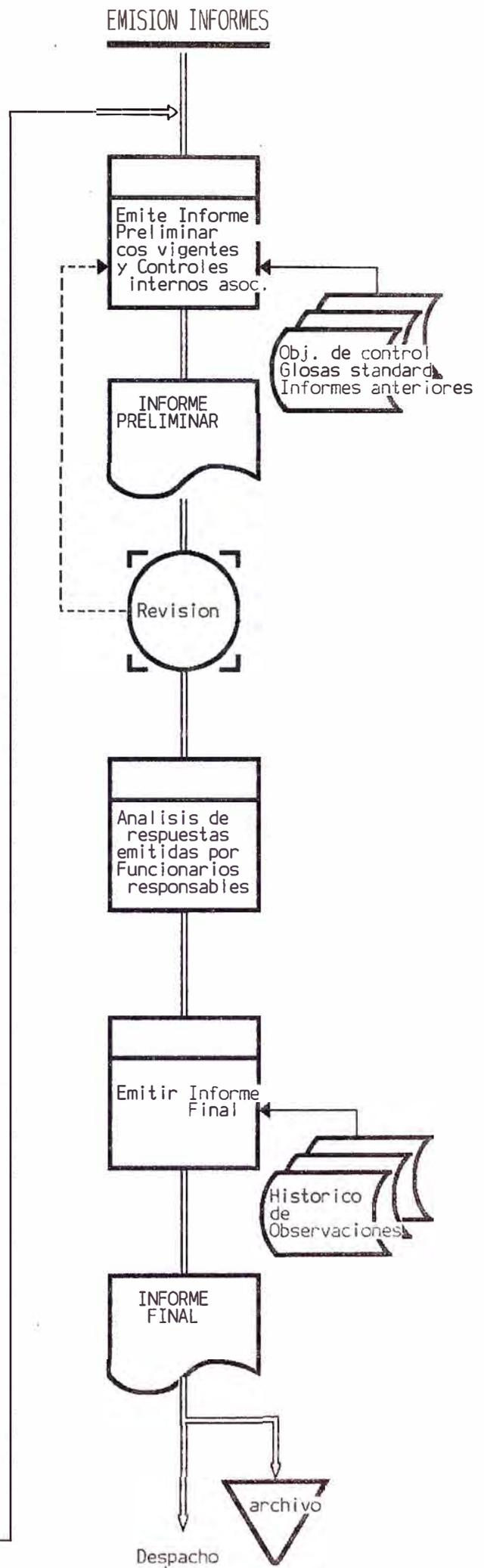
Para la solución del 2do problema consideramos la formulación de un modelo matemático que contemple las relaciones entre las variables mas sensitivas identificadas en la ejecución de un examen en base a una clasificación de las areas por medición de los factores de riesgo a través del uso de matrices de factores de riesgo llamado tambien "scoring", cuyo producto es un puntaje que se obtiene para cada area de acuerdo a su nivel de riesgo; de otro lado hay que considerar que la implementación de los niveles optimos de control es realmente costoso, por consiguiente es necesario que el modelo asigne los niveles de control necesarios.

# PROCESO DE AUDITORIA DE SISTEMAS





(GRAF5P2)



#### 4.21 FORMULACION DEL MODELO MATEMATICO

El modelo matemático a utilizar se define como el siguiente

##### A) Variables de desición :

$X_{ij}$  Es el nivel de control  $i$  aplicado a la Actividad  $j$

##### B) Factores pre-calculados para el modelo :

$R_{ij}$  Nivel de control  $i$  requerido para la actividad  $j$

$Q_{ijk}$  Coeficiente de sustitución (mide en que porcentaje la actividad  $i$  puede reemplazar al control  $j$  en la Actividad  $K$ )

$A_{ij}$  Factor minimo de asignación del Control  $i$  en la actividad  $j$

$W_{ijk}$  Ponderación de la gravedad de la diferencia entre lo requerido Vs lo asignado

$U_{ijk}$  Factor de reemplazo del Control de nivel  $i$  actuando como control de nivel  $j$  en la Actividad  $K$

C) Ecuaciones matematicas

$$\text{F.O} \quad \text{Min } Z = \text{RIESGO NETO GLOBAL ESPERADO}$$

$$\text{Min } Z = \frac{\text{RIESGO}}{\text{REQUERIDO}} - \frac{\text{RIESGO}}{\text{ASIGNADO}}$$

Para una actividad seleccionada tenemos

$$\text{MIN } Z = R_{ij} - X_{ij}$$

Para anular los efectos de diferencias, elevamos al cuadrado (utilizamos el concepto de Minimos cuadrados)

$$\text{MIN } Z = ( R_{ij} - X_{ij} )^2$$

Acumulamos para todas las actividades revisadas

$$\text{MIN } Z = \sum_{\forall i} \sum_{\forall j} ( R_{ij} - X_{ij} )^2$$

## D) Restricciones

S.A :

$U_{ijk} \leq X_{ij}$  El grado de control  $i$  reemplazando al control  $j$  de nivel no puede ser mayor al control asignado

$\sum X_{ij} \leq B_j$  El nivel de control aplicado en la actividad es limitado

$X_{ij} \geq A_{ij} * R_{ij}$

Nivel mínimo de Control

$X_{ij}$  debe ser entero y  $U_{ijk} \geq 0.0$

#### 4.22 MATRICES RELACIONALES

Son herramientas que facilitan el trabajo de análisis de cobertura de los controles, pues permiten visualizar mediante el cruce de filas y columnas los controles existentes para proteger una determinada transacción ó recurso contra los riesgos potenciales que podrían generarse al materializarse las amenazas a las que aquellas estan expuestas. La presentación de los controles en las celdas de cruce permiten evaluar si una determinada transacción ó recurso estan debidamente cubiertos ó si por el contrario es pertinente la adición de nuevos controles.

##### Matrices Bi-direccionales.-

Son las mas comunmente utilizadas y permite relacionar los riesgos (filas) y las transacciones ó recursos (columnas), en las celdas de cruce se colocan los controles relacionados.

##### Matriz de control para Riesgos/Recursos.-

Muestra la relación entre los riesgos asociados con el sistema y los recursos utilizados dentro del sistema, por ejemplo, la matriz puede ser utilizada para indicar los controles que reducen el riesgo de "Errores y omisiones" en el uso del recurso "Documentos fuente". En la celda que relaciona estos elementos aparecen los controles existentes, una vez realizado el análisis de cobertura puede concluirse que los controles existentes son insuficientes por lo que es necesario implantar nuevos controles

### **Matriz de controles para Riesgos/Transacciones.-**

Muestra la relación entre los ciclos transaccionales y los riesgos asociados con cada uno de ellos.

Debe tenerse presente que el análisis de los controles no puede acometerse unicamente con base en la cantidad que de estos exista en una determinada celda, el análisis debe ser compelmentado con la calificación o ponderación de los recursos o transacciones cubiertas; desde el punto de vista práctico se puede realizar de la siguiente forma

Calificar de 1 a 10 los recursos o transacciones, los mas importantes reciben la calificación mas alta, este número se identifica en la columna

Calificar de 1 a 10 los riesgos. los mas críticos reciben las calificaciones más altas, este número se coloca en la columna correspondiente

Multiplicar los numeros correspondientes y el resultado se coloca en cada celda. Los resulatados mas altos representan entonces grupos o subgrupos de controles de mayor importancia. Esta calificación es muy importante tambien el el momento de preparar el plan de pruebas de controles (ver ejemplo en graf5p4)

## MATRIZ DE CONTROL BI-DIMENSIONAL

RIESGOS / TRANSACC	DANOS POR DESTRUCC	PERDIDA EXTRAVIDO	FRAUDE DESVALCO	INAUDITA- BILIDAD	ALTERACIO	INTERRUP- CIONES
TRANSACC No 1	1, 2, 3, 7, 10, 12					
TRANSACC No 2						
TRANSACC No 3						
TRANSACC No 4						

(Ejemplo)

## MATRIZ DE CONTROL BI-DIMENSIONAL

RIESGOS /	5		6		9		8		7		8	
	DANOS POR DESTRUCC		PERDIDA EXTRAVIO		FRAUDE DEFALCO		INAUDITA- BILIDAD		ALTERACIO		INTERRUP- CIONES	
TRANSACC												
TRANSACC No 1	4											
TRANSACC No 2	6											
TRANSACC No 3	8											
TRANSACC No 4	9											

RIESGO DE  
MAYOR  
CRITICIDAD

TRANSACCION  
MAS  
IMPORTANTE

CELDA  
MAS  
IMPORTANTE

(Ejemplo)

### Matrices Tri-dimensionales.-

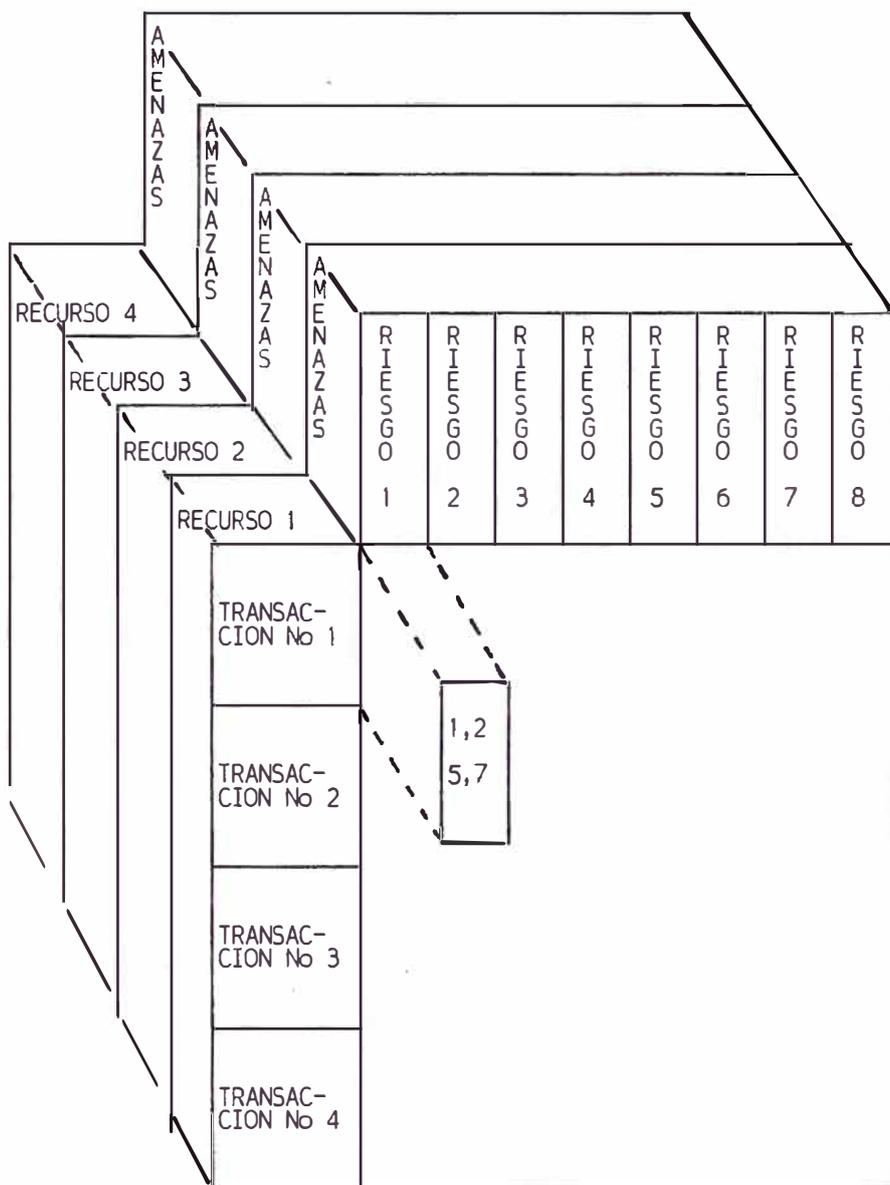
Es una herramienta mas amplia que permite visualizar la totalidad de las relaciones existentes entre los Recursos de cada Transacción o Proceso, entre las Amenazas y los Riesgos reultantes si estas se materializazn y permite establecer claramente los controles necesarios para proteger los recuros de las amenazas.

(ver gráfico Graf5p5).

### Nota.-

La aplicación del modelo de control de riesgos formulado se realiza al interior del sistema de información mostrado en la "Solución No. 3" y forma parte del modulo de Planeamiento.

# MATRIZ DE CONTROL TRI-DIMENSIONAL



(GRAF 5P5)

4.3 SOLUCION AL PROBLEMA No. 3

"Confeccionar un Sistema de Información que ayude al proceso de la ejecución de las revisiones de Auditoría

4.31 PLATAFORMA DE HARDWARE / SOFTWARE REQUERIDOS

HARDWARE

1 PS/2 SERVER  
200 Mgb en disco duro  
procesador 486  
Tarjeta de Red  
Tarjeta para emulación 3270

10 PS/1 Estaciones de trabajo  
  
80 Mgb en disco duro  
procesador 386  
doble disketera (3 1/4 y 5 1/4)  
Tarjeta de emulación 3270  
Tarjeta de Red  
Videos con capacidad gráfica

SOFTWARE

Sistema Operativo      DOS 5.1  
Base de datos            FOX PRO Lan

Software de Red        Novell netware

#### 4.32 DISEÑO GENERAL DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

( Ver gráficos Graf6p0, Graf6p1, Graf6p2)

#### 4.33 DIAGRAMA JERARQUICO DE FUNCIONES

( Ver gráficos Graf7p0, Graf7p05, ..., Graf7p50)

#### 4.34 CARACTERISTICAS GENERALES

Totalmente interactivo

Permite actualizar todas las bases de datos

Permite Consultar de diferentes formas la información registrada en las bases de datos

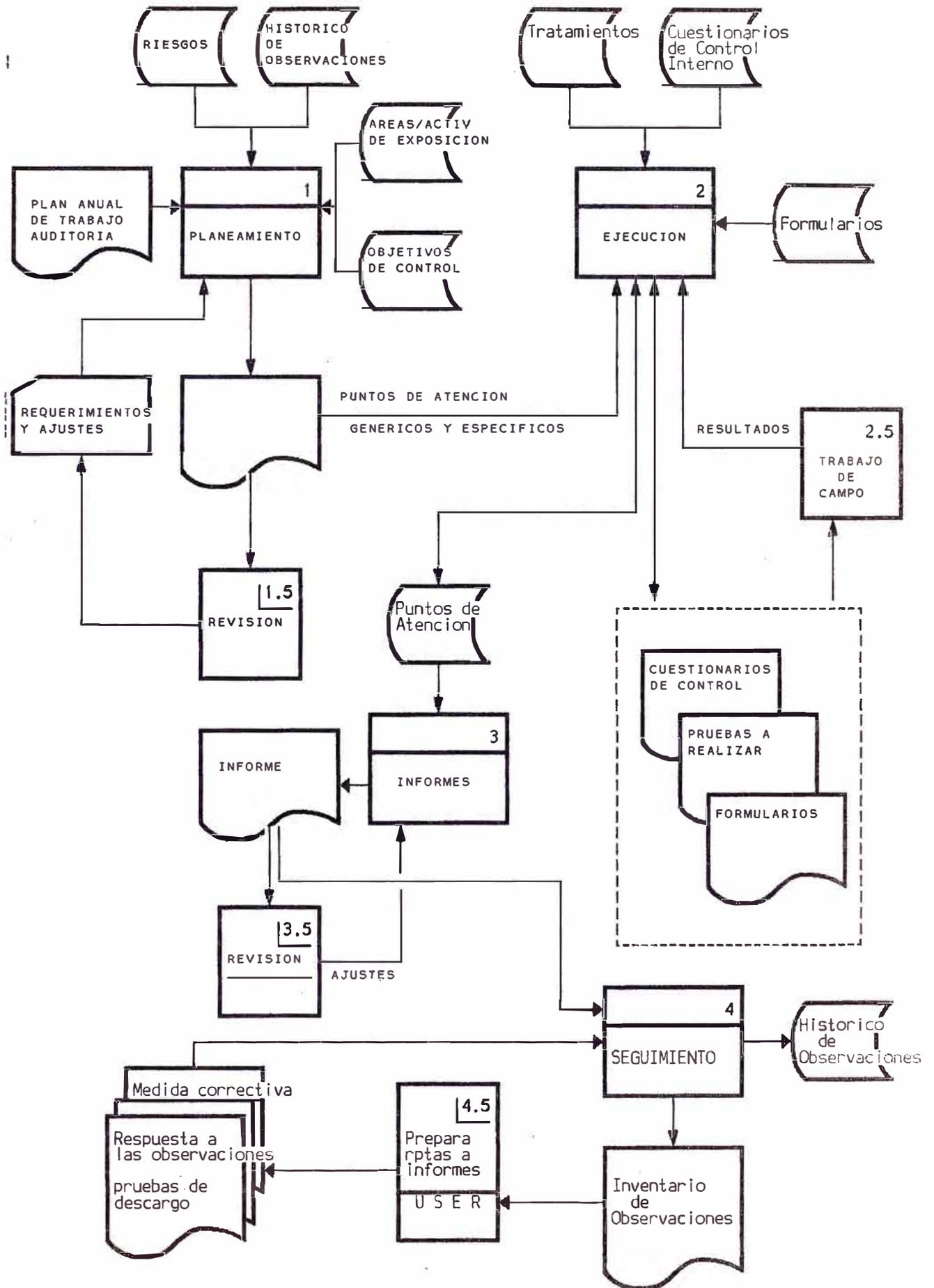
Permite la administración concurrentemente de varios exámenes simultaneamente

#### 4.35 DESCRIPCION DE LOS MODULOS PRINCIPALES

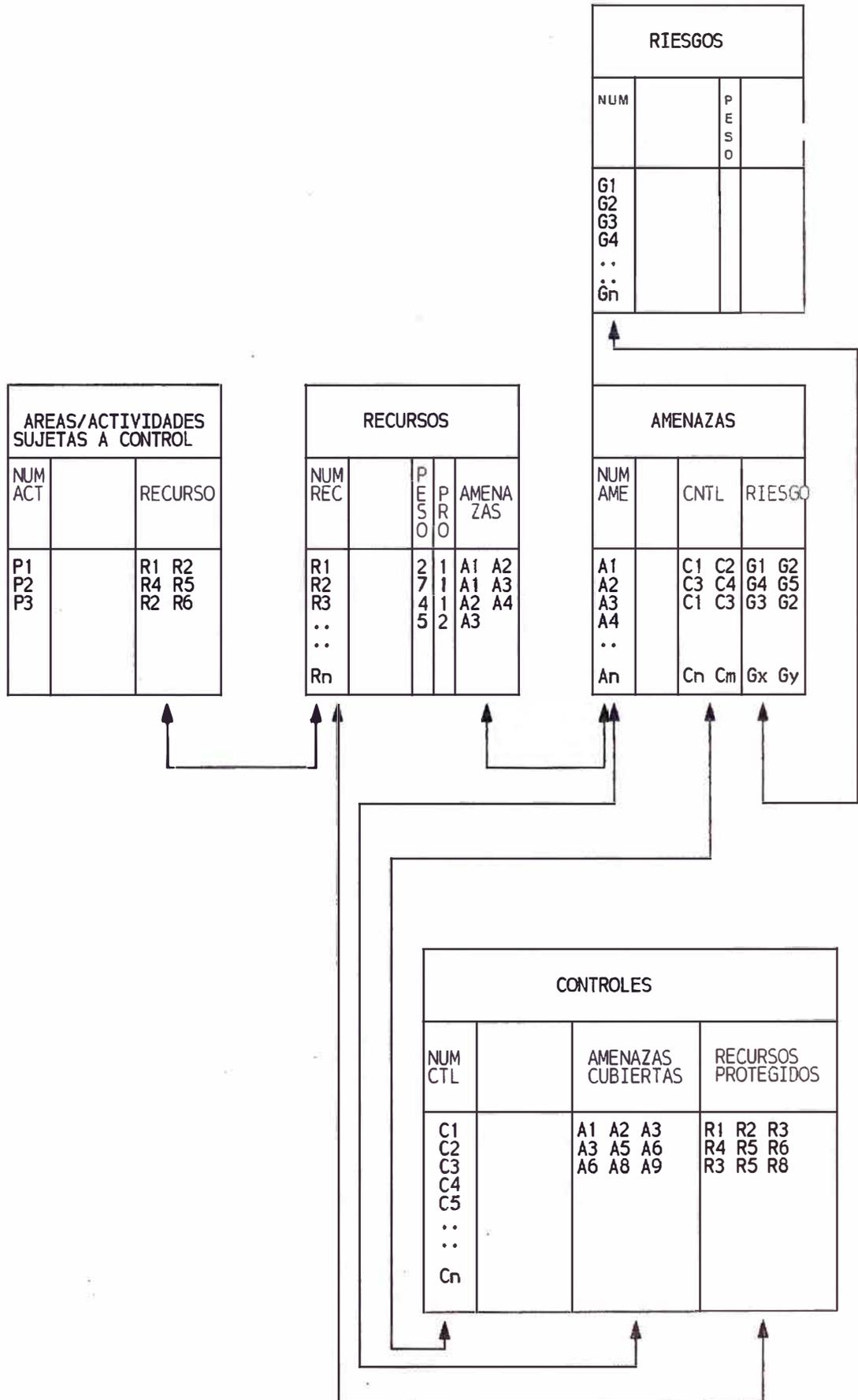
##### MODULO DE : PLANEAMIENTO.- (SAIB001)

A través de este módulo se accesa a las bases de datos de Areas/Actividades de exposición, Historico de observaciones, Riesgos y Objetivos de control,

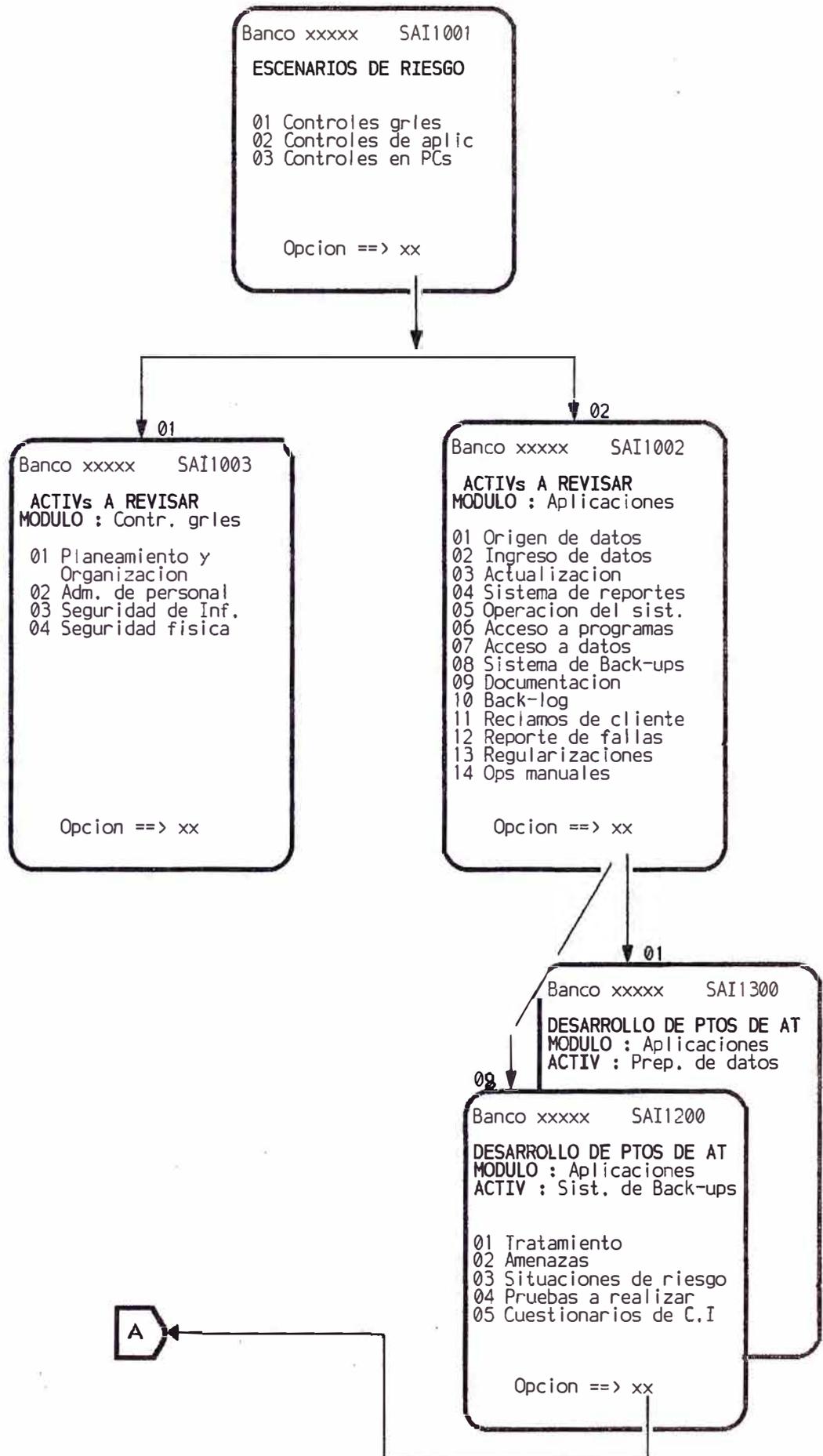
# ARQUITECTURA DEL SISTEMA COMPUTARIZADO

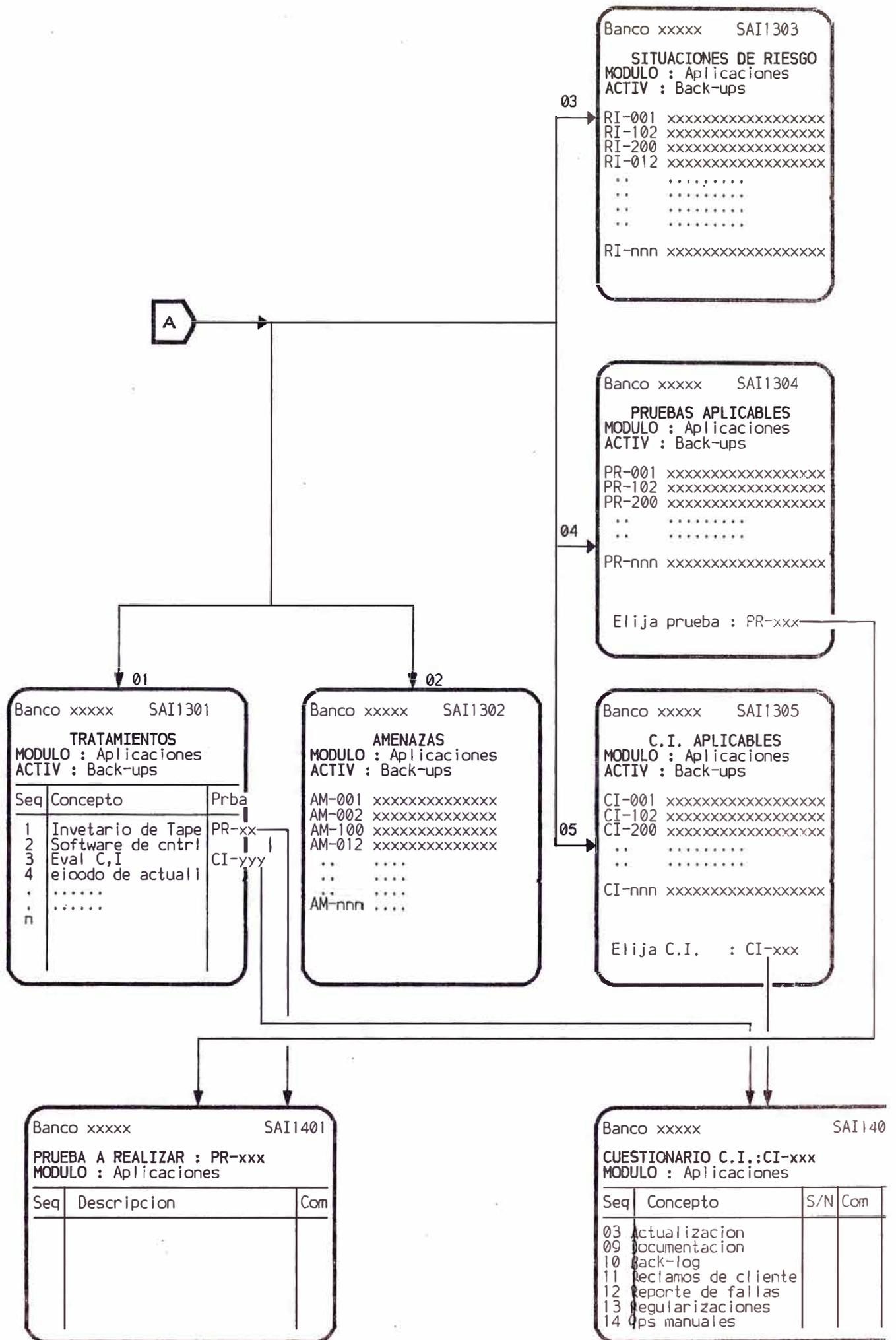


# DIAGRAMA GENERAL DE BASES DE DATOS



# PANTALLAS PRINCIPALES DEL PROCESO





## DIAGRAMA JERARQUICO DE FUNCIONES

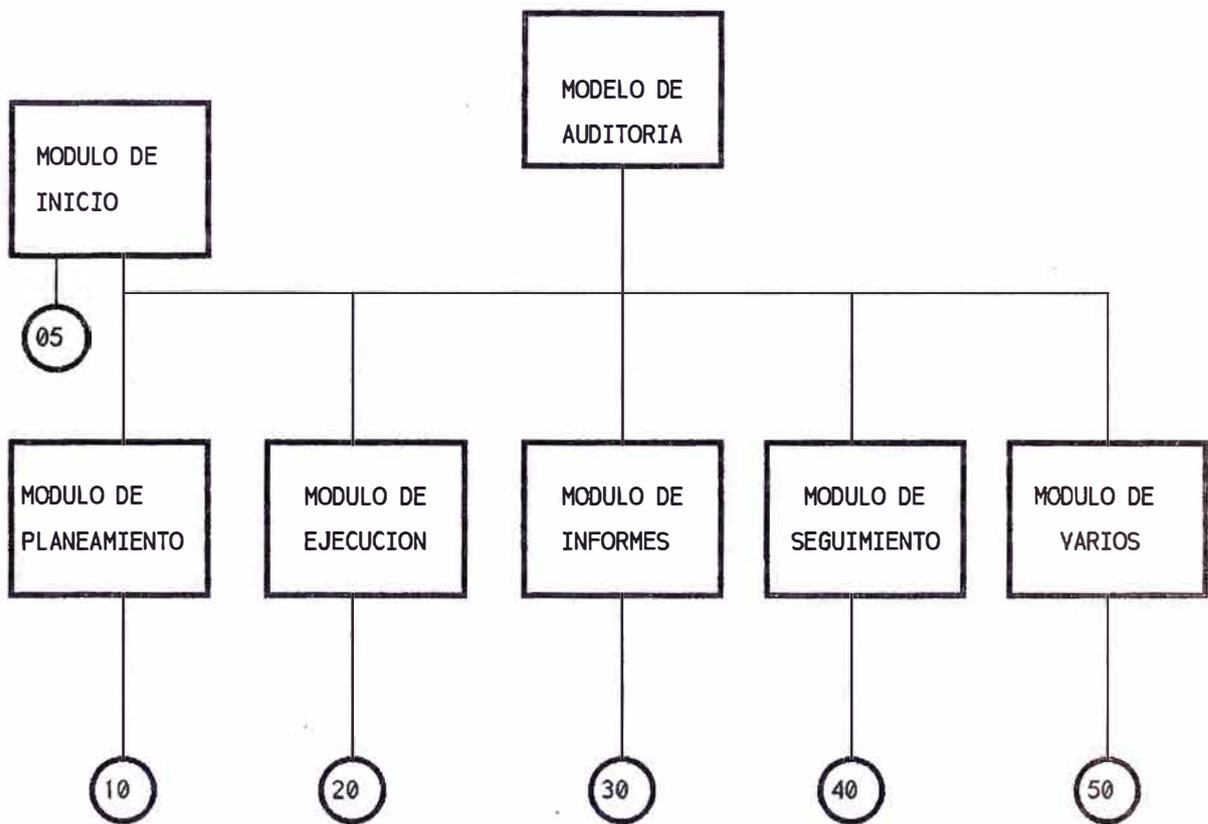


DIAGRAMA JERAQUICO DE FUNCIONES  
(MODULO DE PLANEAMIENTO)

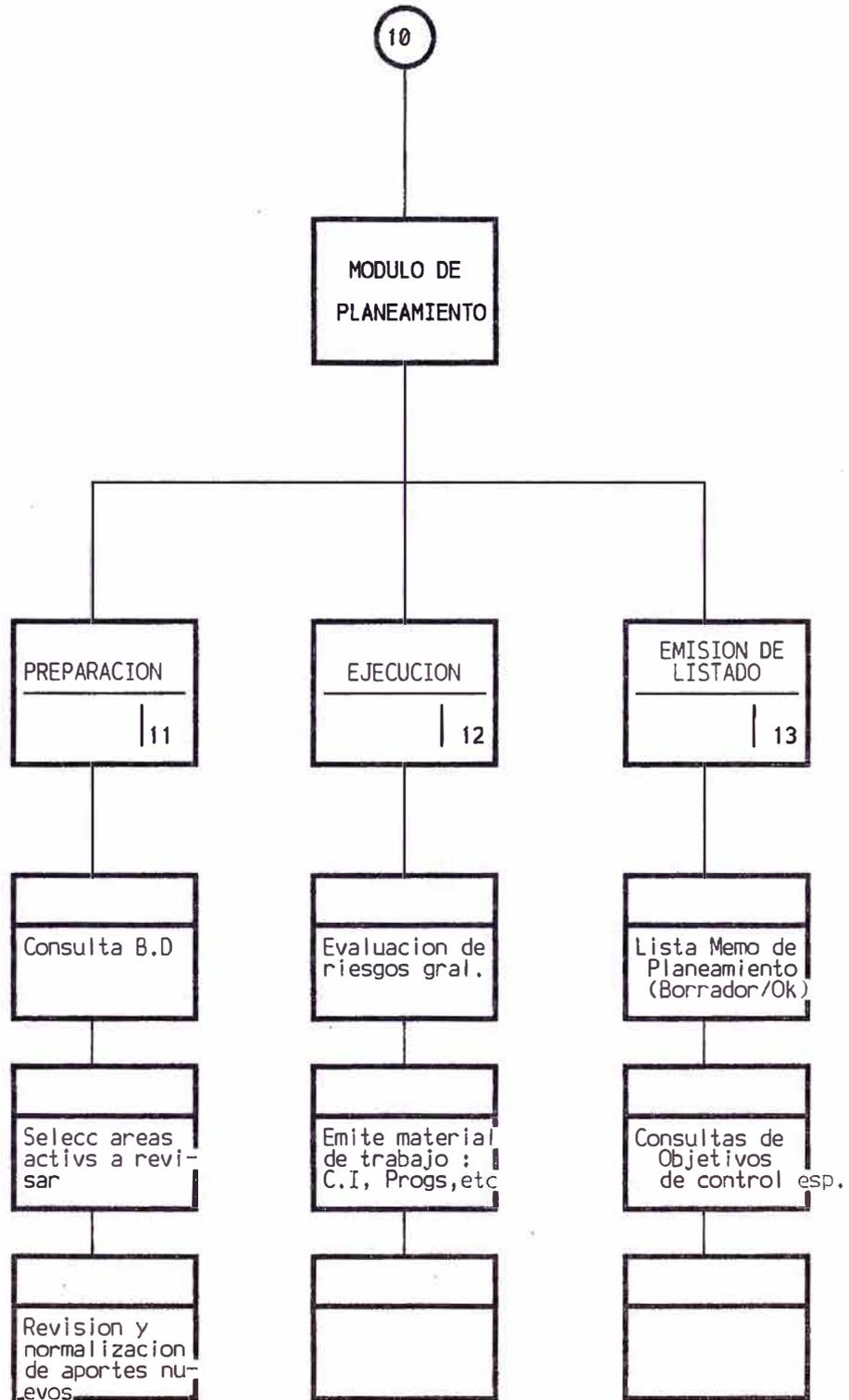
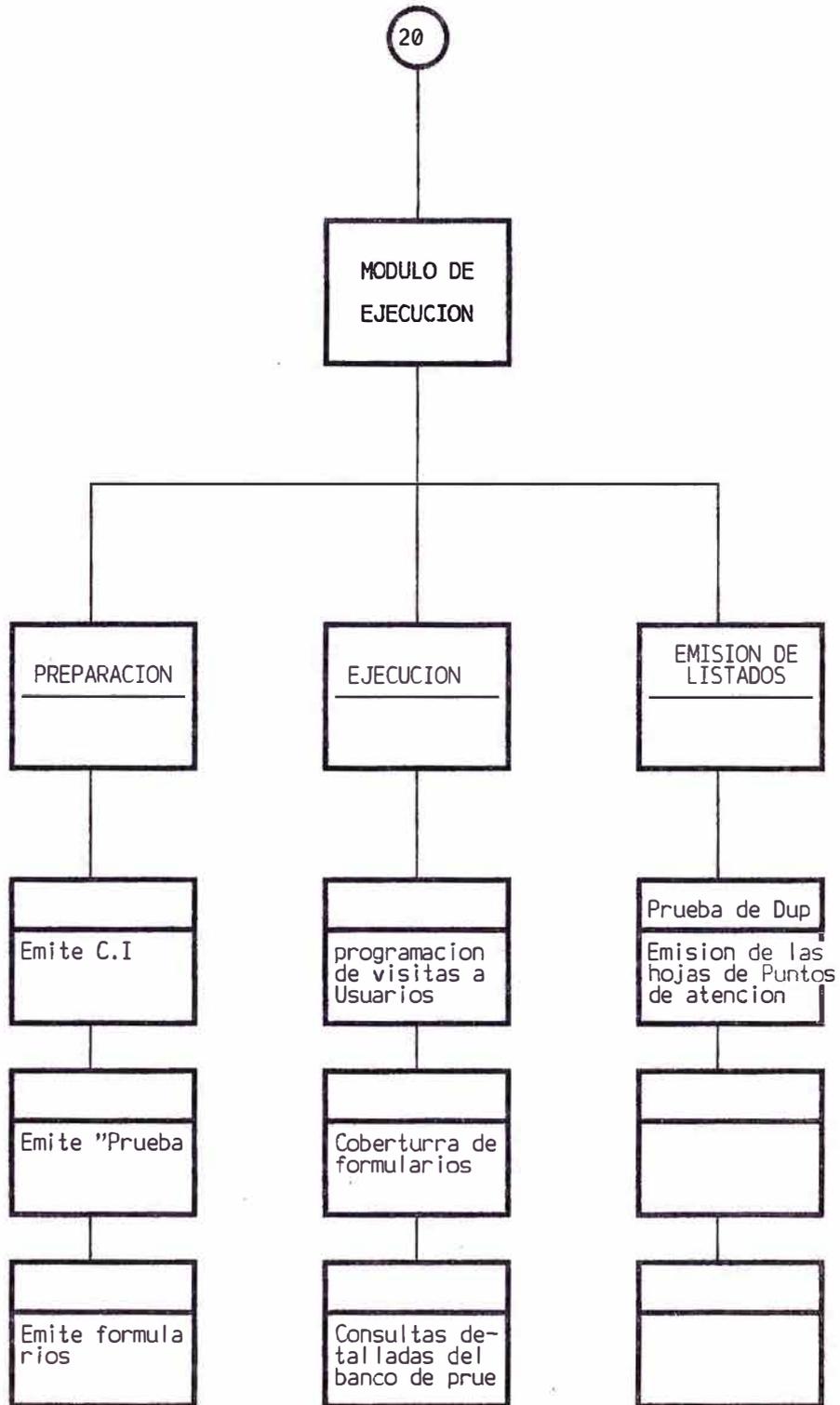


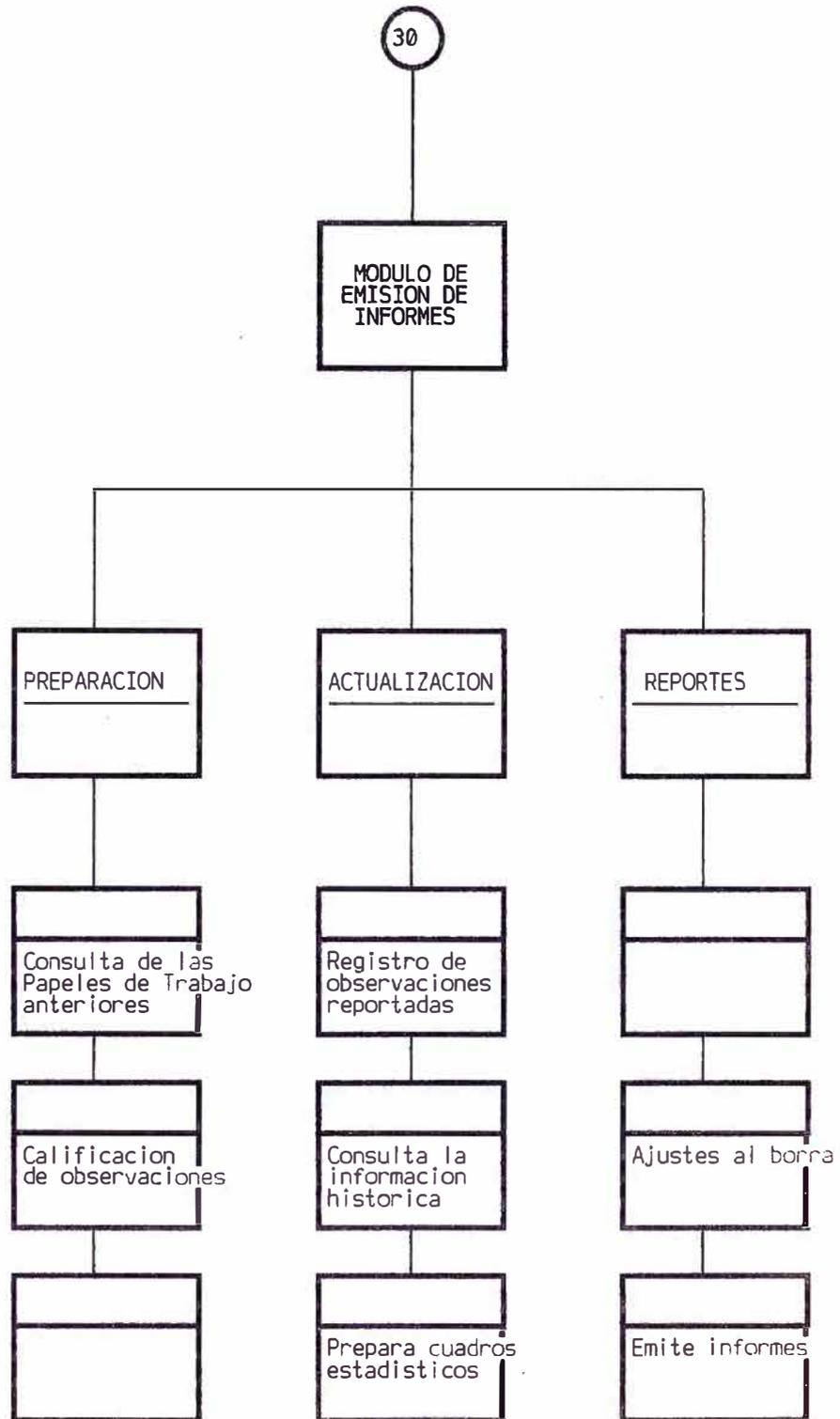
DIAGRAMA JERAQUICO DE FUNCIONES  
(MODULO DE EJECUCION)



(GRAF7P20)

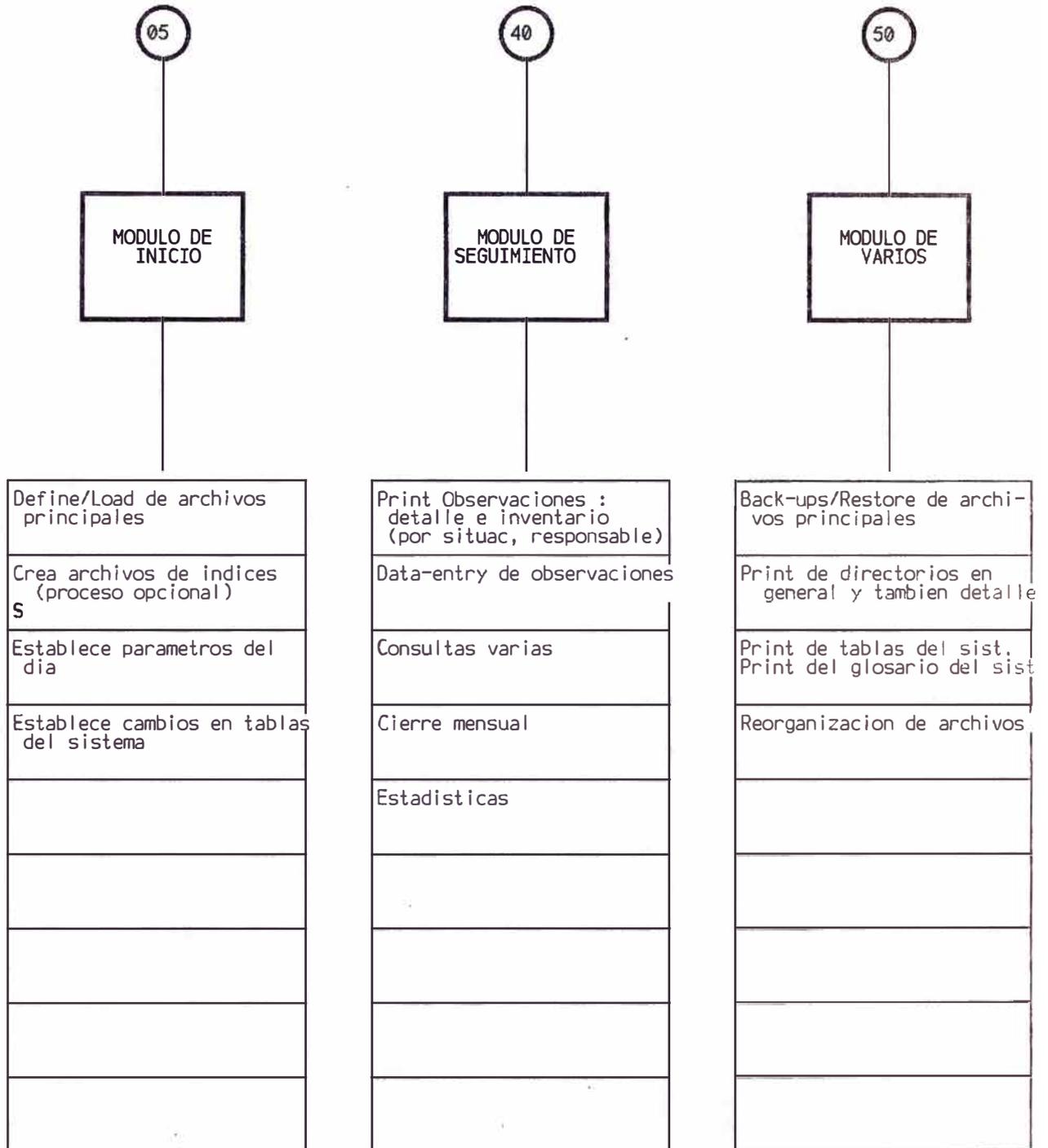
DIAGRAMA JERAQUICO DE FUNCIONES

( MODULO DE INFORMES )



(GRAF7P30)

DIAGRAMA JERAQUICO DE FUNCIONES  
 ( MODULO DE INICIO, SEGUIMIENTO Y VARIOS)



(GRAF7P05)

(GRAF7P40)

(GRAF7P50)

con el propósito de seleccionar las áreas críticas así como las actividades a ser revisadas en función de su nivel de riesgo, antigüedad de la última revisión, etc.

#### **MODULO DE EJECUCION DEL TRABAJO / DISEÑO DE PRUEBAS (SAIB002)**

Este módulo permite la identificación/selección de las diferentes pruebas aplicables a las actividades a revisar, permite también la emisión de los respectivos Cuestionarios de control aplicables y la consulta de los resultados obtenidos en revisiones anteriores; adicionalmente permite obtener los formularios estandarizados utilizados para documentar las pruebas realizadas.

#### **MODULO DE INFORMES / EVALUACION DE OBSERVACIONES (SAIB003)**

Este módulo permite el control de las hojas de Puntos de Atención (el concepto de Orden de Trabajo) que se encuentran en proceso de ejecución, así como también recuperar los resultados obtenidos durante el trabajo de campo, de tal manera que posteriormente se emitan los informes con los resultados de la revisión en forma automática bajo el esquema requerido por la Superintendencia de Banca y Seguros, a saber

**Condición.-** "Lo que es", descripción de la situación que debilita el control interno

- **Criterio.-** "Lo que debe ser" es la condición teorica aceptable
- **Causa.-** Origen de la situación observada
- **Efecto.-** Resultados (cuantificables) de la existencia de la situación comentada
- **Recomendación.-** Control sugerido para minimizar/evitar la amenaza vigente

#### **MODULO DE : SEGUIMIENTO DE OBSERVACIONES (SAIB004)**

Este módulo permite administrar el comportamiento de las observaciones que son responsabilidad de las areas usuarias, permite ser actualizados de acuerdo a las respuestas enviadas por las areas operativas

#### 4.36 ARCHIVOS PRINCIPALES

##### **ARCHIVO : AREAS/ACTIVIDADES DE EXPOSICION (SAIF0010)**

Contiene información sobre las secciones en que se divide el ciclo completo del control de los datos en el area objeto de estudio

- Aplicaciones en funcionamiento
- Controles generales
- Ambiente de microcomputadoras

Para cada area de exposición esta base de datos tendrá un registro compuesto de los siguientes campos de datos código, descripción, cobertura (descripción de las funciones a las que se refiere

**ARCHIVO : AMENAZAS O SITUACIONES DE RIESGO  
(SAIF0020)**

Las amenazas, tambien denominadas Causas de riesgo ó situaciones de riesgo, se refieren a la manera como podrían presentarse hechos o situaciones que perjudiquen a la organización, como consecuencias de una ó de todas las siguientes categorias de exposiciones básicas

- . Errores humanos
- . Actos malintencionados (Fraudes, sabotaje, terrorismo, años de equipos, etc)
- . Desastres naturales (fuego, inundaciones,)
- . Interrupciones y daños ocasionados por fallas de energia eléctrica al hardware y software

Esta base de datos contiene un inventario de las amenazas que podrian afectar a los cuatro grandes componentes de los sistemas de aplicación las personas, el software, el hardware y la información; para cada amenaza existe un registro compuesto por los siguientes campos

- .Codigo, descripción, calificación del efecto financiero (A=alta, B=baja, M=media), ejemplos y codigos de actividades de control en las que podrian presentarse.

#### **ARCHIVO MAESTRO DE CONTROLES (SAIF0030)**

Contiene un inventario de los controles aplicables para reducir el efecto de cada una de las amenazas; para cada control existe un registro compuesto de las siguientes campos : código, descripción, tipo de control (p=preventivo, d=detectivo, c=correctivo), calificación de utilidad (1=util pero poco efectivo, 2=moderadamente efectivo, 3=muy efectivo) y códigos de las amenazas sobre las que actúa

#### **ARCHIVO HISTORICO DE OBSERVACIONES (SAIF0040)**

Contiene la información de las Observaciones detectadas como resultado de exámenes anteriores, permite acceder a información histórica relacionada con el examen realizado, fecha de ejecución, entidad auditada, unidad operativa aplicable, descripción de la observación y de las causas, efectos y recomendaciones realizadas; igualmente se registran los seguimientos realizados desde su promulgación hasta su superación.

#### **ARCHIVO OBJETIVOS DE CONTROL (SAIF0035)**

Registra el concepto teórico que sustenta la identificación de los controles que se están revisando y permite establecer los niveles de riesgo así como las amenazas.

**ARCHIVO : MAESTRO DE TRATAMIENTOS (SAIF0050)**

Contiene los programas de Auditoría al detalle tales como :

- . Código de cuestionario de control aplicable(s)
- . Descripción de Pruebas posibles a realizar
- . Calificación de los resultados esperados

**ARCHIVO MAESTRO DE CUESTIONARIOS DE CONTROL (SAIF0060)**

Contienen los cuestionarios de control para las evaluaciones del control interno a las actividades relacionados con la utilización de los sistemas computarizados. Permiten obtener de manera rapida y a través de la visita a las areas usuarias un relevamiento general del nivel de efectividad/utilización de los controles.

**ARCHIVO MAESTRO DE PUNTOS DE ATENCION (SAIF0070)**

Es un archivo temporal en el cual se registran en detalle todas las actividades que se estan revisando, las pruebas a realizar, los cuestionarios aplicables y permite registrar tambien los resultados obtenidos; permite administrar el avance de varios examenes simultaneamente.

#### 4.37 MODELO DE REPORTE PRINCIPALES

SAI100	Memorandum de Planeamiento
SAI101	Hoja de control para Areas/Activ sujetas a control (por modulos)
SAI102	Detalle de Tratamientos
SAI103	Datos generales de la aplicación
SAI200	Puntos de atención (detalle)
SAI201	Cuestionarios de Control (detalle)
SAI202	Pruebas a realizar
SAI300	Control de ejecución de Exámenes
SAI301	Control de ejecución de Puntos de Atención
SAI302	Control de ejecución de pruebas
SAI303	Control de ejecución de Cuestionarios de Control
SAI400	Localidades con Actividades Criticas/Deficientes
SAI401	Actividades en nivel Critico/Deficientes
SAI402	Actividades que ha deteriorado su riesgo
SAI403	Consulta de Estado de Riesgo por localidad
SAI404	Nivel de control global
SAI500	Directorio de Areas sujetas de Control
SAI501	Directorio de Actividades riesgosa
SAI502	Directorio de Cuestionarios de Control
SAI600	Seguimiento de observaciones

#### Nota.-

Todos estos reportes tambien estan disponibles en modo de consulta por pantalla.

4.38 MODELO DE FORMULARIOS UTILIZADOS

FEN	Formularios para entrevistas
FRD	Formulario para revision de documentos
GAP	Guia para elaborar el Archivo Permanente de la aplicación
DAM	Descripción de Amenazas
DRI	Descripción de Riesgos
DPR	Descripcion de Pruebas y Controles

5. ANALISIS COSTO/BENEFICIO

5.1 PRESUPUESTO DE HORAS-HOMBRE DISPONIBLES EN EL AÑO

Horas disponibles (Anual)

	Auditoria <u>Informática</u>	Auditoria <u>Operativa-Financiera</u>
Hrs-h	: 9 x 260 x 7 = 16,380	40 x 260 x 7 = 72,800
Menos		
Vacaciones	: 9 x 25 x 7 = <u>1,575</u>	40 x 25 x 7 = <u>7,000</u>
Neto	: <u>14,805</u>	<u>65,800</u>

Distribucion por Tipo de Actividad

Asuntos Especiales	: 30 %	4,441	30 %	19,740
Exámenes Plan Anual:	40 %	5,922	70 %	46,060
Desarrollo software:	30 %	<u>4,441</u>		<u>        </u>
Total (Hrs-h)		<u>14,805</u>		<u>65,800</u>

## 5.2 TIPOS DE EXAMENES SEGUN SU PRESUPUESTO DE TIEMPO

La unidad de medida para descripción de los exámenes Auditoría utiliza el criterio de "Presupuesto de tiempo", es así que obtiene la siguiente clasificación :

<u>Tipo</u>	Auditoria	Auditoria
	<u>Informática</u>	<u>Operativa-Financiera</u>
A	400 Hrs-h	700 Hrs-h
B	800 Hrs-h	1000 Hrs-h
C	1000 Hrs-h	1200 Hrs-h

Calculamos el número de exámenes tipo que se pueden realizar en el periodo de un año (considerar que son cantidades promedio para facilitar el análisis mostrado) :

Sea NEAI el "número de exámenes de auditoria informatica que realizan anualmente, donde :

$NEAI = \text{Hras disponibles} / \text{Horas examen tipo}$

$NEAI = 5922 / 400 = 14.8, \dots$  redondeando NEAI = 15

En forma similar definimos NEAO como "el número de exámenes de Auditoría Operativa-Financiera " y calculamos así

$NEAO = 46,060 / 700 = 65.8, \dots$  redondeando NEAO = 66

### 5.3 SUELDO PROMEDIO POR AUDITOR (Hora-Hombre)

Considerando un sueldo promedio mensual de U.S \$ 700 el mismo que incluye : sueldo basico, gratificaciones, asignaciones especiales.

Sea SHP el "Sueldo por Hora-Hombre promedio", el mismo que se calcula de la siguiente manera :

$$\text{SHP} = ( 700 \text{ \$/mes} ) / ( 25 \text{ dias/mes} \times 7 \text{ Hrs/dia} )$$

$$\underline{\text{SHP} = 4.00 \text{ \$/Hr-h}}$$

### 5.4 AHORRO DE TIEMPO EN LA EJECUCION DE EXAMENES

A) AUDITORIA INFORMATICA		<u>ANTES</u>		<u>DESPUES</u>			
Actividad	Audidores	Horas	dias	total	dias	Tot	Dif
Planeamiento	1	7	5	35	3	21	14
Trabajo campo	2	7	15	315	10	210	105
Informes	1	7	7	49	5	35	14
Varios	1	1	1	1	0	0	0
				<u>400</u>	<u>266</u>	<u>134</u>	

B) AUDITORIA OPERATIVA-FINANCIERA							
Actividad	Audidores	Horas	dias	total	dias	Tot	Dif
Planeamiento	2	7	4	56	3	42	14
Trabajo campo	4	7	20	560	15	420	140
Informes	2	7	5	70	5	70	0
Varios	1	7	2	14			14
				<u>700</u>	<u>532</u>	<u>168</u>	

## 5.5 MONTO DE LA INVERSION REALIZADA

Principalmente para la adquisición de equipos basados en plataformas de PC's

		Precio	
<u>Equipo</u>	<u>Cant</u>	<u>US \$</u>	<u>US\$</u>
Server PS/2	01	5,000	5,000
Estaciones PS/1	10	2,200	22,000
Comunicaciones	10	1,000	10,000
Software (Base)	10	1,500	15,000
Varios		13,000	<u>13,000</u>
Total			<u>US \$60,000</u>

## 5.6 VALORIZACION DE LOS AHORROS DE TIEMPO

Ahorro por exámenes realizados

Para Auditoría Informática

134 horas/examen x 16 examen x 4 \$/hora : US\$ 8,576.00

Para Auditoria Operativa-Financiera

168 horas/examen x 66 examen x 4 \$/hora : 44,352.00

Total ahorro : US\$52,928.00

(en un año)

## 5.7 REUTILIZACION DE Horas-Hombre no utilizadas

Sea HNU el número de Horas-hombre no utilizadas, calculado de la siguiente manera :

Para Aud. Informática :

$$\text{HNU-1} = (4A) * \text{NEAI} = 135 \times 15 = 2,010$$

Para Auditoría Operativa-Financiera :

$$\text{HNU-2} = (4B) * \text{NEAO} = 165 \times 66 = 11,088$$

$$\text{Total} = 13,098$$

a) Reutilización como incremento de la capacidad operativa

Para Auditoria Informática :

$$2,010 \text{ Hrs} / (400 \text{ hrs/examen}) = 5 \text{ exam (33\% NEAI)}$$

Para Auditoría Operativa-Financiera :

$$11,088 \text{ Hrs} / (700 \text{ hrs/examen}) = 15 \text{ exam (24\% NEAO)}$$

b) Reutilización como "Personal excedente"

Sea NEX el "número de personal excedente", el mismo que se calcula de la siguiente manera :

$$\text{NEX} = \text{HNU} / \text{Horas-h anual}$$

$$\text{NEX} = 13,098 \text{ horas}$$

$$\text{NEX} = \text{NEX} / (325 \text{ dias/año} * 7 \text{ horas/día} * 1 \text{ Hombre})$$

$$\text{NEX} = 5.75 \dots \text{ Redondeando : 5 ó 6 Auditores}$$

Nota.-

El Banco a adoptado la Alternativa (a), es decir "incremento de la capacidad operativa"

## 6. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

### 6.1 RECOMENDACIONES

Para la explotación del Modelo de Auditoría de Sistemas propuesto es conveniente tener presente las siguientes consideraciones :

- a) La implementación del modelo propuesto debe ser gradualmente, de preferencia en el orden de presentación de los problemas presentados
- b) La fase mas importante radica en la "Carga de información en las bases de datos" y por lo tanto merece especial atención
- c) El proceso de calificación del nivel de riesgo por actividad debe ser una tarea permanente, y de preferencia deberá ser realizado por un "Comité evaluador de riesgos" conformado por auditores de experiencia
- d) Toda la información nueva que deba ser ingresada (por ejemplo Programas de auditoría, Cuestionarios de Control Interno, Tratamientos, Formularios, etc) deberá ser sometido a un proceso de Normalización a cargo del Auditor Administrador del Modelo
- e) Es conveniente vigilar los resultados que se van obteniendo, asi como registrar todos los problemas encontrados durante su implantación. Esta actividad es muy importante para evitar introducir cambios innecesarios al modelo. Si hubiere necesidad de realizar cambios, deberá utilizarse mas bien el concepto de "Interfaces" (las mismas que podrían ser desactivadas sin perturbar el funcionamiento del modelo

## 6.2 CONCLUSIONES

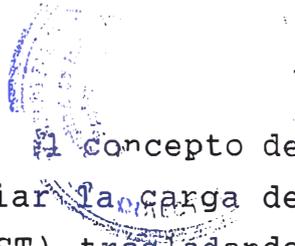
El desarrollo e implementación del Modelo de Auditoría de Sistemas presentado en este informe ha permitido rediseñar el Proceso de ejecución de Exámenes de Auditoría de Sistemas ha logrado disminuir los tiempos de ejecución de dichos exámenes, así como la obtención de información histórica relacionada con Observaciones típicas y Amenazas/Riesgos más comunes.

El presupuesto de Horas-Hombre necesario para cubrir el Plan Anual trabajo (únicamente en la actividad de Ejecución de Exámenes Programados) se ha reducido durante el año 1992 de 80,000 Hrs-h a 55,000 (30 %) Hrs-h, y en 1993 de 52,000 Hrs-h a 41,600 Hrs-h (16 %). Resultados que se encuentran alineados con la política de reducción de costos del Banco vigente desde 1990.

En relación a la reutilización de las Horas-hombre disponibles como resultado de la implementación del modelo se ha logrado un crecimiento del 25 % capacidad operativa con incremento cero en los costos de la planilla del personal involucrado.

La inversión realizada (aproximadamente U.S \$ 60,000.00 principalmente para adquisición de equipos) es recuperable por cuanto se obtiene un ahorro anual de US \$ 52,000.00.

El modelo de Auditoría desarrollado se adapta fácilmente -y por lo tanto puede ser reutilizado- para dar servicio a otros procesos de Auditoría no relacionados únicamente a sistemas computarizados.



La utilización y puesta en practica el concepto de DOWN-SIZING realmente permite aliviar la carga de trabajo del procesador central (HOST) trasladando dicha carga a plataformas inteligentes basadas en PC's, asi mismo las herramientas disponibles para estas plataformas han permitido disminuir los tiempos de desarrollo del proyecto; nuestro comentario es aplicable en forma similar al concepto de Re-ingeniería de Negocios. Ambos conceptos, comprendidos dentro de las Tecnologias de Información, debido a su reciente aparición, son utilizados parcialmente, en la medida que consideramos necesario.

## A N E X O S

ANEXO	1	Terminología
ANEXO	2	Modelo de reportes
ANEXO	3	Bibliografía

## ANEXO 1 : TERMINOLOGIA

### **Papeles de Trabajo.-**

Son los formularios especiales que se utilizan para registrar y documentar cada una de las actividades ejecutadas en un examen de auditoria, esta formados por:

- Hoja 1 : Identificación del Examen realizado
- Hoja 2 : Resumen de Puntos de Atención cubiertos en el examen
- Hoja 3 : Detalle de Observaciones encontradas
- Hoja 4 : Entrevistas con funcionarios
- Hoja 10 : Otros papeles de trabajo

Son utilizados para ordenar todas las pruebas encontradas y tambien el detalle de los programas de auditoria aplicables a cada actividad revizadas

### **Auditoría de Aplicaciones.-**

Se refiere a la revisión que centra su alcance en las actividades correspondientes a un aplicativo computarizado

### **Auditoría de Sistemas.-**

Se refiere a la revisión que centra su alcance a los aspectos generales de la administración de la funcion de un departamento de Informática (Planeamiento, Organización, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas, Adquisición de hardware, Seguridad física y lógica)

**Control Interno (C.I.).-**

Son los procedimientos y controles que adopta la administración para salvaguardar los activos de la empresa (la información es un activo muy valioso)

**Recursos.-**

Son todos los elementos necesarios para poder realizar la función de procesamiento de datos dentro de la empresa, existen de dos tipos Humanos (Analistas y Programadores) y Materiales (Hardware). Los Recursos deben ser protegidos

**Amenazas.-**

Son todas las situaciones o sujetos que pueden atentar contra la seguridad de alguna o varias actividades del procesamiento de datos

**Riesgos.-**

Son los efectos -cuantificables- de la acción negativa de las amenazas sobre los recursos protegidos

**Observaciones.-**

Son las situaciones encontradas en una revisión de Auditoría, dichas situaciones debilitan el grado de solidez del control interno

AREAS/ACTIV SUJETAS DE REVISION

Examen : Sistema Computarizado de xxxxxxxxxxxxxx

Modulo : Aplicaciones  
Actividad : Planeamiento

---

CODIGO	DESCRIPCION
PA-01	Origen y preparacion de datos
PA-02	Captura y validacion de datos
PA-03	Procesamiento y actualizacioin
PA-04	Sistema de reportes generados
PA-05	Operacion del sistema computarizado
PA-06	Acceso y seguridad a programas fuentes
PA-07	Acceso y seguridad a archivos magneticos
PA-08	Administracion de cambios al sistema
PA-09	Sistema de Back-up y recuperacion
PA-10	Documentacion : Sistemas, Operacion y Usuarios
PA-11	Requerimientos pendientes de atencion
PA-12	Reclamos de clientes
PA-13	Reporte de fallas del aplicativo
PA-14	Operaciones de regularizacion
PA-15	Operaciones manuales

---

COMENTARIOS :

Hecho por : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Fecha :

DESARROLLO DE PUNTO DE ATENCION : PA-09

Examen : Sistema Computarizado de xxxxxxxxxxxx

Modulo : Aplicaciones

Actividad : Origen y preparacion de datos

Objetivo de Control :

Determinar la existencia de Procedimientos formales que aseguren eficazmente la disponibilidad de un sistema de back-ups para asegurar la ininterrupcion del servicio que brinda el aplicativo.

Tratamiento :

SEQ	DESCRIPCION	PRUEBA
1.	Obtener un inventario fisico de los volumenes back-up propios del aplicativo	
1.5	Analisis del Inventario fisico	(PR-003)
2.	Obtener reportes de control de back-ups (automaticos/manuales)	
3.	Evaluar grado de actualizacion de controles del inventario	
4.	Identificar responsables de la funcion	
4.1	Revision de Procedimientos (guia de )	(PR-005)
5.	Revisar cumplimiento de formalidades	(PR-006)
6.	Medir volumen de "Carretes defectuosos"	
7.	Consulta a SMF para detectar frecuencia de errores por falla fisica del : Volser o del Tape Unit	(PR-004)
8.	Evaluar control interno	(CI-002)

Situacion final :

Los controles son :

( ) Adecuados, ( ) Aceptables, ( ) Deficientes

Observaciones generadas :

(OBS-xx)

(OBS-yy)

(OBS-zz)

Hecho por :

Fecha :

DESARROLLO DE PUNTOS DE ATENCION : PA-01

Examen : Sistema Computarizado de xxxxxxxxxxxx  
Modulo : Aplicaciones  
Actividad : Origen y preparacion de datos

Objetivo de Control :

Determinar la existencia de Procedimientos formales, asi como medir el grado de utilizacion de los mismos

Tratamiento :

SEQ	Descripcion	Form-xxx
1.	Identificar los funcionarios responsables de generar datos para el computador	FORM-001
2.	Identificar todos los documentos (formularios) utilizados por cada tipo de Input; verificar si existen procedimientos de control establecidos para la preparacion de cada documento.	
3.	Identificar los datos especificos que pueden ser ingresados en cada documento fuente.	
4.	Identificar los formularios "Sensitivos" y sus responsables de originarlos	
5.	Evaluar controles de la actividad	(CI-001)
6.	Calificar los controles utilizados	

Situacion final :

Los controles son :

( ) Adecuados, ( ) Aceptables, ( ) Deficientes

Observaciones generadas :

(OBS-xx)

(OBS-yy)

(OBS-zz)

-----  
Comentarios

Hecho por:

Fecha : / /

DATOS GENERALES DE LA APLICACION

Modulo : Aplicaciones

Actividad : Preparación del Archivo Permanente

NOMBRE DE LA APLICACION:

Analistas de Sistemas

Usuarios del Sistema

A. OBJETIVOS Y ALCANCES

1. Objetivos que satisfacen

2. Procesos automatizados

Procesos

Periodicidad

3. Factores críticos

ALTA MEDIA BAJA

Por tiempo muerto

..Menos de 1 día

. Una semana

. Un mes

. Más de 30 días

Por divulgación de información

DATOS GENERALES DE LA APLICACION

Modulo : Aplicaciones

Actividad : Preparación del Archivo Permanente

4. Areas operativas que generan información

Area	Transacción
------	-------------

A1

A2

A3

5. Documentos fuentes

- 
- 
- 
- 
- 
- 

6. Areas que reciben Información generada por el aplicativo

Area	Información
------	-------------

A1

A2

A3

DATOS GENERALES DE LA APLICACION

Modulo : Aplicaciones

Actividad : Preparación del Archivo Permanente

---

7. Reportes que emite el aplicativo

r1

r2

r3

8. Interface con otros sistemas

a) Input (recibe de)

Aplicativo

Información

b) Output (emite para)

Aplicativo

Información

9. Aspectos legales que cubre

.

.

.

10. Programas que componen la aplicación

( ) Menos de 15

( ) Menos de 30

( ) Mas de 30

DATOS GENERALES DE LA APLICACION

Modulo : Aplicaciones

Actividad : Preparación del Archivo Permanente

11. Archivos

File-Id	Contenido	Books
---------	-----------	-------

12. Elabore una lista de los campos de los archivos que son calculados por el aplicativo e investigar las formulas y algoritmos utilizados.

B. ESTRUCTURA TECNOLOGICA

1. Ambiente : HOST    PC's    LAN    Otros (marcar)  
                  ( )    ( )    ( )    ( ) .....

2. Metodo de procesamiento  
    ( ) Batch  
    ( ) Entrada On-line y Udpate batch  
    ( ) Entrada On-line y Update On-line

3. Periodo de procesos  
    ( ) Diario  
    ( ) Semanal  
    ( ) Quincenal  
    ( ) Mensual  
    ( ) Semestral

4. Desarrollo del software  
    ( ) Desarrollo propio  
    ( ) Desarrollo consultores + propio  
    ( ) Desarrollo Consultores  
    ( ) Comprado  
    ( ) Alquiler  
    fecha de instalación :

DATOS GENERALES DE LA APLICACION

Modulo : Aplicaciones

Actividad : Preparación del Archivo Permanente

- 5. Si es software comprado ?
  - ( ) Se instaló SIN MODIFICACIONES significativas
  - ( ) Se instaló CON MODIFICACIONES significativas
- 6. Si el software se compró, el soporte es ?
  - ( ) Bueno
  - ( ) Regular
  - ( ) Malo
- 7. Lenguaje de programación utilizado
  
- 8. Documentación de la aplicación
  - ( ) Disponible, adecuada y actualizada
  - ( ) Disponible pero inadecuada y obsoleta
  - ( ) No existe
- 9. Descripción del CPU
  - a) CPU : Marca Modelo
  
  - b) Discos :
  
  - c) Unidad de Cintas :
  
  - d) Otros dispositivos de hardware
    - Terminales locales ( ) cantidad
    - Terminales remotos ( ) cantidad
    - Modems ( ) Cantidad
    - Encriptores ( ) cantidad
    - Lineas de comunic ( ) cantidad

## DATOS GENERALES DE LA APLICACION

Modulo : Aplicaciones

Actividad : Preparación del Archivo Permanente

---

## 10. Software de base

Descripción	Nombre	Versión
Sist. Operativo		
Sist. Comunicaciones		
Sist. seguridad		
Sist. Librerías		
Sist. Base de datos		
Otros		

## C. SATISFACCION DE USUARIOS

## 1. Credibilidad y oportunidad de resultados

- ( ) Confiable, oportuno
- ( ) Confiable pero inoportuno
- ( ) Con errores significativas

## 2. Estabilidad del sistema (funcionamiento)

- ( ) Deficiente
- ( ) Pasable
- ( ) Deficiente

## D. REQUERIMIENTOS DE AUDITORIA

## 1. Importancia de la información que produce

- ( ) Calcula cifras para estados financieros
- ( ) Información administrativa
- ( ) Ambos

## 2. Antigüedad

- ( ) Menos de 2 años
- ( ) Menos de 4 años
- ( ) Mas de 4 años

DATOS GENERALES DE LA APLICACION

Modulo : Aplicaciones

Actividad : Preparación del Archivo Permanente

- 3. Espectativa de vida de la aplicación
  - ( ) En proceso de reemplazo
  - ( ) Sin reemplazo antes de 2 años
  - ( ) No existe planes de reemplazo

- 4. Susceptibilidad de fraudes
  - ( ) Alta
  - ( ) Media
  - ( ) Baja

- 5. Auditoría en los ultimos 3 años
  - ( ) 1 ó más (Auditoría Financiera)
  - ( ) 1 ó más (Auditoría Informática)
  - ( ) 1 o más (ambas Auditorias)

- 6. Frecuencia de Cambios a los programas
  - ( ) Al menos 1 vez por mes
  - ( ) Maximo 2 veces por semestre
  - ( ) Maximo 3 veces por año

- 7. Pistas de Auditoría
  - ( ) Adecuadas
  - ( ) Deficientes

Hecho por : .....

Fecha : .....

PUNTOS DE ATENCION GENERICOS

Examen : Sistema Computarizado de xxxxxxxxxxxxxxxx

Modulo : Aplicaciones

Actividad : Planeamiento

---

Cod	Descripcion	Seleccion (SI-NO)
1.	Próxima implantación de proyécto PIDA.	
2.	Cambios importantes o masivos en el sistema	
3.	Variaciones del volumen de operaciones (importes, cantidades, etc.).	
4.	Variaciones del número de empleados operativos.	
5.	Variaciones de las necesidades de usuario	
6.	Importancia Económica de la actividad operativa en la Empresa	
7.	Importancia de software.	
8.	Desarrollo descentralizado (PCS, LANS, etc.).	

---

Comentarios

Hecho por :

Fecha :

PRUEBAS DE AUDITORIA

Examen : Sistema Computarizado de xxxxxxxxxxxxxxx

Modulo : Aplicaciones  
Prueba : PR-001 Cumplimiento de formalidades

---

1. Obtener un tabulado de transacciones (No. de registro, sumatoria de importes estratificados por rangos).
- 1.5 Identificar/Calificar las transacciones: sensitivas, inusuales, bajo control.
2. Seleccionar por rangos (para pruebas).
3. Solicitar los documentos fuentes/microfilm.
4. Verificar:
  - 4.1 Firmas (de aspecto, de autorización)
  - 4.2 Fechas.
  - 4.3 Importes.
  - 4.4
5. Preparar resúmenes de errores encontrados.
6. Calificar situación final.

PRUEBAS DE AUDITORIA

Examen : Sistema Computarizado de xxxxxxxxxxxxxxx

Modulo : Aplicaciones  
Prueba : PR-002 Revisión del Cuadre

---

1. Obtener procedimiento del cuadro.
2. Entrevistar " Al encargado del cuadro"
3. Solicita que "Explique el proceso empleado"

PRUEBAS POSIBLES

Examen : Sistema Computarizado de xxxxxxxxxxxxxx

Modulo : Aplicaciones  
Prueba : PR-003 Revision del Inventario Fisico de cintas

---

1. Determinar cintas faltantes
2. Determinar cintas sobrantes
3. Determinar cintas no actualizadas
4. Establer periodo de cobertura (circularidad)
5. Revisar contenido (via software si es posible)

PRUEBAS POSIBLES

Examen : Sistema Computarizado de xxxxxxxxxxxxxx

Modulo : Aplicaciones  
Prueba : PR-004 Consulta al SMF

---

1. Imprimir ocurrencias por fechas.
2. Clasificar por código de aplicativo
3. Seleccionar los mas sensitivos (por tiempo de duración)  
3.1 Seguimiento del modo de solución.
4. Explicar causas
5. Verificar si esta reportado en el cuaderno de ocurrencias.

PRUEBAS POSIBLES

Examen : Sistema Computarizado de xxxxxxxxxxxxxxx

Modulo : Aplicaciones

Prueba : PR-005 Revisar Estado de Mantenimiento

---

1. Solicitar, informes, evidencias del servicio de la limpieza de cintas.
2. Revisar frecuencia del servicio.
3. Calificación del proveedor o proveedores.
4. Revisar ambiente físico de almacenamiento (húmedo, temperatura y limpieza)



SITUACIONES DE RIESGO

Examen : Sistema Computarizado de xxxxxxxxxxxxxxxx

Modulo : Aplicaciones

Actividad :  
-----

SR-100	Actividad: Varios
SR-101	Errores en la contabilidad
SR-102	Decisiones erroneas.
SR-103	Sanciones legales
SR-104	Pérdida de credibilidad pública
SR-105	Desventaja ante la competencia
SR-106	Perdida de activos
SR-107	Encubrimientos de pasivos
SR-108	Fraude y robo
SR-109	Interrupción de los negocios.
SR-200	Actividad: Ingreso Y preparacion de datos
SR-201	Documentos no autorizados (fuentes).
SR-202	Adulteracion (es).
SR-203	Proceso de movimientos duplicados
SR-204	Adiciones irregulares de operaciones
SR-205	Eliminaciones irregulares
SR-206	Incompatibilidad de funciones
SR-207	Alteraciones no autorizadas
SR-300	Sistema de respaldo (Back-ups)
SR-301	Daños fisicos permanentes
SR-302	Confusion de contenido
SR-303	Daños fisicos
SR-304	Perdida de archivos originales
SR-305	Incremento de dificultad para el reinicio
SR-306	Dificultad para revision(es) de auditoria
SR-307	

AMENAZAS O CAUSA DE RIESGO

Examen : Sistema Computarizado de xxxxxxxxxxxxxxx

Modulo : Aplicaciones

Actividad :

---

- AM-100 Errores Humanos
- AM-101 Registro incorrecto de datos en documentos.
- AM-102 Errores en la entrada de los datos al computador
- AM-103 Actualizar archivos que no corresponden
- AM-104 Procesar con la version de los programas que no corresponde.
- AM-105 Incumplimiento de Procedimientos
  
- AM-200 Fallas de Hardware y Software
- AM-201 Interrupción del sistema por falta de fluido Electrico
- AM-202 Errores de lógica en el software.
- AM-203 Daños mecanicos en los componentes de hardware
- AM-204 Debilidades en el Diseño del Sistema
  
- AM-300 Actos Malintencionados
- AM-301 Divulgación, modificación y destrucción de información.
- AM-302 Desastres provocados (incendio, inundación, etc.).
- AM-303 Actos terroristas.
- AM-304 Robo de componentes de hardware y Software.
- AM-305 Daños malintencionados a componentes de hardware y software.

Cuestionario de Control Interno (CI-002)

Modulo : Aplicaciones  
Actividad : Sistema de Back-ups

Seq	Revision	S/N	Coment	Prueba
01	Existen instrucciones escritas para los casos de reprocesos ?			
02	Son adecuadas ?			
03	Para cada aplicacion, se han probado y evaluado los procedimientos de RESTART antes de su pase a prod.			
04	Los materiales de Back-up (archivos prgramas, documentacion, formas,etc			
05	Estan clasificadas las aplicaciones criticas ?			
06	Existe una 2da Boveda externa ?			
07	Existe un Plan de Contingencias			
08	Existe un Inventario de Cintas ?			
09	Se encuentra actualizado ?			
10	Existe un software especial para administrar los Back-ups			
11	Se dispone de listados de control		Inventariar	
12	Se emiten regularmente ?		Evidenciar	
13	Se utilizan ?			
Comentarios				
<p>Hecho por :</p> <p>Fecha :</p>				

## ANEXO 2 BIBLIOGRAFIA

- 1 EDP AUDITORS JOURNAL, EDP Auditors Association, USA,1990-92
- 2 INFORMATION SYSTEM AUDIT, AUERBACH Inc, USA,1978
- 3 4TO CONGRESO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA BANCARIA,PANAMA, 1992
- 4 SYSTEM & NETWORKS (Technical Information Journal), Olivetti,USA,1992
- 4 CONTROL AND OBJECTIVES, EDP Auditors Association, USA,1991
- 6 INVESTIGACION DE OPERACIONES, PRAWDA Juan, MEXICO, 1986
- 7 SYSTEMS AUDITABILITY & CONTROL (Control Practices Report), by Stanford Researchs Institute, USA, 1977
- 8 PRIMER SEMINARIO INTERNACIONAL DE AUDITORIA DE SISTEMAS, AUDISIS, COLOMBIA, 1991

EOF-----BY RGQ, 19.Dic.93