

**Análisis de la infraestructura base de datos de fondos alianza
fiduciaria**

**LUZ CAROLINE CAICEDO CASTRO
JOSE VICENTE MANRIQUE MUNAR**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA
CICLO PROFESIONAL INGENIERIA DE SISTEMAS
BOGOTÁ, D. C. 05 DE ABRIL DE 2003**

**ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA BASE DE DATOS DE FONDOS
ALIANZA FIDUCIARIA**

**TRABAJO PARA OPTAR EL TITULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

**LUZ CAROLINE CAICEDO CASTRO
JOSE VICENTE MANRIQUE MUNAR**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA
CICLO PROFESIONAL INGENIERIA DE SISTEMAS
BOGOTA, D. C. 05 DE ABRIL DE 2003**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D. C. Abril 05 de 2003

**Dedicado a mi Madre y a mi Hermana,
que siempre me han apoyado.**

L.C.C.C.

**A mi Madre, por su inmenso amor
y su apoyo incondicional.**

J.V.M.M.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Carlos Silva, Ingeniero de Sistemas y Asesor de la investigación, por sus valiosas orientaciones, por la motivación impartida y por su profesionalismo.

Janneth Herrera, Ingeniera de Sistemas y Tutora de Proyecto de Grado de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, por su colaboración y orientación.

Dayhana Florez Preciado, Ingeniera de Sistemas, Analista de Sistemas de Alianza Fiduciaria S. A., por su apoyo y dedicación a este proyecto.

Fabián Torres. Ingeniero de Sistemas, Analista de Sistemas de Alianza Fiduciaria S. A., por su apoyo, colaboración y dedicación a este proyecto.

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS IX

ANEXOS X

RESUMEN XI

INTRODUCCIÓN..... XII

**ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA BASE DE DATOS DE FONDOS
ALIANZA FIDUCIARIA 1-13**

CAPITULO 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1-13

1.1. DESCRIPCIÓN.....1-13
1.2 ANÁLISIS DE LAS VARIABLES1-15
1.2.1 ALIANZA FIDUCIARIA S.A.....1-15
1.2.1.1. Base de datos1-15
1.2.1.3. SOFTWARE1-16
1.2.1.3.1. Sistema Operativo1-16
1.2.1.3.2. Power House.....1-16
1.2.1.3.3. CRT1-16
1.2.1.3.4. Teratempo1-17
1.2.1.3.5. Oracle1-17
1.2.1.4. HARDWARE1-17
1.2.1.4.1. Servidor1-17
1.2.1.5. COMUNICACIONES1-18
1.2.1.5.1. Protocolos1-18

1.2.1.5.2. Canal Dedicado	1-19
1.2.1.5.3. RED	1-19
1.2.1.10.1. Lan	1-19
1.2.1.6. AGENCIAS	1-20
1.2.1.7. TRANSACCIONES	1-20
1.2.1.7.1. Egresos de Fondos	1-20
1.2.1.7.4. Ingresos de Fondos	1-20
1.2.1.8. CONTINGENCIA	1-20
1.3. FORMULACIÓN	1-21
1.4. DELIMITACIÓN	1-21

CAPITULO 2 OBJETIVOS.....2-23

2.1 OBJETIVO GENERAL	2-23
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2-23

CAPITULO 3 JUSTIFICACION.....3-24

CAPITULO 4 MARCO TEORICO 4-26

4.1. ANTECEDENTES	4-26
4.2. MARCO CONCEPTUAL	4-26
BASE DE DATOS DISTRIBUIDA	4-27
BASE DE DATOS CENTRALIZADA	4-29
MOTOR BASE DE DATOS.....	4-34
COMUNICACIONES	4-35
4.3. HIPÓTESIS	4-36
4.3.1. GENERAL.....	4-36
4.3.2. DE TRABAJO	4-37

CAPITULO 5 METODOLOGÍA.....5-39

5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	5-39
5.2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	5-39
5.3. FASES O ETAPAS	5-40

5.3.1. ENTREVISTAS.....5-41
5.3.2. ANÁLISIS.....5-43
5.3.1.1. Evaluación del Proyecto5-51

CAPITULO 6 PRUEBAS 6-63

CAPITULO 7 PROPUESTA..... 7-66

CONCLUSIONES78

CRONOGRAMA..... 80

BIBLIOGRAFÍA85

GLOSARIO 99

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Enfoque de la distribución.	4-27
Figura 2. Interrelación Base de Datos Fondos	5-44
Figura 3. Estadísticas diferentes Fondos de Alianza Fiduciaria S. A.	5-54
Figura 4. Esquema de Servidores de Alianza Fiduciaria S. A.....	5-56
Figura 5. Forma de conexión a la Base de Datos de Fondos Bogotá	5-57
Figura 6. Esquema Servidor Espejo	7-71
Figura 7. Esquema comunicación vía Modem a la Base de Datos de Fondos desde las Agencias.	7-73

ANEXOS

No. 1. Esquema comunicación Agencia Bogotá	87
No. 2. Esquema del sistema actual	88
No. 3. Análisis de variables	89
No. 4. MER Modelo Entidad Relación Base de Datos Fondos	90
No. 5. Tabulación información Base de Datos Fondos	91
No. 6. Tabulación datos estadísticos de los diferentes Fondos de Inversión.	96
No. 7. Esquema Sistema propuesto	97
No. 8 Carta de la Empresa Alianza Fiduciaria S. A.	98

RESUMEN

El Objetivo principal de este trabajo es analizar la infraestructura de una Base de Datos real, donde se encuentran deficiencias, tanto en la parte informática y de procedimientos. Basados en la información recolectada y los conocimientos recibidos durante la carrera, se realizó una descripción minuciosa de la estructura de la Base de Datos de Fondos, las comunicaciones que maneja, y los procesos que se llevan en las diferentes Agencias, que posee la empresa Alianza Fiduciaria S. A.

Tomando lo anterior, se presento a la empresa una propuesta para el cambio en la infraestructura, más conveniente, garantizando que el objetivo de la empresa, se mantuviera, ofrecer una mejor atención al cliente en una forma oportuna y en tiempo real, sin elevar los costos de mantenimiento y administración de la Base de Datos de Fondos, permitiendo utilizar los equipos de comunicación existentes y proponiendo planes de contingencia.

INTRODUCCIÓN

El concepto de Base de Datos se maneja a nivel mundial, la mayoría de las empresas actuales poseen una, ya sea una infraestructura descentralizada, centralizada o distribuida, cada una de ellas maneja un esquema diferente permitiendo así que cada empresa de acuerdo a su necesidad pueda aplicarla.

Alianza Fiduciaria S. A. es una empresa especializada en la prestación de servicios en el sector financiero, cuenta con una Agencia Principal en Bogotá y Agencias en Cali y Medellín, la empresa ve la necesidad de brindar un mejor servicio a sus clientes determinando si la infraestructura de la base de datos que poseen en la División de Fondos debe permanecer igual o debe ser cambiada.

De acuerdo a lo anterior, se presenta un análisis de la infraestructura que posee la base de datos de Fondos y así poder determinar la mejor opción sin llegar a afectar la esencia de la información, se tendrán en cuenta el esquema de comunicación, equipos, aplicativos, la base de datos y la versión del motor que maneja, etc.

ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA BASE DE DATOS DE FONDOS ALIANZA FIDUCIARIA

CAPITULO 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción

Alianza Fiduciaria S. A. es una entidad financiera, fundada en 1986 manteniéndose a la vanguardia del mercado en términos de servicios, volumen de negocios y encargos fiduciarios. En 1989 , la compañía se distribuyó en 4 Divisiones estratégicas de negocio: División Fondos, Inmobiliaria, Negocios Financieros y Negocios de Administración.

Posee actualmente una Agencia principal en la ciudad de Bogotá, y dos Agencias ubicadas en las ciudades de Cali y Medellín, presta el servicio de manejo de bienes muebles e inmuebles, dineros administrados ya sea en Fondos de Inversión, como Pensiones, Putman, Fondo Común Ordinario, que son manejados por la División de Fondos, donde se realiza la mayor parte de transacciones entre cuentas bancarias.

En la Agencia Bogotá se cuenta con dos casas de atención al cliente, en la primera, se manejan los negocios financieros, como fideicomisos, bienes muebles e inmuebles, transacciones de tesorería, administración y sistemas, donde se encuentra la parte de comunicaciones y en la segunda casa, se

encuentra el punto comercial llamado Inverpunto, donde se hallan los servicios de Fondo Común, Pensiones, Putman, y la Mesa de Dinero.

En el Anexo No. 1 se presenta es esquema de comunicación entre las dos casas de la Agencia Bogotá.

Cada Agencia posee una replica de la base de datos de Fondos, que se encuentra en la Agencia Bogotá, esta replica tiene los datos relevantes de cada Agencia, el motor de base de datos que posee actualmente es versión 7.3.2.3 de Oracle, con un canal dedicado de 128k.

En la actualidad, la Base de Datos principal se encuentra en la ciudad de Bogotá, se realizan dos transmisiones diarias de información (actualización), una de ellas se realiza en horas de la mañana, esta trasmisión envía saldos de fondos, valores de la unidad del fondo, rentabilidad y los retiros realizados a través de Servibanca, y en las horas de la tarde las Agencias transmiten los movimientos capturados en el día, como nuevos fondos y modificaciones generales, estas transmisiones se realizan por el canal dedicado (manejo de voz y datos), servicio suministrado por la empresa Impsat con la cual se tiene actualmente contrato.

En el Anexo No. 2 se puede ver el esquema del sistema actual, donde se refleja el Software, Hardware y Comunicaciones de la empresa Alianza Fiduciaria S. A., infraestructura de la Base de Datos de Fondos.

1.2 Análisis de las Variables

A continuación se encuentran la descripción de las diferentes variables que intervienen en la infraestructura de la Base de Datos de Fondos, actualmente, se puede apreciar en el Anexo No. 3 el mapa o explosión.

1.2.1 Alianza Fiduciaria S.A.

Como se menciona anteriormente, Fondos es la división donde se enfoca nuestro estudio, aquí encontramos los diferentes procesos que se realizan con la Base de Datos de Fondos y los servicios que la empresa ofrece.

1.2.1.1. Base de datos¹

Es cualquier conjunto de datos organizados para su almacenamiento en una computadora, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar. Existen varios tipos de bases de datos, entre ellas bases de datos descentralizadas, centralizadas y distribuidas, o una combinación de estas.

En Alianza Fiduciaria S.A., se posee una Base de Datos replicada en las Agencias, Cali y Medellín, las cuales envían actualizaciones diarias en horas nocturnas, de los movimientos realizados durante el transcurso del día, e igualmente Bogotá les envía actualización de datos como son nuevos saldos, valor de unidad del fondo, etc., dicha operación se realiza en

¹ Microsoft Encarta 2002

horas de la mañana.

1.2.1.3. Software

1.2.1.3.1. Sistema Operativo²

Unix™ HP-UX® de Hewlett Packard, o bien el sistema operativo VOS de Stratus, es con el cual cuenta Alianza Fiduciaria S.A., en sus diferentes Servidores de que se encuentran en las Agencias, con las siguientes versiones, Cali y Medellín V. 10.10 y Bogotá con V. 10.20.

1.2.1.3.2. Power House³

Es un software de cuarta generación, es un ambiente servidor, avanzado en el desarrollo, que permite construir programas rápidamente y ser modificados fácilmente.

La empresa cuenta con las versiones V.7.3.D2 para Cali y Medellín y en Bogotá V.7.3.D3, con esta herramienta de desarrollo, se realizaron entre otras, las pantallas con la que los usuarios interactúan con la Base de Datos de Fondos.

1.2.1.3.3. CRT⁴

Programa para abrir una sesión remota desde Windows. Permite emular terminales de los protocolos VT100, VT102, VT220, SCO ANSI y ANSI.

² <http://www.hp.com/>

³ www.cognos.com

El programa en Alianza Fiduciaria S.A., permite al usuario también hacer conexiones simultáneamente en tantas ventanas como sea necesario, con conexiones independientes en cada una, específicamente en la entidad se utiliza para realizar impresión en las terminales de caja.

1.2.1.3.4. Teratempo⁵

Es un emulador de terminales para sesiones remotas, sirve de interfaz para realizar las consultas por pantalla de los movimientos de todos los Fondos.

1.2.1.3.5. Oracle⁶

Es un manejador de base de datos relacional que hace uso de los recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, para garantizar su aprovechamiento al máximo en ambientes cargados de información.

Alianza Fiduciaria S.A., cuenta con la versión V.7.3.2.3, en todas las Agencias, se desea migrar a la versión más reciente, por soporte y mantenimiento.

1.2.1.4. Hardware

1.2.1.4.1. Servidor⁷

Suele utilizarse para mantener datos centralizados o para

⁴ Programa CRT

⁵ Programa Teratempo

⁶ www.oracle.com

gestionar recursos compartidos. La empresa cuenta con 1 Servidor que administra la Red denominado Si-servbog, mas 3 Servidores denominados Bochica, y Gaia, que contiene el manejo de otros aplicativos, como Contabilidad, Cartera y Nómina y el Servidor denominado Bacata que posee la Base de Datos de Fondos, esto en la Agencia Principal Bogotá, y en las Agencias Cali y Medellín, poseen cada una un Servidor, Cali denominado Calima y Medellín denominado Nutibara.

1.2.1.5. Comunicaciones

1.2.1.5.1. Protocolos⁸

Los protocolos de intercambio se pueden controlar tanto con hardware como con software. En la actualidad Servibanca maneja el protocolo X.25, esta empresa nos suministra información, de las transacciones de los Fondos, realizadas a través de cajeros automáticos.

Frame Relay es una norma para redes de área extensa de conmutación de paquetes y banda ancha. Es una actualización de la norma X.25, y la ITU (CCITT) es el organismo encargado de su normalización. Este se encuentra en el modelo OSI en las capas de enlace de datos y física. Su diseño partió de la base de que los canales de comunicación serían fiables. En sí este no se encarga de corrección ni del

⁷ Microsoft Encarta 2002

control de flujo. Se limita a detectar errores, a descartar las tramas dañadas y a notificar los errores a los protocolos de las capas superiores, y con Impsat se posee contratación por la prestación del servicio del Canal Dedicado.

1.2.1.5.2. Canal Dedicado⁹

Un Canal actúa como una conexión permanente, para integrar todo el flujo de información generado por sistemas de voz, video y datos simultáneamente, tiene múltiples accesos, interfaces, velocidades y protocolos, sin la necesidad de establecerse una conexión telefónica. El ancho de banda que posee la empresa es de 128K para poder contar con una mayor capacidad de transmisión de datos desde las Agencias Cali y Medellín a Bogotá.

En la actualidad este canal es utilizado por los diferentes aplicativos, incluyendo las transmisiones que se realizan en el día y la noche, a la Base de Datos de Fondos.

1.2.1.5.3. Red

1.2.1.10.1. Lan¹⁰

Conjunto de ordenadores que pueden compartir datos, aplicaciones y recursos. Cuentan con una topología de tipo

⁸ Drew Heywood, MCSE, Redes con Microsoft TCP/IP 3a Edición Prentice Hall

⁹ www.lafacu.com

¹⁰ Drew Heywood, MCSE, Redes con Microsoft TCP/IP 3a Edición Prentice Hall

estrella, con 120 puntos de red y 116 usuarios.

1.2.1.6. Agencias

Las diferentes Agencias que posee la entidad Alianza Fiduciaria S. A., se encuentran ubicadas en las ciudades, Bogotá, Cali y Medellín.

1.2.1.7. Transacciones

1.2.1.7.1. Egresos de Fondos

Movimientos que se debitan en cada cuenta bancaria existente, verificados por medio de un sistema en línea. La información de estos egresos es suministrada, por Servibanca, que afecta directamente a los Fondos de Bogotá y para las Agencias, al día siguiente y en las Agencias, los traslados entre Fondos y los giros a terceros.

1.2.1.7.4. Ingresos de Fondos

Movimientos que se ingresan a cada cuenta bancaria existente. Están dados por las consignaciones que se realicen directamente, en Colpatria, Banco de Occidente, y directamente en cada una de las Agencias.

1.2.1.8. Contingencia

Alternativas posibles que pueden ser utilizadas en caso de falla de un plan tomado en concreto, para reestablecer normalidad. Realizan backups diarios de la Base de Datos y de los archivos planos transmitidos por cada una de las Agencias.

1.3. Formulación

Como se ha mencionado anteriormente Alianza Fiduciaria S. A. cuenta con su Agencia principal en Bogotá, donde se encuentra la base de datos de Fondos principal y con Agencias en Cali y Medellín, que tienen una replica de la base de datos con información propia de cada Agencia.

Debido a que la actualización de la base de datos de Fondos, se hace en dos tiempos, una en horas de la mañana y otra en horas de la tarde, presenta un día de atraso en la información de los Fondos correspondientes a cada una de las Agencias, mostrando inexactitud en la información de las transacciones realizadas en los Fondos de las diferentes Agencias. Los problemas que enfrenta la empresa, son inconformidad por parte de los clientes ya que al desplazarse a alguna de las Agencias su saldo real no se ve reflejado, se presentan sobregiros en los fondos, conociendo esta situación solo hasta el día siguiente, lo que presenta desfalcos que generan inconvenientes a la Empresa. De otra parte, se desean reducir los costos de mantenimiento, administración, licencias de software, entre otros.

1.4. Delimitación

Se realizará un estudio de factibilidad económica, técnica y legal, analizando la infraestructura que posee la Base de Datos de Fondos, teniendo en cuenta, el esquema de comunicación, servidores, aplicativos, y el motor de la base de datos, que maneja.

Se presentara a la Empresa un documento que contendrá el análisis y una

propuesta de la mejor infraestructura para la Base de Datos de Fondos, que cumpla con los requerimientos de Alianza Fiduciaria S.A.

CAPITULO 2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Analizar el cambio de la infraestructura de la Base de Datos de Fondos de la Empresa Alianza Fiduciaria S. A. , teniendo en cuenta la factibilidad técnica, económica y legal, presentando una propuesta que refleje la mejor opción para el manejo de la Base de Datos.

2.2 Objetivos Específicos

- ☞ Analizar los recursos existentes, como el Hardware referente a Comunicaciones y Servidores y de Software, como los Sistemas Operativos y Motor de Base de Datos.
- ☞ Analizar la estructura de la Base de Datos de Fondos.
- ☞ Analizar el tiempo de respuesta teniendo como base las consultas más frecuentes.
- ☞ Realizar pruebas de conexión desde las Agencias a la base de datos de fondos que se encuentra en el Servidor en Bogotá.
- ☞ Realizar estudio de factibilidad técnica, económica y legal para el cambio de infraestructura de la Base de Datos de Fondos.
- ☞ Proponer la reutilización de equipos servidores, reduciendo costos.
- ☞ Proponer contingencias en caso de fallas del esquema de comunicación.
- ☞ Presentar propuesta de cambio de la infraestructura de la Base de Datos de Fondos

CAPITULO 3 JUSTIFICACION

La empresa Alianza Fiduciaria S. A., ha visto la necesidad de analizar el cambio de infraestructura en la Base de Datos de Fondos, para disminuir el riesgo económico que este esquema presenta, ya que permite que un cliente pueda realizar varios egresos el mismo día en diferente Agencia y al no verse reflejada esta información inmediatamente, se obtiene sobregiros en los Fondos, incurriendo la empresa en problemas legales con las entidades del Estado.

El cliente a su vez se siente insatisfecho por el servicio prestado, debido a que los saldos de los Fondos, no se ven reflejados, esto se presenta cuando el cliente se desplaza de Bogotá a alguna de las Agencias, o entre Agencias y al consultar su saldo en alguna de ellas, su fondo mostrará lo que se obtuvo al finalizar el día anterior, si se realizaron consignaciones directamente en Bogotá, en las Agencias o por medio de Colpatria el mismo día, la consulta no mostrará estos ingresos e igualmente los egresos que se realicen, al suceder esto el funcionario debe comunicarse directamente a la Agencia a donde pertenece el fondo y corroborar el saldo.

Los procedimientos mencionados anteriormente, permiten que el cliente pierda credibilidad en la empresa, y por consiguiente se retire de la misma.

Igualmente se desean reducir los costos administrativos, licenciamiento de software PowerHouse y Oracle, cintas magnéticas, mantenimiento de

hardware de los Servidores con los que se cuenta en las Agencias de Cali y Medellín, e igualmente la operación que se genera por mantener en funcionamiento la Base de Datos de Fondos de esta manera, como son las actualizaciones de las replicas, cuando estas deben ser ajustadas, sea por normas legales o por necesidades de la empresa.

El análisis del cambio de infraestructura de la Base de Datos de Fondos, esta encaminado a satisfacer las necesidades de la empresa Alianza Fiduciaria S. A. como son la exactitud de la información, contar en tiempo real con los saldos de los Fondos, evitando de esta manera el desfalco que se pueda presentar por este inconveniente, insatisfacción del cliente, disminución de costos de mantenimiento, administración, licenciamiento de software, entre otros.

La propuesta que se presentara a la empresa Alianza Fiduciaria S. A., reflejará la opción que más se adapte para el buen funcionamiento de la infraestructura de la Base de Datos de Fondos, la cual deberá resolver estas necesidades de la empresa, mejorando su imagen hacia el cliente, permitiendo seguridad en la información y reduciendo costos.

CAPITULO 4 MARCO TEORICO

4.1. Antecedentes

Los cambios de datos como adiciones y movimientos que se están realizando en la base de datos de Fondos, en cada una de las Agencias, en el transcurso del día, no se reflejan inmediatamente en ninguna de las otras Agencias, pues en cada una de ellas se encuentra replica de la Base de Datos de Fondos, esta información se logra obtener después de que se generan las transmisiones diarias, que se realizan en dos tiempos, una en las noches, desde las Agencias a Bogotá, enviando un archivo plano que contiene los Movimientos Capturados, Nuevos Fondos (aperturas) y Modificaciones de los diferentes Fondos, esta información se consolida, se realiza el cierre del día y en la mañana desde Bogotá se transmite a las Agencias, un archivo plano que contiene Saldo de Fondos, Valores de Unidad de los Fondos, Rentabilidad del Fondo y Movimientos de Servibanca, que se hayan presentado el día anterior, esta información es propia de cada Agencia.

4.2. Marco Conceptual

Antes de empezar a realizar un análisis profundo de la infraestructura de la Base de Datos de Fondos, empezaremos por analizar las diferentes arquitecturas de Bases de Datos.

Base de Datos Distribuida¹¹

Es una base de datos construida sobre una red computacional y no por el contrario en una máquina aislada. La información que constituye la base de datos esta almacenada en diferentes sitios en la red, y las aplicaciones que se ejecutan accedan los datos en distintos sitios.

Características

- Formas de distribución de los datos: Réplica y fragmentación.
- Denominación de los datos
- Localización de fragmentos y réplicas

Tradicionalmente se ha clasificado la organización de los sistemas de bases de datos distribuidos¹² sobre tres dimensiones: el nivel de compartición, las características de acceso a los datos y el nivel de conocimiento de esas características de acceso, como se muestra en la figura No. 1.

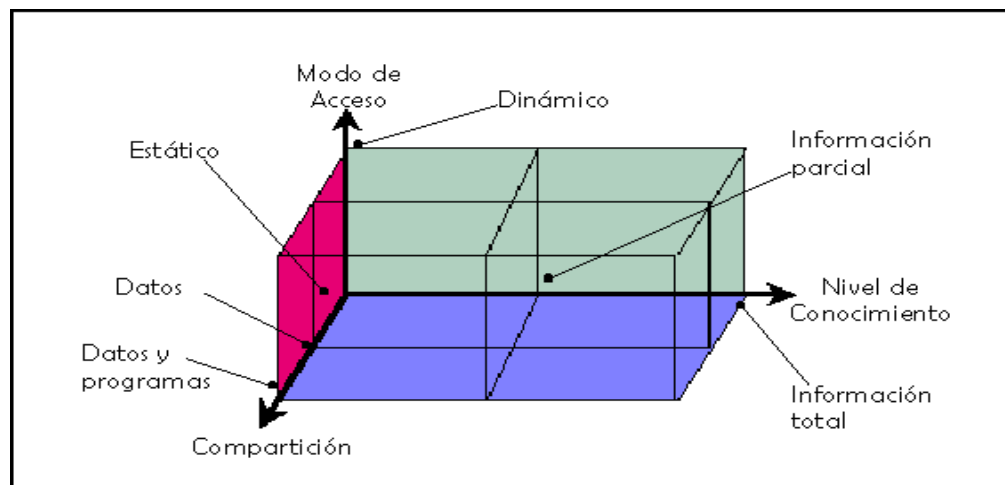


Figura 1. Enfoque de la distribución.

¹¹ T. de Miguel y J. Seoane, Dpto. de Ingeniería de Sistemas Telemáticos, E.T.S.I. Telecomunicación, 2 diciembre 1998.

¹² http://www.geocities.com/jorge_ali/bddistrib.html

El nivel de compartición presenta tres alternativas: inexistencia, es decir, cada aplicación y sus datos se ejecutan en un ordenador con ausencia total de comunicación con otros programas u otros datos; se comparten sólo los datos y no los programas, en tal caso existe una réplica de las aplicaciones en cada máquina y los datos viajan por la red; y, se reparten datos y programas, dado un programa ubicado en un determinado sitio, éste puede solicitar un servicio a otro programa localizado en un segundo lugar, el cual podrá acceder a los datos situados en un tercer emplazamiento.

Respecto a las características de acceso a los datos existen dos alternativas principalmente: el modo de acceso a los datos que solicitan los usuarios puede ser estático, es decir, no cambiará a lo largo del tiempo, o bien, dinámico. No muy difíciles de encontrar sistemas distribuidos reales que puedan clasificarse como estáticos. Sin embargo, lo realmente importante radica, estableciendo el dinamismo como base, cómo de dinámico es, cuántas variaciones sufre a lo largo del tiempo. Esta dimensión establece la relación entre el diseño de bases de datos distribuidas y el procesamiento de consultas.

La tercera clasificación es el nivel de conocimiento de las características de acceso. Una posibilidad es, evidentemente, que los diseñadores carezcan de información alguna sobre cómo los usuarios acceden a la base de datos. Es una posibilidad teórica, pero sería muy laborioso abordar el diseño de la base de datos con tal ausencia de información.

Base de Datos Centralizada¹³

Es una colección de datos que pertenecen lógicamente a un sólo sistema, el acceso a ella desde otros lugares puede ser a través de algún tipo de red de comunicaciones de forma continua y las modificaciones se ven de forma instantánea.

Características

- Un servidor asigna todos los nombres
- Cada sitio mantiene un registro de todos los datos locales

El único impedimento que existía hasta hace unos años para centralizar, eran los elevados costes de las comunicaciones. Actualmente la situación ha cambiado debido a la liberalización de las telecomunicaciones en todo el mundo y, provocado por ello, la elevada competencia entre los propios operadores. Esto contribuye a elegir un entorno centralizado con unos costes muy razonables y tecnológicamente cada vez mas potentes.

La distribución¹⁴ de los datos y aplicaciones tiene ventajas potenciales con respecto a los sistemas de bases de datos centralizados.

Existen varias razones que justifican la construcción de sistemas distribuidos de bases de datos:

- Compartimiento de datos: La mayor ventaja de los sistemas

¹³ T. de Miguel y J. Seoane, Dpto. de Ingeniería de Sistemas Telemáticos, E.T.S.I. Telecomunicación, 2 diciembre 1998.

¹⁴ Óscar González Martín, Arquitecturas de Sistemas de Bases de Datos, 1999-2000

distribuidos de bases de datos es que proporcionan un entorno en el que los usuarios de un nodo pueden ser capaces de acceder a los datos que residen en otros nodos. Sin esta capacidad, un usuario que deseara realizar una transferencia entre dos nodos distintos tendría que recurrir a algún mecanismo externo para poner en contacto los sistemas existentes.

- **Autonomía:** La ventaja principal del compartimiento de datos por medio de la distribución de los mismos es que cada nodo puede conservar un cierto grado de control sobre los datos que tiene almacenados localmente. En un sistema centralizado hay un administrador local de la base de datos que es responsable del sistema completo. Cada administrador local de las bases de datos recibe una parte de las responsabilidades del administrador central. Cada administrador puede tener un grado de autonomía local diferente, dependiendo del diseño del sistema distribuido de bases de datos. La posibilidad de autonomía local es, con frecuencia, una ventaja fundamental de las bases de datos distribuidas.
- **Disponibilidad:** Si en un sistema distribuido falla un nodo, los nodos restantes pueden continuar funcionando. En particular si se duplican los elementos de datos en varios nodos, una transacción que necesite un determinado elemento de datos puede encontrarlo en cualquiera de dichos nodos. De esta manera, el fallo de un nodo no implica necesariamente el cierre del sistema.

El sistema debe ser capaz de detectar un fallo en uno de los nodos, de modo

que pueda decidir si es necesario realizar alguna acción de recuperación. El sistema debe dejar de utilizar los servicios del nodo que ha fallado. Por último, deben existir mecanismos para reintegrar fácilmente en el sistema al nodo que falló cuando se haya recuperado o se haya reparado.

Aunque la recuperación de fallos es más compleja en los sistemas distribuidos que en los centralizados, la capacidad de la mayoría del sistema para continuar funcionando a pesar del fallo de un nodo revierte en una disponibilidad creciente. La disponibilidad es un factor crucial en los sistemas de bases de datos que se utilizan para aplicaciones de tiempo real.

- Crecimiento modular. En un entorno distribuido, es mucho más fácil manejar la expansión. Se pueden añadir nuevas localizaciones a la red sin afectar las operaciones de las otras localizaciones. Esta flexibilidad permite a una organización que se pueda expandir relativamente fácilmente. Es posible incrementar el tamaño de la base de datos añadiendo potencia de procesamiento y almacenamiento a la red.

En un SGBD centralizado, el crecimiento puede conllevar cambios al hardware (la adquisición de un sistema más potente) y software (la adquisición de un SGBD más potente o más configurable).

El principal inconveniente de los sistemas distribuidos de bases de datos es la complejidad añadida que es necesaria para garantizar la coordinación apropiada entre los nodos. Esta creciente complejidad

tiene varias facetas:

- Coste de desarrollo del software. La implementación de un sistema distribuido de bases de datos es más difícil y por tanto más costoso.
- Rendimiento. En una base de datos centralizada, el camino desde el SGBD a los datos tiene una velocidad de acceso de unos pocos milisegundos y una velocidad de transferencia de varios millones de caracteres por segundo. Incluso en una red de área local rápida, las velocidades de acceso se alargan de décimas de segundo y las velocidades de transferencia caen hasta 100.000 caracteres por segundo o menos. En un enlace por módem a 9.600 baudios, el acceso a los datos puede tardar segundos o minutos, y 500 caracteres por segundo puede ser la máxima productividad. Esta gran diferencia en velocidades puede hacer bajar dramáticamente el rendimiento del acceso a datos remotos.
- Integridad. Si las transacciones distribuidas van a seguir siendo proposiciones “todo o nada”, éstas requieren la cooperación activa de dos o más copias independientes del software SGBD que se está ejecutando en sistemas informáticos diferentes. Deben utilizarse protocolos especiales de transacción “confirmación en dos fases”.
- Optimización. Cuando se accede a los datos a través de una red, no son aplicables las reglas normales de optimización de SQL. Por ejemplo, puede ser más eficaz rastrear secuencialmente una tabla local completa que realizar una búsqueda por índice en una tabla

remota. El software de optimización debe conocer la(s) red(es) y su(s) velocidad(es). En general, la optimización pasa a ser más crítica y más difícil.

- **Compatibilidad de datos.** Diferentes sistemas informáticos soportan diferentes tipos de datos, e incluso cuando dos sistemas ofrecen los mismos tipos de datos utilizan con frecuencia formatos diferentes.
- **Catálogos del sistema.** Cuando un SGBD realiza sus tareas, accede frecuentemente a sus catálogos de sistema. ¿Dónde debería mantenerse el catálogo en una base de datos distribuida?. Si está centralizado en un sistema, el acceso remoto a él será lento, afectando al SGBD. Si está distribuido a través de muchos sistemas diferentes, los cambios deben propagarse y sincronizarse por toda la red.
- **Entorno con diferentes vendedores.** Es altamente improbable que todos los datos de una organización puedan ser gestionados por un único producto SGBD, por lo que el acceso a base de datos distribuida atravesará fronteras de productos SGBD. Esto requiere la cooperación activa entre productos SGBD de vendedores altamente competitivos (una perspectiva improbable).
- **Interbloqueos distribuidos.** Cuando las transacciones de dos sistemas diferentes tratan de acceder a datos bloqueados en el otro sistema, puede ocurrir un interbloqueo en la base de datos distribuida, incluso aunque el interbloqueo no sea visible a ninguno de los dos sistemas

por separado. El SGBD debe detectar interbloques globales en una base de datos distribuida.

- Recuperación. Si uno de los sistemas donde se ejecuta un SGBD distribuido falla, el operador de ese sistema debe ser capaz de ejecutar sus procedimientos de recuperación con independencia del resto de los sistemas en la red, y el estado recuperado de la base de datos debe ser consistente con el de los otros sistemas.

Motor Base de Datos¹⁵

Oracle es un manejador de base de datos relacional que hace uso de los recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, para garantizar su aprovechamiento al máximo en ambientes cargados de información. Es el conjunto de datos que proporciona la capacidad de almacenar y acude a estos de forma consecuente con un modelo definido como relacional. Además es una suite de productos que ofrece una gran variedad de herramientas.

Es el mayor y más usado Sistema Manejador de Base de Dato Relacional (RDBMS) en el mundo. La Corporación Oracle ofrece este RDBMS como un producto incorporado a la línea de producción. Además incluye cuatro generaciones de desarrollo de aplicación, herramientas de reportes y utilitarios.

¹⁵ www.oracle.com

Comunicaciones

En algunos países, los GDS's (Generic Digital Switch), ceden su propia red de comunicaciones gratuitamente o a un precio muy reducido. Muchas empresas, gracias a estas facilidades, han evolucionado hacia la centralización, disfrutando de las ventajas que ésta les ofrece. Esta es la tendencia natural de todas aquellas empresas inmersas del sector y que ahora tienen la posibilidad de competir en igualdad de condiciones, al menos desde el punto de vista tecnológico.

En Colombia, actualmente existen varias empresas prestadoras del servicio de comunicaciones, entre ellas podemos contar con Impsat, Colomsat S.A., entre otras, especializadas en ofrecer el servicio de esquema de comunicaciones empresariales a través de canal dedicado.

Basándonos en la información recopilada y de acuerdo a lo anterior, Alianza Fiduciaria S. A. posee la Base de Datos de Fondos Distribuida, comparten sólo los datos y no los programas, en tal caso existe una réplica de las aplicaciones en cada máquina y los datos viajan por la red; aunque las tablas que la conforman no posean fragmentación ni asignación, en realidad no se encuentra en línea.

En el momento Alianza Fiduciaria S. A. posee la versión 7.3.2.3 de Motor de Base de Datos, se tiene planeado migrar a la versión más actualizada por el soporte y mantenimiento que brinda la empresa Oracle, cuenta con 1 procesador y 29 licencias, se ve la posibilidad de disminuirlas, reduciendo costos.

Poseen un contrato con el Proveedor de Servicios Impsat por un canal de comunicaciones con un ancho de banda de 128K, este proveedor suministra los equipos los cuales se encuentran ubicados en la casa principal de Alianza en Bogotá. La utilización de este canal dedicado por parte de Alianza Fiduciaria S. A. no es de forma continua, solo por un lapso de tiempo, que se genera en horas de la mañana y en horas de la noche, es cuando se realizan las transmisiones correspondientes a cada Agencia, esto aplica para la Base de Datos de Fondos, pues el canal sirve a otras aplicaciones que se encuentran en línea.

4.3. Hipótesis

4.3.1. General

La propuesta que presentará el cambio de infraestructura de la Base de Datos de Fondos de Alianza Fiduciaria S. A. será una solución óptima a la gestión de la empresa, exportando e integrando todo el servicio de información. Esta propuesta se enfoca en la infraestructura de base de datos más acertada que permite reflejar las transacciones de las diferentes Agencias de forma inmediata, igualmente la optimización de recursos, como los equipos Servidores que se encuentran en las Agencias, que tienen actualmente la replica de la Base de Datos de Fondos, permitiendo una comunicación directa de las terminales a la Base de Datos, haciendo uso del Canal Dedicado.

Los aplicativos estarán en el Servidor Central en la Agencia de Bogotá y las Agencias podrán acceder a los datos específicos de

cada aplicativo que tienen relación directa con la base de datos de Fondos, como Cartera, Contabilidad, Giros y otros. En la red existirán terminales que por medio del canal de comunicación podrán acceder de forma continua a la base de datos donde se presenta la interfaz con el resto de servicios y/ o aplicativos.

4.3.2. De Trabajo

La propuesta mostrará el estudio de factibilidad técnica que se realizara con base en un análisis de los datos que manejan las aplicaciones y que afecten la base de datos de Fondos, contando con los equipos que existen en el momento.

Se tendrá en cuenta la arquitectura que conforma la base de datos de Fondos actual y la versión de Oracle que se posee, se harán pruebas de transacciones, utilizando el canal dedicado, que actualmente es proporcionado por el proveedor del servicio Impsat.

De acuerdo al estudio realizado de costos y especificaciones técnicas del canal de comunicación y viendo las posibles falencias que se puedan llegar a presentar, se diseñarán planes o acciones en caso de fallas en la infraestructura de comunicación de la base de datos de la empresa Alianza Fiduciaria S. A.

El desarrollo de este conjunto de etapas, conlleva a obtener la mejor opción del cambio en la infraestructura de la Base de Datos

de Fondos para Alianza Fiduciaria S. A., con el objetivo inmerso de calidad de servicio, reflejando la mejor relación costo /beneficio para la empresa.

CAPITULO 5 METODOLOGÍA

5.1. Tipo de Investigación

La investigación se establece de tipo aplicada, porque guarda relación con la teoría y es principalmente la practica de todos los conocimientos adquiridos durante la carrera, y los conocimientos logrados en todo el trabajo investigativo y del desarrollo de esta propuesta, referente al cambio de infraestructura de la Base de Datos de Fondos de Alianza Fiduciaria S. A.

Especialmente, se analizarán y a su vez se aplicaran la amplia gama de conceptos de Redes, Sistemas Descentralizados, Centralizados y Distribuidos con tendencia a las comunicaciones, paradigmas en el manejo de Bases de Datos y Análisis de Sistemas de Información.

5.2. Línea de Investigación

Este proyecto esta enfocado en la línea de Investigación, Nuevos paradigmas de Bases de Datos, ya que se aplican los conceptos de Base de Datos Distribuida y Centralizada, buscando llegar a la infraestructura más optima para la empresa Alianza Fiduciaria S. A. cumpliendo con los objetivos propuestos por la misma.

5.3. Fases o etapas

Se llevarán a cabo las siguientes fases o etapas durante la investigación:

Recopilación de información

Se realizarán entrevistas, a el personal del área de Sistemas, y de Fondos, con el fin de establecer los elementos de comunicaciones y bases de datos con los que cuentan, y los procesos que se realizan para el funcionamiento del esquema actual.

Requerimientos de Software y Hardware

De acuerdo con la información que se obtenga se realizará un análisis del sistema actual, tomando como base los elementos de infraestructura de red y con los equipos que cuentan en la Agencia Principal de Bogotá y las de Cali y Medellín, lo cual permitirá estudiar la opción más adecuada de la nueva infraestructura sin aumentar costos .

Análisis de la Base de Datos de Fondos

Se tomará en cuenta la estructura de la Base de Datos de Fondos, igualmente, las consultas más frecuentes que se tengan en las diferentes Agencias, llegando a determinar que tipo de Base de Datos es, descentralizada, centralizada o distribuida,

Estudio de Factibilidad

Se realizarán los respectivos estudios de factibilidad económica, técnica

y legal, del sistema actual.

Pruebas

En esta parte se realizarán las pruebas pertinentes tomando como base lo encontrado con el sistema actual y se realizará un comparativo para la nueva infraestructura.

Propuesta para la empresa Alianza Fiduciaria S. A.

Al finalizar las etapas anteriores, se presentará la propuesta de cambio de infraestructura de la base de datos de Fondos, mostrando el plan de contingencia para casos de falla tanto en comunicación como en los Servidores donde residen los aplicativos y la Base de Datos de Fondos.

5.3.1. Entrevistas

De acuerdo a la información suministrada por la Directora de Sistemas Mónica Villegas, las Agencias que se encuentran directamente afectadas son Cali y Medellín, ya que en estas Agencias se encuentra una replica de la Base de Datos de Fondos tendiendo servidores en cada una de ellas, la idea que desean implementar es un manejo centralizado de esta base, al igual como están funcionando otras aplicaciones que no tienen una relación directa con la Base de Datos de Fondos.

El Analista de Sistemas Fabián Torres, nos brindo información pertinente a los equipos existentes y los sistemas o programas que se encuentran en cada uno de los equipos de las diferentes Agencias, de

igual forma nos planteo la inquietud de analizar el manejo de las diferentes Bases de Datos, que interactúan con la de Fondos, en un solo equipo, disminuyendo procesos de interfases, contando con las licencias de los programas, plan de contingencias, y otros que se puedan presentar en el transcurso de este análisis.

En el Anexo No. 1 se observan los equipos con los que se cuenta Alianza Fiduciaria S. A. en las tres Agencias, desde allí partirá el análisis de la reutilización de los mismos.

El Analista Fabián Torres menciona anteriormente que existen servidores que realizan la función del manejo de la Base de Datos en cada una de las Agencias, en cada una de ellas se realiza la transmisión de datos en archivo plano, todos los días en las horas nocturnas a Bogotá, esta información básicamente lleva las transacciones efectuadas en el transcurso del día como lo son ingresos, egresos, transferencias entre fondos, creación de los mismos, de acuerdo a esto Bogotá la recibe, realiza el cierre del día y en la mañana desde Bogotá se transmite a las Agencias, un archivo plano que contiene Saldos de Fondos, Valores de Unidad de los Fondos, Rentabilidad del Fondo y Movimientos de Servibanca, que se hayan presentado el día anterior, esta información es propia de cada Agencia., lo ideal para ellos es dejar las Agencias comunicadas a la Base de Datos de Fondos en Bogota y reubicar los servidores en las Agencias Cali y Medellín.

El esquema actual, se inicio en forma de replica de la Base de Datos de Fondos, por razones de costos en comunicaciones. Al surgir la

empresa estos servicios eran costosos, y por consiguiente el proceso de actualización de datos que se lleva actualmente, fue el más acertado, ahora que la relación costo - beneficio de utilizar un canal dedicado es favorable, para la empresa, se ve la necesidad de hacer uso del canal dedicado de una forma mas eficiente.

5.3.2. Análisis

En la parte de infraestructura computacional Alianza Fiduciaria S. A. cuenta en la Agencia de Bogotá con tres servidores con las siguientes características:

SERVIDOR	S. O.	DISCO DURO	MEMORIA	APLICATIVOS
Gaia HP D5000	HP-UX 11	80 Gigas	2 Gb	Grifus – Nomina
Bochica HP 9000 D360	HP-UX 10.20	24 Gigas	256	Contabilidad – Cartera - Giros – Ingresos - Egresos
Bacata HP 9000 D360	HP-UX 10.20	20 Gigas	64	Fondos

En las Agencias se cuenta con los siguientes equipos:

SERVIDOR	S. O.	DISCO DURO	MEMORIA	APLICATIVOS
Nutibara (Medellín) HP 9000 D360	HP-UX 10.10	4 Gigas	64 Megas	Fondos
Calima (Cali) HP 9000 D360	HP-UX 10.10	4 Gigas	64 Megas	Fondos

En cuanto a la red de comunicaciones se cuenta con una topología

de tipo estrella, en todas las Agencias, en Bogotá se tienen 120 puntos de red y 90 usuarios, en Medellín se tienen 15 usuarios y en Cali 11 usuarios.

La Base de Datos de Fondos posee como motor la versión 7.3.2.3 de Oracle, la cual se piensa actualizar por una superior, ya que esta versión no posee soporte y mantenimiento, esta migración no influye en el proceso en si, del cambio de la infraestructura de la Base de Datos de Fondos, solo presenta análisis en la parte de enlace de las diferentes Bases de Datos que se encuentran directamente relacionadas (proceso de interfaz) con la Base de Datos de Fondos, como se ve en la grafica siguiente:

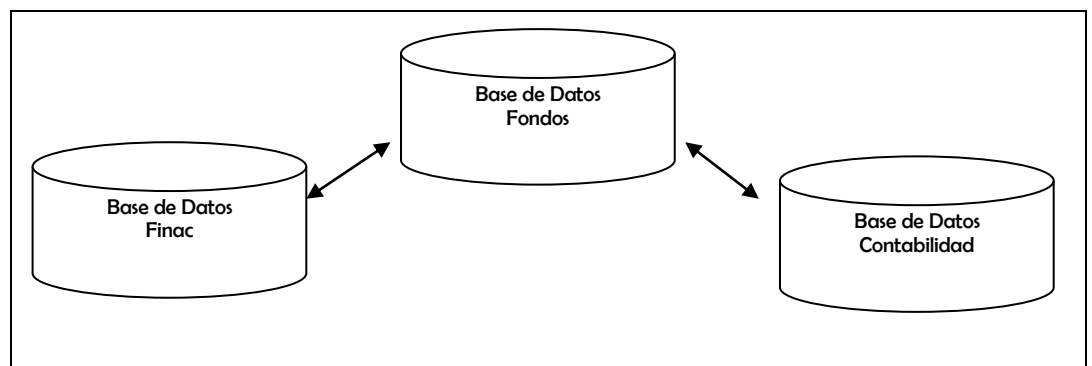


Figura 2. Interrelación Base de Datos Fondos

El en Anexo No. 4 se encuentra el MER de la Base de Datos, desde aquí empezaremos el análisis de la estructura de la misma.

La Base de Datos de Fondos no posee fragmentación en sus tablas, ni asignación, esto nos lleva a concluir que no se encuentra distribuida por completo, las replicas que se encuentran en las

diferentes Agencias son copias de la Base de Datos de Bogotá, solo que cada una de ellas posee sus datos.

Ahora bien, de acuerdo a la información recopilada, en la siguiente tabla, estos son los procesos mas frecuentes que se realizan con la Base de Datos de Fondos y que se deben tener en cuenta para realizar pruebas de transferencias de datos, mirando el tiempo de respuesta que se genere y los posibles conflictos o caídas del sistema, que se presenten.

Procesos más frecuentes

No.	Consultas	Agencia Bogotá	Agencia Cali	Agencia Medellín	Autorizado
1	Impresión de Extractos (actuales – históricos)	X	X	X	
2	Movimientos de un periodo (pantalla – impresión)	X	X	X	
3	Certificado de Retención en la Fuente	X	X	X	
4	Estadísticas mensuales de Ingresos, Egresos y Comisiones	X	X	X	
5	Consulta de Saldo	X	X	X	
6	Cuentas Relacionadas	X	X	X	RC
7	Participantes	X	X	X	
8	Actualización de Datos (Clientes)	X	X	X	
9	Actualización de Datos (Fondos)	X	X	X	RC

No.	Capturas	Agencia Bogotá	Agencia Cali	Agencia Medellín	Autorizado
1	Ingresos	X	X	X	
2	Pizzerías	X	X	X	
3	Egresos - Terceros - Cuentas Relacionadas - Titular - Beneficiarios	X	X	X	R

	- Otras cuentas - Traslados - Cheque Devuelto				
4	Cancelaciones	X	X	X	R
5	Procesos de Movimiento Programados	X	X	X	
6	Transacciones Masivas Agilización de captura Ingresos			X	
7	Transacciones Masivas Cargas desde Excel (Ingresos, Egresos, Transacciones)	X			
8	Anulaciones	X	X	X	RC
9	Sacar de Canje	X	X	X	RC

No.	Reportes	Agencia a Bogotá	Agencia a Cali	Agencia a Medellín	Autorizado
1	Saldos de Inversionistas	X	X	X	RC
2	Fondos Cancelados	X	X	X	RC
3	Resumen Diario del Fondo (rentabilidad, valor total, saldos de bancos, valores de unidad)	X			RC
4	Movimientos por pantalla, impresora (actuales – históricos)	X	X	X	
5	Comisiones a corte de mes	X			
6	Reportes de Verificación cuadro de caja (inconsistencias)	X	X	X	
7	Reporte de Cajeros (cuadro cajero- detalle)	X	X	X	
8	Subtotal por tipo de movimiento (control grueso)	X	X	X	
9	Movimientos programados	X	X	X	
10	Verificación de aperturas (revisión de datos)	X	X	X	

R :Restricciones por Usuario

RC :Restricciones Coordinador

Aquellas consultas, capturas y reportes que contienen las siglas R y RC, son las restricciones que se poseen sobre ellas, solo los Coordinadores tienen acceso de forma global.

De acuerdo a la información tabulada en el Anexo No. 5 se analizaron las diferentes relaciones que se generan en la base de datos y los procesos que son más frecuentes, concluyendo que las

tablas Inversionistas y Mov_Inversiones son las mas consultadas y a su vez son las que mantienen relaciones con la mayoría de tablas, como se muestra en el siguiente cuadro.

Tablas MER más utilizadas	Consulta	Captura	Reportes	Total
Inversionistas	5	5	1	11
Resumen_dia_fco	1	0	0	1
Canjes	1	4	0	5
Cuentas_relacionadas	1	0	1	2
Partic_inversión	2	0	1	3
Personas	3	0	1	4
Usuarios	1	5	0	6
Mov_Inversiones	6	7	3	16
Kardex	0	1	0	1
Transacción	0	2	0	2
Cheq_recibidos	0	2	0	2
Llamadas	0	1	0	1
Cheques_llama	0	1	0	1
Movin_Generados	0	3	1	4
Comisiones	0	0	1	1
Resumen_dia_fco	0	0	1	1
Det_mov_generados	0	0	1	1

Basados en las anteriores tablas, se realizaron las pruebas de transmisión de información entre las Agencias, usando el sistema actual, encontrando el siguiente comportamiento:

La conexión que se realizo en cada Agencia, se hizo utilizando las consultas, capturas y reportes más frecuentes, este tiempo es el que se demora el sistema en procesar cada una de las solicitudes.

No	Consultas	Agencia Bogotá	Agencia Cali	Agencia Medellín
1	Impresión de Extractos (actuales – históricos)	5 min a 30 seg	1 min	1 min
2	Movimientos de un periodo (pantalla – impresión)	1 min	2 seg	2 seg
3	Certificado de Retención en la Fuente	30 seg	20 seg	20 seg
4	Estadísticas mensuales de Ingresos, Egresos y	1:30 hr	30 min	30 min

	Comisiones			
5	Consulta de Saldo	1 min	1 min	1 min
6	Cuentas Relacionadas	1 seg	1 seg	1 seg
7	Participantes	1 seg	1 seg	1 seg
8	Actualización de Datos (Clientes)	50 seg	50 seg	50 seg
9	Actualización de Datos (Fondos)	50 seg	50 seg	50 seg

No.	Capturas	Agencia Bogotá	Agencia Cali	Agencia Medellín
1	Ingresos	1 a 3 min	15 seg	1 min
2	Pizzerías	1 a 3 min	15 seg	1 min
3	Egresos			
	- Terceros	2 min	15 seg	1 min
	- Cuentas Relacionadas	"	17 seg	30 seg
	- Titular	"	13 seg	"
	- Beneficiarios	"	15 seg	"
	- Otras cuentas	"	18 seg	"
	- Traslados	"	10 seg	"
	- Cheque Devuelto	"	8 seg	"
4	Cancelaciones	2 min	15 seg	1 min
5	Procesos de Movimiento Programados	3 min	3 min	5 min
6	Transacciones Masivas Agilización de captura Ingresos	-	-	30 min
7	Transacciones Masivas Cargas desde Excel			
	- Ingresos	20 min	-	-
	- Egresos	1 hr		
	- Transacciones	15 min		
8	Anulaciones	2 min	17 seg	20 seg
9	Sacar de Canje	1 min	9 seg	15 seg

No.	Reportes	Agencia Bogotá	Agencia Cali	Agencia Medellín
1	SalDOS de Inversionistas	3 min	5 seg	8 seg
2	Fondos Cancelados	3 min	5 seg	8 seg
3	Resumen Diario del Fondo (rentabilidad, valor total, saldos de bancos, valores de unidad)	5 min	5 seg	10 seg
4	Movimientos por pantalla, impresora (actuales – históricos)	1 min	35 seg	40 seg
5	Comisiones a corte de mes	2 seg	-	-
6	Reportes de Verificación cuadro de caja (inconsistencias)	1 min	8 seg	10 seg
7	Reporte de Cajeros (cuadre cajero- detalle)	1 min	20 seg	24 seg
8	Subtotal por tipo de movimiento (control grueso)	1 min	40 seg	50 seg
9	Movimientos programados	5 min	5 min	5 min
10	Verificación de aperturas (revisión de datos)	1 min	2 min	5 min

En las Agencias se ve reflejada únicamente la información concerniente a cada una, solo en casos especiales (autorización

previa del cliente por motivo de viaje) se activa el fondo para que sean vistos donde se requiera, igual el estado del fondo se envía en la trasmisión que se realiza diariamente.

Los procesos que se realizan en las Agencias son:

- Mañana: bajando archivo plano con los datos de la Agencia tiempo de duración 20 minutos.
- Tarde: transmitiendo movimientos del día a Bogotá tiempo de duración 30 minutos.

Los procesos que se realizan en Bogotá son:

- En la tarde se bajan los archivos planos transmitidos por las Agencias tiempo de duración 5 minutos, posteriormente se imprimen listados y se confrontan telefónicamente los resultados, comprobando la veracidad de la información transmitida.
- Se realiza cierre de los Fondos tiempo de duración 7 horas.
- Transmisión a las Agencias tiempo de duración 30 minutos.

Los archivos planos que se reciben en la Agencia Bogotá, actualizan en la Base de Datos de Fondos, las tablas inversionistas, partic_inversión, personas, mov_inversionis, transacciones, comprob_físicos, cheq_recibidos, cheq_girados y trans_resumidas.

Por la tarde se reciben de cada Agencia los movimientos realizados en los Fondos, aperturas y cancelaciones de fondos, realizadas en cada sucursal, por la mañana desde Bogotá se envían los saldos del cierre (de los fondos propios de cada Agencia o de manejo nacional) y los movimientos de Servibanca o los movimientos de fondos de manejo nacional. La Transmisión de la mañana la prepara el operador nocturno una vez termina los procesos de cierre diario, para ello corre una serie de procesos, generando el archivo plano que se envía a cada Agencias. En la mañana del día siguiente en cada Agencia, el Coordinador de Caja ejecuta un proceso que descomprime el archivo y actualiza las tablas de la base de datos, luego verifican los saldos de algunos clientes de cada fondo: Fondo Común ordinario, Facturas, Pensiones, etc. El tiempo es de aproximadamente 30 minutos por Agencia.

La transmisión de la tarde es similar: el Coordinador de Caja de cada Agencia ejecuta un proceso que genera los archivos planos correspondientes, y envía a Bogotá. Una vez recibidos el Coordinador de Caja o el Operador Nocturno ejecuta un proceso que los descomprime y actualiza la base de datos, luego verifica vía telefónica los totales generales, totales por tipos de movimiento (ingresos, egresos, cancelaciones, traslados, etc) contra cada Agencia. El tiempo es de aproximadamente 30 minutos por sucursal.

El proceso de cierre es demorado, debido a demoras en la

conexión, y a las diferentes validaciones que se realizan a la información de los archivos planos, para evitar duplicidad de algunos datos.

Para poder implementar la opción de la mejor infraestructura para la Base de Datos de Fondos, se debe tener en cuenta las licencias que se presentan del software que hace las veces de interfaz con el usuario denominado PowerHouse en el momento son 25 licencias, habíamos hablado de que son aproximadamente 40 usuarios que empezarían a estar en línea y la posibilidad de dejar en un solo servidor las bases de datos.

Se ha mencionado que la actualización de datos de los fondos en la Base de Datos no es la mejor, ya que por no estar en línea permite que el servicio al cliente no sea el deseado, la inconformidad presentada por los clientes y el cargue administrativo del manejo de la infraestructura que se tiene hace que se plantee mejorarla.

5.3.1.1. Evaluación del Proyecto

Algunos de los inconvenientes que se han analizado y son la base de este estudio son los siguientes:

- Se desea disminuir el riesgo económico dejando de tener una base de datos descentralizada la cual permite que el cliente

en determinado caso pueda realizar varios egresos el mismo día en diferente Agencia y sobregirar el Fondo, al cual hace la(s) transacción(es), generando desfalco a la empresa.

- Insatisfacción del cliente por el servicio prestado debido a que las transferencias realizadas como las consignaciones en los Fondos no se reflejan inmediatamente en las Agencias.
- Bajar los costos de administración y mantenimiento de las replicas de la Base de Datos de Fondos

Los beneficios esperados con este cambio de infraestructura de la base de datos son cualitativos, encaminados al buen servicio de nuestros clientes y cuantitativos en lo que se refiere a los costos de administración, soporte y licenciamiento.

El cambio de la infraestructura permitirá entre otros servicios, la comunicación directa de los usuarios potenciales de las diferentes Agencias, hacia la base de datos de Fondos, ubicada en Bogotá, utilizando para ello el canal dedicado que se posee actualmente, de una forma permanente, compartir un servidor que cumpla con las características necesarias para contener la Base de Datos, ofreciendo a su vez acceso sin interrupción y cumpliendo con las solicitudes de servicio de los diferentes usuarios.

La demanda del servicio esta determinada por la necesidad de almacenamiento y disponibilidad de los datos, ejecución de

transacciones (consultas, capturas y reportes), comunicación permanente de los usuarios con la Base de Datos.

SERVIDOR	S. O.	DISCO DURO	MEMORIA
Gaia HP D5000	HP-UX 11	80 Gigas	2 GB
Bochica HP 9000 D360	HP-UX 10.20	24 Gigas	256 Mb
Bacatá HP 9000 D360	HP-UX 10.20	20 Gigas	64 Mb

En la tabla se puede observar que el servidor que permite una mayor demanda de cumplimiento del servicio para la infraestructura deseada es el denominado Gaia, que por sus características permite el almacenamiento de la Base de Datos de Fondos y la ejecución de las diferentes transacciones haciendo uso del canal dedicado, permitiendo de esta forma que para los usuarios sea transparente la ubicación de la Base de Datos.

A continuación se muestra un análisis del incremento de los Fondos que maneja Alianza Fiduciaria S.A., como son: Fondo Común Ordinario, Fondo Pensiones, Fondo Delima y Fondo Facturas, esto para determinar el crecimiento que puede llegar a tener la Base de Datos de Fondos.

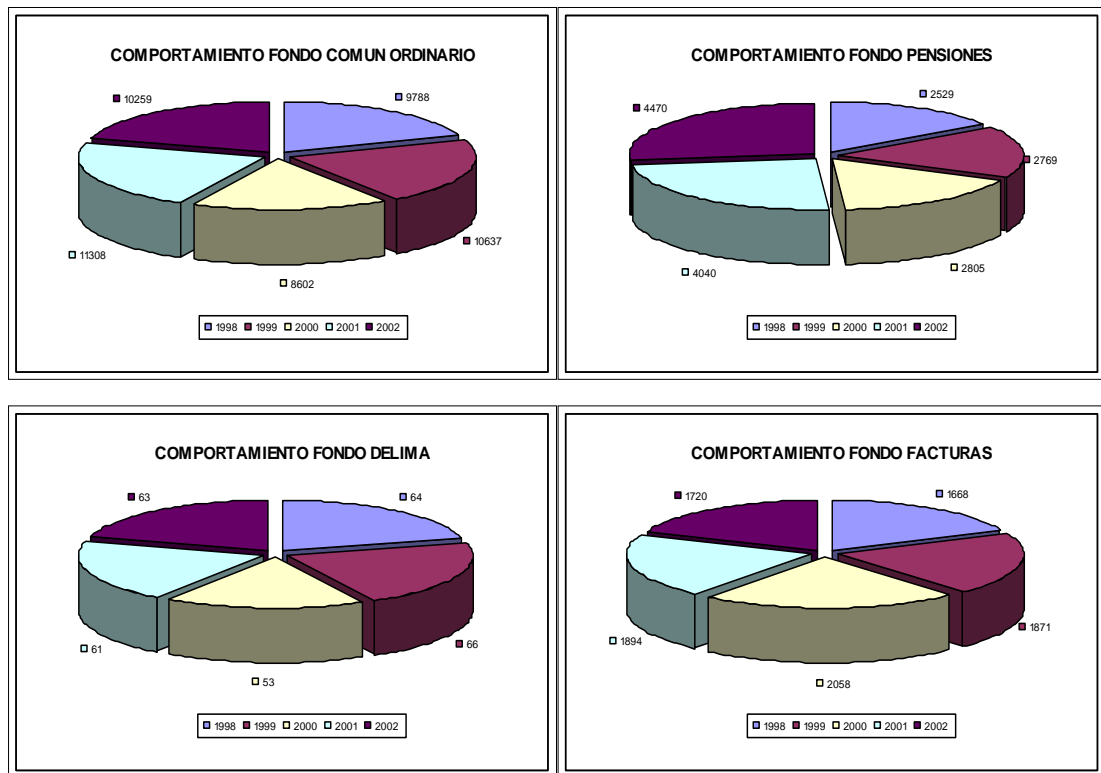


Figura 3. Estadísticas diferentes Fondos de Alianza Fiduciaria S. A.

De acuerdo a estas graficas, podemos concluir que el Fondo que tiene mayor crecimiento es el Fondo Común Ordinario, que se maneja, para los diferentes Fideicomisos y para clientes que quieren obtener un mejor rendimiento de su inversión que una cuenta bancaria.

La importancia para la empresa, de este Fondo Común Ordinario, es igual de importante que los demás Fondos, con una connotación, que la cantidad de registros que estos generan, hacen que la Base de Datos aumente al transcurrir el tiempo.

En el Anexo No. 6, se aprecian los valores tabulados de los datos

estadísticos de los diferentes Fondos que posee Alianza Fiduciaria S.A.

El crecimiento acelerado del volumen de información que se maneja con la Base de Datos de Fondos, hizo imposible que se continuara llevando a cabo en forma descentralizada, por lo que se busca satisfacer las necesidades o la demanda del proceso de información, analizando la oferta del servicio que esta dada por la infraestructura actual que posee Alianza Fiduciaria S. A.

Actualmente la Base de Datos de Fondos posee 7'200.000 de registros, los cuales han venido creciendo de acuerdo al incremento de los Fondos y las transacciones que se deben realizar con ellos, como aperturas, traslados a cuentas externas, traslados entre fondos, giros a terceros, ingresos por consignaciones realizadas ya sea en la Oficina directamente.

En las Agencias se tiene un esquema similar al de Bogotá, poseen un servidor el cual tiene la replica de la base de datos de Fondos, donde las terminales utilizando el emulador consultan la Base de Datos.

Alianza Fiduciaria S. A. en Bogotá posee un Servidor Maestro Primario, que administra la red informática, permitiendo acceso a la red, a las aplicaciones como el Correo, la suite de Office, y la salida Internet, y los servidores Maestros Secundarios en las Agencias, administran la red local y los aplicativos de la suite de

Office.

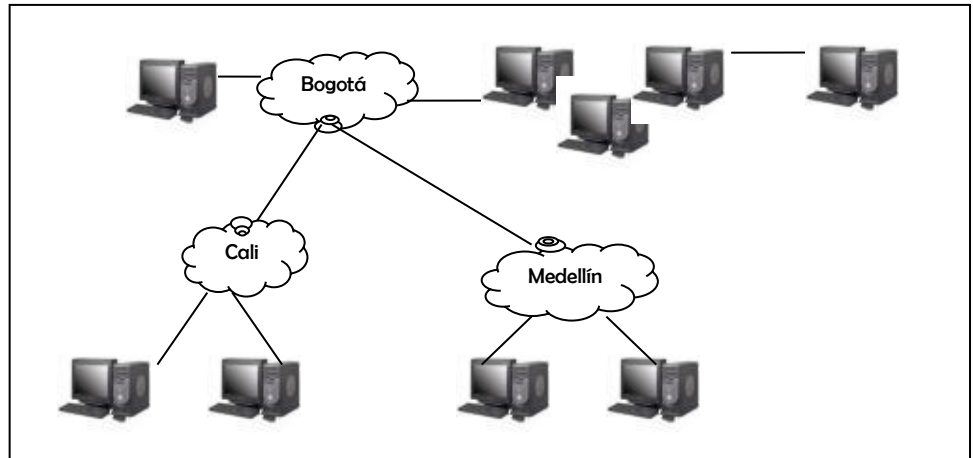


Figura 4. Esquema de Servidores de Alianza Fiduciaria S. A.

La capacidad del canal dedicado es suficiente ya que cuenta con 128K de ancho de banda, en el momento la utilización de este, es continuo para otras aplicaciones que se tienen en la empresa, el uso que se da para la base de datos, es en horas de la mañana y en la tarde, horas de poco tráfico de información en la empresa.

La forma de conexión remota que se realiza, desde las Agencias a Bogotá, es por medio del emulador llamado Teratempo, que proporciona opciones de conexión a las diferentes replicas por su nombre, Nutibara (Medellín), Calima (Cali) y Bacatá (Bogotá), esta conexión es transparente para el usuario. Este proceso se da en casos eventuales, solo cuando se desea consultar un saldo o realizar una transacción de un fondo que no pertenece a la Agencia, esto tiende a incrementarse ya que la empresa para ofrecer un mejor servicio a sus clientes, ve la necesidad de que puedan realizar cualquier tipo de transacción en las tres Agencias

sin tener complicaciones, permitiendo que los saldos se encuentren actualizados, lo cual reflejaría credibilidad y seguridad en la información.

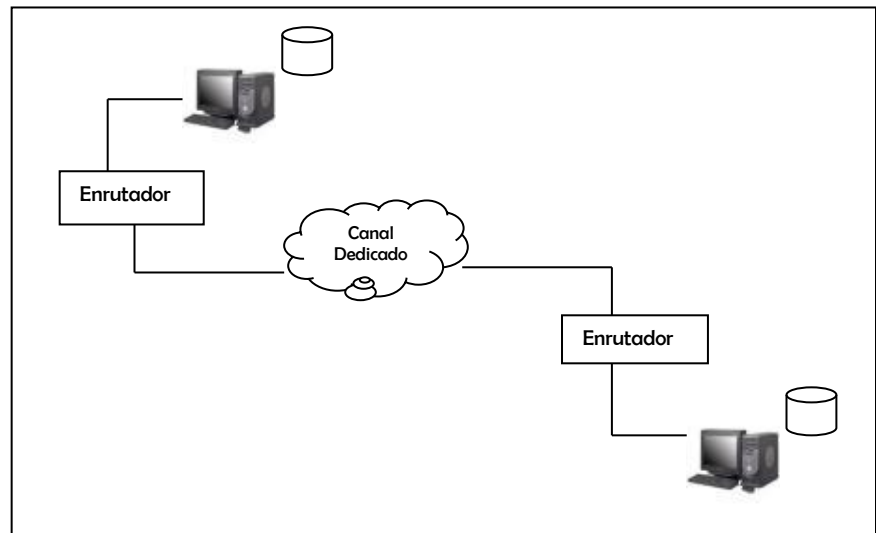


Figura 5. Forma de conexión a la Base de Datos de Fondos Bogotá

El proceso que poseen de backups es diario, lo realizan utilizando para ello tres cintas magnéticas, una de ellas almacena los datos completos de la Base de Datos de Fondos y las otras dos se utilizan para los archivos planos de las dos Agencias y de los subfiles (programas fuentes).

El análisis del esquema actual contra las necesidades que presenta la empresa, esta dada por la cantidad de fondos promedio que se presenta cada año, ejecución de transacciones en línea, veracidad de la información, reducción costos, contra la cantidad de registros que maneja la base datos, inconformidad del cliente y mantenimiento de los equipos Servidores.

Los costos de operación de la infraestructura actual se desglosan de la siguiente manera:

DESCRIPCIÓN	COSTO	COSTO TOTAL ANUAL
Mantenimiento de Equipos Servidores	US\$627 C/U	US\$ 1.878
Canal Dedicado	US\$2.400	US\$ 2.400
Mantenimiento de Replicas <ul style="list-style-type: none"> • Administrador • Operador 	US\$870 US\$270	US\$ 1.140
Licencias <ul style="list-style-type: none"> • Oracle (1procesador en la Agencia Bogotá 30% US\$15.000) • Licencias Standard 29 30% c/u US\$300 • PowerHouse (40 usuarios c/u US\$71) 	US\$4.500 US\$ 2.610 US\$ 2.828	US\$ 9.938
Medios Magnéticos <ul style="list-style-type: none"> • Agencia Cali • Agencia Medellín • Agencia Bogotá 	US\$12 Mensual	US\$ 144
TOTAL		US\$ 15.500

El costo de licenciamiento de Oracle, tiende a incrementarse con el esquema actual, debido a que por Agencias, se cuenta con 5 usuarios para Medellín, 10 usuarios para Cali y 25 usuarios para Bogotá, lo que se deduce, que para suplir la demanda de usuarios se deberían adquirir 11 licencias más, llevando así a incrementar los costos de licenciamientos.

En el mercado actualmente existen dos tipos de infraestructura de Bases de Datos, Centralizada y Distribuida, se realizo un comparativo del sistema actual contra las dos infraestructuras.

ITEMS	ACTUAL	OPCIONES	
		CENTRALIZADA	DISTRIBUIDA
Estructura Base de Datos	Diseño Normal de Tablas con replica en casa Agencia.	Diseño Normal de Tablas, ubicada en el Servidor Central.	Se debe rediseñar la estructura, presentando replicación, con fragmentación y asignación.
Cantidad de Servidores	Uno por replica	Servidor Central	Servidor Central y varios sitios en la Red
Comunicación	Transmisiones eventuales usando el Canal Dedicado (mañana y noche)	Canal Dedicado	Canal Dedicado
Administración	Replicas en cada sitio en la red.	Central	Replicas en cada sitio en la red y sincronización.
Mantenimiento	A cada replica.	A un solo Servidor	A cada sitio en la red.
Privilegios del Sistema Usuarios	el DBA otorga privilegios a los usuarios, en cada replica.	el DBA otorga privilegios a los usuarios, en el nodo central, a programas y datos.	el DBA otorga privilegios a los usuarios, sin el conocimiento, del sitio donde existen los programas.
Actualización de información	Un día de atraso	En línea	En línea dependiendo de la fragmentación.
Información	Propia de cada Agencia.	En línea	En línea
Costos Totales	US\$ 15.500 Anual	US\$ 11.297 Anual	US\$ 15.800 Anual

En conclusión, si tomáramos el modelo de centralización:

- La Base de Datos de Fondos no tendría, replicas en la Agencias.
- Se suprimirían los servidores en las Agencias, dejando la Base de Datos en el Servidor de Bogotá.
- El canal dedicado, sería utilizado la mayor parte del tiempo, pues la base de datos estaría en línea, al igual compartiría, este con los demás aplicativos que funcionan actualmente.
- Se su administración sería centralizada y no para cada una de las agencias.
- El mantenimiento se reduce a un servidor central.
- Se tomarían las consultas mas frecuentes, para poder optimizar el tiempo de respuesta, haciendo que estas fueran consultas distribuidas.
- Los costos, contra el sistema actual se reducirían en un 1.37%

Ahora bien, si se realizará distribuido se tendría lo siguiente:

- A la Base de Datos de Fondos, se le debe realizar fragmentación horizontal, por agencia, lo que conlleva a rediseñar la estructura de la base de datos.
- La cantidad de servidores sería igual, al esquema actual, influyendo en los costos, que en realidad son los que la

entidad quiere reducir.

- El canal dedicado, sería utilizado la mayor parte del tiempo, pues la base de datos estaría en línea, al igual compartiría, este con los demás aplicativos que funcionan actualmente.
- La administración y sincronización sería por nodo, esquema parecido al actual.
- Mantenimiento a cada nodo, replicas de las Agencias.
- Los costos, contra el sistema actual se incrementarían en un 0.98%

De otra parte, la perspectiva legal, nos muestra que la empresa debe mantener los lineamientos establecidos por la Asociación de Fiduciarias y la Superintendencia Bancaria, de acuerdo a esto:

El objetivo de los fondo de inversión es el de captar dinero del público, para luego colocarlos en títulos que le permitan generar una rentabilidad a los fondos para luego distribuirla entre todos los inversionistas. Dado el hecho que un fondo presente un saldo en rojo (saldo contrario a una inversión), se asimila como si se estuviera prestando los dineros a los participes de los fondos, lo cual no esta previsto en el reglamento del fondo, así como tampoco esta permitido por las normas que regulan la materia, de ocurrir estas situaciones, las normas tienen previsto que estas acciones son consideradas como prácticas inseguras y la compañía puede verse enfrentada a sanciones de tipo legal, administrativas y económicas, por lo tanto los administradores de fondos deben

garantizar que este tipo de situaciones no se presenten y en caso de que ello ocurra tengan un plan de contingencia que permita reestablecer la situación a la normalidad. Sin embargo estas situaciones pueden ocasionar sobre-costos que solo pueden ser imputables o cubiertos por el administrador, debido a que los cobros de estos dineros a los clientes puede involucrar cobros por la vía judicial.

La situación analizada se puede presentar en este caso por el esquema que se posee actualmente, de la base de datos de los clientes.

CAPITULO 6 PRUEBAS

La conexión a la Base de Datos Bogotá desde las Agencias, se realizó utilizando el emulador Teratempo, por medio del canal dedicado a la Base de Datos de Fondos Bacatá, encontrando el siguiente comportamiento:

No.	Consultas	Agencia Cali	Agencia Medellín
1	Impresión de Extractos (actuales – históricos)	1 min	1 min
2	Movimientos de un periodo (pantalla – impresión)	10 seg	10 seg
3	Certificado de Retención en la Fuente	35 seg	35 seg
4	Estadísticas mensuales de Ingresos, Egresos y Comisiones	30 min	30 min
5	Consulta de Saldo	15 seg	15 seg
6	Cuentas Relacionadas	9 seg	9 seg
7	Participantes	11 seg	11 seg
8	Actualización de Datos (Clientes)	30 seg	30 seg
9	Actualización de Datos (Fondos)	30 seg	30 seg

No.	Capturas	Agencia Cali	Agencia Medellín
1	Ingresos	1.5 min	1.5 min
2	Pizzerías	1.5 min	1.5 min
3	Egresos <ul style="list-style-type: none"> - Terceros - Cuentas Relacionadas - Titular - Beneficiarios - Otras cuentas - Traslados - Cheque Devuelto 	1 min	1 min
4	Cancelaciones	1 min	1 min
5	Procesos de Movimiento Programados	5 min	5 min
6	Transacciones Masivas Agilización de captura Ingresos	-	30 min
7	Transacciones Masivas Cargas desde Excel <ul style="list-style-type: none"> - Ingresos - Egresos - Transacciones 	-	-
8	Anulaciones	20 seg	20 seg
9	Sacar de Canje	15 seg	15 seg

No.	Reportes	Agencia Cali	Agencia Medellín
1	Saldos de Inversionistas	8 seg	8 seg
2	Fondos Cancelados	8 seg	8 seg
3	Resumen Diario del Fondo (rentabilidad, valor total, saldos de bancos, valores de unidad)	10 seg	10 seg
4	Movimientos por pantalla, impresora (actuales – históricos)	40 seg	40 seg
5	Comisiones a corte de mes	-	-
6	Reportes de Verificación cuadro de caja (inconsistencias)	10 seg	10 seg
7	Reporte de Cajeros (cuadro cajero- detalle)	24 seg	24 seg
8	Subtotal por tipo de movimiento (control grueso)	50 seg	50 seg
9	Movimientos programados	5 min	5 min
10	Verificación de aperturas (revisión de datos)	5 min	5 min

Ahora se hace una comparación, con los tiempos obtenidos con el esquema actual, para poder determinar en realidad que tendencia en los tiempos de respuesta se presenta.

Operación	No.	Sistema Actual			Centralización		
		Agencia Bogotá	Agencia Cali	Agencia Medellín	Agencia Bogotá	Agencia Cali	Agencia Medellín
Consulta	1	5 min a 30 seg	1 min	1 min	5 min a 30 seg	1 min	1 min
	2	1 min	2 seg	2 seg	1 min	10 seg	10 seg
	3	30 seg	20 seg	20 seg	30 seg	35 seg	35 seg
	4	1:30 hr	30 min	30 min	1:30 hr	30 min	30 min
	5	1 min	1 min	1 min	1 min	15 seg	15 seg
	6	1 seg	1 seg	1 seg	1 seg	9 seg	9 seg
	7	1 seg	1 seg	1 seg	1 seg	11 seg	11 seg
	8	50 seg	50 seg	50 seg	50 seg	30 seg	30 seg
	9	50 seg	50 seg	50 seg	50 seg	30 seg	30 seg
Capturas	1	1 a 3 min	15 seg	1 min	1 a 3 min	1.5 min	1.5 min
	2	1 a 3 min	15 seg	1 min	1 a 3 min	1.5 min	1.5 min
	3	2 min	15 seg	1 min	2 min	1 min	1 min
		"	17 seg	30 seg	"		
		"	13 seg	"	"		
		"	15 seg	"	"		
		"	18 seg	"	"		
4	2 min	15 seg	1 min	2 min	1 min	1 min	
5	3 min	3 min	5 min	3 min	5 min	5 min	
6	-	-	30 min	-	-	30 min	
7	20 min			20 min			

	1 hr 15 min	-	-	1 hr 15 min	-	-
	8	2 min	17 seg	20 seg	2 min	20 seg
	9	1 min	9 seg	15 seg	1 min	15 seg
Reportes	1	3 min	5 seg	8 seg	3 min	8 seg
	2	3 min	5 seg	8 seg	3 min	8 seg
	3	5 min	5 seg	10 seg	5 min	10 seg
	4	1 min	35 seg	40 seg	1 min	40 seg
	5	2 seg	-	-	2 seg	-
	6	1 min	8 seg	10 seg	1 min	10 seg
	7	1 min	20 seg	24 seg	1 min	24 seg
	8	1 min	40 seg	50 seg	1 min	50 seg
	9	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min
	10	1 min	2 min	5 min	1 min	5 min

Se encontró que el tiempo de respuesta de cada una de los diferentes transacciones, Consultas, Capturas, y Reportes, tiene la tendencia a aumentar, se debe tener en cuenta que el tráfico de información, va hacer de forma permanente, y que se van atender mas usuarios colgados al sistema.

Cabe aclarar que estas pruebas se realizaron, haciendo comunicación remota desde las Agencias a Bogotá, y por tanto el tiempo estimativo fue determinado por la conexión a la Base de Datos de Fondos, de un usuario a la vez por Agencia.

CAPITULO 7 PROPUESTA

Señores

ALIANZA FIDUCIARIA S.A.

Atn. Ingeniera Mónica Villegas

Directora División Sistemas

Ciudad

REF. : PROPUESTA CAMBIO DE INFRAESTRUCTURA BASE DE DATOS FONDOS

Respetada Ingeniera:

De acuerdo a sus requerimientos, cordialmente nos dirigimos a ustedes para presentar la propuesta del cambio de infraestructura Base de Datos de Fondos. Nuestro propósito es cumplir con sus necesidades, a continuación encontraran las pautas que nos llevaron a determinar que la mejor opción de infraestructura de base de datos, debe ser centralizada.

En espera de sus comentarios y sugerencias.

Cordialmente,

LUZ CAROLINE CAICEDO CASTRO

JOSE VICENTE MANRIQUE MUNAR

INFRAESTRUCTURA CENTRALIZADA PARA LA BASE DE DATOS DE FONDOS.

Utilizando el esquema de comunicación punto a punto, que permite el intercambio de información en forma de voz y datos entre las diferentes Agencias y la Agencia principal en Bogotá que actualmente poseen, planteamos esta infraestructura que les permitirá optimizar los recursos tanto técnicos como económicos, obteniendo la mejor relación costo beneficio.

En el Anexo No. 6 se resume el esquema propuesto de infraestructura de Base de Datos Centralizada Fondos.

BENEFICIOS A OBTENER

La solución que se presenta muestra los siguientes beneficios:

- Contar con la información en línea, para ello, las replicas de la base de datos de Fondos, se eliminarán en las Agencias, obteniendo así una comunicación directa por medio del canal dedicado.
- Reducción de costos de administración y mantenimiento de las replicas.
- El proceso de actualización de la Base de Datos de Fondos con la información de las Agencias, no será necesario en esta infraestructura.
- Satisfacción del cliente al utilizar los servicios de Alianza Fiduciaria S.A.

El esquema propuesto se base en lo siguiente:

Un único punto central en la red, de la base de datos de Fondos, en la Agencia principal Bogotá.

Analizando los equipos Servidores existentes, y por las características que presenta el Servidor Gaia, se sugiere que este contenga la Base de Datos de Fondos Central en Bogotá, logrando ser manejada directamente por los analistas de sistemas, permitiendo así tener control administrativo local y un mejor mantenimiento de la Base de Datos, obviando las actualizaciones o modificaciones de los aplicativos que interactúan con la base de datos replicada.

Este cambio no implica que se suprima el proceso normal de backups, con el que cuenta la empresa, disminuye esta operación en las Agencias al no existir replica.

Contando con la estructura de comunicación que se posee la empresa, como es el Canal Dedicado de 128k, y los elementos de comunicaciones como switch y routers, se estima que los tiempos de respuesta al estar los usuarios en línea sea de aproximadamente de 3 segundos a 1 minuto, basándonos en las pruebas realizadas en las diferentes Agencias, hacia Bogotá.

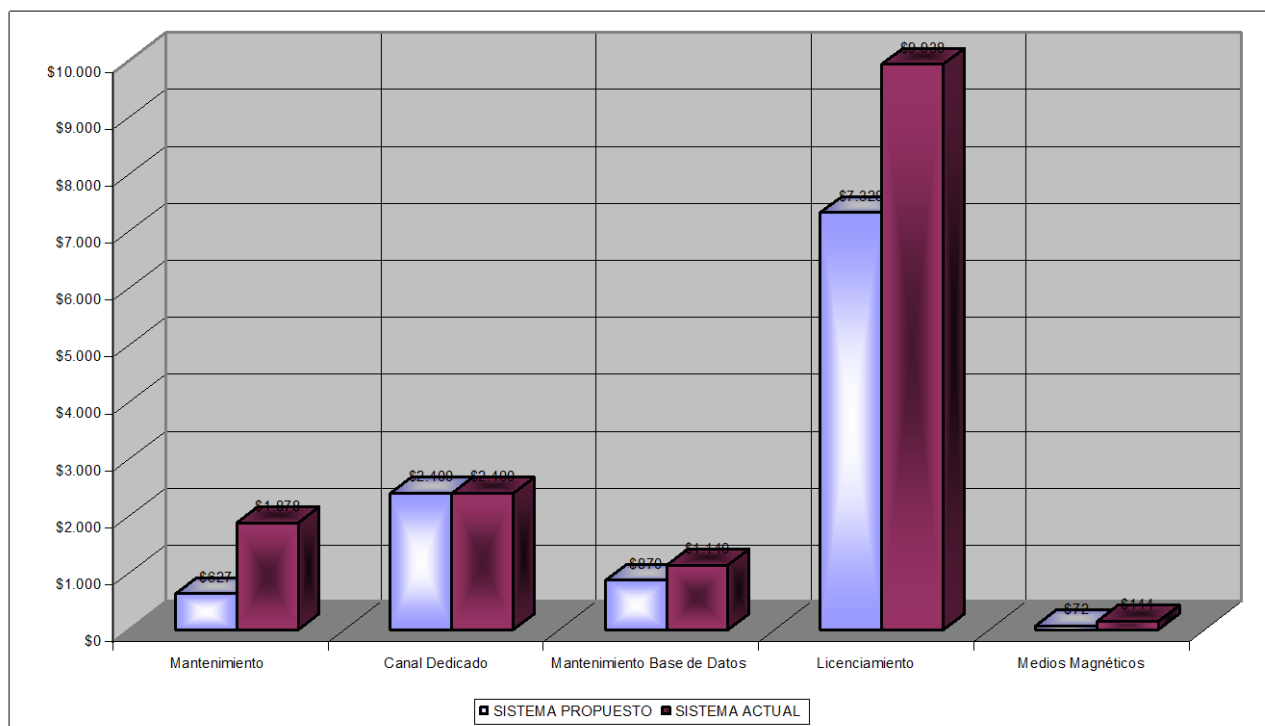
La red con la que cuentan las Agencias no será modificada, ni la estructura de la Base de Datos de fondos, el acceso a la Base de Datos de Fondos se realizará igualmente, por el emulador Teratempo, lo que cambiará será la ubicación de la Base de Datos, permitiendo así suprimir los Servidores que contienen las replicas respectivas de cada Agencia, reduciendo costos.

COSTOS DEL SISTEMA PROPUESTO

Los costos que presenta el esquema propuesto, son los siguientes:

DESCRIPCIÓN	COSTO	COSTO TOTAL ANUAL
Mantenimiento Servidor Central	US\$ 627	US\$ 627
Canal Dedicado	US\$ 2.400	US\$ 2.400
Mantenimiento Base de Datos		
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador 	US\$ 870	US\$ 870
Licencias		
<ul style="list-style-type: none"> • Oracle (1procesador en la Agencia Bogotá con soporte 30% US\$15.000) • PowerHouse (40 usuarios c/u US\$71) 	US\$ 4.500 US\$ 2.828	US\$ 7.328
Medios Magnéticos Bogotá	US\$ 12	US\$ 72
TOTAL		US\$ 11.297

De acuerdo al cuadro anterior los costos se disminuyen en un 27.3%, en comparación con el sistema actual (como se muestra en el cuadro comparativo a continuación), aclarando que se espera un beneficio de servicio y operación.



DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL ANUAL SISTEMA PROPUESTO	COSTO TOTAL ANUAL SISTEMA ACTUAL
Mantenimiento	US\$ 627	US\$ 1.878
Canal Dedicado	US\$ 2.400	US\$ 2.400
Mantenimiento Base de Datos	US\$ 870	US\$ 1.140
Licenciamiento	US\$ 7.328	US\$ 9.938
Medios Magnéticos	US\$ 72	US\$ 144
TOTAL	US\$ 11.297	US\$ 15.500

Se sugiere a corto plazo la reutilización y ubicación de uno de los Servidores que se suprimieron en las Agencias, como Servidor espejo o Cluster del Servidor Central, en caso de que este falle y las Agencias no se vean

afectadas, por la conexión de la Base de Datos de Fondos.

Cada servidor ejecutaría una colección de software para gestionar todos los aspectos del cluster, proporcionando alta disponibilidad, escalabilidad, y manejabilidad de los recursos y las aplicaciones. El control del subsistema de disco compartido es pasado automáticamente desde un servidor caído al siguiente servidor activo en el cluster.

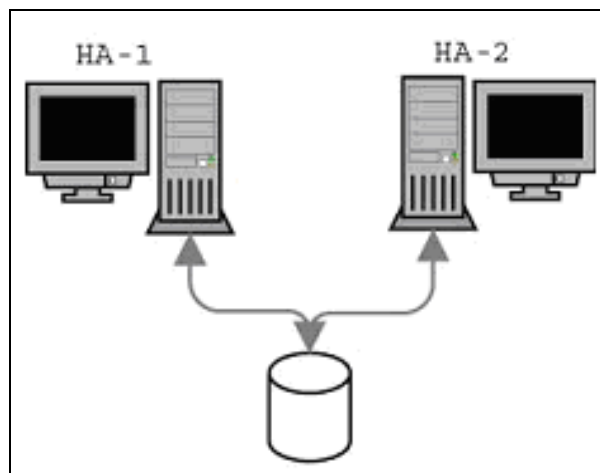


Figura 6. Esquema Servidor Espejo

No se descarto la posibilidad de presentar una infraestructura distribuida, las razones por las cuales no se planteo, son las siguientes:

Un diseño de infraestructura de base de datos distribuida requiere una serie de procedimientos, que implicarían un diseño y un desarrollo más prolongado, empezando con un rediseño de la base de datos, realizando fragmentación y asignación de las diferentes tablas que la conforman, igualmente la complejidad de realizar esta distribución hace que los cambios sean engorrosos y generen otra serie de actividades incrementando

los costos de administración o control de distribución de las diferentes replicas. Además se debe disponer de un gestor de transacciones locales para el mantenimiento de registro y para coordinar la ejecución de transacciones globales.

CONTINGENCIAS

El plan de contingencia para la Infraestructura de la Base de Datos Centralizada de Fondos se plantea a continuación:

- En el momento en que el Canal Dedicado falle o se encuentre fuera de servicio, las Agencias se comunicarán de forma remota por Módem, mientras vuelva a su normalidad. Esto sería asignando un equipo en cada Agencia con el dispositivo, instalado y configurado para realizar la conexión al Servidor de Bogotá.

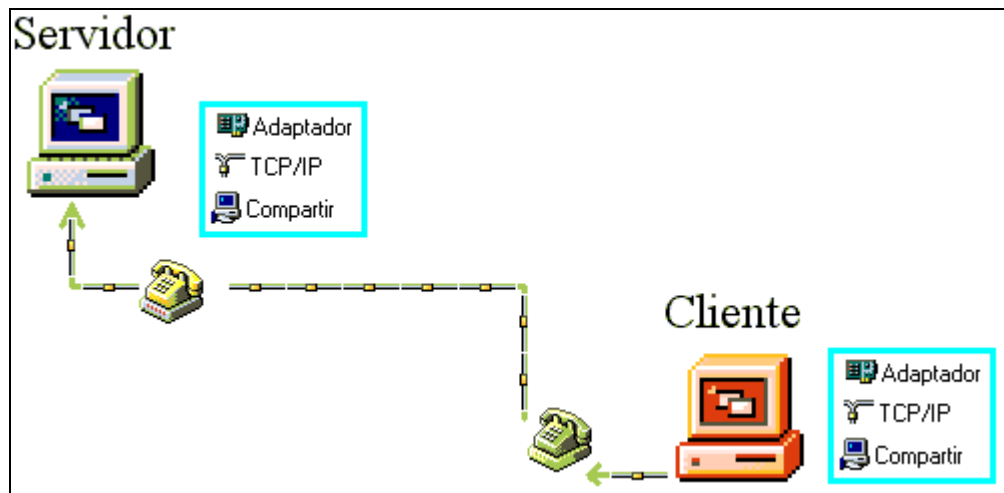


Figura 7. Esquema comunicación vía Modem a la Base de Datos de Fondos desde las Agencias.

- Se realizarán copias de seguridad en caliente, en horas de poco tráfico, de información parcial y de las tablas mas utilizadas en el transcurso del día.
- Se utilizará el mismo esquema de backups que se posee actualmente.

- En caso de que el Servidor Central quede fuera de servicio, entraría a funcionar el Servidor espejo o Cluster.
- La empresa Alianza Fiduciaria S. A., a planteado la adquisición de un Canal Dedicado adicional, por este motivo se incluye.

EXPERIENCIAS DE CENTRALIZACIÓN DE BASE DE DATOS EN OTRAS EMPRESAS EN COLOMBIA

Se encontraron en Colombia, empresas como Cadenalco – Almacenes Exito y Colsubsidio, que optaron por implementar la centralización, a continuación se realiza una breve reseña, de sus experiencias con este sistema.

Para **Almacenes Éxito**, el proceso de transformación fue forma acelerada, la información estaba dispersa, en todos sus puntos de ventas, los problemas a resolver fueron:

- El proceso de compra y pago a proveedores se hacia descentralizado a nivel nacional, pero su contabilización se realizaba localmente en cada ciudad creando la necesidad de una conciliación contable ente ellas.
- El sistema contable en ambiente DOS y el manejador de registros Btrieve no permitía que la contabilidad recibiera información detallada para efectos fiscales ni ofrecía suficiente integridad sobre los datos almacenados.
- Se requería tener la información contable de todos los períodos

disponible en línea sin necesidad de recurrir a copias de soporte.

El primer desafío: Centralizar la información, esto permitió la eliminación del proceso de conciliación contable entre ciudades ahorrando tiempo al cierre de cada periodo contable.

La base de datos centralizada también eliminó la necesidad de transmitir datos desde cada ciudad, y consolidar la información contable. Este proceso, por su naturaleza, no podía llevarse a cabo sino una sola vez al finalizar el período impidiendo tener información actualizada permanentemente. Hoy puede obtenerse información, en cualquier momento, de una ciudad o de toda la organización.

Esto permite que una ciudad, directamente, cargue compras, pagos o gastos, de otra ciudad, eliminando así la dispendiosa conciliación entre ciudades.

El segundo desafío: Gran volumen de información, para Almacenes EXITO S.A. el procesamiento de la información para efectos fiscales (Medios magnéticos) fue siempre el resultado de unir información parcial suministrada por aplicaciones diferentes a la contabilidad, aunque era ella quien debería suministrarla.

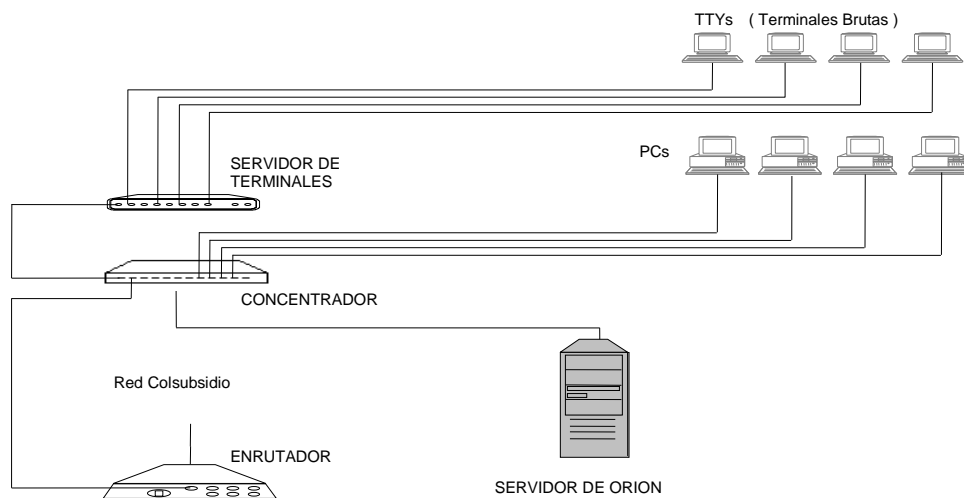
El sistema anterior presentaba dificultades para manejar los 7.000.000 de registros al año que debía recibir la contabilidad para estar en capacidad de suministrar la información para los Medios Magnéticos.

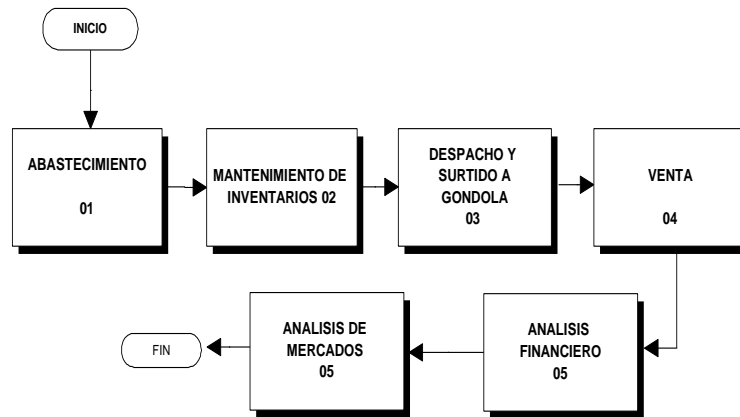
El tercer desafío: Información en línea, para las diferentes áreas de

Almacenes EXITO S.A. que interactuaban con la información contable, era muy dispendioso recurrir a copias de soporte de períodos contables anteriores, para poder auditar las diferentes transacciones. Adicionalmente, al tener la base de datos centralizada, aunque la contabilización se haga en forma descentralizada, es posible obtener información permanentemente sin necesidad de traerse información de las otras ciudades, y realizar procesos pesados de consolidación.

En **Colsubsidio**, el proceso de centralización de Base de Datos, se dio en dos casos apartes, el primero surgió para los almacenes de cadena, en lo referente a compra, manejo de inventarios y pago a proveedores, y el segundo para el servicio, que presta la Caja de Compensación Colsubsidio para el área de créditos.

Del primero podemos comentar, que su estructura fue muy parecida a la de la empresa Alianza Fiduciaria S. A., pues en el bosquejo siguiente, se ve la conformación de los equipos de comunicaciones, el envío de información y seguidamente, se muestra la forma de operación actual.





Los Beneficios, obtenidos al utilizar este sistema fueron, disminución de costos de manejo, información en línea, inventarios de mercancía actualizados, igualmente para los proveedores, pues sus cancelaciones se realizan de forma central y no por cada tienda, donde se recibe la mercancía.

Del segundo, podemos hablar de transacciones, tipo solicitud y pago de créditos, de las cuatros oficinas descentralizadas, que poseían una replica de la Base de Datos, presentando dificultad, en la actualización y sincronización con una Base de Datos en un nodo central, dicho proceso se hacia cada hora, presentando congestionamiento en el Canal Dedicado.

Los beneficios obtenidos, con la centralización de la Base de Datos de créditos, se ven reflejados en la desaparición del proceso de centralización de replicas, y por consiguiente la optimización del Canal Dedicado, además de los obtenidos por encontrarse la información en línea, permitiendo que los usuarios de este servicio, puedan cancelar y consultar su estado de cuenta en las diferentes oficinas.

CONCLUSIONES

- Al analizar una Base de Datos, buscando su distribución, se debe tener en cuenta, las consultas más frecuentes, para poder determinar a que tablas realizar fragmentación horizontal o vertical, y asignación.
- La infraestructura de Base de Datos Centralizada, brinda información oportuna y veraz en tiempo real, ya que la información no es replicada a diario, por el contrario en una infraestructura distribuida los inconvenientes son el costo de actualizaciones y control de concurrencia.
- Se deben crear políticas de backups que garanticen la integridad de la información, teniendo en cuenta que la información es uno de los principales activos de la compañía.
- En el evento de una toma de decisión por parte de la alta gerencia, se podrá contar con la información en tiempo real que suministre la Base de Datos de Fondos, sin esperar que sea actualizada con la información enviada por las demás Agencias.
- Los costos que se generan por una Base de Datos Centralizada se reducen, al no tener que realizar mantenimiento y administración de replicas, de servidores, contra Bases de Datos Distribuidas o Descentralizadas.

- La realización de pruebas fundamenta, el cambio de infraestructura de la Base de Datos de Fondos, los tiempos de respuesta se proyectan en aumento, de acuerdo a la cantidad de usuarios conectados a la Base de Datos, después de Centralizar.
- La infraestructura de Comunicaciones, que Alianza Fiduciaria S. A. posee, permite que otros aplicativos, y la infraestructura planteada, compartan el Canal Dedicado, sin que se genere mayor tráfico.
- En el entorno competitivo actual, los datos son un activo clave en la mayoría de las empresas, por lo que es fundamental, asegurar que siempre se encuentren disponibles y accesibles. La pérdida de un servicio de datos, podría conllevar una pérdida de productividad, de ingresos e incluso de clientes. Las empresas que siguen una estrategia de disponibilidad de datos, basada en un único dispositivo de hardware, corren el riesgo de perder el acceso a los datos si este dispositivo se desconecta.

CRONOGRAMA

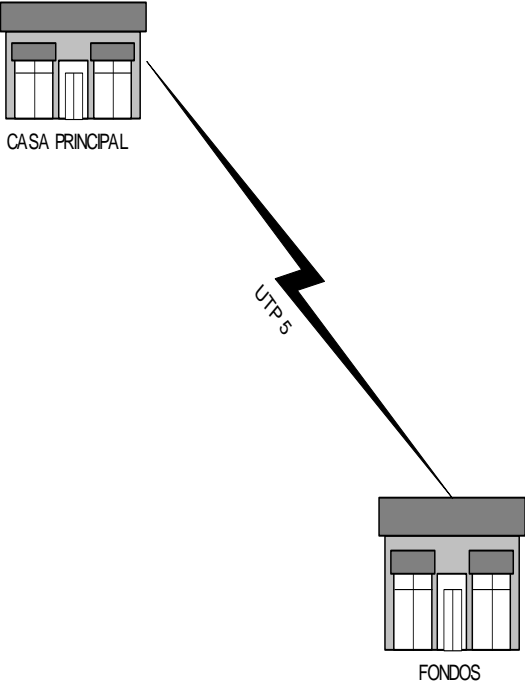
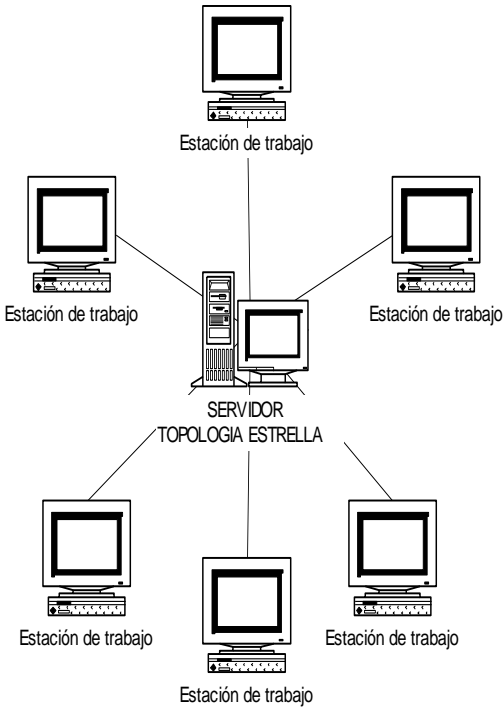
A continuación se presentan las diferentes etapas que se tuvieron en el transcurso de esta investigación.

TAREA	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN
1	RECOPIACION DE INFORMACION	30,5 días
2	- Investigación Previa	10 días
3	- Encuestas Sistemas	8 días
4	- Encuestas Fondos	7 días
5	- Tabulación de Información	4,5 días
6	REQUERIMIENTO DE HARDWARE Y SOFTWARE	17 días
7	- Análisis de la Infraestructura	8 días
	- Análisis de los equipos existentes en las diferentes	
8	Sedes	8 días
9	ANALISIS DE LA BASE DE DATOS	54 días
10	- Análisis del MER	10 días
11	- Análisis de los datos en las tres Agencias	15 días
12	- Determinación de datos mas frecuentes	7,5 días
13	- Toma de pruebas sistema actual	12 días
	- Análisis del comportamiento del nivel de	
14	información	10 días
15	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	23 días
16	- Análisis Técnico	8 días
17	- Análisis Económico	8 días
18	- Análisis Legal	6 días
19	PRUEBAS	9 días
20	- Sede Cali	5 días
21	- Sede Medellín	5 días
22	PRESENTACION DE PROPUESTA	10 días

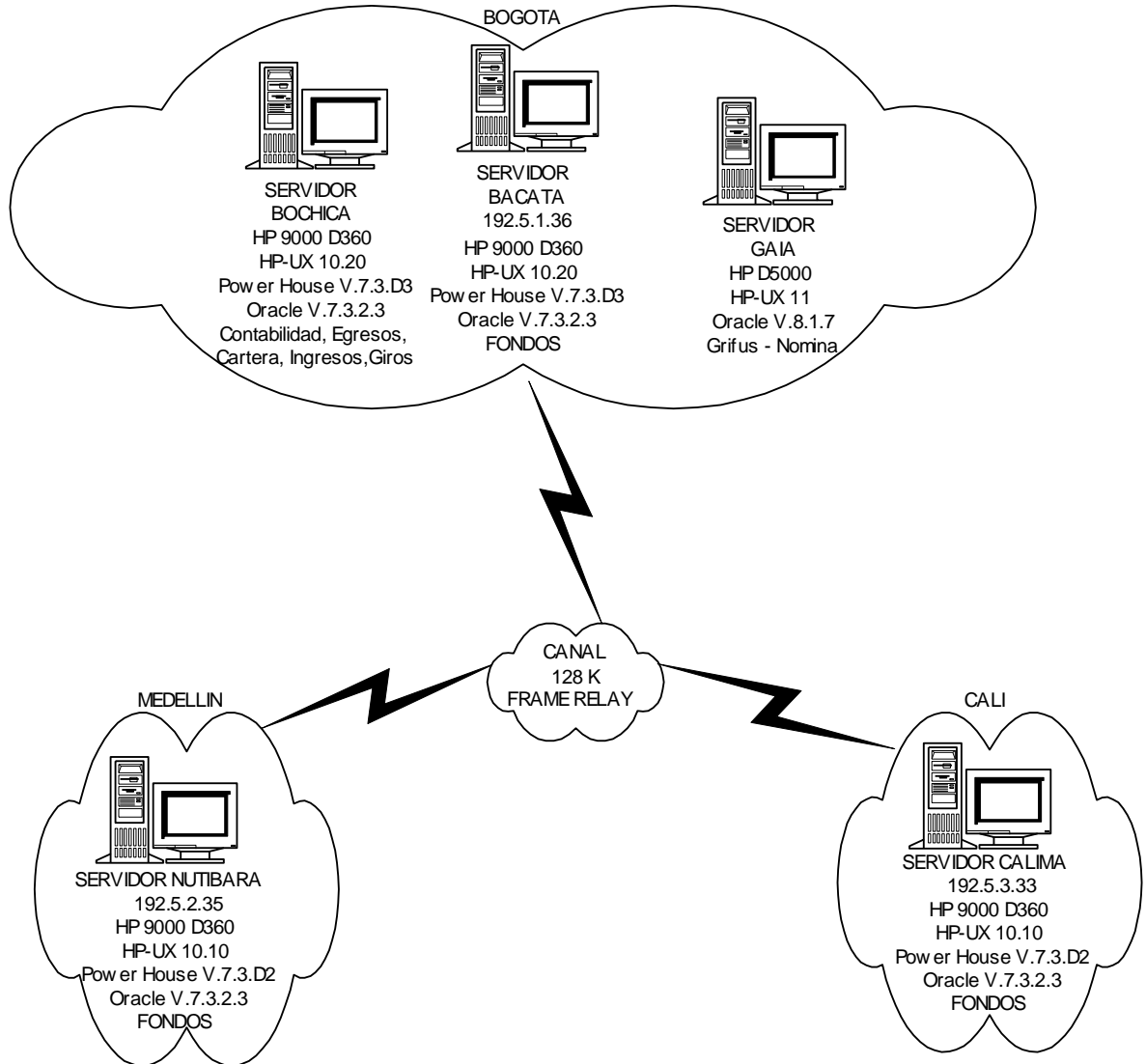
BIBLIOGRAFÍA

- Drew Heywood, MCSE, Redes con Microsoft TCP/IP 3a Edición Prentice Hall
- ALICE, Y H. Tsai. Sistemas de Bases de Datos, Administración y uso, Editorial Prentice Hall.
- HAWRYSZKIEWYCZ, I.T. Análisis y Diseño de Bases de Datos. Megabyte. Noriega Editores.
- PRESSMAN, S. Roger . Ingeniería de Software. Un enfoque práctico. Segunda edición. McGraw Hill. México. 1992
- SEEN, James, Análisis y diseño de Sistemas de Información. Segunda edición. McGraw Hill. México. 1992.
- T. de Miguel y J. Seoane, Dpto. de Ingeniería de Sistemas Telemáticos, E.T.S.I. Telecomunicación, 2 diciembre 1998.
- Enciclopedia Microsoft Encarta 2002
- www.oracle.com
- www.cognos.com
- <http://corporativo.andinanet.net/>
- www.lafacu.com

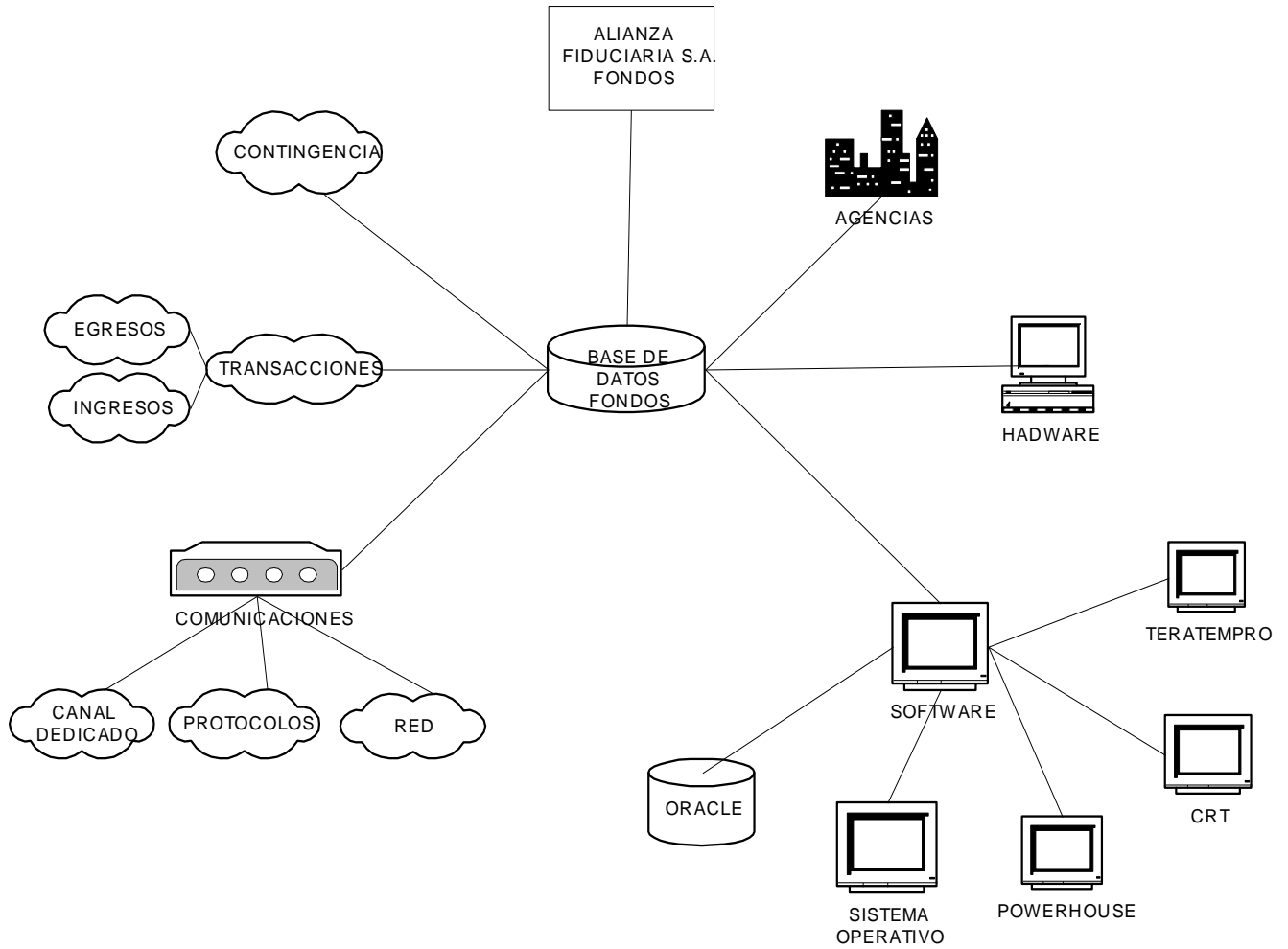
ANEXO No. 1 COMUNICACIÓN AGENCIA BOGOTÁ



ANEXO No. 2 ESQUEMA SISTEMA ACTUAL



ANEXO No. 3 ANALISIS DE VARIABLES



ANEXO No. 5 TABULACIÓN BASE DE DATOS FONDOS

Operaciones sobre la Base de Datos de Fondos.

Operación	No.	Periodicidad	Datos consultados MER
Consulta	1	Una vez al mes – intensivo – ocasional	Inversionistas , comisiones, mov_inversionis, resumen_dia_fco
	2	Ocasional	Mov inversionis
	3	Anual – muy ocasional	Retención
	4	Una vez al mes	Comisiones, inversionistas
	5	Todos los días – muchas veces	Inversionistas, subcuenta, estado_fondo, canjes, partic_inversionis, personas, resumen_dia_fco
	6	Frecuente	Inversionistas, cuentas_relacionadas, entidad_emisora
	7	Frecuente	Inversionistas, partic_inversión
	8	Frecuente	Inversionistas, partic_inversión, personas
	9	Frecuente	Inversionistas, usuarios, ejecutivos
Capturas	1	Diario - muchas veces	Parámetros, estado_caja, estado_fondo, usuarios, tipo_movimiento, inversionistas,mov_inversionis, canje, subcuentas, ctas_bancos_corp, compro_fisicos, transacción, trans_resumidas, cheques_recibidos, kardex
	2	Diario – muchas veces	(Igual que la No. 1)
	3	Diario – varias veces	Parámetros, estado_caja, estado_fondo, usuarios, tipo_movimiento, movin_generados, inversionistas, mov_inversionis, subcuentas, ctas_bancos_cop, det_mov_generados, cuenta_default, cuentas_relacionadas, participantes, talaonario_retiro, entidades_ach, personas, comprob_fisicas, transacción, trans_resumidas, cheq_girados, restricción, kardex, codigos_error
	4	Casi a diario	(Igual que la No. 3)
	5	Diario	(Igual que la No. 3)
	6	Ocasional – varias veces por semana	(Igual que la No. 1 y 3)
	7	Varias veces al día	(Igual que la No. 1 y 3)
	8	Varias veces al día	(Igual que la No. 3)
	9	Diario	Canjes
Reportes	1	Diario	Inversionistas
	2	Diario	Inversionistas

3	Diario	Resumen_día_fco, estado_fondo
4	Frecuente	Inversionistas, mov_inversionis
5	Una vez al mes	Inversionistas, comisiones
6	Diario	Mov_inversionis, estado_fondo, inversionistas, subcuentas, ctas_bancos_corp, tipo_movimiento, movimiento, llamada
7	Diario por cajero	Mov_inversionis, inversionistas
8	Diario	Mov_inversionis, estado_fondo
9	Diario	Movin_generados, codigos_error, inversionistas
10	Frecuente	Inversionistas, cuentas_relacionadas, partic_inversión, personas, tarjetas_firmas, subcuenta

Tabulación de Periodicidad de operaciones en la Base de Datos

No.	Consultas	Periodicidad	Tablas Relacionadas
5	Consulta de Saldo	Todos los días – muchas veces	<ul style="list-style-type: none"> Inversionistas [# contrato, nomxxinv, unimespr, salmespr, movingre, movindia, subcta, vlrfvendi, vlrftcapit, subcuenta] Resumendia_fco [venpunt, ventactu] Canjes [valorche]
6	Cuentas Relacionadas	Frecuente	<ul style="list-style-type: none"> Inversionistas [# contrato, nomxxinv, flance] Cuentas_Relacionadas [flabacor, sucureta, tiporela, entxemis, cuentact, mrodocpe, nombenef, flagmatr]
7	Participantes	Frecuente	<ul style="list-style-type: none"> Inversionistas [# contrato, nomxxinv] Partic_Inversión [flagtitu, titumco, tiprelfi] Personas [nrodocpe, nomperfc, apellido1, apellido2, dirperfc, ciudperfc, paiperfc, telper1f, telper2f]
8	Actualización de Datos (Clientes)	Frecuente	<ul style="list-style-type: none"> Usuarios [logonidx, clave] Inversionistas [# contrato, nomxxinv, feinginv, fecnacim, fcultpro, flaextra, ejecutivo, dirperfc, disperfc, modacomi, porcomi, porcmcap, comismin, telper1/2f, flagconbro, multifondo, flagdolares, ciufcoxx, flaxciud, sexoper, btrannal, falreten, tipocont, flacance, codrestriccion, faselec, flafcode, flagsubct, referido, fladimpr, flaactol]

			<ul style="list-style-type: none"> • Personas [nomperfc, apellido1, apellido2, dirperfc, ciudperfc, paiperfc, telper1f, telper2f]
9	Actualización de Datos (Fondos)	Frecuente	<ul style="list-style-type: none"> • Partic_inversión [litumco, tiprelfi, partparn1] • Inversionistas [# contrato, nomxxinv] • Personas [nomperfc, apellido1, apellido2, sexoper, nrodocpe, ciuperfc, paisperfc, fchexpe, lugarexpe, fax, email, fechnaci, luganaci, direresi, telper1f, telper2f, dirperfc, codentba, cuentaba, codentfi, telper1f, telper2f, totaacti, totapasi, ingremes, egremes, tiatecto copuacion, rofesio, empresa, cargo, direempr, actiempr, teleemp1, teleemp2, faxempre, emailemo, reprlega, tipolega, idenlega, lugexprl, fecexprl]

No .	Capturas	Periodicidad	Tablas Relacionadas
1	Ingresos	Diario - muchas veces	<ul style="list-style-type: none"> • Mov_Inversionis [multifondo, contrato, tipmovim, fechamovin, vlomovim, numcufco, cuentuir, cueafebc, agrpcon, cheq_recibidos, sbenefic, identben, conmovim] • Canjes [remesaac, codbanco, numchemo, nocuenta, valorche] • Kardex [fkardex] • Transacción [tipident] • Cheque_recibidos [tipoche, remesaac, codbanco, numchemo, nocuenta, valorche]
2	Pizzerías	Diario – muchas veces	<ul style="list-style-type: none"> • Llamada [numeroll, personas, telefono, subcuenta, numeroco, conmovim, personae, hora] • Inversionistas [#contrato, multifondo, dirperfc] • Mov_Inversionis [conmovin, cueafebc, #contrato, suncuenta, codbanco, numchemo, numetoco] • Canjes [remesaac] • Cheques_llama [vlrmovim, codbanco, numchemo, ctachque] • Usuarios [logonidx]
3	Egresos - Terceros - Cuentas Relacionadas - Titular	Diario – varias veces	<ul style="list-style-type: none"> • Mov_Inversionis [#contrato, multifondo, tipmovim, fecmovim, clrmovim, cuentuir, volante, numcufco, cuentact, consecut,

	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficiarios - Otras cuentas - Traslados - Cheque Devuelto 		<p>idenbene, codentfc, tipoxcta, nrodocar, tipident, nombenq]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversionistas [movimdia] • Mov_Generados [#contrato, conmovim, multifondo, tipmovim, fecmovim, clrmovim, cuentac, cuentuir, volante, numcufco, consecut, idenbene, codentfc, tipoxcta, nrodocar, tipident, nombenq] • Usuarios [logonidx, clave]
4	Cancelaciones	Casi a diario	<ul style="list-style-type: none"> • Mov_Inversionis [#contrato, multifondo, tipmovim, fecmovim, clrmovim, cuentuir, volante, numcufco, cuentact, consecut, idenbene, codentfc, tipoxcta, nrodocar, tipident, nombenq] • Inversionistas [movimdia] • Mov_Generados [#contrato, conmovim, multifondo, tipmovim, fecmovim, clrmovim, cuentac, cuentuir, volante, numcufco, consecut, idenbene, codentfc, tipoxcta, nrodocar, tipident, nombenq] • Usuarios [logonidx, clave]
5	Procesos de Movimiento Programados	Diario	<ul style="list-style-type: none"> • Mov_Inversionis [#contrato, multifondo, tipmovim, fecmovim, clrmovim, cuentuir, volante, numcufco, cuentact, consecut, idenbene, codentfc, tipoxcta, nrodocar, tipident, nombenq] • Inversionistas [movimdia] • Mov_Generados [#contrato, conmovim, multifondo, tipmovim, fecmovim, clrmovim, cuentac, cuentuir, volante, numcufco, consecut, idenbene, codentfc, tipoxcta, nrodocar, tipident, nombenq] • Usuarios [logonidx, clave]
6	Transacciones Masivas Agilización de captura Ingresos	Ocasional – varias veces por semana	<ul style="list-style-type: none"> • Mov_Inversionis [fecmovim, cveafebc, #contrato, vlrmovim, numchemo, conmovim, sbenefic] • Cheq_recibidos [codbanco, numchemo] • Canjes [remesaac]
7	Transacciones Masivas Cargas desde Excel (Ingresos, Egresos, Transacciones)	Varias veces al día	Se maneja con un archivo de interfaz
8	Anulaciones	Varias veces al día	<ul style="list-style-type: none"> • Mov_Inversionis [fecmovim, #contrato, subcuenta, nrotrain, vlrmovim, tipmovim, conmovim, numcommo, numchemo, logonidx] • Usuarios [clave]

			<ul style="list-style-type: none"> • Inversionistas [nomxxinv] • Transacción [notranre]
9	Sacar de Canje	Diario	<ul style="list-style-type: none"> • Canje [frcmovim, codigon2, valorche, codbanco, numchemo]

No.	Reportes	Periodicidad	Tablas Relacionadas
1	Saldos de Inversionistas	Diario	<ul style="list-style-type: none"> • Comisiones [#contrato subcuenta, fecmovim, valoren, comision, vlrrteft, salprime, salmesan]
2	Fondos Cancelados	Diario	
3	Resumen Diario del Fondo (rentabilidad, valor total, saldos de bancos, valores de unidad)	Diario	<ul style="list-style-type: none"> • Resumen_dia_fco [fecmovim, vlrfccom, vlrreact, vlrrepas, vlrliafc, ctasinus, vlrmrtef, saldocu1, vlrcxcfc, vlringin, vlrfondo, nrunfcom, vlrunfco, rentactu, rentpunt, comisfco]
4	Movimientos por pantalla, impresora (actuales – históricos)	Frecuente	<ul style="list-style-type: none"> • Mov_Inversionis [#contrato, nrotrain, fecmovim, vlrmovim, tipmovim, vlrmovun, conmovim]
6	Reportes de Verificación cuadro de caja (inconsistencias)	Diario	
7	Reporte de Cajeros (cuadre cajero-detalle)	Diario por cajero	<ul style="list-style-type: none"> • Mov_Inversionis [tipmovim, fecmovim, nrotrain, vlrmovim, rtfendi, rtfcapit, contrato, subcuenta, numcommo, cueafebc, numcufo, cuentvir, conmovim, cheqnume, fechaloc, horaloca]
8	Subtotal por tipo de movimiento (control grueso)	Diario	<ul style="list-style-type: none"> • Mov_Inversionis [negociosx, fecmovim, tipmovim, vlrmovim] • Inversionistas [negociosx] • Tip_movimiento [clase_movimiento]
9	Movimientos programados	Diario	<ul style="list-style-type: none"> • Movin_generados [tipmovim, nrotrain, contrato, subcuenta, vlrmovca, tipident, nrodocpe, nombenef, codentfc, tipoxcta, idenbene, cuentact, cuentvir, tiptrain, conmovim, saluniin] • Det_mov_generados [vlrmovim]
10	Verificación de aperturas (revisión de datos)	Frecuente	<ul style="list-style-type: none"> • Inversionistas [contrato, nomxxinv, ciufcoxx, dirperfc, telperif, flareten, porcomic/porcmcap, flafcode, faselec, vlrcontr, multifondo] • Personas [nombenef, nrodocpe, dirperfc, ciuperfc, telperif, ciuperfc] • Cuentas_relacionadas [tipoxcta, codentfc, cuentact] • Partic_inversión [nrodocpe, tiprelfi]

ANEXO No. 6 TABULACIÓN DATOS ESTADÍSTICOS DE LOS DIFERENTES FONDOS DE INVERSIÓN

A continuación se encuentra la información obtenida de la base de datos de fondos, por años, de acuerdo a los diferentes fondos de inversión con los que se cuentan.

APERTURAS TOTALES

AÑOS	F.C.O.	F. P.	F. D.	F. F.
1998	2880	99	3	418
1999	1869	146	3	406
2000	3019	1367	2	296
2001	5088	1242	24	52
2002	6691	778	7	155

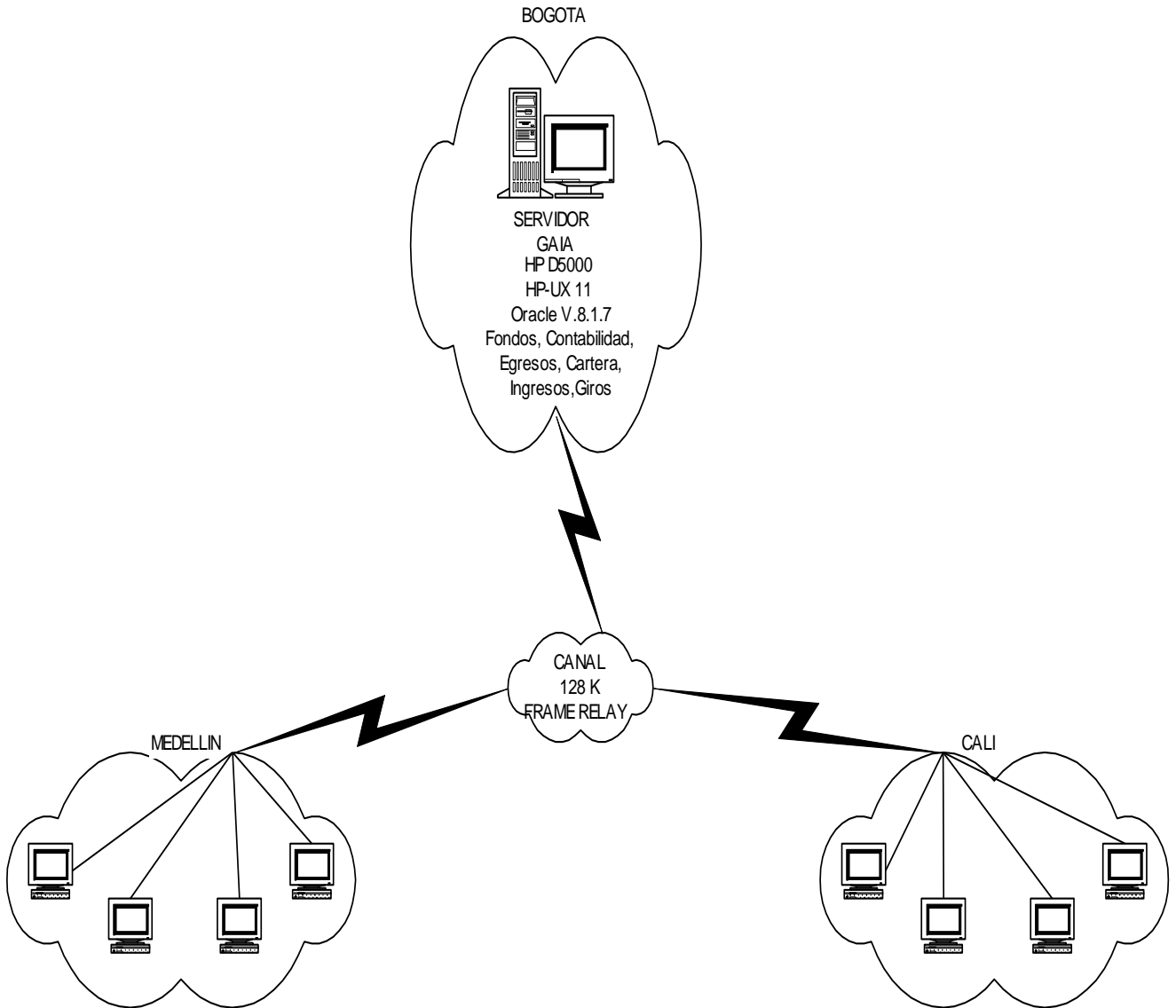
CANCELACIONES TOTALES

AÑOS	F.C.O.	F. P.	F. D.	F. F.
1998	3335	225	0	499
1999	1124	227	1	382
2000	1118	97	3	295
2001	3514	376	5	52
2002	6997	418	6	287

TOTAL FONDOS POR AÑO

AÑOS	F.C.O.	F. P.	F. D.	F. F.
1998	9788	2529	64	1668
1999	10637	2769	66	1871
2000	8602	2805	53	2058
2001	11308	4040	61	1894
2002	10259	4470	63	1720

ANEXO No. 7 ESQUEMA PROPUESTO



GLOSARIO

ANCHO DE BANDA : Un indicador de la cantidad de datos que pueden transmitirse en determinado periodo de tiempo por un canal de transmisión, por ejemplo un radiotransmisor, una antena parabólica o el cableado que conecta a dos computadoras. Por lo general, el ancho de banda se expresa en ciclos por segundo (hercios, Hz), o en bits por segundo (bps). Por ejemplo, un módem de 14.400 bps es capaz, en teoría, de enviar 14.400 bits de datos por segundo, mientras que una conexión Ethernet con un ancho de banda de 10.000 kilobits por segundo, puede enviar casi 700 veces más datos en el mismo periodo de tiempo.

BASE DE DATOS CENTRALIZADA: Una Base de Datos Centralizada es una colección de datos que pertenecen lógicamente a un sólo sistema, el acceso a ella desde otros lugares puede ser a través de algún tipo de red de comunicaciones de forma continua y las modificaciones se ven de forma instantánea.

BASE DE DATOS DISTRIBUIDA: Es una colección de múltiples y lógicamente relacionadas bases de datos sobre una red de ordenadores, el DBMS distribuido se define como el software que permite gestionarlo y hacer la distribución transparente a los usuarios, estas Bases de Datos son almacenadas en varios ordenadores que se comunican mediante una red de comunicaciones, el usuario debe poder usarla como un sistema único, puede procesar todo tipo de peticiones complejas, las peticiones se pueden procesar

en el sitio que hizo la petición o en cualquier otro o parcialmente en varios, necesita una gestión de transacciones especial y debe proporcionar optimización de peticiones automáticamente.

BASE DE DATOS: Cualquier conjunto de datos organizados para su almacenamiento en una computadora, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar. Existen varios tipos de bases de datos, entre ellas bases de datos descentralizadas, centralizadas y distribuidas, o una combinación de estas.

CANAL DEDICADO : Un Canal actúa como una conexión permanente, para integrar todo el flujo de información generado por sistemas de voz, video y datos simultáneamente, tiene múltiples accesos, interfaces, velocidades y protocolos, sin la necesidad de establecerse una conexión telefónica. Los canales dedicados se miden por el tamaño de su capacidad y están disponibles en los siguientes anchos de banda: 64K, 128K, 256K, 512K, 1536K (T1), 2048K (E1), a mayor ancho de banda mayor capacidad de transmisión.

CONTINGENCIA : Alternativas posibles que pueden ser utilizadas en caso de falla de un plan tomado en concreto, para reestablecer normalidad.

CRT : Programa para abrir una sesión remota desde Windows. Permite emular terminales de los protocolos VT100, VT102, VT220, SCO ANSI y ANSI, El programa permite al usuario tener control absoluto sobre las fuentes de letra, sus colores y hasta las columnas de texto. Permite conexiones automáticas con auto identificación sin necesidad de crear scripts para ello.

También puede funcionar simultáneamente en tantas ventanas como sea necesario, con conexiones independientes en cada una, y mucho más, específicamente en la entidad para realizar impresión en las terminales de caja.

FACTIBILIDAD : Estudio de factibilidad económica, técnica y legal, para el cambio de infraestructura de la base de datos de Fondos, teniendo en cuenta el canal, mantenimiento de equipos en las Agencias de Cali y Medellín.

INTRANET : Sistemas de redes más pequeños llamados intranet, generalmente para el uso de una única organización.

LAN : Conjunto de ordenadores que pueden compartir datos, aplicaciones y recursos (por ejemplo impresoras). Las computadoras de una red de área local (LAN, Local Área Network) están separadas por distancias de hasta unos pocos kilómetros, y suelen usarse en oficinas o campus universitarios. Una Lan permite la transferencia rápida y eficaz de información en el seno de un grupo de usuarios y reduce los costes de explotación.

ORACLE :Es un manejador de base de datos relacional que hace uso de los recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, para garantizar su aprovechamiento al máximo en ambientes cargados de información.

POWER HOUSE : Es un software de cuarta generación, es un ambiente

servidor, avanzado en el desarrollo, que permite construir programas rápidamente y ser modificados fácilmente, generando ahorros del tiempo y de coste hasta 90% en comparación con lenguajes de programación tradicionales.

PROTOSCOLOS : Señal mediante la cual se reconoce que puede tener lugar la comunicación o la transferencia de información. Los protocolos de intercambio se pueden controlar tanto con hardware como con software. Un protocolo de intercambio de hardware, como el existente entre un ordenador o computadora con una impresora o con un módem, es un intercambio de señales, a través de cables específicos, en el que cada dispositivo señala su disposición para enviar o recibir datos. En la realidad se esta manejando el X.25 con la empresa Servibanca quien nos suministra información.

RED : Conjunto de técnicas, conexiones físicas y programas informáticos empleados para conectar dos o más computadoras. Los usuarios de una red pueden compartir archivos, impresoras y otros recursos, enviar mensajes electrónicos y ejecutar programas en otros ordenadores.

TERATEMPRO : Es un emulador de terminales para sesiones remotas, sirve de interfaz para realizar las consultas por pantalla de los movimientos de todos los Fondos.