

# **Universidad Nacional de Ingeniería**

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas



## **DATA-MART DE SISTEMAS DE GESTION DE NEGOCIOS BANCARIOS - APLICACIONES WEBHOUSING**

Titulación por Actualización de Conocimientos

Para Optar el Título Profesional de:

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**Jaime Luis Trillo Arteaga**

**Lima - Perú  
2002**

**Dedicado a:**

mis padres Silvia y Teófilo,  
mi esposa Rosa Inés,  
mis hijos Jaime Luis y José Carlos,  
mis hermanos Carlos, William y Margarita,  
mis sobrinos Elizabeth y José Antonio y a mi tío José  
por su sacrificio, amor, apoyo, alegría y ternura que me dan.

El fracaso no te alcanzará si tu determinación de  
triunfar es lo suficientemente poderosa

**Og Mandino**

## **AGRADECIMIENTOS**

Cuando he llevado el Programa de Titulación por Actualización de Conocimientos (PTAC), me he encontrado con dos obstáculos para poder llevar a cabo hasta el final este proceso; el tiempo necesario para dedicarme a culminarlo y el empuje para hacerlo.

Quiero expresar mi agradecimiento a los organizadores del PTAC, por crear el medio adecuado a nuestras circunstancias, para tener opción de obtener el tan ansiado título profesional.

Asimismo, mi gratitud a cada uno de los integrantes de la primera promoción del PTAC, por el gran entusiasmo y amistad que nos ha unido; y por la colaboración mutua que fue característica en todo el proceso; a los profesores que nos han actualizado en nuestros conocimientos y estar siempre dispuestos a resolver nuestras interrogantes, en especial a Arturo Simich que proporcionó a cada uno de nuestros trabajos el beneficio de la visión de un experto y nos brindó su amistad.

A mis asesores por el tiempo y esfuerzo para revisar mi trabajo, en particular a Mery Morales que estuvo pendiente de los avances y presionando para que realmente avancen.

Para finalizar, me gustaría dar las gracias a mi familia, por crear un clima adecuado para culminar con éxito este programa, en especial a mi esposa Rosa y mis hijos José Carlos y Jaime Luis.

## INDICE

<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>I. ANTECEDENTES.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 Diagnóstico Estratégico.....</b>	<b>10</b>
1.1.1 Objetivo Estratégico.....	10
1.1.2 Fortalezas y Debilidades.....	11
1.1.3 Oportunidades y Amenazas.....	12
<b>1.2 Diagnóstico Funcional.....</b>	<b>12</b>
1.2.1 Productos.....	12
1.2.2 Clientes.....	13
1.2.3 Proveedores.....	14
1.2.4 Procesos.....	14
1.2.5 Organización de la empresa.....	14
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Técnicas y herramientas para el desarrollo de la Información.....</b>	<b>17</b>
2.1.1 Data Warehouse.....	17
2.1.2 Intranet.....	19
2.1.3 Webhousing.....	19
2.1.4 Modelo Entidad-Relación Extendido.....	20
2.2.5 Análisis Costo-Beneficio.....	21
<b>2.2 Técnicas y herramientas para la Gestión del Proyecto.....</b>	<b>21</b>

2.2.1	Factores críticos de éxito.....	21
2.2.2	Cadena de Valor.....	22
<b>III.</b>	<b>PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1</b>	<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2</b>	<b>Alternativas de solución.....</b>	<b>24</b>
<b>3.3</b>	<b>Metodología de solución.....</b>	<b>27</b>
<b>3.4</b>	<b>Toma de decisiones.....</b>	<b>32</b>
<b>3.5</b>	<b>Estrategias adoptadas.....</b>	<b>34</b>
<b>IV.</b>	<b>EVALUACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>45</b>
<b>4.1</b>	<b>Análisis de Costos.....</b>	<b>45</b>
<b>4.2</b>	<b>Análisis de Beneficios.....</b>	<b>49</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>52</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>54</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>55</b>

## **DESCRIPTORES TEMÁTICOS**

Data Mart.

Data Warehouse

Gestión de Negocios Bancarios

Intranet

Webhousing

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Las diferentes áreas de Gestión requieren efectuar el seguimiento de la cartera de colocaciones, depósitos, rentabilidad, tasas y diversas informaciones que le permitan observar los riesgos y anomalías inherentes a la misma, generar consultas y gráficos sobre estas observaciones. Además; debe tener una herramienta que le permita realizar el análisis de colocación de créditos y depósitos.

Para poder lograr los objetivos de brindar la información requerida; se optó por implementar un mecanismo de consulta y análisis para la Gestión de Negocios Bancarios por Intranet, como una herramienta de inteligencia para la empresa electrónica (Webhousing), a partir de la información almacenada en el Data Warehouse que estaba en pleno desarrollo.

La solución con Intranet a obtenido como resultado, el tener información sólo cuando ésta se necesita, garantizar que la información sea la más reciente y actualizada posible, asegurar que la información sea mantenida en un único lugar (source) y permitir que sea mantenida por las personas que normalmente mantendrían y prepararían la información.

Por tanto esta nueva tecnología es enormemente ventajosa y se acomoda a las presiones de la competitividad actual de ciclos de vida reducidos de los productos (time-to-market), aumento de la presión de los costes (necesidad de controlar los costes frente a la productividad), aumento de la demanda de calidad y de servicio al cliente, mercados cambiantes y nuevos modelos de negocio.

## INTRODUCCIÓN

El Sistema de Gestión Bancaria con Webhousing tiene como objetivo cumplir con los requisitos de información de las operaciones y funciones del área de Gestión de Negocios Empresariales y Planificación. Proporcionar una fuente de información que permita efectuar el seguimiento de la cartera de colocaciones y depósitos, permitiendo observar los riesgos y anomalías inherentes a la misma, generando consultas y gráficos sobre estas observaciones. El sistema debe facilitar y permitir mejores decisiones del usuario de tal manera que este pueda realizar el análisis de colocación de créditos, cartera atrasada, garantías, provisiones, depósitos y otros indicadores de gestión bancaria; en forma rápida y precisa. Además; debe reemplazar reportes generados por los sistemas basados en transacciones y disminuir el costo de mantenimiento del mismo.

El sistema reúne los elementos de datos apropiados desde diversas fuentes de aplicación en un ambiente integral y centralizado, lo que permitirá simplificar el problema de acceso a la información y en consecuencia, acelerará el proceso de análisis, consultas y el menor tiempo de uso de la información. Para ello se tiene un proceso automático diario para extraer la información del Data Warehouse de la empresa y del Data Mart de Negocios, como las colocaciones, depósitos, intereses en suspenso, garantías y provisiones; consolidadas por segmento de mercado, unidad de negocio, productos, agencias y canales. El sistema permite almacenar la información en forma diaria y mensual, esta última es consolidada y verificada con contabilidad, incluyendo todos los ajustes contables realizados para ese mes. Tiene la capacidad de mostrar todas las consultas a primera hora, con los datos



estadísticos por medio de la Intranet.

La innovación tecnológica de la información dentro de un ambiente data Warehousing e Intranet (Webhousing), ha permitido a la empresa hacer un uso más óptimo de los datos, como un ingrediente clave para un proceso de toma de decisiones más efectivo, entregar información consistente, exacta y confiable a la comunidad del negocio y tener una sola visión de la organización con sus datos.

## **CAPITULO I**

### **ANTECEDENTES**

#### **1.1 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO**

##### **1.1.1 Objetivo Estratégico**

El área de Sistemas forma parte de la División Administrativa del Banco y tiene como función:

- Participar del proceso o adquisición de nuevos procesos electrónicos y servicios telemáticos, incluso en lo que concierne al estudio y uso de la información relevante para el Banco, para el soporte de los servicios interesados, según la modalidad y los plazos de ejecución concordados con ellos.
- Dirección de las actividades encaminadas a la elaboración de las bases de información internas y externas, contables y estadísticas y de los servicios centralizados para la Dirección Gerencia General, Áreas de Negocio y demás unidades del Banco.
- Participación en la asistencia técnica a los otros servicios, en el sector estadístico e informativo y en la parte operativa del la Dirección Gerencial General, velando por el cumplimiento de las metas trazadas, dentro de los plazos establecidos.

- Diseñar el plan general de sistemas, velando por la vigencia tecnológica de las soluciones implantadas y su coincidencia con los objetivos y lineamientos estratégicos institucionales.
- Impulsar la investigación y uso de la tecnología emergente, definiendo su uso en función de la utilidad y vigencia de la misma, promoviendo el desarrollo de soluciones acordes con las tendencias del mercado homogéneas en el ámbito del grupo y los niveles de productividad requeridos.
- Desarrollar la Red de Comunicaciones del Banco, con el fin de asegurar la entrega eficiente y oportuna de la información y servicios.
- Establecer y fortalecer las políticas y procesos de reducción de riesgo que afecten la continuidad del servicio de sistemas y la protección de los activos de la información en casos de catástrofes o desastres naturales.

### **1.1.2 Fortalezas y Debilidades**

El área de sistemas ha pasado por dos fusiones con otras instituciones, lo cual ha permitido a sus integrantes, trabajar con diferentes herramientas, desarrollar, evaluar y comparar alternativas de solución diferentes para una misma aplicación.

La misión de la empresa para alcanzar a ser el primer banco del país permite que siempre se tenga el apoyo al más alto nivel de toda nueva tecnología permita alcanzar este objetivo.

El área de sistemas ha invertido en los últimos años en llevar las diversas aplicaciones a una única plataforma, lo que había desfavorecido al desarrollo de nuevas aplicaciones.

Los continuos cambios de usuarios, debido a la fusión, no permitían el avance de los proyectos o los retrasaba, al tener cada uno diferentes visiones de un mismo proceso.

### **1.1.3 Oportunidades y Amenazas**

La migración de los principales productos que ofrece la empresa ha permitido que los recursos puedan ser empleados en la búsqueda y desarrollo de nuevas tecnologías que permitan tener una información centralizada y confrontada con contabilidad para tomar decisiones rápidas, oportunas y tener nuevas ideas de negocios.

La mayor competitividad de las empresas del área financiera, con nuevos productos y con lo último en tecnología hace que siempre estemos pendientes con los avances tecnológicos e investigar cual de ellos puede ser incorporado en la empresa para el desarrollo de nuevos productos.

El avance en las tecnologías para el aprovechamiento de la información es uno de los pilares para los negocios, por ello la implementación de una herramienta Data Warehouse es clave para la empresa.

## **1.2 DIAGNOSTICO FUNCIONAL**

### **1.2.1 Producto**

La empresa tenía varios sistemas de gestión, estos habían sido desarrollados con la arquitectura cliente servidor de dos niveles, con Visual Basic como lenguaje de Programación y SQL Server como Base de Datos. Los sistemas se distribuían a través de un sistema que replicaba y actualiza la información en los servidores de aplicaciones.

Las tareas más comunes que realizaba los sistemas de gestión eran de recopilar la información en forma semanal o diaria de las diversas aplicaciones de los sistemas basados en transacciones, que se encontraba en una Plataforma Host de

IBM, para luego por un proceso en lotes, procesar la información y llevarla a tablas SQL.

La información sólo se podía almacenar en forma semanal o mensual en las bases de datos propias de cada sistema, en los discos del servidor. Para tener una información estadística al detalle se almacenaba en cartuchos con archivos VSAM, esto debido al gran volumen de los datos. Cuando se necesitaba una información detallada de fechas anteriores se extraía del cartucho y luego se procesaba para obtener la información solicitada.

### **1.2.2 Clientes**

Para este caso en particular, los clientes son los diferentes funcionarios de las respectivas gerencias involucradas con el análisis de la gestión del banco.

Los funcionarios deben de cumplir con las siguientes funciones.

- Mantienen informado a las diferentes gerencias con datos de colocaciones, depósitos, garantías y provisiones del Banco.
- Generan el resumen, para la gerencia, de las principales cifras de los estados financieros.
- Obtienen información de las tasas y comisiones preferentes del banco y la determinación de los Spread.
- Obtienen información de los principales indicadores de gestión para su análisis respectivo.
- Obtienen información de rentabilidad y los costos de cada centro de responsabilidad.
- Obtienen información de las colocaciones de las subsidiarias.

Para ello contaban con información diversa que provenía de los sistemas de gestión, archivos Excel de los productos ofrecidos por el banco y reportes de contabilidad o de los diversos productos.

### **1.2.3 Proveedores**

El software que se utilizaban para el desarrollo y mantenimiento de los sistemas de gestión era el Visual Basic y el SQL Server, ambos de Microsoft, el MVS para la ejecución de procesos en Batch. El soporte de Hardware es proporcionado por IBM del Perú tanto en la parte Mainframe como los servidores Novell.

### **1.2.4 Procesos**

Los procesos más comunes que efectúan las diferentes áreas involucradas en el sistema de Gestión de Negocios son:

- Evaluación de estadísticas de colocaciones y depósitos mensuales.
- Análisis de incremento o disminución de las provisiones y garantías del banco de acuerdo a las colocaciones efectuadas.
- Análisis de incremento o disminución de la Cartera Atrasada por unidad de negocio, funcionario de negocio y producto.
- Análisis de incremento o disminución de los intereses en suspenso por unidad de negocio, funcionario de negocios y producto.

### **1.2.5 Organización de la empresa**

La empresa está conformada por un Directorio, una Gerencia General, organismos de apoyo y asesoría, y tres grandes divisiones; División de Mercado de Capitales, División Comercial y División Administrativa.

La División de Mercado de Capitales está conformada por los servicios de Banca, Subsidiarias y Titulizadora.

La División Comercial está conformada por los servicios de Negocios Empresariales, Servicio de Banca de Personas.

La División Administrativa la conforman los servicios de Administración, Operaciones, Organización y de Sistemas.

Además, de Otros Servicios que reportan directamente a la Gerencia, como son: Servicio Legal, Servicios de Recursos Humanos, Servicios de red de agencias.

El servicio de sistema está conformado por un área de producción y otra de desarrollo. El primero lo conforman los productos bancarios, sistema de información, filiales y administración y canales y banca virtual; el segundo lo conforman seguridad informática y el área de producción y soporte.

En la figura 1 podemos observar la organización del área de sistemas.

## ORGANIGRAMA DEL SERVICIO DE SISTEMAS

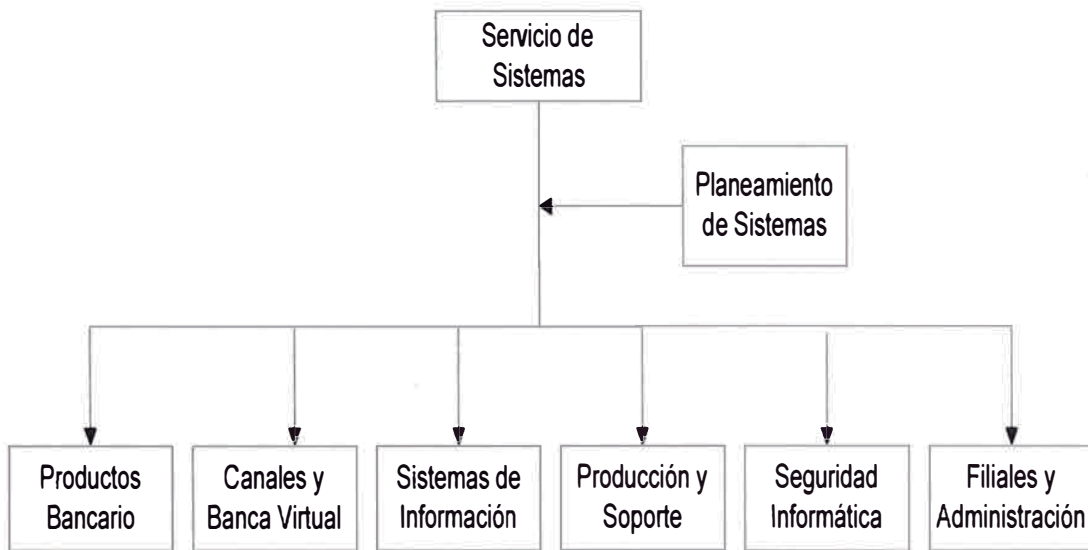


Fig. 1. Organigrama del área de sistemas



## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE LA INFORMACIÓN**

Las técnicas de desarrollo son un conjunto de procedimientos que se basan en reglas y notaciones específicas en términos de sintaxis, semántica y gráficos, orientadas a la obtención de productos en el desarrollo de un sistema de información.

##### **2.1.1 Data Warehouse**

Es el proceso de extraer y filtrar datos de las operaciones comunes de la empresa, procedentes de los distintos subsistemas operacionales, para transformarlos, integrarlos, sumarlos y almacenarlos en un depósito o repositorio, para poder acceder a ellos cada que vez que se necesite. Se puede concebir un Data Warehouse (DW) como un almacén-factoría de datos o información, que concentra la información de interés para toda la organización y distribuye dicha información por medio de diversas herramientas de consulta y de creación de informes orientadas a la toma de decisiones.

Las bases de datos que conforman un Data Warehouse deben caracterizarse por ser:

- Integradas: Han de constituir un conjunto de datos y metadatos perfectamente integrados.
- Temáticas: Las bases de datos del Data Warehouse deben conformarse hacia materias o temas (Eje. clientes, productos, campañas...).
- Históricas: Un factor clave en la toma de decisiones es poder contar con información histórica para comparar datos en distintos períodos y poder identificar tendencias. El tiempo ha de estar presente en los registros del DW, de manera que pueda saberse en qué momento tenía un dato un valor determinado.
- No volátiles: Este requisito está relacionado con el anterior. Cuando un dato tenga un nuevo valor, generalmente no se actualizará el valor anterior, sino que se introducirá un nuevo registro con el valor actual. Como regla general, una vez incorporada la información al DW debe mantenerse en él invariable.

La infraestructura tecnológica que soporte el Data Warehouse a de estar separada y, por lo general, será diferente de la que soporta los sistemas operacionales.

En definitiva, los requerimientos fundamentales que determinan la esencia del DW podrían ser los siguientes:

- Acceso universal a los datos, que se crean y se tratan, de acuerdo con los requerimientos del usuario y dentro del marco de un modelo de datos.
- Construcción de un sistema abierto, con interfaces a fuentes de datos internas y externas.
- Selección de los datos de acuerdo con el contenido de información y la relevancia para las decisiones.
- Separación lógica y física de las bases de datos del almacén de datos y de metadatos respecto a las bases de datos operacionales.
- Creación de herramientas de consulta para el usuario final, con posibilidades de utilización intuitiva y funciones de unión e inter-relación.

Según define Meta Group, "un **Data Mart** es una aplicación de Data Warehouse, construida rápidamente para soportar una línea de negocio simple". Los Data Marts, tienen las mismas características que el Data Warehouse. Representan una estrategia de "divide y vencerás" para ámbitos muy genéricos de un Data Warehouse.

### **2.1.2 Intranet**

Es una red que utiliza un navegador Web como cliente universal de las aplicaciones y que es accesible sólo por los individuos de una organización en particular. Funcionalmente, el concepto de Intranet es el de una Web privada parcial o totalmente aislada del mundo exterior. Se puede tratar de una red aislada, es decir, no conectada a Internet.

La Intranet utiliza todos los estándares y protocolos abiertos que aparecen como consecuencia del fenómeno Internet, como base para el desarrollo de los sistemas de gestión de una empresa.

### **2.1.3 Webhousing**

Es la integración de las tecnologías Internet y Data Warehouse. La interactividad de las aplicaciones en este entorno pueden tener varios niveles:

- **Publicación de datos:** Las páginas distribuyen información obtenida del Data Warehouse, volcadas en la página Intra/Internet.
- **Distribución de reportes:** Dando soporte a consultas simples elaboradas por los usuarios.
- **Aplicaciones Dinámicas:** Sirviendo de soporte a servicios solicitados desde el puesto cliente, ejecutando la petición en el servidor y devolviéndolas al cliente, vía el browser de Internet o haciendo uso de "applets" de Java.

La arquitectura base de la construcción de un Webhousing, puede tener las siguientes alternativas:

- Haciendo uso del servidor de Internet como router, y ejecutar la petición desde el cliente al servidor directamente.
- Haciendo uso del navegador para visualizar una página Internet residente en el servidor de Internet. Esta página contendría información que se actualizará en el servidor Internet, desde el servidor Data Warehouse, a petición del usuario haciendo uso de CGI's.
- El cliente podría lanzar su consulta directamente al servidor Data Warehouse, con "applets" de Java, haciendo el servidor Internet únicamente de encadenamiento (router).
- El cliente podría ejecutar la aplicación Data Warehouse desde el navegador, pero con un plug-in, que haría que se tuvieran las mismas opciones que la aplicación Data Warehouse.
- Realizando una descarga masiva de datos con un protocolo de transferencia de ficheros(FTP), para su proceso en local.

#### **2.1.4 Modelo Entidad/Relación Extendido.**

Se trata de una técnica cuyo objetivo es la representación y definición de todos los datos que se introducen, almacenan, transforman y producen dentro de un sistema de información, sin tener en cuenta las necesidades de la tecnología existente, ni otras restricciones.

Dado que el modelo de datos es un medio para comunicar el significado de los datos, las relaciones entre ellos y las reglas de negocio de un sistema de información, una organización puede obtener numerosos beneficios de la aplicación de esta técnica, pues la definición de los datos y la manera en que éstos operan es compartida por todos los usuarios.

### **2.2.5 Análisis Costo Beneficio**

La técnica de análisis coste/beneficio tiene como objetivo fundamental proporcionar una medida de los costes en que se incurre en la realización de un proyecto y comparar dichos costes previstos con los beneficios esperados de la realización de dicho proyecto. Esta medida o estimación servirá para:

- Valorar la necesidad y oportunidad de acometer la realización del proyecto.
- Selección de la alternativa más beneficiosa para la realización del proyecto.
- Estimación adecuada de los recursos económicos necesarios en el plazo de realización del proyecto

Es de destacar la necesidad cada vez mayor de guiarse por criterios económicos y no sólo técnicos para la planificación de trabajos y proyectos.

## **2.2 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO**

La Gestión de Proyectos es un conjunto de actividades específicas que se emplean para la administración del proyecto.

### **2.2.1 Factores Críticos De Éxito**

Los factores críticos de éxito (FCE), tienen como objetivo ayudar a la planificación de las actividades y recursos de cualquier organización, facilitando la asignación de prioridades dentro de ella.

El análisis de los factores críticos de éxito va dirigido a identificar aquellos factores del entorno cuyo funcionamiento adecuado o evolución favorable permitirán la implantación con éxito de una estrategia determinada. Como consecuencia de la identificación de estos factores externos, se podrá proceder a una aplicación

adecuada de los recursos de la organización con el fin de conseguir una eficacia óptima de esta estrategia. En esta identificación se deben tener en cuenta cuestiones como:

- Un proceso de la organización cuyo funcionamiento debe situarse a un nivel competitivo con el entorno.
- Una actividad dentro de la organización que se debe realizar con especial atención.
- Un suceso que ocurre en el entorno externo de la organización y sobre el cual se puede o no tener control.

### **2.2.2 Cadena De Valor**

Michael Porter define el **valor** como la suma de los beneficios percibidos que el cliente recibe menos los costos percibidos por él al adquirir y usar un producto o servicio. La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor. Esa ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que sus rivales. Por consiguiente la cadena de valor de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aportan.

## **CAPITULO III**

### **PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

#### **3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La integración del Banco Lima-Sudameris(BLS) con el Banco Wise Ltda. (BWL) ofrece a la entidad naciente el Banco Wiese Sudameris, la oportunidad de marcar un importante cambio con el establecimiento de una estructura totalmente nueva tanto para el Grupo Intesa, accionista mayoritario, como para el mercado bancario peruano.

Para poder mantener la posición de mercado ocupada por el BWS(segundo banco en el país) y reforzada con la integración con el BLS, el BWS deberá tomar las medidas necesarias para afrontar las exigencias de una clientela cada vez más compleja y de un mercado dinámico y competitivo. En breve, no podrá ofrecer un servicio genérico, sino más bien, servicios diferenciados según los requerimientos del cliente y del mercado.

La gran clientela Corporativa, por ejemplo, tienden mayormente a atender al mercado financiero en forma directa y según sus exigencias, reduciendo sus costos directos y situando a la industria bancaria en una fuerte competencia.

Toda la información que le va a permitir estudiar su posición en el mercado, la obtenía de los sistemas de gestión que posee la empresa y de los sistemas basados en transacciones existentes. Por tanto, la empresa puede saber las colocaciones, depósitos, provisiones, garantías, etc. por banca u otro agrupamiento que le sea relevante.

La necesidad que se plantea es la integración de la información existente en las fuentes de datos de la empresa. Para ello se requería diseñar una Base de Datos que englobe la información que se crea oportuna de cada Sistema de Gestión, los consolidados por Banca, producto bancario, Zona Geográfica, Funcionario de Negocio, etc. y poder llegar al nivel de detalle en cada uno de los casos de agrupamiento, tener información estadística por cada agrupamiento hasta el nivel más bajo, de esta forma, tener centralizada toda información de gestión.

Teniendo en cuenta que va a servir para sacar estadísticas de gestión de negocios, la información que va a requerir que se muestre en la base de datos serán, principalmente, datos de los productos de los clientes.

El requerimiento principal que se va a pedir al software, es la generación de informes a partir de consultas a la base de datos diseñada.

Una vez obtenido el informe, se va a requerir una interfaz gráfica que permita una representación clara (barras, líneas, etc.) de forma que la información sea fácilmente comprensible.

### **3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

Para el análisis de las alternativas de solución hemos dividido en dos partes el proyecto. La primera parte de la solución es definir la arquitectura sobre la cual se va



a desarrollar el proyecto de Data Mart de Negocios y en segundo lugar la herramienta de explotación del Data Mart.

Las alternativas en la primera parte de la solución, para este proyecto en particular, consistían en definir si era factible esperar, que el proyecto del Data Warehouse para la empresa culmine, para comenzar a desarrollar los Data Mart, o de lo contrario comenzar con los Data Mart para las áreas usuarias a partir de los datos generales, que ya existían en Data Warehouse, para luego incorporarlas en el Data Warehouse de la empresa. Para ello debería tenerse en cuenta el tiempo de espera y la necesidad urgente de tener una información centralizada y confiable, para las diferentes áreas de gestión bancaria.

Una vez definido cual de las opciones de desarrollo se tomaría, queda pendiente implementar la arquitectura del Data Mart de Negocios Bancarios.

De acuerdo a la infraestructura y los recursos de la empresa se tenía las alternativas de Cliente/Servidor de dos niveles o Cliente/Servidor de tres niveles.

C/S dos niveles: En el primer caso el Nodo servidor de DW maneja toda la información persistente que es compartida por los usuarios y el nodo cliente maneja todo lo que tiene que ver con la presentación visual de la información. Ver Fig.2

## Cliente Servidor de dos niveles

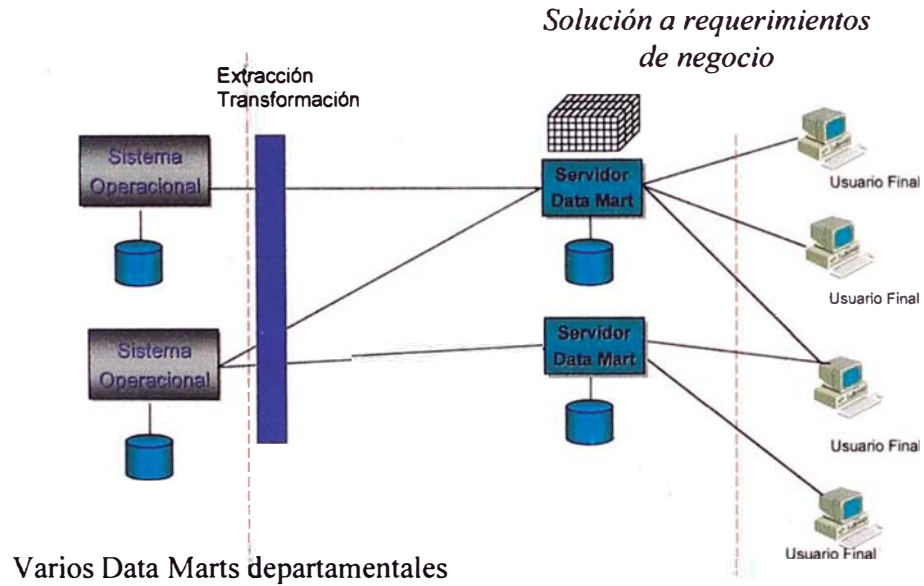


Fig. 2 Arquitectura Cliente Servidor de dos niveles

C/S de tres niveles: al caso anterior se adiciona un nivel extra así: un servidor para soporte de los procesos de Población y Administración de datos y un servidor que actúa como intermediario entre las herramientas de consulta de los nodos clientes y la información cruda, no procesada, existente en el servidor del DW. Ver Fig.3

## Cliente Servidor de tres niveles

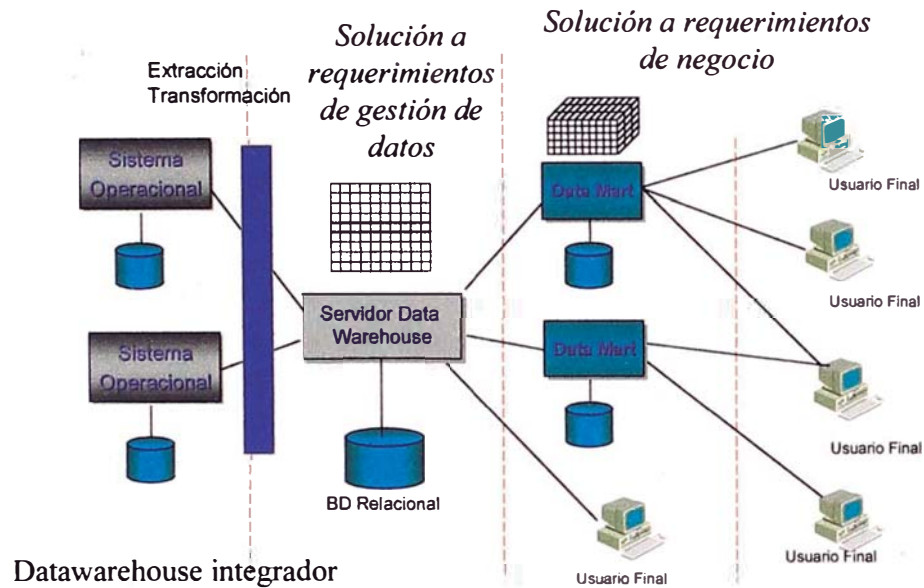


Fig. 3 Arquitectura Cliente Servidor de tres niveles

La segunda parte de la solución consiste en la incorporación de una herramienta software que trabaje sobre la base de datos para poder obtener toda la información que se requiera de forma "sencilla".

Para ello se realizaron pruebas y consultas sobre software orientado a la toma de decisiones. La idea de este punto es analizar algunos productos existentes en el mercado.

Las empresas analizadas fueron Seagate, SPSS, MicroStrategy, Intellicube, Esbase y Microsof.

### 3.3 METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN

La metodología empleada para la implementar el Webhousing constó de 6 fases:

Primera fase: Confirmación de los objetivos del sistema a desarrollar al más alto nivel y se revisaron los requerimientos más importantes del área usuaria.

Entre los objetivos principales que se confirmaron fueron:

- La reducción de costos y tiempo en la toma de decisiones del área de planificación, gestión y central de riesgos, mejora de productividad y acceso rápido a la información y aplicaciones.
- Explotación inmediata de los datos de negocios, como son las tasas, las garantía, provisiones, balances, deuda financiera, etc.
- Facilitar el intercambio de información entre las áreas involucradas, teniendo una misma fuente de información.
- Mejora de los procesos y flujo de trabajo.

Segunda Fase: Revisión del diseño, los componentes y capacidades de los sistemas existentes, se identificaron los tipos de información y medidas a ser utilizadas, se revisaron las fuentes de datos internas y externas; además se dieron prioridad a los requerimientos basados en el valor del negocio.

Como resultado de este análisis se puso énfasis en los requerimientos que agregan valor al negocio, para lo cual se estableció que los valores que se oferta, consume y entrega en la actualidad y que justifica la existencia de las áreas de planeamiento, riesgos y negocios son: eficacia, eficiencia, innovación, colaboración, comunicación, agilidad, competencia y excelencia operativa. Se identificaron las entidades que contribuyen a la creación de valor. Se incluyó al usuario en el modelo desde que ellos realizan alguna actividad que contribuye al valor. Una vez identificado, ese trabajo pudo ser automatizado, eliminado o transferido a otros o dejado con el usuario.

Tercera Fase: Se realizó el diseño conceptual del proyecto y se identificaron las alternativas de implementación, con un plan detallado del proyecto de implementación. Para lo cual se elaboró un calendario de actividades y los recursos que se iban a emplear.

Cuarta Fase: Consistente en la descripción de los requerimientos y especificaciones de los datos para el Data Mart. Para ello recurrimos a los métodos de entrevistas, sistema anterior, basado en entorno visual, y los reportes existentes del área usuaria.

Quinta Fase: Se implementó la arquitectura del Webhousing sobre el cual se desarrolló el sistema de Gestión. Ver la figura 4.

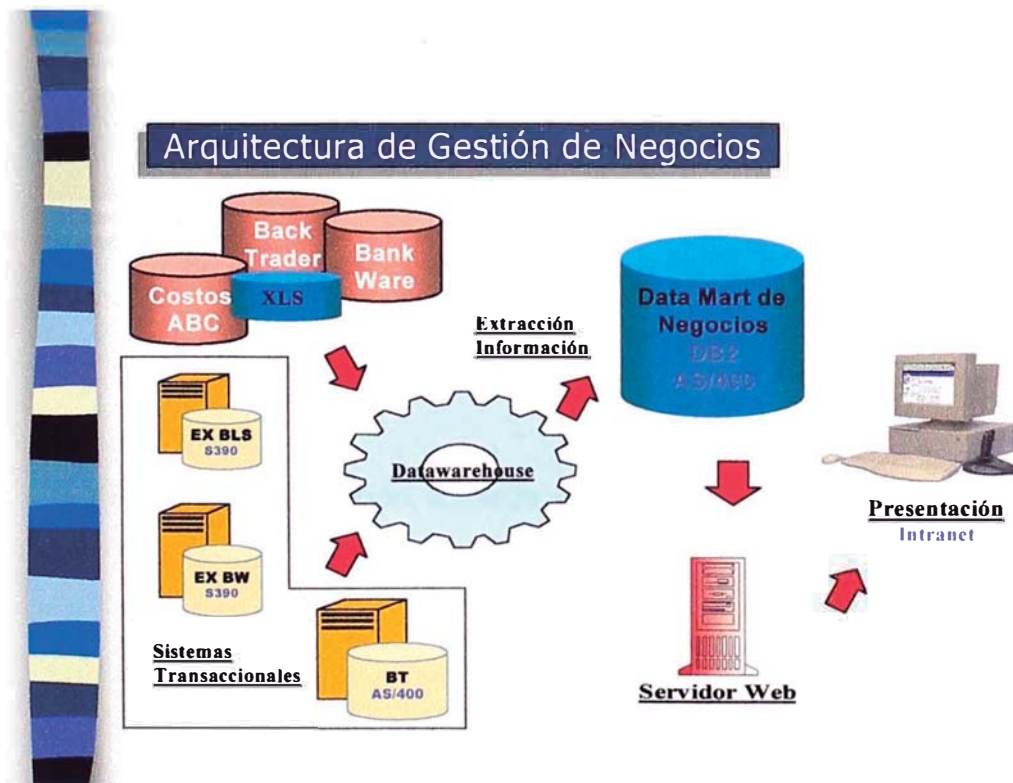


Fig. 4 Arquitectura del Webhousing

En esta fase se realizaron los modelos de dato, para lo cual primero se limpió y organizó los datos. Ver figura 5.

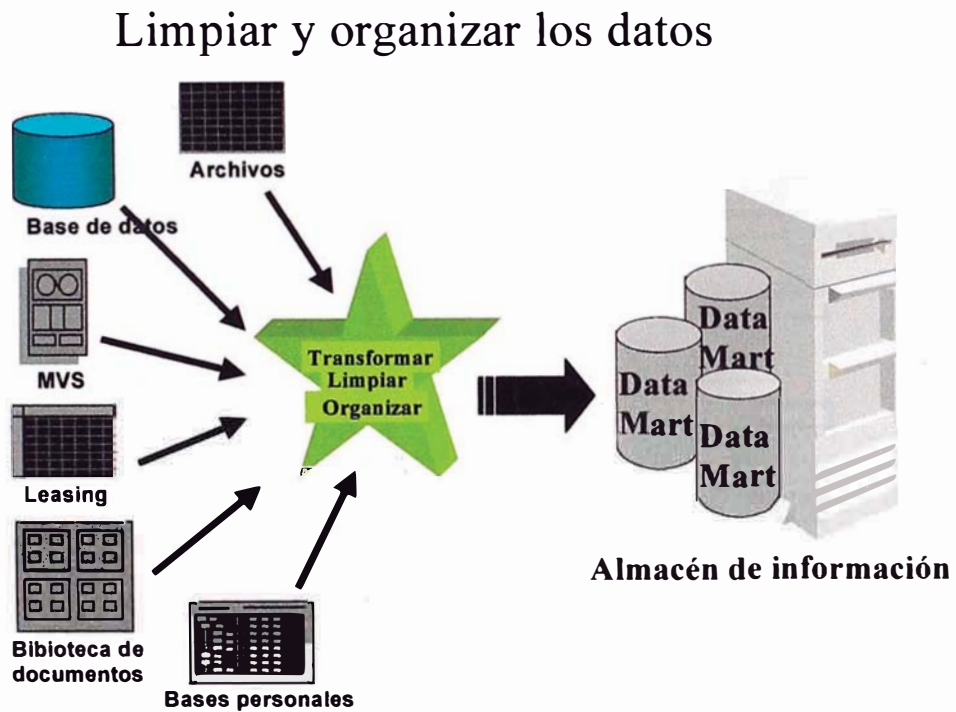


Fig. 5 Transformación, limpieza y organización de los datos

Luego se realizó la desnormalización para poder hacer las sumas por el método de estrella y obtener el modelo de datos del Data Mart de Negocios. Ver figura 6.

## DIAGRAMA ENTIDAD RELACION DEL DATA-MART DE GESTION

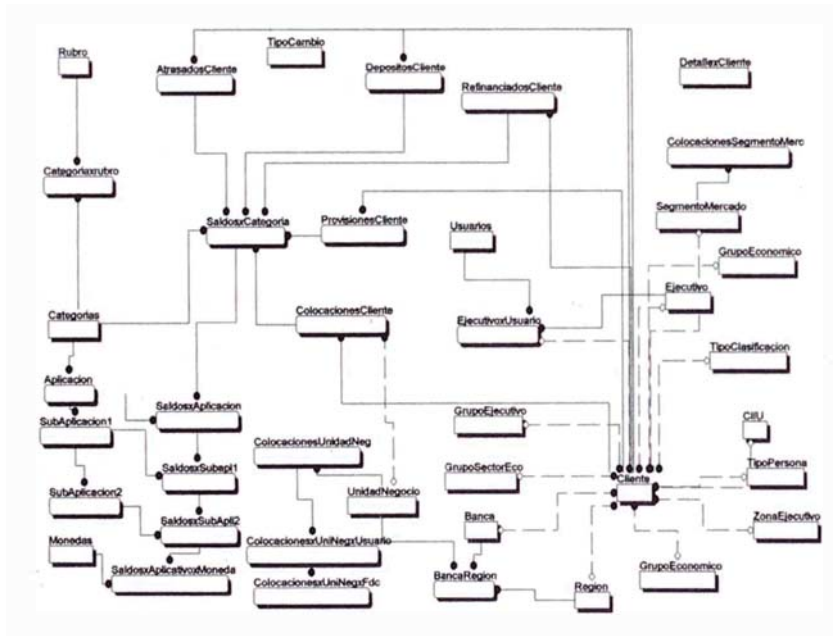


Fig. 6 Diagrama Entidad-Relación del sistema de Gestión de Negocios

Sexta Fase: Se desarrolló las actividades relacionadas a la construcción, prueba del Data Mart y la interfaz gráfica y de la Intranet. El software empleado para el desarrollo fue Visual Interdev 6.0 para la parte de interfaz gráfica y Genexus para la transformación de los datos.

### **3.4 TOMA DE DECISIONES**

Se evaluó las alternativas de solución de acuerdo a la infraestructura que se tenía y de acuerdo a los recursos de software y hardware. Para ello se tomó como válido los datos obtenidos del proyecto primario del Data Warehouse donde se implementó la arquitectura técnica del mismo.

La alternativa de arquitectura C/S de dos niveles del Data Warehouse y la creación de un Data Mart de Gestión que explota los datos generales del DW es la que se tomó como solución por adecuarse a nuestras necesidades. Los datos son accedidos por grupos pequeños de usuarios, como lo son los destinados a soporte exclusivo de estrategias de negocio por la vía de la solución de poderosas consultas para indagar los patrones de consumo de los productos.

Esta infraestructura es particularmente apropiada cuando el Data Warehouse central crece muy rápidamente y los distintos departamentos requieren sólo una pequeña porción de los datos contenidos en él, como es nuestro caso. La creación del Data Mart de Gestión requiere algo más que una simple réplica de los datos: se necesitarán tanto la segmentación como algunos métodos adicionales de consolidación, los cuales se desarrolló con el método de estrella para la extracción de datos por ser el más adecuado para la técnica relacional.

Para la elección del software necesario se hizo una evaluación de algunas herramientas existentes en el mercado, para luego hacer una comparación entre las mismas. Para ello se tomaron los siguientes factores:

1. Claridad: La habilidad del producto para presentar la información de gestión en un formato claro y fácil de comprender.
2. Ergonomía: Si el producto se adapta al usuario, o si el usuario, por el contrario deba de hacer un gran esfuerzo por adaptarse a la forma de trabajar del producto.



3. Flexibilidad: En qué medida el software es configurable, cuando de be de acomodar diferentes aspectos del sistema del negocio.
4. Implementación TimeFrame: El tiempo de implementación del software. Si es muy pesado de implementar o no.
5. Coste: El costo de comprar, implementar, soportar y mantener el producto.
6. Cantidad de recursos: La cantidad de recursos físicos y humanos esenciales para ejecutar el software.
7. Entrenamiento: Lo que se precisa de entrenamiento para instruir al personal responsable del software.
8. Intranet /Extranet: La habilidad del software para ejecutar sobre una configuración Intranet siendo accesible a los usuarios actualizados internos a la organización, así como establecer el acceso desde un extranet.
9. Importación/Exportación: LA capacidad de Importación/Exportación de los datos a otros sistemas software/hardware.
10. Enlaces con sistemas externos: La habilidad del software de enlace a sistemas externos tales como bases de datos, etc.
11. Actualización Manual/Automática: Si los datos pueden ser actualizados o no automáticamente en el software.
12. Adquisición de datos: La manera en que el software obtiene los datos.
13. Proceso de extracción y de datos automatizado: Integrado en la herramienta o por el contrario se debe hacer mediante otra herramienta de modo manual.
14. Soporte para las Base de Datos OLAP: Posibilidad de que acceda a fuentes de datos OLAP multidimensionales.

PRODUCTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
IntelliCube	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
MicroStrategy	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Microsoft	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Visual Warehouse	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Sagent	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Desarrollo propio	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗

Las características que la empresa va a requerir que cumpla la aplicación que finalmente será implantada en la organización (ordenadas de mayor a menor) son:

- Costo del software y del mantenimiento.
- Realización de consultas de forma sencilla y totalmente gráfica.
- Capacidad de generación de gráficos para interpretar resultados.
- Conexión con la mayoría de fuentes de datos de forma nativa.
- Capacidad de asegurar un acceso seguro y fiable a la información requerida.
- Visualización de informes a través de un navegador Web.
- Control de la seguridad mediante comprobación de Login y Password que se le hace al usuario.
- Control de permisos a los usuarios para controlar la información a la que tiene acceso.

Teniendo en cuenta esta lista de prioridades y la tabla anterior donde ya se ha conseguido descartar algunos productos. Se llegó a la conclusión que para esta segunda etapa de implementación el desarrollo por parte del área de sistemas sería la que más recomendable debido a la experiencia que se tenía en el desarrollo de Intranet y aplicaciones web y al considerable menor costo de desarrollarlo.

### **3.5 ESTRATEGIAS ADOPTADAS**

El primer paso para escoger la metodología de solución fue de describir la actual propuesta de valor desde el punto de vista del usuario, considerar los participantes y sus contribuciones, fortalezas y debilidades y luego definir la nueva propuesta de valor, incluyendo procesos, participantes, contribuciones, aplicaciones, tecnologías y otros factores de éxito.

Factores Críticos de Éxito(FCE) en el área de planificación y control de negocios.

El equipo de Gestión y planificación enfrentan una cantidad de desafíos, entre los que podemos mencionar:

- Mantienen informado a las diferentes gerencias de los datos de colocaciones, depósitos, garantías y provisiones del Banco.
- Obtiene un resumen de las principales cifras de los estados financieros, indicadores de gestión.
- Obtienen información de las tasas preferentes del Banco y la determinación de los Spread para luego analizarlas y distribuirlas.
- Obtienen información de los principales indicadores de gestión y luego las analizan.
- Obtienen información de la rentabilidad y los costos de cada centro de responsabilidad para luego analizarlas.
- Obtienen información de las colocaciones de las subsidiarias para su análisis respectivo.

Además de ello la necesidad de un alto nivel de comunicación entre las diferentes gerencias. También existe la necesidad de compartir una información común y en tiempo real que sea verificada con el área de contabilidad. Reunir y consolidar de manera segura y a tiempo las proyecciones de las provisiones, las colocaciones vencidas y por vencer y los intereses en suspenso.

Potencialidad de la metodología de la Intranet con un Data Warehouse sobre los FCE y creación de valor.

#### Beneficios tangibles

- Se basa en estándares –arquitectura abierta.
- Fácil de implementar y de administrar.
- Ahorro de tiempo y dinero.

- Permite la información centralizada de los diferentes indicadores de gestión. Además permite un rápido, pero controlado, acceso a la base de datos.
- Provee un sistema de seguimiento más consistente, puntual y exacto para una información sobre el negocio bancario.
- Permite una distribución de la información más rápida entre las diferentes áreas.
- Brinda un depósito centralizado de fácil acceso para los nuevos empleados.

#### Beneficios Intangibles:

- Una Intranet también es una herramienta poderosa para el desarrollo de propuestas.
- La solución Intranet tiene la gran ventaja de mejorar la comunicación mutua, así como con otros grupos funcionales, incluyendo los recursos externos.
- Aumenta la productividad del área de planificación al tener centralizada la información.

El sistema se ha desarrollado con Visual Interdev como software para la generación de páginas webs, con Windows NT 4.0 , IIS 4.0 como software para los servidores de Intranet, SQL Server 7.0 y el utilitario de Windows 2000 Win2K Active Directory para el sistema de seguridad de la Intranet e Internet y Genexus 3.0 como software para la extracción y explotación de datos.

Con la finalidad de explicar el funcionamiento del nuevo sistema de gestión bancaria se muestra a continuación las pantallas de cada módulo del nuevo sistema y la forma de interacción entre ellos.

## PANTALLAS DE UNIDAD DE NEGOCIO

- **Criterios de definición**

<b>Bancas Comerciales</b>	
Mesa Corporativa - Institucional	Grandes empresas demandantes principalmente de servicios de tesorería.
Grandes Empresas	Empresas con ventas anuales mayores a US\$ 30 Millones (MM)
Medianas Empresas - Institucional	Empresas con ventas anuales menores a US\$ 30 MM y mayores a US\$ 1 MM e Instituciones (Ministerios, Empresas Públicas, Fuerzas Armadas, Embajadas, Universidades, Colegios) con ingresos mayores a US\$ 500 mil al año.
Pequeñas Empresas	Empresas, personas naturales o profesionales independientes con ventas o ingresos anuales menores o iguales a US\$ 1 MM
<b>Banca Especial</b>	
	Empresas con problema potencial de recuperación.
<b>Red de Agencias</b>	
<b>Región Norte, Oriente y Sur medio:</b> Grandes Empresas Medianas Empresas – Instituc. Pequeñas Empresas	Ubicadas en Trujillo, Chiclayo, Piura, Cajamarca, Chimbote, Huaraz, Talara, Iquitos, Ica, Chincha
<b>Región Sur y Centro:</b> Grandes Empresas Medianas Empresas – Instituc. Pequeñas Empresas	Ubicadas en Arequipa, Cuzco, Tacna, Ilo, Juliaca, Ayacucho, Huancayo
<b>Banca Privada</b>	
Lima Región Norte, Oriente y Sur M. Región Sur y Centro	Personas naturales con depósitos mayores o iguales a US\$ 250 mil.
<b>Banca Retail</b>	
<b>Banca VIP</b> Lima Región Norte, Oriente y Sur M. Región Sur y Centro	Personas naturales con depósitos menores a US\$ 250 mil y mayores a US\$ 100 mil.
<b>Banca de Personas</b> Lima Región Norte, Oriente y Sur M. Región Sur y Centro	Personas naturales con depósitos hasta por US\$ 100 mil.
<b>Banca de Consumo</b>	Personas naturales con créditos otorgados para el pago de bienes y servicios de consumo (ExBanco Orión)
<b>Normalización</b>	
	Empresas con problemas de recuperación y en proceso judicial Incluye personas naturales asignadas a la unidad con anterioridad

## COLOCACIONES

Presenta el número de clientes deudores del Banco, la deuda directa e indirecta en moneda nacional y moneda extranjera de cada Unidad de Negocio, los intereses por cobrar y los intereses en suspenso, con la posibilidad de consultar el detalle de deuda por Funcionario de Negocio, Fondo de Comercio, Zona, Grupo y Cliente. Ver figura 7.



Fig.7 Colocaciones por unidad de negocio

## DEPÓSITOS

Presenta el número de clientes acreedores del Banco, así como los depósitos en moneda nacional y moneda extranjera de cada Unidad de Negocio, con la posibilidad de consulta específica por Funcionario de Negocio, Fondo de Comercio, Zona, Grupo y Cliente. Ver figura 8.



Fig.8 Depósitos por unidad de negocio

## CARTERA ATRASADA

Presenta el detalle de la cartera atrasada del Banco por cada Unidad de Negocio: cartera vencida hasta cuatro meses, cartera vencida mayor de cuatro meses y cartera judicial, así como el cálculo del indicador de cartera atrasada sobre el total de colocaciones directas.

Cuenta también con la posibilidad de consulta específica de cartera atrasada por Funcionario de Negocio, Fondo de Comercio, Zona, Grupo y Cliente. Ver figura 9.



Fig.9 Cartera Atrasada por unidad de negocio



## REFINANCIADOS

Presenta el detalle de la deuda refinanciada del Banco por cada Unidad de Negocio, especificando la situación: refinanciados vigentes, vencidos y judiciales, así como el cálculo del indicador de cartera refinanciada sobre el total de colocaciones directas.

Cuenta también con la posibilidad de consulta específica de cartera refinanciada por Funcionario de Negocio, Fondo de Comercio, Zona, Grupo y Cliente. Ver fig. 10



Fig.10 Cartera Refinanciada por unidad de negocio

## PROVISIONES

Muestra el detalle de provisiones constituidas, provisiones requeridas y el déficit o superávit por Unidad de Negocio, así como presenta la información de las garantías preferidas.

Esta información también puede ser consultada por Funcionario de Negocio, Fondo de Comercio, Zona, Grupo y Cliente. Ver fig. 11.

**ISYS.NET**

Analisis de Clientes | Segmentación de Cartera | Control de Gestión | Soluciones Departamentales | Servicios de Interconexión | Subsidiarias | Cyberport

Unidades de Negocio | Segmentos de Mdo. | Productos | Grupos Econ. | Sectores Econ. | Agencias

Resumen  
Colocaciones  
Depósitos  
Cartera Atrasada  
Refinanciados  
**Provisiones**

Control de Gestión  
Negocios

**PROVISIONES UNIDADES DE NEGOCIO (En Miles de US\$)**

Al: 23/03/2002  
Tipo de Cambio: 3.455

FDN	EVO	Unidades de Negocio	Provisiones Situación Actual		
			Requerido	Constituido	Sup.(Def.)
		<b>MESA CORPORATIVA</b>	922	60	863
		<b>BANCA CORRESPONSAL</b>	265	0	265
		<b>BANCAS COMERCIALES</b>	25,089	27,520	7,560
		GRANDES EMPRESAS	26,003	20,762	4,031
		MEDIANAS EMPRESAS	8,687	8,108	2,418
		PEQUEÑAS EMPRESAS	809	508	211
		<b>BANCA RETAIL</b>	32,538	31,317	1,220
		BANCA VIP	1,244	1,008	238
		BANCA DE PERSONAS	20,810	20,683	927
		BANCA DE CONSUMO	0	0	-0
		<b>TOTAL BANCO</b>	<b>298,110</b>	<b>286,506</b>	<b>11,614</b>

Fig.11 Provisiones por unidad de negocio

## PRODUCTOS

### • CRITERIOS DE DEFINICIÓN

Tipo	Grupo Producto	Producto	SubProducto	
<b>Activos</b>	Cuenta Corriente	Flexible Multipréstamo Sobregiro Ordinario Avances en Cuenta		
	CTS Descuentos	Letras en Descuento Pagarés Adelantados		
	Factoring	Factoring con Recursos Factoring sin Recursos		
	Tarjeta de Crédito	MasterCard Visa Orión		
	Préstamos		Prést. Contractuales Préstamos VAC Pagares Wiese Plazo Personal	Automotor Préstamo Personal Prestazul Dinehro Hipotecario PYMES Dinehro Empresarial
			Wiese Plazo Empresarial	
			Consumo - Orion Créditos por Liquidar	
			Pagares Pagares Adelantados	
	Leasing Refinanciados			
	Reestructurados Préstamos con Líneas	COFIDE exterior		
<b>Pasivos</b>	Vencidos Judiciales Vistas Ahorros CTS Plazo			
		Certificados Wiese Depósito Plazo Wiese Depósito 5 estrellas Depósitos VAC Interesante		
	Líneas de Financiamiento	COFIDE Exterior VAC		
	Fondos en Fideicomiso			

## COLOCACIONES

Presenta información de los productos Activos que ofrece el Banco a sus clientes: la deuda en moneda nacional y moneda extranjera, los intereses por cobrar y los intereses en suspenso. Ver figura 12.

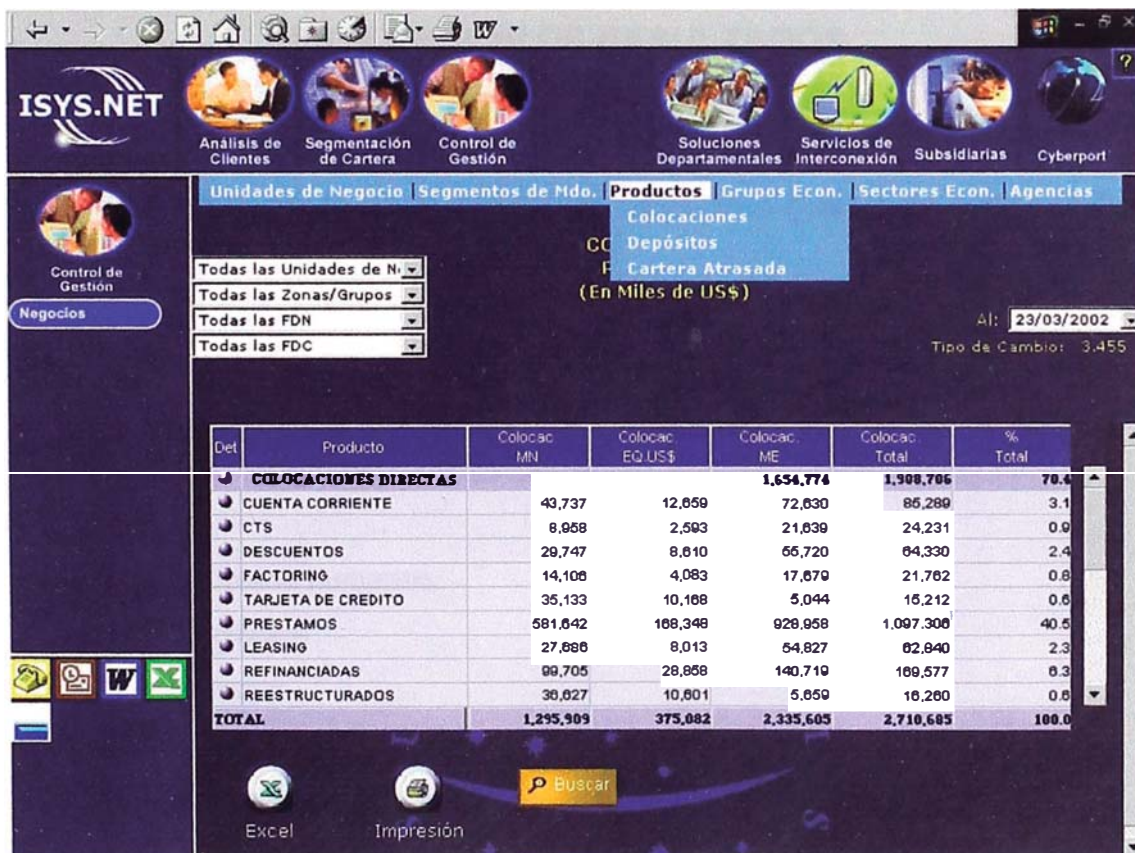


Fig.12 Colocaciones por producto

## CAPITULO IV

### EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Para la evaluación de resultados hemos utilizado el análisis de costo/beneficio del proyecto.

#### 4.1 ANÁLISIS DE COSTOS

La estimación de los costos se basará en los siguientes conceptos:

- Costos de recursos humanos.
- Costos de hardware
- Costo de software
- Costo de materiales de oficina
- Costos fijos adicionales

##### ***Costo de recursos humanos***

El costo mensual de cada puesto según el cargo en el proyecto estimado en dólares.

Además se considerará:

CTS = 1 sueldo

Factor = impuesto de 20%

Costo Mensual =  $\frac{(\# \text{ de sueldos por año} * \text{sueldo} * \text{factor}) + \text{CTS}}{\# \text{ de meses laborables}}$

Donde el número de sueldos por año es 14.

Se considerará como el número de meses laborables de 11, descontando el mes de vacaciones.

El factor es el impuesto de quinta categoría que contiene el impuesto al FONAVI y descuento por AFP.

CARGO	SUELDO EN \$
Jefe de Proyecto	2,470
Analista Senior	1,941
Analista Junior	1,618
Programador	1,264

COSTOS POR HORA DE CADA PUESTO					
CARGO	SUELDO \$	DIAS/ MES	HORAS/ DIA	HORAS AL MES	SUELDO/ HORA \$/HR
Jefe de Proyect	2,470	24	8	192	12.64
Analista Senior	1,941	24	8	192	10.11
Analista Junior	1,618	24	8	192	8.43
Programador	1,264	24	8	192	6.47

Tarea	# horas previstas	# horas reales
Proyecto Gestión de Negocios	1,444	1,700
Gestión de Proyecto	126	137
Capacitación (inicial)	30	72
Estándares	32	161
Análisis	213	290
Diseño	142	204
Prototipos	117	180
Implementación	712	752
Elaboración de manuales	45	45
Prueba de Software	27	30

CARGO	TAREAS DE PARTICIPACION	HORAS NECESARIAS	HORAS UTILIZADAS
Jefe de Proyecto	Gestión de Proyecto Prueba de Software	144	150
Análisis Senior	Gestión de Proyecto Análisis Diseño	200	300
Análisis Junior	Estándares Análisis Diseño Prototipos Elaboración de manuales	300	400
Programador	Capacitación (inicial) Prototipos Implementación Elaboración de manuales	800	850

CARGO	CANTIDAD
Jefe de Proyecto	1
Analista Senior	1
Analista Junior	3
Programador	5

COSTO TOTAL DEL PERSONAL DEL PROYECTO			
CARGO	COSTO/ HORA \$/HR	HORAS ESTIMADAS	COSTO TOTAL EN \$
Jefe de Proyecto	12.64	144	1,820.16
Analista Senior	10.11	200	2,022
Analista Junior	8.43	300	2,529
Programador	6.74	800	5,392
Total de horas estimadas para el proyecto		1,444	11,783.16

COSTO TOTAL DEL PERSONAL DEL PROYECTO REAL			
CARGO	COSTO/ HORA EN \$/HR	HORAS REALES	COSTO TOTAL EN \$
Jefe de Proyecto	12.64	150	1,896
Analista Senior	10.11	300	3,033
Analista Junior	8.43	400	3,372
Programador	6.74	850	5,729
Total de horas estimadas para el proyecto		1,700	14,030

**Costos de Hardware:**

El costo del uso de la computadora e impresora tiene un valor fijo por proyecto.

COSTOS DE HARDWARE			
HARDWARE	COSTO UNITARIO EN \$	CANTIDAD	SUBTOTAL EN \$
Computadores Pentium III de 300 Mhz, HDD 30GB, 64MB RAM	50	6	300
Hub 8 puertos	30	1	30
Cable UTP	1	100	100
Impresora inyección a color	20	1	20

**Costos de Software:**

Los costos del software VisualInterdev, Ms-Project y Ms-Office 2000 tienen un valor fijo por proyecto.

COSTOS DE SOFTWARE			
SOFTWARE	COSTO LICENCIA EN \$	NUMERO LICENCIAS	SUBTOTAL EN \$
Windows NTWorstation	90	5	450
VisualInterdev	50	3	150
MS-Project 2000	50	1	50
MS-Office 2000	50	4	200
Hacker Antivirus 5.1	20	2	40
Logicworks Erwin 3.5.2	469	1	469

COSTOS DE MATERIALES DE OFICINA			
MATERIAL DE OFICINA	COSTO UNITARIO EN \$	CANTIDAD	SUBTOTAL EN \$
Cartucho de tinta de impresora	25	3	125
Papel Bond 80 gr(millar)	8	1	8
Manual Visual Interdev	5	2	10
Manual de SQL	7	2	14

COSTOS FIJOS ADICIONALES	
DESCRIPCION	SUBTOTAL EN \$
Línea Telefónica	10
Consumo eléctrico	50
Otros servicios básicos	4



COSTOS TOTALES DEL PROYECTO	
DESCRIPCION	SUBTOTAL
Costos de Recurso Humano	\$14,030.16
Costos de Hardware	\$450
Costos de Software	\$1359
Costos para materiales de oficina	\$157
Costos fijos	\$64
Costo Total	\$16,060.16

## 4.2 ANÁLISIS DE BENEFICIOS

Los beneficios se pueden agrupar en dos grandes grupos: Tangibles e Intangibles.

Los Tangibles son aquellos que se pueden cuantificar, se suelen medir en términos de ahorro mensual o anual, o de las ganancias de la empresa. Los intangibles son aquellos que no se pueden cuantificar. Aunque sean los primeros los que se toman como referencia, no se pueden despreciarlos intangibles, ya que indirectamente, pueden hacer ganar mucho dinero a la empresa. En este punto vamos a intentar analizar ambos tipos de ahorro.

El principal ahorro que se va a obtener con la incorporación del nuevo Sistema de Información de Negocios en una entidad financiera, va a ser la reducción de las horas de trabajo necesarias para obtener cualquier tipo de informe (Análisis de totales por banca en un periodo de tiempo, etc.). Antes de la implantación del sistema estos informes se obtenían de los datos almacenados en cintas o cartuchos de información, lo que suponía una importante inversión en horas de trabajo a la hora de conseguir los objetivos planteados. El trabajo que se realiza consiste en obtener información de los distintos consolidados (provisiones, garantía, colocaciones, intereses en suspenso, etc.), procesar la información, unificarla, prepararla y presentarla al gerente.

Si lo cuantificamos, podríamos tener el siguiente ahorro en horas de trabajo:

Vamos a suponer que se plantea por parte de la alta dirección, cierto estudio de las bancas de pequeña, mediana y gran empresa (se van a requerir como recursos humanos 3 personas durante dos semanas: analista funcional del área respectiva, analista de sistemas y operador de la información), esto implicaría un costo de:

$$3 \text{ personas} * 8 \text{ horas/día persona} * 10 \text{ días} = 240 \text{ horas de trabajo}$$

Si el pago por hora es de \$ 10.11 tendremos:

$$240 \text{ horas} * \$10.11 \text{ /por hora} = \$ 2,426.40$$

Si con la nueva herramienta se permite solucionar el problema en 15 horas, el costo es de:

$$15 \text{ horas} * \$10.11 \text{ /por hora} = \$ 151.65$$

y por lo tanto el ahorro se puede estimar en:

$$\$ 2,426.40 - \$ 151.65 = \$ 2,274.75$$

Si suponemos que la empresa realiza un estudio de estas características una vez al mes, el ahorro al año se puede estimar aproximadamente en:

$$\$ 2,274.75 \text{ /por estudio} * 12 \text{ estudios} = \$27,297 \text{ /año.}$$

Como vemos, el ahorro en horas de trabajo por la incorporación del nuevo sistema de información, tiene un ahorro importante de dinero. Esta cifra podría aumentar si se analizara el hecho de que el resto de empleados de la organización

van a poder realizar sus propias consultas(simples) al servidor por medio de un navegador Web. Esto facilitaría que la información de la empresa está disponible en el momento justo y para la persona adecuada. Los beneficios intangibles podrían ser en este caso, mayor fiabilidad de la información almacenada, aumento en la productividad por parte de los usuarios encargados de realizar análisis de Banca, mejor análisis de la información tratada y en definitiva mejor toma de decisión en el futuro.

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La última meta de un proyecto Data Warehouse es que el personal de la empresa lo utilice para satisfacer sus propias necesidades de información. Así las herramientas de acceso de datos son un componente esencial del Data Warehouse.

La experiencia tempranamente muestra que el desarrollo de un proyecto Data Warehouse queda mejor dado en incrementos en una serie de pequeños proyectos (Data Mart), con cada uno de ellos agregando un tema a la estructura Data Warehouse como parte de la arquitectura planeada.

La popularización de Internet y la tecnología Web, ha creado un nuevo esquema de información en el cual los clientes tienen a su disposición unas cantidades ingentes de información. La integración de las tecnologías Internet, como herramienta de acceso de datos, y Data Warehouse (Webhousing), tienen una serie de ventajas: Consistencia, disponibilidad en cualquier momento, accesibilidad, bajos costos de desarrollo y mantenimiento, protección de los datos, tiene una sola visión de la organización con sus datos, y posibilita realizar mejores pronósticos y decisiones. Todo lo anterior redundará en una mejora de la productividad al interior de la empresa.

Es un hecho que los ejecutivos en general, no pueden tomar decisiones sin la información adecuada, y a su vez el analista de sistemas no puede desarrollar una aplicación de apoyo a la gestión sin tener los conocimientos de toma de decisiones adecuados. El analista debe saber cómo van a ser usados los datos, qué tipo de consultas se realizarán, qué significa la relación entre un dato y otro, etc. Es por lo tanto el objetivo del Ingeniero de Sistemas el realizar el modelo y la estructura que sustente la base que permita al analista construirlo, y a los ejecutivos consultarla.

## BIBLIOGRAFÍA

**Hakuta, M., F. Tone y M. Ohminami.** A Software Size Estimation Model and Its Evaluation, Journal of Systems and Software, 37:253-263, 1997.

**Schach, S. R.** Practical Software Engineering. EDT: Irwin & Aksen. EEUU 1992.

**S., Zahran.** Software Process Improvement. Practical Guidelines for Business Success. Addison-Wesley. 1998.

**Fernando Hurtado.** Data Warehouse: Una Introducción, Informática al día, Asociación de Usuarios de Computadores AUC, Medellín Colombia, 1995.

**López-Cortijo, Román; Amescua, Antonio,** "Ingeniería del Software: Aspectos de Gestión (Tomo 1 – Conceptos Básicos)", IIS, 1998.

**WOLFF, Carmen Gloria.** "La Tecnología Datawarehousing". Artículo publicado en "Ingeniería Informática: La revista electrónica del DIICC" y se puede consultar en la página web: <http://www.inf.udec.cl/revista/edición3-2/cwolff1.html>

Data Warehouse: Información para la toma de decisiones; 3 exposición nacional de informática AUC; Agosto 8,9,10,11 Medellín 1995.

Data Warehouse vs. Data Mart , <http://www.map.es/csi/silice/dw221.html>

Webhousing , <http://www.map.es/csi/silice/dw2254.html>

**ANEXO A.  
GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**ADVANCE ACCOUNT:** Financiamiento de corto plazo para operaciones de exportación e importación.

**APPLET JAVA:** Pequeños programas o aplicaciones escritas en Java que se ejecutan desde un navegador web.

**CTA.CTE:** Representan los sobregiros y líneas de crédito en cuenta corriente.

**CTS:** Colocaciones a personas naturales con garantía de los depósitos CTS.

**COLOCACIONES DIRECTAS:** Colocaciones que realiza en forma directa el banco al cliente.

**COLOCACIONES INDIRECTAS:** Colocaciones que realizan terceros a través del banco al cliente.

**DEPOSITOS EN CUENTA CORRIENTE:** Depósitos realizados por el cliente en Cuentas Corrientes (a la vista).

**DEPOSITOS DE AHORROS:** Depósitos realizados por el cliente en cuentas de ahorros.

**DEPOSITOS C.T.S.:** Depósitos realizados por el empleador en las cuentas del cliente

**DEPOSITOS A PLAZO/CBME:** Depósitos realizados por el cliente a plazo fijo.

**DESCUENTOS:** Reflejan todas las operaciones por documentos descontados del cliente.

**FACTORING:** Operaciones de descuento de facturas y letras en la modalidad de contrato con cargo en cuenta corriente.

**FDC ( Fondo de Comercio):** Ejecutivo que administra la cuenta.

**FDN ( Funcionario de Negocio):** Ejecutivo que administra el FDC.

**HTTP:** HyperText Transfer Protocol. Es el protocolo estándar de comunicación y transferencia de información entre un navegador y un servidor Web.

**INTERESES EN SUSPENSO:** Son los intereses devengados provenientes de los créditos refinanciados, vencidos y judiciales.

**JUDICIALES:** Son aquellas operaciones que se encuentran en cobranza judicial.

**LEASING:** Indica las operaciones de arrendamiento financiero.



**NAVEGADOR:** Programa que sirve de interfaz con la WWW en Internet. Para moverse, es necesario teclear la dirección (URL), y la página inicial del sitio donde hayamos ido se cargará. Desde esta página, mediante enlaces es posible moverse a otras páginas.

**PRESTAMOS:** Representan las colocaciones realizadas al cliente en sus diferentes modalidades de pagarés, así como los de tipo contractual.

**PRESTAMOS CON LINEAS:** Financiamiento con Líneas para proyectos de mediano plazo.

**PROVISIONES CONSTITUIDAS:** Son las provisiones registradas contablemente.

**PROVISIONES REQUERIDA:** Son las provisiones reales que se necesita según el monto de la colocación y la calificación del cliente exigidas por la SBS.

**REFINANCIADOS:** Son aquellas operaciones resultantes de un proceso de refinanciación provenientes de cualquier modalidad de crédito, bajo la modalidad de crédito contractual.

**TARJETA DE CREDITO:** Indica las colocaciones en tarjetas de crédito.

**TCP/IP:** Son las siglas de Transmision Control Protocol / Internet Protocol. Consiste en dos protocolos y una arquitectura de comunicaciones entre ordenadores. Todos los equipos de Internet son compatibles con TCP/IP.

**TOTAL COLOCACIONES CON RECURSOS PROPIOS:** Es la suma de todas las colocaciones del cliente en sus diversas modalidades, realizadas con recursos propios.

**TOTAL DEPOSITOS:** Es la suma de todas sus modalidades de depósitos.

**VENCIDOS:** Son aquellas colocaciones en situación de vencidos.

**WWW:** World Wide Web. Aunque tienda a creerse que Internet y la World Wide Web son lo mismo, la realidad es que Internet (e Intranets) proporcionan una infraestructura de intercomunicación basada en el protocolo IP sobre la que se han construido muchos servicios de aplicación. Y la World Wide Web (y su colección de documentos de hipertexto) es uno de los muchos servicios que

utilizan Internet, aunque el más visible y el que más rápidamente a evolucionado.