

Universidad San Buenaventura
Facultad de Ingenierías
Especialización en Gestión de la información y Bases de Datos

HERNAN CORREA MUÑOZ

KAMIL GOMEZ GARCIA

**Modelo Multidimensional para apoyo a toma de decisiones para el sistema
contable de las firmas comisionistas de bolsa.**

Asesor del trabajo de grado
EUCARIO PARRA CASTRILLON

Julio 2014

Medellin

TABLA DE CONTENIDO

PREFACIO.....	3
1. RESUMEN DEL TRABAJO DE GRADO.....	4
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO DE GRADO	5
2.1. Planteamiento del Problema.	5
2.2. Justificación en Términos de Necesidades y Pertinencia.	6
3. MARCO TEÓRICO	8
3.1. Data Warehouse.	9
3.2. OLAP y ROLAP.	11
3.3. Cubos OLAP	12
3.4. OLAP:	12
3.5. Elementos que componen un cubo multidimensional.	13
3.6. Cubo Multidimensional.....	14
3.7. ETL.....	14
3.8. Inteligencia de negocio.....	15
3.9. Toma de decisiones	15
4. OBJETIVOS	17
4.1. Objetivo General.	17
4.2. Objetivos Específicos.	17
5. DISEÑO METODOLOGICO	18
6. DESARROLLO DE LAS ACCIONES.....	22
6.1. Descripción general del proceso en el departamento de contabilidad.....	22
6.2. Análisis de las funcionalidades de los procesos principales.....	29
6.3. Estructura del modelo multidimensional propuesto.	31
6.4. Modelos de reportes para la toma de decisiones del departamento de contabilidad.	36
7. CONCLUSIONES.....	41
8. REFERENCIAS	43
8.1. Referencias virtuales	43
8.2. Referencias Bibliográficas.....	43

PREFACIO

Los sistemas de información contables de las firmas comisionistas de bolsas, cuentan con bases de datos relacionales, hojas de cálculo y otras aplicaciones para apoyar sus reportes y operaciones, obligando a los usuarios a realizar procesos y cálculos sin herramientas especializadas que logren un uso eficaz y efectivo de la información para apoyar la toma de decisiones.

La falta de estas herramientas causa retrasos en informes, inconsistencias en reportes y uso inadecuado de la información contable de la compañía. Por otro lado, los encargados de definir las políticas estratégicas de las empresas deben realizar el análisis de estos datos para su gestión. Estos análisis realizados con diferentes herramientas son presentados bajo la forma de resúmenes, como por ejemplo, promedios o totalizaciones de algunos indicadores en función de otras variables. Este tipo de manipulación de los datos recae en procesos manuales típicamente exploratorios, es decir, en función de los resultados de un reporte se decide cuál es la información a transformar y los pasos siguientes que se deben realizar. Esto implica que los usuarios que pueden realizar estos análisis deben estar capacitados y acceder por ellos mismos a grandes cantidades de datos, en forma eficiente y consultar información posiblemente ya resumida.

La importancia de un modelo multidimensional de bases de datos se hace posible para agilizar y automatizar todo el proceso de gestión de la información de un sistema contable, con el objetivo de brindar un servicio de calidad a través de una herramienta que cumpla las expectativas del departamento de contabilidad y de la gerencia, con este trabajo queremos eliminar las deficiencias de tiempo en el entorno administrativo y apoyar el proceso técnico para un manejo eficaz y efectivo de la información. A continuación se presenta el análisis de los procesos en una organización y se plantea un modelo para apoyar la toma de decisiones.

1. RESUMEN DEL TRABAJO DE GRADO

En este problema de investigación se abordó el inconveniente que se presentaba en la generación de la información que se necesitaba para apoyar el proceso de la toma de decisiones de las firmas comisionistas de bolsas.

En consideración de lo anterior se logró unos resultados en los siguientes términos:

Se logró identificar los procesos claves que apoyan la toma de decisiones del departamento de contabilidad y las fuentes de la información necesaria. Además, se pudo analizar la funcionalidad de las operaciones que involucran cada uno de los procesos claves, con el propósito de buscar superar inconsistencias que presenten con la integridad de los datos. Se planteó modelos básicos de reportes con parámetros básicos que apoyan la toma de decisiones.

Con base en lo anterior, este proyecto generará los siguientes resultados:

- Definición de los lineamientos necesario para la carga, transformación y limpieza de los datos.
- Definir unos parámetros básicos para la generación de los reporte
- Un modelo de datos multidimensional para el almacenamiento y gestión de la información para apoyar la toma de decisiones.
- Marco teórico que soporte los conceptos metodológicos y técnicos que soportan el modelo multidimensional propuesto.

La importancia de un modelo multidimensional de bases de datos radica en agilizar y automatizar todo el proceso de gestión de la información de un sistema contable, con el objetivo de brindar un servicio de calidad a través de una herramienta que cumpla las expectativas del departamento de contabilidad y de la gerencia, con este trabajo queremos eliminar las deficiencias de tiempo en el entorno administrativo y apoyar el proceso técnico para un manejo eficaz y efectivo de la información.

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO DE GRADO

2.1. Planteamiento del Problema.

En los sistemas contables actuales, para presentar un reporte a la gerencia que sirva de apoyo para la toma de decisiones se acude a bases de datos relacionales, a archivos de Excel u otras clases de archivos que tienen que conocer y administrar el contador de la empresa o personas capacitadas en el tema. Debido a la cantidad de operaciones que se deben realizar para generar reportes que sirvan de apoyo a la toma de decisiones o transformar la información contable en información para la gerencia, se convierte en un producto complejo de entender, produciendo un desgaste de tiempo y costo para el usuario final. Las decisiones contables y gerenciales se ven afectadas por procesos manuales, que pueden atrasar, causar pérdidas financieras o mal uso de los activos de las organizaciones.

Los sistemas de información contables cuentan con bases de datos relacionales, hojas de cálculo y otras aplicaciones para apoyar sus reportes y operaciones, obligando a los usuarios a realizar procesos y cálculos sin herramientas especializadas que logren un uso eficaz y efectivo de la información para apoyar la toma de decisiones, la falta de estas herramientas causa retrasos en informes, inconsistencias en reportes y uso inadecuado de la información contable de la compañía. Por otro lado, los encargados de definir las políticas estratégicas de las empresas deben realizar el análisis de estos datos para su gestión. Estos análisis realizados con diferentes herramientas son presentados bajo la forma de resúmenes, como por ejemplo, promedios o totalizaciones de algunos indicadores en función de otras variables. Este tipo de manipulación de los datos recae en procesos manuales típicamente exploratorios, es decir, en función de los resultados de un reporte se decide cuál es la información a transformar y los pasos siguientes que se deben realizar. Esto implica que los usuarios que pueden realizar estos análisis deben estar capacitados y acceder por ellos mismos a grandes cantidades de datos, en forma eficiente y consultar información posiblemente ya resumida.

Los procesos actuales permiten decir que existen falencias en la calidad de información que se presenta para la toma de decisiones, porque se tiene que acudir a diversas fuentes de datos estructuradas y no estructuradas, lo que dificulta y deja en duda la integridad de los datos, por

lo tanto se presentan informes a la gerencia de la empresa para la elaboración de estrategias de negocio no muy confiables, las cuales permiten que se tomen alternativas erróneas, teniendo a veces que reevaluar las decisiones y generado reprocesos en la generación de los informes. El efecto de una mala toma de decisiones, puede afectar el plan estratégico de la empresa, teniendo que replantear alternativas y produciendo un desgaste de tiempo y costo para generar los informes necesarios para la toma de decisiones.

Por lo anterior se generan las siguientes preguntas de investigación

- Se conocen los procesos que apoyan a la toma de decisiones del departamento de contabilidad?
- Es clara la funcionalidad, flujo de datos y comunicación de las operaciones de cada uno de los procesos claves del departamento de contabilidad?
- Existe una estructura que permita consolidar los datos provenientes de diferentes procesos del departamento de contabilidad?
- Los reporte que actualmente que el departamento de contabilidad generar cumple con los criterios necesarios para la toma de decisiones?

2.2. Justificación en Términos de Necesidades y Pertinencia.

En el proceso que se requiere para obtener la información necesaria para la toma de decisiones, el usuario se encuentra con los siguientes problemas:

- Se deben realizar múltiples procesos para ejecutar consultas, que involucran un alta grado de dificultad y una inversión de tiempo considerable.
- No se puede realizar consulta sobre los datos históricos de la base de datos transaccional, por que quita rendimiento a la base de datos, por los volúmenes de datos que tiene que procesar.
- Los datos no se encuentran estructurados en un modelo multidimensional, para poder realizar consultas de la información.

- Los departamentos de contabilidad de las firmas comisionistas de bolsas probablemente no tiene una herramienta que permita realizar un consolidado de la información, para hacer un análisis a los datos del sistema de contabilidad.
- Los reportes contables que se le entregan a la gerencia para la elaboración de las estrategias no son totalmente confiables, debido a la capacidad limitada de las técnicas utilizadas.
- La calidad de los datos no es confiable en cuanto a la precisión y alcance, para una buena toma decisiones.
- No se evidencian unas políticas establecidas para la elaboración de los reportes, presentados a la gerencia.
- La información está localizada en diferentes sitios de la empresa y los datos no presentan integridad, lo que evidencia que el usuario realiza muchas operaciones manuales sobre la información para apoyar la toma de decisiones.

La importancia del presente trabajo de investigación radica en agilizar y automatizar todo el proceso de gestión de la información de un sistema contable, con el objetivo de brindar un servicio de calidad a través de un modelo que cumpla las expectativas del departamento de contabilidad y la gerencia, con ello eliminar las deficiencias de tiempo en el entorno administrativo y técnico con un manejo rápido y eficaz de la información.

La implementación de una base de datos multidimensional permitirá obtener una mejor visión de la gestión del departamento de contabilidad con el modelo de informes que apoyen a la toma de decisiones. En un mundo competitivo como el actual, no es posible quedarse al margen de la tecnología para apoyar la administración de los negocios de una empresa.

Para diseñar una buena arquitectura apropiada de una base de datos multidimensional ha sido necesario conocer los requerimientos del negocio y hacer un estudio profundo de las fuentes externas que iban a suministrar la información.

En general el proyecto presenta una oportunidad de mejorar en varios aspectos:

- A través del análisis del problema de investigación y los métodos para su elaboración hemos podido evidenciar la importancia de las bases de datos multidimensionales para los sistemas contables en la toma de decisiones.
- Mejora en la presentación de la información: Ahora, la información tiene un formato más completo que consistente en los requerimientos de negocio y la accesibilidad.
- Mejora en el proceso de negocio: la base de datos multidimensional proveerá una mejora en el proceso de toma de decisiones a la gerencia, con el fin de obtener mejores decisiones en menor tiempo y lograr un mayor entendimiento entre las partes implicadas en el proceso de negocio.
- La implementación de una base de datos multidimensional permitirá obtener una mejor visión de la gestión del departamento de contabilidad para suministrar los informes necesarios que apoyan a la toma de decisiones.

En la actualidad, la mayoría de las firmas comisionistas de bolsas requieren de una base de datos multidimensional, no lo han implementado por debido a las siguientes razones:

- A. Por tener una arquitectura que les exige tecnología de hardware más actualizada, debido a los grandes volúmenes de información que manipulan.
- B. Debido a que los beneficios de la inversión a realizar al implementar una base de datos multidimensional no se obtiene a corto plazo.
- C. Para algunas firmas comisionista de bolsas, la tecnología de base de datos multi dimensional es un concepto nuevo en la manipulación de datos.

3. MARCO TEÓRICO

Los sistemas de base datos multidimensional apuntan a la construcción y mantenimiento de estructuras destinadas al análisis de datos, transformando éstos en información y la información en conocimiento.

El concepto de DW, cuya traducción literal sería almacén o repositorio de datos, surge alrededor del año 1990 con la necesidad de recopilar información de datos acumulados durante años por los sistemas de gestión. Este concepto nace como producto de la evolución de los sistemas para dar soporte a la toma de decisiones.

Antes de la aparición de estos sistemas, la información que requerían las organizaciones se obtenía a partir de consultas y procesamientos sobre las bases de datos de los sistemas operacionales. A lo largo de los años las organizaciones han ido acumulando grandes cantidades de datos de todo tipo y con el tiempo estas consultas han sido insuficientes para resolver las necesidades analíticas.

Los sistemas de procesamiento transaccionales en línea (OLTP) usualmente no mantienen la información histórica requerida para la toma de decisiones en una organización. Las consultas gerenciales con información resumida y desde distintas vistas, demandan el procesamiento de importantes volúmenes de datos, requiriendo recursos y decrementando notablemente el rendimiento de los sistemas operacionales.

Otro aspecto a tener en cuenta es la capacidad de las soluciones de inteligencia de negocio es de lograr integrar datos desde distintas fuentes muy diversas.

3.1. Data Warehouse.

Un DW es una base de datos corporativa de apoyo a la toma de decisiones que se caracteriza por integrar datos crudos de una o más fuentes distintas, depurando y almacenando la información necesaria de forma organizada para luego procesarla, permitiendo su análisis desde múltiples perspectivas y con grandes velocidades de respuesta. Permite a los directivos que lo utilizan, tener una visión más completa e integral de los procesos dado que el resultado de su implementación es conocimiento acerca del funcionamiento de la organización.

Según la definición más tradicional del término DW, a principios de la década de los 90, los DW se caracterizan por ser:

- **Orientados al Sujeto:** Los datos almacenados brindan información sobre un sujeto o asunto en particular en lugar de concentrarse en la dinámica de las transacciones de la organización.
- **Integrado:** Los datos cargados en el DW pueden provenir de diferentes fuentes y son integrados para dar una visión global coherente.

- **Variables en el Tiempo:** El DW se carga con los distintos valores que toma una variable en el tiempo para permitir comparaciones, lo que implica que todos los datos deben estar asociados con un período de tiempo específico.
- **No volátiles:** Los datos son estables en el DW, se agregan y modifican datos, pero los datos existentes no son removidos.

La creación de un DW representa en la mayoría de las ocasiones uno de los primeros pasos, desde el punto de vista técnico, para implantar una solución completa y fiable de BI. Al no generar datos por sí mismos se dice que este tipo de sistemas son fuentes secundarias de información, alimentados desde fuentes de datos externas.

Las áreas o componentes básicos que conforman un sistema de DW son:

- **Sistemas de Datos Fuentes:** Donde se encuentra la información relevante que va a ser utilizada y cargada en el DW.
- **Área de almacenamiento temporal:** Aquí se guardan los datos limpios, combinados y estandarizados dentro de un sistema temporal de almacenamiento y sobre el cual se realizan procesamientos secuenciales de trabajos.
- **ETL:** Procesos que permiten obtener datos de distintas fuentes y depurarlos por medio de transformaciones para finalmente cargarlos en el DW.
- **Área de presentación de datos:** Es donde la información es organizada, almacenada y habilitada para la consulta directa de los usuarios finales.
- **Área de Herramientas de acceso a datos:** Corresponde a las herramientas de acceso a los datos del área de presentación y que permiten realizar análisis analíticos sobre los mismos.

3.2. OLAP y ROLAP.

Los modelos de almacenamiento para procesamiento analítico online (OLAP) están diseñados y optimizados para guardar grandes volúmenes de datos. Esto se realiza de forma estructurada de manera de poder cumplir con la meta de funcionar en forma eficiente frente a los requerimientos del usuario por lo que están orientadas al procesamiento analítico. Para ello se utilizan estructuras multidimensionales denominadas Cubos OLAP.

Los sistemas OLAP requieren un procesamiento analítico que implica, generalmente, la lectura de grandes cantidades de datos para llegar a extraer algún tipo de información útil como ser tendencias de ventas, patrones de comportamiento de los consumidores, entre otros.

Los modelos para procesamiento transaccional online tradicionales (OLTP) a diferencia de los modelos OLAP, están orientados al procesamiento de transacciones, siendo éste típico de las bases de datos operacionales.

Los modelos multidimensionales pueden implementarse según diferentes estrategias. Las herramientas que implementan estas estructuras suelen utilizar algunas de las siguientes estrategias:

- **ROLAP:** Son los modelos en los cuales la organización física se implementa sobre tecnología relacional disponiendo de algunas facilidades para mejorar el rendimiento. Cuenta con todos los beneficios de una RDBMS Relacional a los cuales se les provee extensiones y herramientas para poder utilizarlo como un Sistema Gestor de DW.
- **MOLAP:** Son los modelos en los cuales la organización física de los datos se realiza en estructuras multidimensionales de manera que la representación externa y la interna coincidan. Disponen de estructuras de almacenamiento específicas y técnicas de compactación de datos que favorecen el rendimiento del DW.

- **HOLAP:** Son los modelos híbridos entre MOLAP y ROLAP, combinan estas dos implementaciones para almacenar algunos datos en un motor relacional y otros en una base de datos multidimensional.

3.3. Cubos OLAP

Los cubos o hipercubos OLAP son estructuras que representan los datos como una matriz en la cual sus ejes corresponden a los criterios de análisis y en los cruces se encuentran los valores a analizar. Estos cubos constan de dimensiones y medidas. Las dimensiones están relacionadas con los criterios de análisis de los datos, son variables independientes, representan los ejes del cubo y están organizadas en jerarquías. Las medidas son los valores o indicadores a analizar, se corresponden a datos asociados a relaciones entre los objetos del problema, son variables dependientes y se encuentran en la intersección de las dimensiones.

Existe la posibilidad de moverse dentro de las jerarquías de las dimensiones y observar de esta forma diferentes visiones de las medidas. Se puede seleccionar alguna de las dimensiones que se pretende analizar para realizar operaciones de agregación o desagregación, así como también fijar valores sobre algunas de estas dimensiones.

Para realizar estas acciones y otras se dispone de las siguientes operaciones sobre los modelos.

3.4. OLAP:

- **Slice:** Permite definir un subconjunto de dimensiones sobre las cuales interesa analizar las medidas.
- **Dice:** Se realiza un filtro estableciendo valores fijos para alguna de las dimensiones.
- **Pivot:** Permite seleccionar el orden de visualización de las medidas.
- **Drill-up y Drill-down:** Se realizan movimientos en la jerarquía de una dimensión agregando y desagregando respectivamente la misma. Estas operaciones pueden verse como ajustes en las escalas de los ejes.
- **Roll-up:** Calcula mediante una consolidación las medidas en función de agrupamientos. Estas medidas pueden ser resultado de operaciones como sumas o promedios.

- **Drill-across:** Es muy similar al funcionamiento de Drill-down, con la diferencia de que Drill-across no se realiza sobre jerarquías de una dimensión, sino que gregacom como nuevo criterio de análisis una nueva dimensión.
- **Drill-through:** Con esta operación se accede desde un dato del cubo a datos en el DW de donde se deriva el cubo para acceder a datos descriptivos o seguir la raza de un dato.

3.5. Elementos que componen un cubo multidimensional.

A continuación se presentan algunas definiciones de conceptos que corresponden a los componentes básicos de un cubo.

- **Medidas**

Las medidas son atributos utilizados como unidades de medida sobre las entidades y que conforman los valores o indicadores a analizar. Son estandarizadas dentro de un mismo DW para que todas las fuentes de datos expresen sus valores de igual manera.

- **Dimensiones**

Las dimensiones son los criterios principales de análisis de los datos de un DW y se desprenden de las entidades que forman parte del origen de datos del problema. Con las dimensiones se conforman los ejes de los cubos de información a ser utilizados en los sistemas OLAP. Pueden tener jerarquías internas para organizar los valores de datos que representan.

- **Hechos**

Los hechos son criterios de análisis que contienen las medidas numéricas que serán utilizados por los analistas del negocio para apoyar el proceso de toma de decisiones. Contienen datos cuantitativos necesarios para el análisis.

3.6. Cubo Multidimensional.

Los cubos multidimensionales son estructuras de datos a través de las cuales se representan los datos de un DW. Un cubo multidimensional representa o convierte los datos planos en una matriz de N dimensiones, está conformado por:

- Un conjunto de Dimensiones organizadas en jerarquías.
- Un conjunto de Medidas asociadas a cada coordenada.

La idea principal de estas estructuras es poder moverse en las jerarquías de las dimensiones y observar de esa forma diferentes visiones de las medidas.

3.7. ETL.

El objetivo de los procesos de Extracción-Transformación-Carga (ETL) consiste en mantener cargado el DW con los datos correspondientes. La estructura general de estos procesos consiste en operaciones de manipulación de datos que se realizan en un cierto orden comunicando entradas y salidas. El DW se carga inicialmente y luego se mantiene actualizado, normalmente involucra volúmenes de datos, mucho mayores a los habituales en operaciones OLTP.

Los procesos ETL básicos son:

- **Extracción:** Ésta es la primera etapa y corresponde a la obtención de los datos que luego serán manipulados para ser cargados en el DW.
- **Transformación:** Una vez que la información es extraída hacia el área de datos temporales hay distintos pasos de transformación, como la limpieza de la información o selección de los campos necesarios para la carga del DW, también se pueden combinar distintas fuentes de datos y realizar otras operaciones.
- **Carga:** Al final del proceso de transformación, los datos están en forma para ser cargados dentro del DW. En ésta y en las anteriores etapas se pueden generar distintos tipos de logs.

Para la carga de los datos en el DW se suele emplear una herramienta que permita modelar visualmente los procesos de trabajo de ETL. En la extracción, las fuentes de datos pueden ser muy diversas, desde información dentro de páginas Web, archivos de texto, hojas de cálculo,

hasta bases de datos relacionales. Para la transformación, se dispone de funciones para efectuar cálculos, análisis sintácticos de cadenas, definir formatos y enriquecimiento con información obtenida a partir de búsquedas externas. El proceso de carga ingresa en el DW los datos previamente transformados.

3.8. Inteligencia de negocio.

Una plataforma de BI es un conjunto multifuncional de metodologías, procesos y tecnologías. Brinda la posibilidad de generar estructuras de datos para realizar análisis de la información a partir de un conjunto de datos almacenados en uno o varios sistemas. Las plataformas de BI incluyen integración de datos, calidad de datos, data warehousing, gestión de datos maestros, textos, análisis de contenido y muchos otros. *Giraldo(2011)*

Por lo tanto, los DW son parte de la arquitectura de un sistema de BI por lo que están estrechamente vinculados y se complementan entre sí, el primero para la preparación y almacenamiento de los datos y el segundo para el análisis de estos mismos.

En un sistema de BI se suelen encontrar los siguientes componentes o funcionalidades:

- **Análisis OLAP:** Es una herramienta de visualización multidimensional que permite analizar los datos provenientes de un DW dando la posibilidad de realizar las operaciones antes mencionadas.
- **Reportes:** Generación de información con alto nivel de detalle orientado a un nivel gerencial que es utilizado para la toma de decisiones.
- **Dashboard:** Es una herramienta de visualización de datos que muestra el estado actual de las métricas e indicadores claves del rendimiento de una empresa o área de negocio.
- **Data Mining:** Se enfoca en intentar descubrir mediante el reconocimiento de patrones de datos información oculta que reside de manera implícita en los datos.

3.9. Toma de decisiones.

La toma de decisiones (TD) es una actividad intelectual que una persona realiza para escoger un curso de acción o elegir un objeto determinado de entre varias opciones, con el objeto de

satisfacer una necesidad específica. Es decir, la Toma de Decisiones es una expresión de la voluntad del individuo.

El ser humano es un tomador natural de decisiones, su forma de vida, éxitos y fracasos están en función en buena medida de sus decisiones. De igual forma las empresas, como organizaciones compuestas por personal cuidan el proceso de toma de decisiones e invierten en los recursos y actividades que les provean los elementos necesarios para realizar una correcta elección, pues su curso y destino dependen de ello

Dentro del marco organizacional de una empresa, cada uno de los miembros debe tomar decisiones de acuerdo con su labor, responsabilidad y jerarquía. Sin embargo, la cantidad, frecuencia y relevancia de las decisiones será mayor entre más autoridad ostente. Por lo tanto, el tomador de decisiones debe reunir los elementos intelectuales, logísticos e informativos necesarios para efectuar atinadamente su función. Pues el tomador de decisiones es el responsable de los resultados que se obtengan al poner en práctica su voluntad.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General.

Proveer un modelo multidimensional de datos para facilitar el proceso de toma de decisiones en el departamento de contabilidad de las firmas comisionistas de bolsas.

4.2. Objetivos Específicos.

- Identificar los procesos claves que apoyan la toma de decisiones del departamento de contabilidad.
- Analizar la funcionalidad de las operaciones que involucran cada uno de los procesos claves, con el propósito de buscar superar inconsistencias que presenten con la integridad de los datos.
- Definir las estructuras para el almacenamiento, consolidación e integración de los datos, mediante un modelo multidimensional.
- Plantear modelos de reportes con los parámetros básicos que se requieren para la toma de decisiones del departamento de contabilidad.

5. DISEÑO METODOLOGICO

Objetivos	Actividades	Técnica	Fuentes
Establecer el modelo de datos para un almacenamiento físico de la contabilidad.	Creación de la base de datos Multidimensional	Exploración documental	Base de datos transaccionales, de contabilidad
Establecer el modelo de datos para un almacenamiento físico de la contabilidad.	Creación de las dimensiones y la dimensión de hecho	Exploración documental	Base de datos transaccionales, de contabilidad
Establecer el modelo de datos para un almacenamiento físico de la contabilidad	Creación de los índices de cada una de las dimensiones existentes en el modelo	Exploración documental	Base de datos transaccionales, de contabilidad
Establecer el modelo de datos para un	Definición del modelo entidad	Exploración documental	Base de datos transaccionales,

almacenamiento físico de la contabilidad	relación		de contabilidad
Realizar de manera eficiente el proceso de extracción, transformación y carga de datos del departamento de contabilidad	Elaborar los algoritmos necesarios que extraen los datos de la base datos transacción filtrado por un periodos contable	Exploración documental	Base de datos transaccionales, de contabilidad
Realizar de manera eficiente el proceso de extracción, transformación y carga de datos del departamento de contabilidad.	Elaborar los algoritmos que permitan seleccionar solamente los campos necesario.	Exploración documental	Base de datos transaccionales, de contabilidad
Realizar de manera eficiente el proceso de extracción, transformación	Elaborar el proceso que puebla los datos en cada una de las dimensiones.	Exploración documental	Base de datos multidimensional

y carga de datos del departamento de contabilidad.			
Realizar de manera eficiente el proceso de extracción, transformación y carga de datos del departamento de contabilidad.	Elaborar una tarea programada donde la carga de los datos sea de forma automática.	Exploración documental	Base de datos multidimensional
<ul style="list-style-type: none"> Proponer un modelo inteligente para la generación de los reportes que resuelvan los requerimientos gerenciales para la toma de decisiones. 	Crear una tarea programada que procese la información existente en la base datos multidimensional	Exploración documental	Base de datos multidimensional
<ul style="list-style-type: none"> Presentar un modelo que satisfice las 	Explicar a la gerencia, la bondades de una	Exploración documental	Base de datos multidimensional

necesidades de la gerencia.	base de datos multidimensional y como ellos pueden hacer uso		
-----------------------------	--	--	--

6. DESARROLLO DE LAS ACCIONES

6.1. Descripción general del proceso en el departamento de contabilidad.

6.1.1. Características

Identificando los procesos de la compañía para apoyar a la gerencia en la toma de decisiones se evidencian algunas debilidades en la formalidad y automatización de los procesos que dan insumos a los reportes de toma de decisiones. Se evidencia la necesidad de un modelo que de fundamento a la construcción de una herramienta que facilite y de seguridad en el resultado de los reportes que apoyan la toma de decisiones.

La aplicación de contabilidad es alimentada con los movimientos contables que se generan en las aplicaciones de OyD (Oferta y Demanda), Safyr (Valoración de los portafolios) y por los movimientos contables que se generan al interior de la empresa.

Safyr: es un software encargado de Administrar todos los tipos de portafolios de inversión de títulos valores y los demás procesos relacionados con esta actividad.



Imagen numero 1. Logotipo de la aplicación financiera

OyD: es un software relacionado con la administración de la información relacionada con una firma comisionista de Bolsa (Clientes, Especies, Órdenes, Operaciones, OTC, Operaciones Internacionales, MILA, Tesorería, Administración Valores y Contabilidad) para el cumplimiento de las normas establecidas por la Bolsa de Valores de Colombia y la Superfinanciera, lo que la convierte en una plataforma robusta y estable.



Imagen numero 2. Logotipo de la aplicación oferta y demanda.

Archivos Planos: Son archivos que tienen un formato especial, donde el usuario prepara archivos con información de movimientos contables que serán cargados a la contabilidad y son necesarios para generación de los informes financieros.

Encuenta: es un software contable y administrativo que cubre las necesidades más importantes de las empresas en la administración de su información a nivel de tesorería y cartera, y contabilidad (cuentas por pagar, cuentas por cobrar, contabilidad, activos fijos, diferidos, entre otros).



Imagen Número 3. Logotipo de la aplicación de contabilidad.

6.1.2. Los Sub procesos

Los informes que entrega el departamento de contabilidad a la gerencia de la empresa para el apoyo a la toma de decisiones son los siguientes:

- **Estado de Pérdidas y Ganancias**
Es un documento complementario donde se informa detallada y ordenadamente como se obtuvo la utilidad del ejercicio contable, Las cuentas de pérdidas y ganancias se encargan de mostrar el beneficio o pérdida de la empresa.
- **Estado de Resultado**
Está compuesto por las cuentas de ingresos, gastos y costos. En este informe los valores deben corresponder exactamente a los valores que aparecen en el libro mayor y sus auxiliares. Recoge todos los movimientos de ingresos y gastos naturales, y que son necesarios para la actividad normal de la empresa, como pueden ser: compras, ventas, tributos, salarios, transportes entre otros.
- **Análisis de costos**
El análisis de Costos es un sistema de información que clasifica, asigna, acumula y controla los costos de actividades, procesos y productos, para facilitar la toma de decisiones, la planeación y el control administrativo.
- **Análisis de Balances**
Es un instrumento financiero que se utiliza para visualizar la lista del total de los débitos y de los créditos de las cuentas, junto al saldo de cada una de ellas. De esta forma, permite establecer un resumen básico de un estado financiero.
- **Estado de Flujo Efectivo**
Informa sobre las variaciones y movimientos de efectivo y sus equivalentes en un período determinado.

6.1.2.1. Descripción de los sub procesos.

De acuerdo al reporte que se va presentar a la gerencia para la toma de decisiones. El funcionario ingresa a la aplicación contable y genera el balance de prueba, filtrado por periodo contable y rango de cuentas contables, toma el saldo final de las cuentas y digita el saldo de la cuenta en un archivo de Excel que luego se le entrega al gerente del departamento de contabilidad para que lo socializa con la gerencia de la empresa, como lo podemos apreciar en el siguiente grafico.

6.1.3. La estructura del proceso

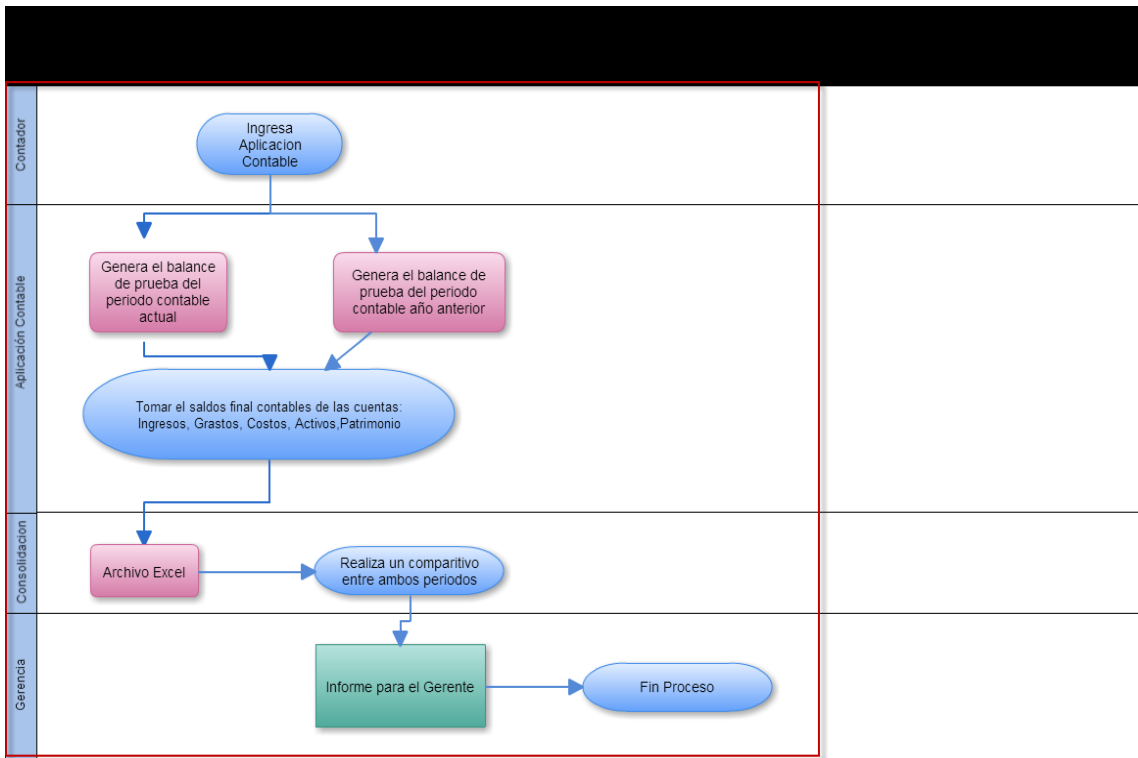


Imagen numero 4. Diagrama del proceso.

6.1.4. Resultado de los procesos

Representación grafica de los estados y análisis.

INFORME para PRESENTAR		Mi Empresa S.A.								
Mi Empresa S.A.		Pérdidas y Ganancias - Resumen						Análisis E.F. - 1 -		
RESULTADOS	2009	%	2010	%	2011	%	2013	%	2014	%
Ingresos explotación	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Coste de las ventas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Costes de venta	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Remuneraciones (CVentas)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Margen Bruto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Gastos de administración	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Gastos administración	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Remuneraciones (CAdmin)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
E.B.I.T.D.A.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Depreciaciones	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Resultado de explotación	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ingresos financieros	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Gastos financieros	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Resultado Financiero	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ingresos excepcionales	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Gastos excepcionales	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Resultado Excepcional	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Imagen numero 5. Vista estado pérdidas y ganancias.

3.1- ANÁLISIS DE LOS BALANCES		Mi Empresa S.A.								
¿QUIERES ANALIZAR LOS BALANCES DEPURADOS?		Ponlo ▶		NO DEPURADOS						
ACTIVO	2009	%	2010	%	2011	%	2013	%	2014	%
A) ACTIVO NO CORRIENTE	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Inmovilizado material	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Inmovilizado inmaterial	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Inversiones Financieras LP	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Otro realizable a largo plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
B) ACTIVO CORRIENTE	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Existencias	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Realizable	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Disponible	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
TOTAL ACTIVO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
PATRIMONIO NETO y PASIVO	2009	%	2010	%	2011	%	2013	%	2014	%
A) PATRIMONIO NETO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
B) PASIVO NO CORRIENTE	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Provisiones LP	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Deudas Largo Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Otras Largo Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
C) PASIVO CORRIENTE	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
C1) PASIVO CORTO PLAZO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Provisiones CP	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Deudas Corto Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Proveedores	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Impuestos P - Corto Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Otras a Pagar Corto Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
C2) PASIVO MUY CORTO PLAZO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
TOTAL PAT. NETO Y PASIVO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%

Imagen numero 6. Vista análisis de resultados.

2- ANÁLISIS de los COSTES y la PRODUCTIVIDAD										
Mi Empresa S.A.										
GASTOS TOTALES	2009	%	2010	%	2011	%	2013	%	2014	%
Coste de las ventas	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución del coste de las ventas	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de las ventas	0	n/d	0	n/d	0	n/d	0	n/d		
Gastos de personal	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de los gastos de personal	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Gastos de administración	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de los gastos de adm	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Depreciaciones	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de las depreciaciones	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Gastos financieros	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de gastos financieros	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Gastos excepcionales	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de gastos excepcionales	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total Gastos	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de los gastos totales	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de las ventas	0	n/d	0	n/d	0	n/d	0	n/d		

Imagen numero 7. Vista análisis costos y productividad.

Con el desarrollo de estos informes se busca diagnosticar la situación económica y financiera de la empresa y conocer que expectativas se pueden tener, respecto a las decisiones de la organización para el logro satisfactorio de sus objetivos.

Al elaborar una base de datos multidimensional para la toma de decisiones de un departamento de contabilidad de las firmas comisionista orientado a consultas complejas y de alto rendimiento los datos se debe almacenar en estructuras de datos multidimensionales (matrices multidimensionales sobre las que se realizan directamente las operaciones) con los reportes y/o Estados Financieros que son los que le permiten la toma de decisiones al interior de las organizaciones. A través de esa información se elaboran el balance general de las compañías que muestran de manera global la situación de las empresas. Con la información que aquí se detalla se pueden crear diferentes indicadores como los siguientes:

Capital neto de trabajo: Se determina restando los activos corrientes al pasivo corriente. Se supone que en la medida en que los pasivos corrientes sean menores a los activos corrientes, la salud financiera de la empresa para hacer frente a las obligaciones a corto plazo es mayor o se interpreta de manera positiva.

Índice de solvencia: Se determina por el cociente resultante de dividir el activo corriente entre el pasivo corriente (activo corriente/pasivo corriente). Entre más alto (mayor a 1) sea el resultado, más solvente es la empresa.

Rotación de cartera: Es el mismo indicador conocido como rotación de cuentas por cobrar, busca identificar el tiempo que le toma a la empresa convertir en efectivo las cuentas por cobrar que hacen parte del activo corriente. Las cuentas por cobrar son más recursos inmovilizados que están en poder de terceros y que representan algún costo de oportunidad cuando la empresa los haga efectivos.

Rotación de cuentas por pagar: Identifica el número de veces que en un periodo la empresa debe dedicar su efectivo en pagar dichos pasivos (Compras anuales a crédito/Promedio de cuentas por pagar).

Además se generan otros Estados Financieros como lo son:

Estado de Resultados: este informe nos indica si la empresa tiene utilidad o pérdida en un periodo determinado.

Estado de Flujos de Efectivo: este informe nos indica cuales son las principales generadores de ingresos y de gastos de la compañía.

6.1.5. Insumos del proceso

Los campos que se requieren para la elaboración de los informes financieros son extraídos desde la aplicación contable (Encuenta), para cada informe lo que varía son el rango de las cuentas contables, estos campos son los siguientes:

- Empresa
- Periodo contable
- Cuenta contable
- Saldo Anterior
- Valor Debito
- Valor Crédito
- Saldo Actual

6.2. Análisis de las funcionalidades de los procesos principales.

Para analizar la funcionalidad de las operaciones que involucran cada uno de los procesos claves, con el propósito de buscar superar inconsistencias que presenten con la integridad de los datos, se han considerado los siguientes:

6.2.1. Proceso 1: Estado de pérdida y ganancias

Su función única consiste en conocer el resultados de las operaciones financieras realizadas en la empresa y analizar su situación financiera, su estructura de ingresos, costos y tomar decisiones acertadas sobre el futuro de la empresa.

6.2.2. Proceso 2: Estados de resultados

Permite evaluar la rentabilidad de la empresa, es decir, su capacidad de generar utilidades, ya que éstas deben optimizar sus recursos de manera que al final de un periodo obtengan más de lo que invirtieron.

- Evaluar el desempeño
- Estimar el potencial de crédito de la empresa
- Estimar sus flujos de efectivo
- Tener una base para determinar los dividendos

La siguiente imagen es un ejemplo de este proceso.

	CUADRO DE RESULTADOS		COMPOSICIÓN VERTICAL		EVOLUCIÓN HORIZONTAL
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 1 %	AÑO 2 %	AÑO 2 AÑO1=100
Ventas	8.100	9.200	100,00	100,00	113,58
- C.M.V.	(3.800)	(4.400)	46,91	47,83	115,79
Resultado Bruto	4.300	4.800	53,09	52,17	111,63
Menos:					
Gastos Comerciales	950	1.100	11,73	11,96	115,79
Gastos Administrativos	1.600	1.800	19,75	19,56	112,50
Resultados Financieros	1.100	800	13,58	8,70	72,73
Ganancia antes de Impuesto	650	1.100	8,03	11,95	169,23
Impuesto a las Ganancias	(210)	(363)	2,59	3,95	172,86
Resultado del Ejercicio	440	737	5,43		

Imagen numero 8. Vista estado de resultados.

6.2.3. Proceso 3: análisis de costos

Permiten determinar en cualquier momento, que requiera la empresa, saber cual es el costo por generar un producto o servicio. Esto le ayuda a la gerencia a planear y a controlar sus actividades, permitiéndole establecer una mejor toma de decisiones en las operaciones que realiza la organización.

6.2.4. Proceso 4: análisis de balances

Permite ver la situación patrimonial de la empresa. El patrimonio neto es el activo menos el pasivo y representa los aportes de los propietarios o accionistas más los resultados no distribuidos. El patrimonio neto o capital contable muestra también la capacidad que tiene la empresa de autofinanciarse. La ecuación básica de la contabilidad relaciona estos tres conceptos:

$$\text{Patrimonio neto} = \text{Activo} - \text{Pasivo}$$

La siguiente imagen muestre un ejemplo del proceso

3.1- ANÁLISIS DE LOS BALANCES		Mi Empresa S.A.									
¿QUIERES ANALIZAR LOS BALANCES DEPURADOS?		Ponlo ► NO DEPURADOS									
ACTIVO	2009	%	2010	%	2011	%	2013	%	2014	%	
A) ACTIVO NO CORRIENTE	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Inmovilizado material	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Inmovilizado inmaterial	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Inversiones Financieras LP	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Otro realizable a largo plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
B) ACTIVO CORRIENTE	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Existencias	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Realizable	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Disponible	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
TOTAL ACTIVO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
PATRIMONIO NETO Y PASIVO	2009	%	2010	%	2011	%	2013	%	2014	%	
A) PATRIMONIO NETO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
B) PASIVO NO CORRIENTE	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Provisiones LP	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Deudas Largo Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Otras Largo Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
C) PASIVO CORRIENTE	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
C1) PASIVO CORTO PLAZO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Provisiones CP	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Deudas Corto Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Proveedores	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Impuestos P - Corto Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Otras a Pagar Corto Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
C2) PASIVO MUY CORTO PLAZO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
TOTAL PAT. NETO Y PASIVO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	

Imagen numero 9. Vista análisis de los balances.

Los cuatro procesos mencionados anteriormente son un conjunto de técnicas que permiten aportar un mayor conocimiento y comprensión de variables para diagnosticar la situación financiera de la empresa.

6.3. Estructura del modelo multidimensional propuesto.

La fuente de información para poblar la base de datos multidimensional, se basa en un modelo de base de datos relacional.

El modelo que se escoge para la base de datos multidimensional es tipo estrella, en el que la tabla de hechos la constituye la tabla de saldos y las dimensiones Plan de cuentas, Tiempo (Calendario contable), Terceros y centros de costos

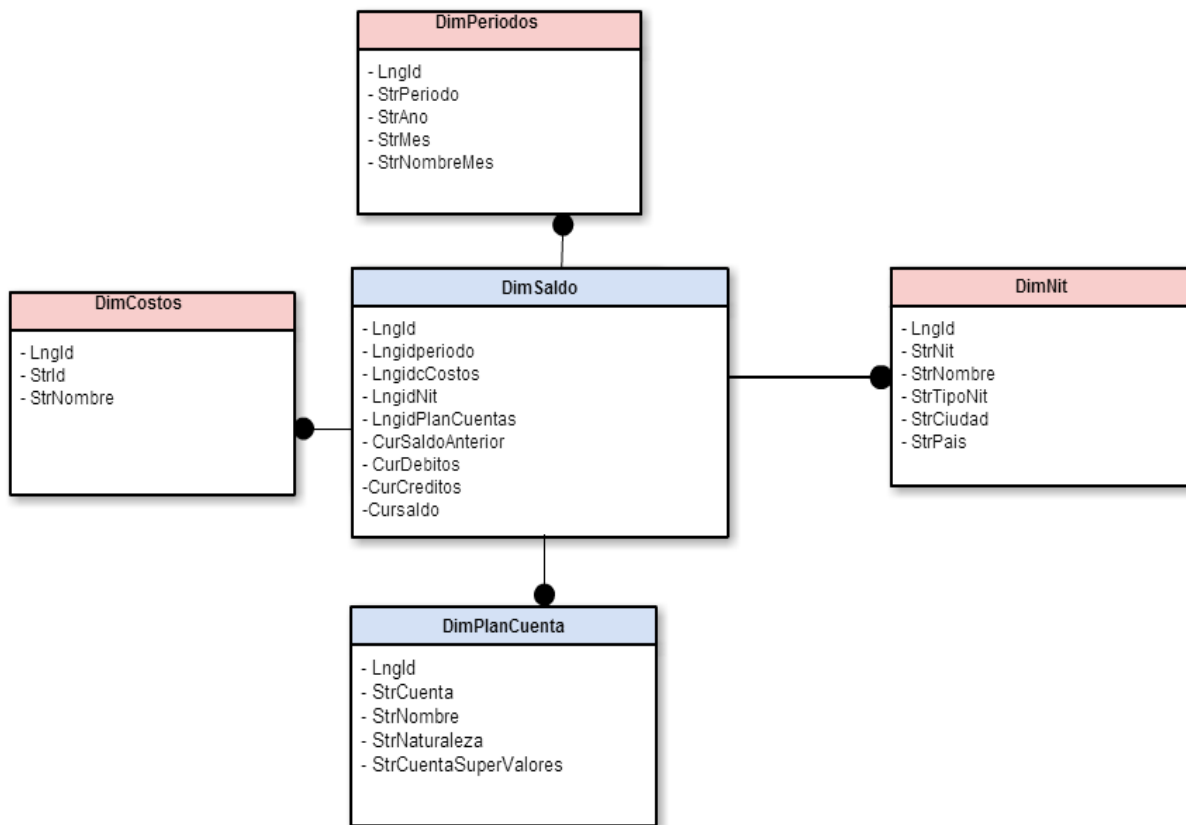


Imagen numero 10. Vista Diagrama Bases de Datos.

La arquitectura propuesta tiene las siguientes características esenciales:

- 1) Permite tener independencia entre la aplicación transaccional y el modelo multidimensional.
- 2) Permite disminuir el tiempo de respuesta de la aplicación transaccional, para no congestionarla
- 3) Permite utilizar datos para la toma de decisiones y no únicamente para operaciones transaccionales.

6.3.1. Tabla de hechos (Saldos)

El origen de los datos para poblar la dimensión son los datos que están almacenados en las tablas de movimientos y detalles movimientos (tblMovimientos y tblDetallesMovimientos) de la

base de datos transaccional, durante el proceso de selección de los datos, se realizó un agrupamiento por los campos de:

- Periodo contable
- Cuenta contable
- Centro de costo
- Tercero (nit)

La métrica que se utilizó en el proceso de transformación de los datos fue la sumatoria de los campos de saldo anterior, nuevo saldo, total débito y total crédito, agrupados por los campos definidos en el párrafo anterior.

DimSaldos
IngId
IngIdPeriodo
IngIdcCostos
IngIdNit
IngIdPlanCuentas
curSaldoAnterior
curDebitos
curCreditos
Cursaldo

Imagen numero 11. Vista Dimensión Saldos.

Definición cada campo:

- Lngid, es el identificador del registro dentro de la tabla, es de tipo numérico.
- IngIdPeriodo, es el identificador del periodo contables, es de tipo numérico.
- IngIdccostos, es el identificador del centro de costos, es de tipo numérico.

- Ingidplancuentas, es el identificador de la cuenta contable, es de tipo numérico.
- curSaldoAbterior, es el saldo anterior de la cuenta contable, es de tipo moneda.
- curDebitos, es el valor debito de la cuenta contable, es de tipo moneda.
- curCreditos, es el valor del crédito de la cuenta contable, es de tipo moneda.
- curSaldo, es el saldo actual de la cuenta contable es de tipo moneda.

6.3.2. Las dimensiones del modelo de datos

6.3.2.1. Dimensión plan de cuentas

El origen de los datos para poblar la dimensión son los que están almacenados en el maestro de plan de cuentas (tblPlancuentas), los campos seleccionados fueron:

- Código de la cuenta contable
- Nombre de la cuenta contable
- Naturaleza de la cuenta
- Cuenta Supervalores

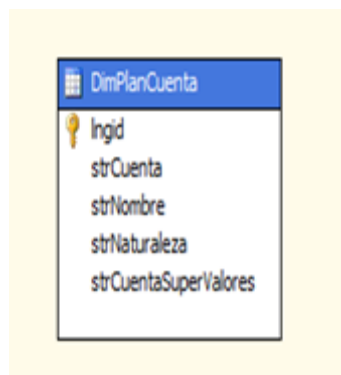


Imagen numero 12. Vista Dimensión plan cuenta.

6.3.2.2. Dimensión Centro de costo

El origen de los datos para poblar la dimensión, son los que están almacenados en el maestro de centros de costos (tblcostos), los campos seleccionados fueron:

- Código del centro de costo

- Nombre del centro de costo

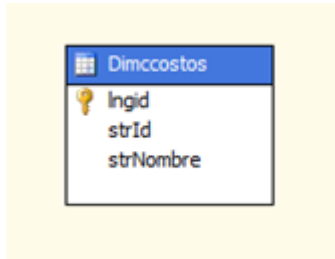


Imagen numero 13. Vista Dimensión costos.

6.3.2.3. Dimensión Tiempo (Calendario Contable)

La dimensión de tiempo se necesita para la elaboración del cubo. El origen de los datos para poblar la dimensión son los que están almacenados en la tabla maestra de calendarios contables (tblcalendarios), los campos que fueron seleccionados y transformados fueron:

- Periodo contable
- Año
- Mes
- Nombre del Mes

DimPeriodos
lngId
strperiodo
strAno
strMes
strNombreMes

Imagen numero 14. Vista Dimensión periodos.

6.3.2.4. Dimensión Tercero (Nit)

El origen de los datos para poblar la dimensión son los que están almacenados en el maestro de terceros (tblnits) , los campos seleccionados fueron:

- Nit
- Nombre
- Tipo nit
- Ciudad
- País

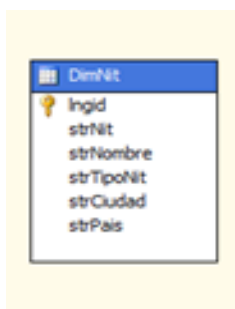


Imagen numero 15. Vista Dimensión Nit (Terceros).

6.4. Modelos de reportes para la toma de decisiones del departamento de contabilidad.

Los reportes de los procesos claves para la toma de decisiones se ha definido los siguientes parámetros básicos:

6.4.1. Proceso de Análisis de balance

- código de la compañía es de tipo numérico.
- rango de cuentas contables es un código tipo carácter con una longitud de 20 caracteres.
- rango de centros de costos es de tipo carácter, con una longitud de 15 caracteres.
- rango de nits es de tipo carácter, con una longitud de 15 caracteres.
- Lista desplegable donde el usuario podrá escoger los años y los meses a comparar.

La imagen adjunta indica los parámetros básicos para generar los reportes

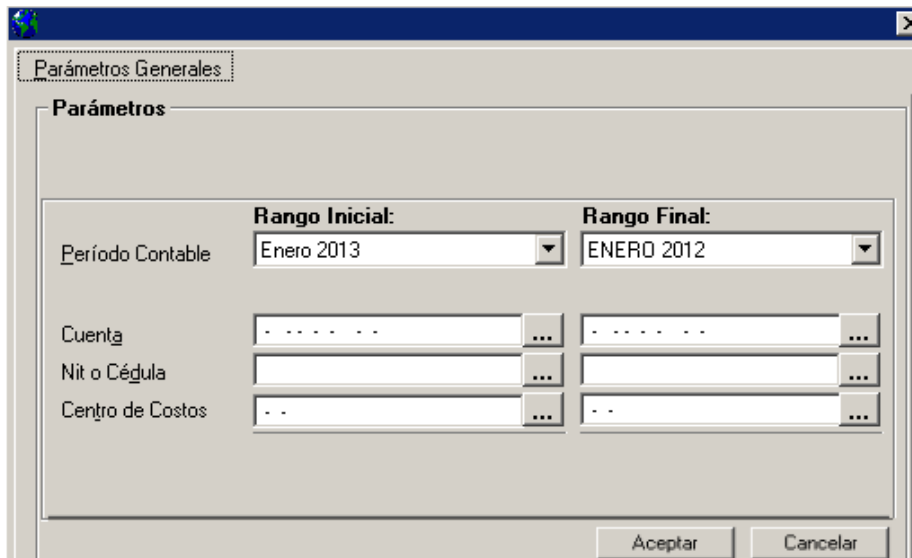


Imagen numero 16. Parámetros básicos para reportes.

3.1- ANÁLISIS DE LOS BALANCES		Mi Empresa S.A.								
¿QUIERES ANALIZAR LOS BALANCES DEPURADOS? Ponlo ►		NO DEPURADOS								
ACTIVO	2009	%	2010	%	2011	%	2013	%	2014	%
A) ACTIVO NO CORRIENTE	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Inmovilizado material	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Inmovilizado inmaterial	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Inversiones Financieras LP	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Otro realizable a largo plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
B) ACTIVO CORRIENTE	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Existencias	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Realizable	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Disponible	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
TOTAL ACTIVO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
PATRIMONIO NETO y PASIVO	2009	%	2010	%	2011	%	2013	%	2014	%
A) PATRIMONIO NETO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
B) PASIVO NO CORRIENTE	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Provisiones LP	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Deudas Largo Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Otras Largo Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
C) PASIVO CORRIENTE	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
C1) PASIVO CORTO PLAZO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Provisiones CP	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Deudas Corto Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Proveedores	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Impuestos P - Corto Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Otras a Pagar Corto Plazo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
C2) PASIVO MUY CORTO PLAZO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
TOTAL PAT. NETO y PASIVO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%

Imagen numero 17. Vista para reportes.

6.4.2. Proceso de Estado de Pérdidas y Ganancias

- código de la compañía es de tipo numérico.
- rango de cuentas contables es un código tipo carácter con una longitud de 20 caracteres.
- rango de centros de costos es de tipo caracteres, con una longitud de 15 caracteres.
- Lista desplegable donde el usuario podrá escoger los años y los meses a comparar.

La imagen adjunta indica los parámetros básicos para generar los reportes.

Imagen numero 18. Parámetros básicos estado pérdidas y ganancias.

Mi Empresa S.A.		Pérdidas y Ganancias - Resumen					Análisis E.F. - 1 -			
RESULTADOS	2009	%	2010	%	2011	%	2013	%	2014	%
Ingresos explotación	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Coste de las ventas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Costes de venta	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Remuneraciones (CVentas)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Margen Bruto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Gastos de administración	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Gastos administración	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Remuneraciones (CAdmin)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
E.B.I.T.D.A.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Depreciaciones	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Resultado de explotación	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ingresos financieros	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Gastos financieros	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Resultado Financiero	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ingresos excepcionales	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Gastos excepcionales	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Resultado Excepcional	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Imagen numero 19. Vista básica reporte.

6.4.3. Proceso de Estado de Resultado

- código de la compañía es de tipo numérico
- rango de cuentas contables es un código tipo carácter con una longitud de 20 caracteres
- Lista desplegables de los periodo contables donde el usuario podrá escoger los años y los meses a comparar.

La imagen adjunta indica los parámetros básicos para generar los reportes

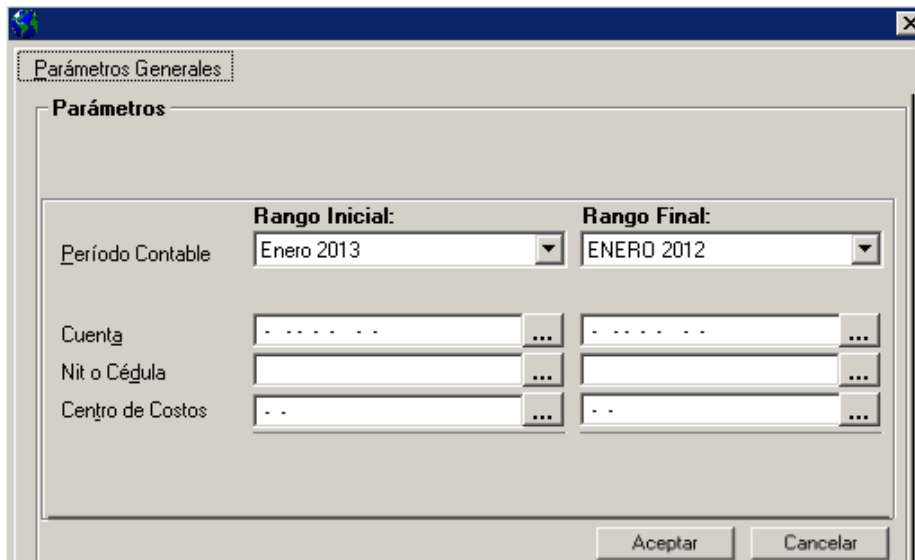


Imagen numero 20. Parámetros básicos.

2- ANÁLISIS de los COSTES y la PRODUCTIVIDAD		Mi Empresa S.A.									
GASTOS TOTALES		2009	%	2010	%	2011	%	2013	%	2014	%
Coste de las ventas		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución del coste de las ventas		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de las ventas		0	n/d	0	n/d	0	n/d	0	n/d	0	n/d
Gastos de personal		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de los gastos de personal		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Gastos de administración		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de los gastos de adm		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Depreciaciones		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de las depreciaciones		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Gastos financieros		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de gastos financieros		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Gastos excepcionales		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de gastos excepcionales		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Total Gastos		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de los gastos totales		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Evolución de las ventas		0	n/d	0	n/d	0	n/d	0	n/d	0	n/d

Imagen numero 21. Vista estado de resultado.

6.4.4. Proceso de Análisis de costos

- código de la compañía es de tipo numérico
- rango de cuentas contables es un código tipo carácter con una longitud de 20 caracteres
- rango de centros de costos es de tipo caracteres, con una longitud de 15 caracteres
- Lista desplegables donde el usuario podrá escoger los años y los meses a comparar.

La imagen adjunta indica los parámetros básicos para generar los reportes

The image shows a software window titled "Parámetros Generales" with a sub-section "Parámetros". It contains several input fields arranged in two columns. The first row has "Rango Inicial:" and "Rango Final:" labels above two dropdown menus. The first dropdown is set to "Enero 2013" and the second to "ENERO 2012". Below these are four rows of input fields, each with a label on the left and a "..." button on the right. The labels are "Cuenta", "Nit o Cédula", and "Centro de Costos". The first field under "Cuenta" contains ".....". The "Aceptar" and "Cancelar" buttons are at the bottom right of the window.

Imagen numero 22. Parámetros básicos análisis costos.

7. CONCLUSIONES

La importancia del presente trabajo de investigación radica en agilizar y automatizar todo el proceso de gestión de la información de un sistema contable, con el objetivo de brindar un servicio de calidad a través de una herramienta que cumpla las expectativas del departamento de contabilidad y con ello eliminar las deficiencias de tiempo en el entorno administrativo y técnico con un manejo rápido y eficaz de la información.

La implementación de una base de datos multidimensional permitirá obtener una mejor visión de la gestión del departamento de contabilidad para suministrar los informes necesarios que apoyan a la toma de decisiones. En un mundo competitivo como el actual, no es posible quedarse al margen de la tecnología para apoyar la administración de los negocios de una empresa.

Con la utilización de la base de datos multidimensional se obtendrá los siguientes beneficios:

- 1) Aprovechar el valor potencial de los recursos informáticos con que cuenta las firmas comisionistas de bolsas
- 2) Los usuarios podrán acceder a una riqueza de información multidimensional, presentada coherentemente con una fuente de información única, confiable y disponible.
- 3) Contar con una sola fuente de información, elimina lo multi procesos para realizar consultas, disminuyendo el tiempo de respuesta, para la entrega de la información.
- 4) El rápido acceso a la información, para la toma de decisiones, permitiendo elaborar estrategias de negocio más certeras y oportunas.
- 5) En una base de datos multidimensional las respuestas a las solicitudes de la gerencia serian inmediatas ya que guarda la información agregada y se accede fácilmente a ella.
- 6) Permite a los usuarios realizar análisis a la información por diferentes categorías
- 7) Facilitar el establecimiento de modelo que satisface las necesidades de la gerencia para el apoyo en sus decisiones.

Para diseñar una buena arquitectura apropiada de una base de datos multidimensional ha sido necesario conocer los requerimientos del negocio y hacer un estudio profundo de las fuentes externas que iban a suministrar la información.

En general el proyecto presenta una oportunidad de mejorar en varios aspectos:

- A través del análisis del problema de investigación y los métodos para su elaboración hemos podido evidenciar la importancia de las bases de datos multidimensionales para los sistemas contables en la toma de decisiones.
- Mejora en la presentación de la información: Ahora, la información tiene un formato más completo que consistente en los requerimientos de negocio y la accesibilidad.
- Mejora en el proceso de negocio: la base de datos multidimensional proveerá una mejora en el proceso de toma de decisiones a la gerencia, con el fin de obtener mejores decisiones en menor tiempo y lograr un mayor entendimiento entre las partes implicadas en el proceso de negocio.
- La implementación de una base de datos multidimensional permitirá obtener una mejor visión de la gestión del departamento de contabilidad para suministrar los informes necesarios que apoyan a la toma de decisiones.

8. REFERENCIAS

8.1. Referencias virtuales

Beliz, 2010, Sitio de información open source monografía inteligencia de negocios:

<http://www.monografias.com/trabajos75/inteligencia-negocios/inteligencia-negocios2.shtml#ixzz2uUKKeF2h>

Gerolami, revello y venzal, Diciembre de 2011, implantación de Data warehouse open free:

<http://www.fing.edu.uy/~asabigue/prgrado/2010dw.pdf>

Harreguy y morales, Diciembre del 2000, toolkit para migración de datos y metadata de estructuras multidimensionales: <http://www.fing.edu.uy/~ruggia/T5s/Migrador-OLAP.pdf>

Domínguez, 2014, Sitio de informacion open source:

http://www.programacion.com/articulo/data_warehousing_201/15

Rivera y daza, junio de 2005, utilización de información histórica para decisiones empresariales:

<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis204.pdf>

Open 3 BI, 2011, Sitio de informacion open source:

<http://bievolutivo.com/es/documentation/113>

Ortiz, 2014, Sitio de informacion open source contabilidad computalizada:

<http://www.mailxmail.com/curso-contabilidad-computarizada-introduccion-generalidades-definiciones/activo-pasivo-patrimonio-ecuacion-contable-sus-variaciones-ilustracion>

8.2. Referencias Bibliográficas

Sergio Ezequiel Rozic, 2004, Bases de Datos y su Aplicacion con SQL

Norberto y pardillo, 2008, Diseño y explotación de almacenes de datos.

Guajardo y Andrade, 2009, contabilidad financiera.