



**Facultad de Ingeniería de Sistemas e  
Informática**



**ESTRATEGIA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS POR  
PROCESOS DE NEGOCIO Y APLICACIONES POR  
INDUSTRIA**

**INFORME DE TRABAJO PRÁCTICO DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:  
RICARDO ANTONIO, RODRIGUEZ RUIZ**

**Iquitos – Perú**

**2015**



## **DEDICATORIA**

- ✓ *Dedico este trabajo a mis padres que fueron las personas que me impulsaron para llegar a conquistar grandes metas académicas, ejemplo de tenacidad, lucha y perseverancia.*
  
- ✓ *Especialmente le dedico a mi Pareja e hijo River Antonio, son el rayo de luz que iluminan mi vida y quien con cada sonrisa me renueva energías.*



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA  
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA

ACTA DE EXAMEN ORAL DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Siendo las 20:45 horas del día 28 de Agosto del 2015, en la Instalación del Auditorio de esta Facultad, se ha constituido el jurado examinador integrado por los siguientes miembros:

Presidente : Ing. Saúl Flores Nunta  
Primer Miembro : Ing. Carlos Alberto García Cortegano  
Segundo Miembro : Ing. Francisco Miguel Ruiz Hidalgo



Se procedió, al Acto Académico del Examen Oral de Suficiencia Profesional del Bachiller: **Ricardo Antonio Rodríguez Ruiz**, quien sustentó el tema **Estrategia de la Inteligencia de Negocios por Procesos de Negocios y Aplicaciones por Industria**, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistema e Informática, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos y sustentado en la Ley N° 30220.

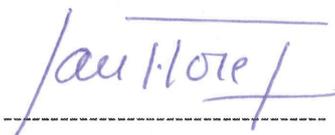
Posteriormente, al Acto de sustentación del informe final del bachiller se procedió al cálculo de Calificación y Condición Final, obteniéndose el siguiente resultado:

	Calificaciones	
	En número	En letras
Promedio de la Calificación Final de las Asignaturas.	<u>15.5</u>	<u>Quince y 5/10</u>
Calificación de la Sustentación del Informe Final.	<u>13.5</u>	<u>Trece y 5/10</u>
<b>Calificación Final</b>	<u>14.5</u>	<u>Catorce y 5/10</u>

Se desprende que la Condición Final del Bachiller es (marcar el que corresponde):

- Aprobado con excelencia (18 a 20 puntos).  
 Aprobado por unanimidad (15 a 17.9 puntos).  
 Aprobado por mayoría (12 a 14.9 puntos).  
 Desaprobado (Menos de 12 puntos).

Siendo las 20:55 horas del mismo día, se da por concluido el acto académico, firmando en conformidad los miembros del Jurado Examinador.

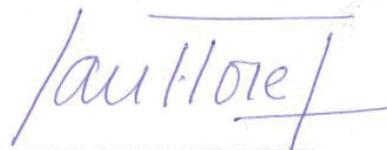
  
-----  
Ing. Saúl Flores Nunta  
Presidente

  
-----  
Ing. Carlos Alberto García Cortegano  
Primer Miembro

  
-----  
Ing. Francisco Miguel Ruiz Hidalgo  
Segundo Miembro

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

INFORME TÉCNICO DEL EXAMEN DE SUFICIENCIA PREVIA ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA APROBADO EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA, POR EL JURADO EXAMINADOR, DESIGNADO POR EL DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA.



ING. SAÚL FLORES NUNTA  
**PRESIDENTE**



ING. CARLOS ALBERTO GARCÍA CORTEGANO  
**PRIMER MIEMBRO**



ING. FRANCISCO MIGUEL RUIZ HIDALGO  
**SEGUNDO MIEMBRO**



## RESUMEN

El avance tecnológico va de la mano con el crecimiento de la información, actualmente las empresas disponen cantidades incuantificables de datos, sin prestar beneficio alguno; en tanto las formas convencionales para interpretar información, retardan la entrega de registros, disminuyendo los tiempos de respuesta en la toma de decisiones. Los sistemas de Inteligencia de Negocios han modernizado el análisis de datos, otorgando a las organizaciones un mayor potencial administrativo.

Las organizaciones se ven abocadas a moverse rápidamente bajo los efectos de la globalización de las empresas, de los mercados y las tecnologías, pero ¿qué tan preparadas están para emprender estos retos?

En el transcurso de su existencia las organizaciones han recopilado gran cantidad de información, el cómo gestione y maneje esa información determina que dicha organización sobreviva en un medio competitivo como el actual.

Este Informe Práctico presenta algunos fundamentos teóricos de las Estrategias de Inteligencia de Negocios tendientes a que sea viable que las organizaciones conviertan sus necesidades de información en resultados concretos de inteligencia para el apoyo efectivo de la toma de decisiones y llegar a ser realmente competitivas. Y a su vez mostrar a la inteligencia de negocio por sus procesos de negocio y sus aplicaciones integradas en la industria.



## ABSTRAC

Technological progress goes hand in hand with the growth of information, companies now have unquantifiable amounts of data without providing any benefit; while conventional ways to interpret information, slow delivery records, reducing response times in decision-making. The Business Intelligence systems have been modernized data analysis, giving organizations greater administrative potential.

Organizations are forced to move quickly under the influence of globalization of businesses, markets and technologies, but how prepared are to undertake these challenges?

During its existence the organizations have gathered lots of information, how to manage and handle that information determines that the organization to survive in a competitive environment like the present.

This practical report presents some theoretical foundations of business intelligence strategies designed to make it feasible for organizations to convert their information needs concrete results intelligence to support effective decision making and become truly competitive. And in turn show business intelligence for business processes and integrated industry applications.



## ÍNDICE

Pág.

DEDICATORIA

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÍNDICE DE GENERAL.....	iii
ÍNDICE DE GRAFICOS.....	v
I. JUSTIFICACIÓN.....	01
II. OBJETIVOS.....	02
➤ Objetivo General.....	02
➤ Objetivos Específicos.....	02
III. DESARROLLO DEL TEMA.....	03-53
1. Introducción.....	03
2. Definiciones de Inteligencia de Negocios.....	05
3. Definiciones de Estrategia.....	06
4. Estrategias de Inteligencia de Negocio.....	07
5. Cubos(OLAP).....	09
6. Data Warehouse .....	11
6.1. Almacén de datos.....	12
6.2. Función de un Almacén de datos(Data Warehouse).....	12
7. Data Marts.....	15
7.1. Enfoques para la creación de un data marts.....	16
8. Minería de datos .....	16
9. Tipos de reportes de Business Intelligence.....	18
9.1. Sistemas de Información de Ejecutivos.....	19
9.1.1. Características de un Sistema de Información de Ejecutivos....	22
9.2. Sistemas de Soporte a Decisiones.....	23
9.2.1. Características de Sistemas de Soporte a Decisiones.....	24
10. ¿Qué es la administración del Conocimiento?.....	25

**Tema:** "ESTRATEGIA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS POR PROCESOS DE NEGOCIO Y APLICACIONES POR INDUSTRIA"

**Autor:** Bach. Ricardo Antonio Rodriguez Ruiz



10.1. Mecanismos para lanzar iniciativas de Admin. Del Conocimiento....	27
11. Inteligencia de Negocio por proceso de Negocio.....	30
11.1. Análisis Financiero y Contabilidad.....	30
11.1.1. La contabilidad como sistema de Información Gerencial.....	30
11.1.2. La Contabilidad como herramienta para Tomar decisiones.....	32
11.2. Administración de la relación con los clientes.....	33
11.3. Otras áreas donde se aplica Inteligencia de Negocios.....	34
12. Ámbito de la Industria.....	36
12.1. Churn – Telecomunicaciones.....	36
12.1.1. Clasificación del Churn.....	37
12.1.2. Controlando el Churn.....	37
12.1.3. Medición del Churn.....	38
12.1.4. Interfaces por Usuario.....	40
12.1.5. Análisis Decilis.....	40
13. Tipos de Licencias de Business Intelligence .....	41
14. Caso: Aplicación del Sistema de Información Ejecutivo QlikView.....	41
IV. CONCLUSIONES.....	54
V. GLOSARIO.....	55
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56- 58



## ÍNDICE DE GRAFICOS

	Pág.
<b>Grafico N° 01:</b> Origen de datos de un Sistema B.I.....	07
<b>Grafico N° 02:</b> Informes Gráficos en B.I. ....	08
<b>Grafico N° 03:</b> Estructura de Cubos (OLAP).....	09
<b>Grafico N° 04:</b> Estructura de Data Warehouse.....	11
<b>Grafico N° 05:</b> Función de un Almacén de datos.....	13
<b>Grafico N° 06:</b> Proceso ETL.....	14
<b>Grafico N° 07:</b> Data Mart.....	15
<b>Grafico N° 08:</b> Proceso en descubrimiento en base de datos(KDD).....	17
<b>Grafico N° 09:</b> Reportes Business Intelligence.....	19
<b>Grafico N° 10:</b> Sistemas de Información Ejecutiva.....	20
<b>Grafico N° 11:</b> Sistema de Información Ejecutiva en QlikView.....	21
<b>Grafico N° 12:</b> Sistema de Soporte de decisiones.....	23
<b>Grafico N° 13:</b> Sistemas de Soporte de decisiones( Proceso).....	24
<b>Grafico N° 14:</b> Transformación de Datos a Conocimiento.....	25
<b>Grafico N° 15:</b> Ciclo de Vida del Conocimiento.....	27
<b>Grafico N° 16:</b> Metodología de desarrollo de un Proyecto Administración Conocimiento.....	27
<b>Grafico N° 17:</b> Enfoque Sistémico de la Contabilidad.....	31
<b>Grafico N° 18:</b> Motivo de abandono de los clientes.....	36
<b>Grafico N° 19:</b> Porcentaje de Churn por sector empresarial.....	37
<b>Grafico N° 20:</b> Proceso WeDo technologies.....	39
<b>Grafico N° 21:</b> Ingresos promedio de Usuario.....	40
<b>Grafico N° 22:</b> Segmentación de clientes.....	40

*Tema: "ESTRATEGIA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS POR PROCESOS DE NEGOCIO Y APLICACIONES POR INDUSTRIA"*

*Autor: Bach. Ricardo Antonio Rodriguez Ruiz*



<b>Grafico N° 23:</b> Tipos de Licencia de B.I.....	41
<b>Grafico N° 24:</b> Procesos para aplicar B.I. ....	42
<b>Grafico N° 25:</b> Proceso de Implementación QlikView.....	43
<b>Grafico N° 26:</b> Recopilación de Información Contable.....	44
<b>Grafico N° 27:</b> Libro diario.....	45
<b>Grafico N° 28:</b> Generación de Libro diario utilizando tablas Pivot.....	45
<b>Grafico N° 29:</b> Mayorización Generada en QlikView.....	46
<b>Grafico N° 30:</b> Grafico de barras Cuentas Contables.....	47
<b>Grafico N° 31:</b> Gráfico de Barras de Sub Grupos.....	48
<b>Grafico N° 32:</b> Graficas de Tendencias en Sub Grupos.....	49
<b>Grafico N° 33:</b> Movimiento de Activo, Pasivo, Patrimonio, Ingresos, Costos Y Gastos.....	50
<b>Grafico N° 34:</b> Movimientos de Ventas por Vendedor – ZECTRADING.....	52



## I. JUSTIFICACIÓN

Los Sistemas de Inteligencia de Negocios son utilizados en iniciativas estratégicas, tácticas que ayudan al crecimiento económico de las empresas. Estas tecnologías permitirán descubrir relaciones de la información manejada, conectarse con los recursos internos para colaborar en la resolución de problemas y controlar el pulso de los departamentos que conformen una organización.

El presente y futuro del manejo de datos se centra en la agilidad de la recolección de información, su utilidad, interpretarlos adecuadamente y encaminarse a una correcta toma de decisiones. Las Organizaciones se beneficiarán con el conocimiento de los sistemas de Inteligencia de Negocios, porque sustentan el análisis de cada área y se da seguimiento a los procesos gestionados, convirtiéndose en valor agregado para las empresas.



## II. OBJETIVOS

### ➤ OBJETIVO GENERAL

Presentar el marco teórico sobre un panorama de la aplicación de la Inteligencia de Negocios a partir del cual se pueden desarrollar modelos sobre varios temas de negocio en las organizaciones, tanto por proceso como por industria.

### ➤ OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Explicar la fundamentación teórica de los Sistemas de Inteligencia de Negocios.
2. Explicar e identificar el proceso de aplicación de un Sistema de Información Ejecutivo con QlikView en un caso práctico de estudio.



### III. DESARROLLO DEL TEMA: “Estrategias de la Inteligencia de Negocios por procesos de negocio y aplicaciones por industria”.

#### 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la mayoría de las organizaciones y empresas poseen y generan diariamente una enorme cantidad de datos imposibles de analizar a simple vista. La mayor parte de estos datos generados no aportan la información necesaria a la toma de decisiones empresarial, pues para poder usarlos es necesario que se transformen en conocimiento útil para quienes dispongan de ellos.

Estos datos se transforman en información cuando se analizan para estructurarlos de forma inteligente. En la actualidad, poseer un conocimiento proveniente de información comprensible, detallada, relevante y útil es vital para lograr y sostener una ventaja competitiva en el mundo empresarial. Para transformar los datos y convertirlos en información, y ésta a su vez, ser aprovechada como conocimiento, se necesitan distintas técnicas y procesos. A todos estos procesos de tratamiento de datos se les atribuye el término de Business Intelligence (BI, en adelante) o Inteligencia de Negocio.

En el mercado actual podemos encontrar muchas herramientas de BI que ofrecen al usuario la posibilidad de analizar sus datos realizando diferentes tratamientos sobre éstos, como pueden ser el análisis y la realización de informes.

*“La información es un componente intrínseco de casi todo lo que hace una organización, tanto que su función se ha vuelto transparente. Sin una cabal comprensión de los procesos humanos y de la organización a través de cuales la información se transforma en discernimiento, conocimiento y acción, una organización es incapaz de aprovechar el verdadero valor de sus recursos informativos y tecnologías de información”.*

Desde la creación del Data Warehouse o Almacén de Datos en los años 80 el volumen de datos y el nivel de detalle almacenado han ido creciendo a pasos



agigantados. Dos son al menos los factores que han provocado este aumento, por un lado el desarrollo de la tecnología y con éste, la automatización de los procesos en las organizaciones.

A partir de este punto, surge la necesidad de controlar la información de cualquier movimiento de una organización evitando los inconvenientes de los sistemas de gestión de datos tradicionales y obsoletos, ya que día a día, aumentan los datos operacionales asociados a dichos sistemas y consecuentemente los datos que se pueden analizar y almacenar de forma organizada en estas inmensas bases de datos.

Relacionando los diferentes conceptos expuestos sobre el BI y la situación actual en los sistemas de gestión de datos, se puede decir que, **cualquier organización a día de hoy necesita disponer de estrategias y herramientas de inteligencia empresarial**, y en definitiva, de la potencia de las tecnologías de la información para poder obtener la mayor cantidad de información útil en el menor tiempo posible a partir de todos los datos que se generan, y transformarlos de esta forma en un activo intelectual que preste beneficios y se pueda compartir, facilitando así la toma y la corrección de las decisiones del negocio. Además, esto supone un ahorro de tiempo y dinero en el análisis y el estudio de cualquiera de las actividades de la entidad, evitando de esta manera el costoso acceso a datos de diferentes procedencias o departamentos, la generación de informes a partir de complicadas herramientas o de forma manual, así como reducir el riesgo empresarial.

Las plataformas tradicionales de inteligencia de negocio en el mercado actual aportan un sinfín de ventajas a la organización empresarial, pero suelen ser costosas, tanto a la hora de la implantación en el sistema informático de la empresa como en el mantenimiento de éste, haciendo que muchas organizaciones tengan que adaptar sus sistemas para poder obtener los beneficios de estas herramientas, por ello, muchos usuarios son reacios cuando se plantean la posibilidad de implantar estos sistemas en sus empresas.



## 2. DEFINICIONES DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO

*“Las aplicaciones de Inteligencia de Negocios (BI) son herramientas de soporte de decisiones que permiten en tiempo real, acceso interactivo, análisis y manipulación de información crítica para la empresa. Estas aplicaciones proporcionan a los usuarios un mayor entendimiento que les permite identificar las oportunidades y los problemas de los negocios. Los usuarios son capaces de acceder y apalancar una vasta cantidad de información y analizar sus relaciones y entender las tendencias que últimamente están apoyando las decisiones de los negocios. Estas herramientas previenen una potencial pérdida de conocimiento dentro de la empresa que resulta de una acumulación masiva reinformación que no es fácil de leer o de usar. “*

**(CherryTree& Co., 2000)**

*“Llamamos Inteligencia de Negocios (BI) al conjunto de estrategias y herramientas enfocadas a la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización o empresa.”*

**(Wikipedia)**

*“Conjunto de tecnologías, métricas, procesos y sistemas que una organización usa para controlar y gestionar su rendimiento empresarial.”*

**(Bani Brandolini, Presidente Internacional de Tagetik)**

*“Inteligencia de Negocios (BI) es un conjunto de conceptos y metodologías para mejorar la toma de decisiones a través del uso de hechos y sistemas basados en hechos.”*

**(GartnerGroup)**

*“La inteligencia de negocio es un proceso sistemático de recolección, análisis y gestión de información interna y externa y de conocimiento para mejorar el proceso de toma de decisiones de una empresa.”*

**(Jay Liebowitz, *Strategic Intelligence: Business Intelligence, Competitive Intelligence, and Knowledge Management, 2006*)**



*“Los sistemas de Inteligencia de Negocios convierten los datos en bruto de una compañía en información usable que pueda ayudar a la dirección a identificar tendencias importantes, analizar el comportamiento de clientes y tomar decisiones de negocio inteligentes rápidamente”*

**(SunMicroSystems 2005)**

*“La inteligencia de negocio es una amplia categoría de aplicaciones y tecnologías para recoger, almacenar, analizar y proveer acceso a datos para ayudar a los usuarios de la empresas a tomar mejores decisiones de negocio. Las aplicaciones de BI incluyen las actividades de los sistema de soporte a las decisiones (DSS), consultas e informes, tecnologías OLAP, análisis estadístico y data mining.”*

**(SearchCRM.com)**

En definitiva podemos afirmar que la inteligencia de negocio puede tener dos proyecciones diferentes según se mire desde el punto de vista del negocio o desde el punto de vista técnico, donde se tienen más en cuenta las herramientas y las tecnologías por encima de la metodología de uso de la información en la toma de decisiones del negocio.

### **3. Definiciones de Estrategia.**

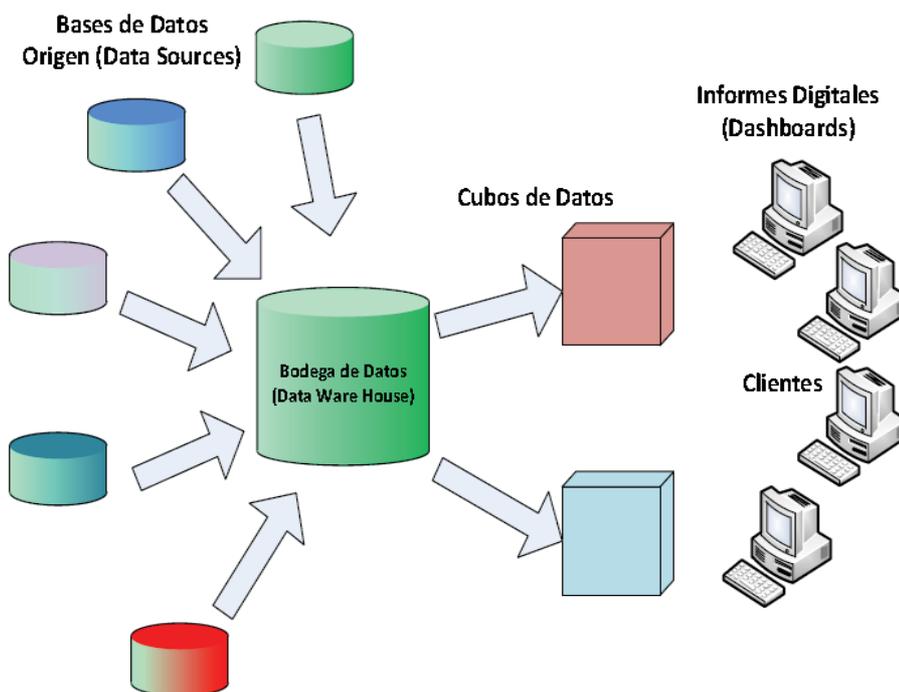
*“Es el proceso a través del cual una organización formula objetivos, y está dirigido a la obtención de los mismos. Estrategia es el medio, la vía, es el cómo para la obtención de los objetivos de la organización. Es el arte (maña) de entremezclar el análisis interno y la sabiduría utilizada por los dirigentes para crear valores de los recursos y habilidades que ellos controlan. Para diseñar una estrategia exitosa hay dos claves; hacer lo que hago bien y escoger los competidores que puedo derrotar. Análisis y acción están integrados en la dirección estratégica”. K. J. Halten (1987)*

*Morrisey define la estrategia como la dirección en la que una empresa necesita avanzar para cumplir con su misión. Esta definición ve la estrategia como un proceso en esencia intuitivo. El cómo llegar ahí es a través de la planeación a largo plazo y la planeación táctica.*

#### 4. Estrategias de la Inteligencia de Negocios

Inteligencia de Negocios (B.I.) es un conjunto de conceptos, métodos y tecnologías diseñadas con el propósito de convertir la gran cantidad de datos dispersos de una organización en información utilizable y, eventualmente, en generar conocimiento.

Gráfico 1: Origen de Datos de un Sistema B.I.



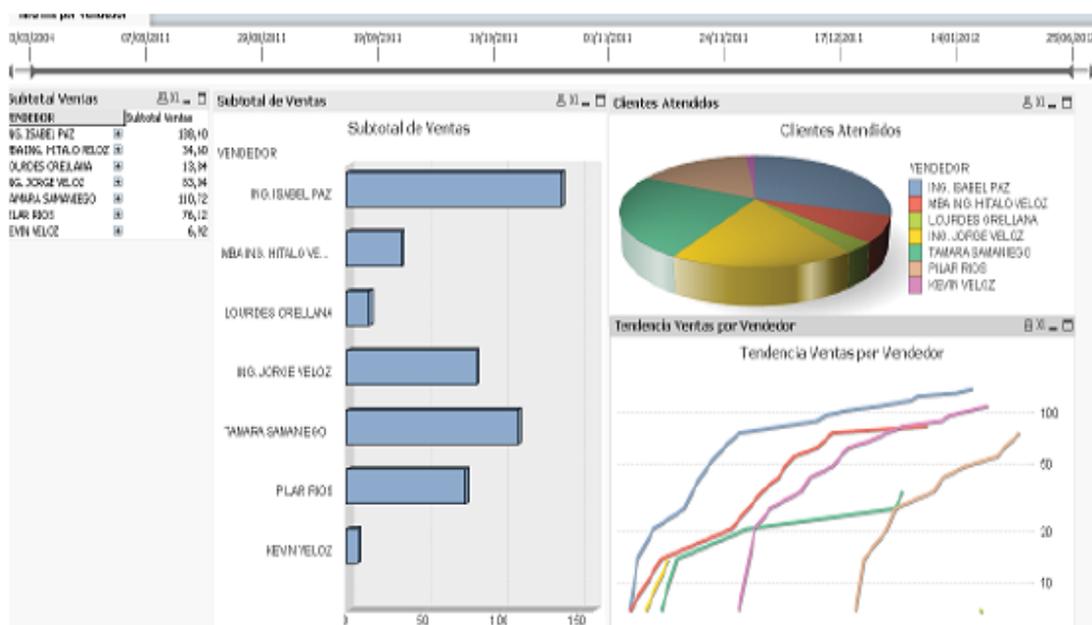
Fuente: (Nettleton, 2003)

Esta información, históricamente, ha sido facilitada a los analistas y gestionada a través de informes e instrumentos de estudio, pero, gracias a las tecnologías BI, este recurso está siendo entregado a todas las áreas o departamentos, por medio de mejoras en las aplicaciones y herramientas que la gente emplea para realizar su trabajo diario. “Las soluciones B.I. más potentes pueden ayudar a crear excepcionales capacidades en las compañías, tales como la habilidad para identificar aspectos claves del negocio que ayuden a incrementar, renovar o mejorar los procesos y actividades operacionales”<sup>15</sup> (Méndez, 2006)

En el pasado, los proyectos de B.I. han sido valorados en exceso en un intento de resaltar su valor potencial, sin considerar el trabajo requerido en cualquier industria para lograr obtener beneficios tangibles. Las mejores soluciones B.I. ponen hincapié tanto en el negocio como en la inteligencia.



Gráfico 2: Informes Gráficos en B.I.



Fuente: Captura Pantalla QlikView.

Pero B.I. no es inteligencia como habitualmente se conoce, este término se refiere a la mejor forma de tomar las decisiones a la brevedad posible. Las actividades comerciales acumulan una gran cantidad de datos cada día, procedentes de múltiples fuentes y con una gran variedad de formatos. Desafortunadamente la gran parte de estos no son utilizables en el proceso de consecución de objetivos.

Consolidar y organizar los datos puede convertirse en una ventaja competitiva, por lo que se hace imperioso aprender a descubrir y utilizar estas ventajas, incrementándose exponencialmente día a día, de hecho, esta cantidad se duplica aproximadamente de dos o tres años, sin embargo, más información no significa mayor competitividad. El mundo globalizado vive una etapa donde ejecutivos, profesionales, trabajadores, necesitan ser capaces de tomar mejores acciones en óptimos tiempos de respuesta.

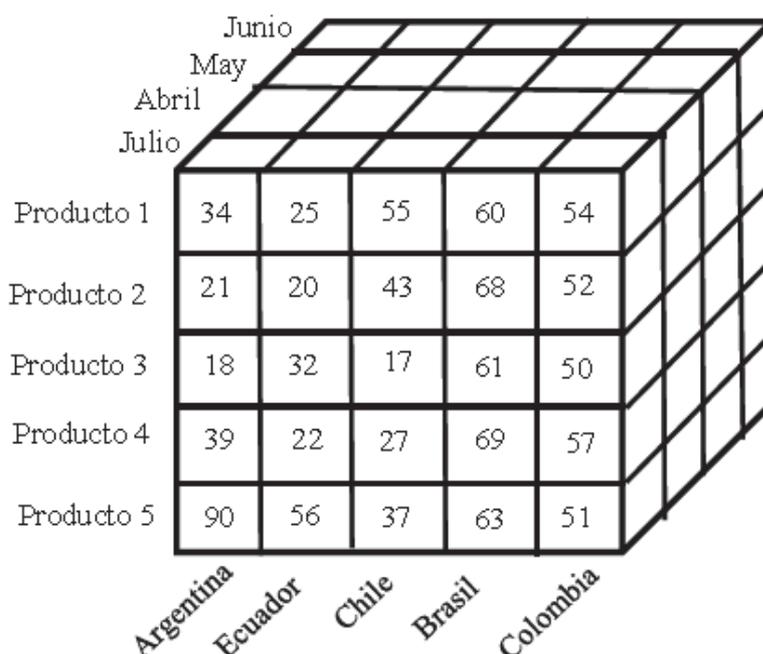
Más que una combinación de sistemas y tecnología, B.I. ofrece ayuda para crear el conocimiento necesario en un mundo informatizado. Obtener los datos, descubrir su poder y compartir su valor. B.I. transforma información en conocimiento en las manos correctas, y en el momento preciso, facilita el proceso de toma de decisiones.



## 5. Cubos(OLAP)

Los Cubos OLAP por siglas en inglés OnLineAnalyticalProcessing se describe básicamente como: “La multi-dimensionalidad, donde es posible redefinir una forma de ver los datos, que sea más cercana a cómo los necesita el analista y no en la forma en la que es necesario organizarlos en una base de datos”<sup>9</sup> (Iglesias, 1998).

Gráfico 3: Estructura de cubos(OLAP)



Fuente: (Méndez, 2006)

Otra definición de cubo OLAP: “Son herramientas que manejan interrogaciones complejas en bases de datos, suministrando acceso multidimensional a los datos, capacidades intensivas de cálculo y técnicas de indexación especializadas”<sup>17</sup> (Morales, 2010).

Edgar Frank Codd, quien integró el término OLAP para las bases de datos multidimensionales, concluyó que este tipo de análisis podía ser aprovechado para responder a consultas complejas realizada por los analistas.

David M. Kroenke describe el Procesamiento Analítico en Línea (OLAP, OnLineAnalyticalProcessing) como: “Una nueva forma de presentar la



información; los datos se ven en dimensiones que son características que se colocan en los ejes, las mismos que se mantendrán constantes en la presentación”<sup>11</sup> (Kroenke, 2003).

Los conceptos enunciados pueden ilustrarse en empresas que requieren examinar información como: producto, período, ciudad, precio, costo, estos parámetros analizados se conocen como dimensiones, y el acceso a estos requieren ser indexados a partir de los valores de los ejes o dimensiones.

Las organizaciones al almacenar los datos con estructuras OLAP, tiene ventajas y desventajas, una de las ventajas es la velocidad en la que se procesan las consultas, y la desventaja es que su estructura no puede ser modificada, esto implica que el analista debe rediseñar el cubo.

Según, Coronel, Morris, & Rob (2011, pág. 539) Los cubos OLAP pueden tener más de tres dimensiones, llamados hipercubos.<sup>3</sup>

Por ejemplo si se desea conocer el margen de beneficios en la venta de bicicletas para febrero de un determinado año, se obtendrá un cubo OLAP formado por el tiempo, producto y modelo; la respuesta estará representada por la intersección entre los diferentes elementos (dimensiones). Esta estructura permite consultas más completas, como comparar el margen de beneficios de febrero y mayo, entre diferentes tipos de productos; entre otras.

Los Cubos OLAP forma parte de lo que se conoce como sistemas analíticos, que permiten dar respuesta a la interrogante: ¿por qué paso?, por ello estos sistemas están integrados con sistemas Business Intelligence.

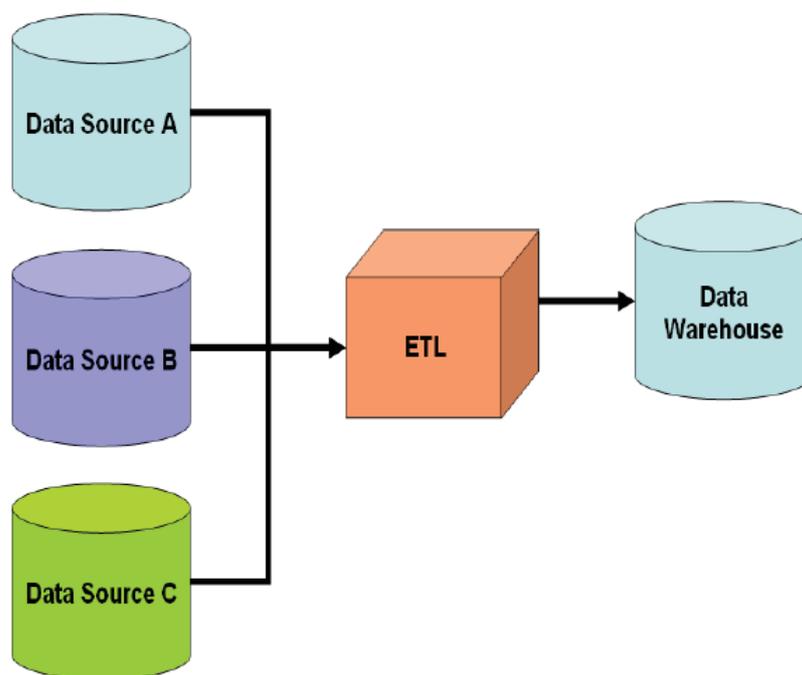
En conclusión las herramientas OLAP proporcionan libertad a los usuarios finales para realizar dichas consultas sin depender del departamento de Informática o Tecnología; de esta manera el profesional de contabilidad y auditoría podrá interpretar información financiera apoyándose en paquetes Business Intelligence.

## 6. Data Warehouse

Según Kroenke (2003) describe a Data Warehouse como:

Un almacén de datos corporativo, diseñado para facilitar la toma de decisiones administrativas; el mismo que recoge extractos de bases de datos, archivos, imágenes, registros, fotos, datos externos, etc., y hace que dichos datos estén disponibles para los usuarios en un formato que les sea útil.<sup>11</sup>

Grafico 4: Estructura de Data Warehouse



Fuente:(Moliner, 2005, pág. 165).

La estructura de un Data Warehouse difiere a las aplicaciones de base de datos tradicional, donde el orden de reportes y consultas está estandarizada los cuales pueden variar periódicamente. La composición de un Data Warehouse se describe en el siguiente ejemplo: Una compañía define los territorios de ventas geográficamente, se supone que se asigna un vendedor a cada estado, si un usuario de un Data Warehouse quiere investigar el impacto en las comisiones de ventas, en lugar de asignar a los vendedores geográficamente, se los establece cuentas específicas, primero las ventas deben estar agrupadas por compañías, y luego, por estado. Para tal propósito será necesario crear consultas y reportes con diferentes estructuras.



Desde el desarrollo de las aplicaciones de minería de datos, generalmente los analistas financieros requieren importar información a sus modelos de hojas de cálculo y posteriormente a sistemas Business Intelligence, de tal manera que se afianza la interpretación de indicadores fundamentales en la administración y toma de decisiones empresarial. Este tipo de importaciones normalmente significa que el Data Warehouse requiere un formato específico para cada tipo de consulta.

### 6.1. Almacén de Datos

Bill Inmon, citado por Swift (2002) define el Almacén de Datos como:

Repositorio de los datos detallados, depurados, íntegros y completos, goza de un éxito que proviene de que es capaz de aprovechar estos como un recurso. Está integrado para quien extrae pueda concentrarse en su obtención más que en depurar e integrarlos.<sup>22</sup>

Por otro lado, Garzón (2001) lo describe:

Un Almacén de Datos o Data Warehouse es un ambiente flexible compuesto de varias tecnologías, consolida datos corporativos y operacionales en una base de datos independiente que los modela en un formato *Orientado a Temas*, es fácil de acceder por los usuarios finales, y fácil de analizar desde una perspectiva histórica.<sup>7</sup>

Las características del Almacén de Datos<sup>4</sup>, según (Curto & Conessa, 2010) son:

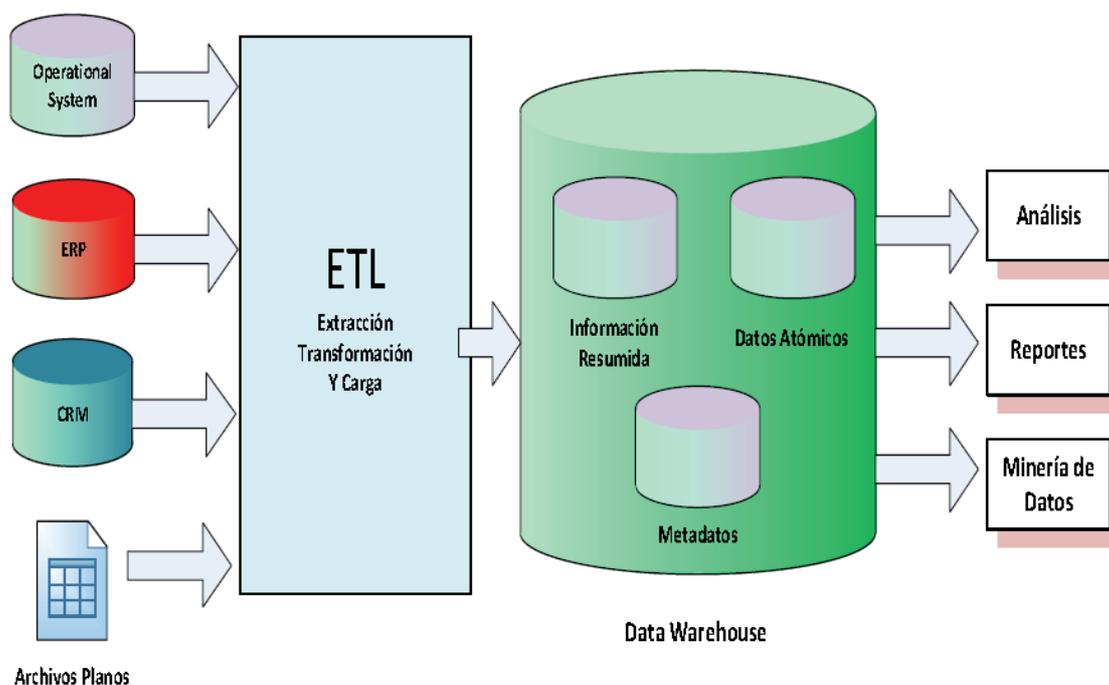
- **Variante en el tiempo** al que realiza extracción de datos basadas en fechas o hechos.
- **Integrado**: contiene datos de múltiples orígenes presentando solidez de datos.
- **No volátil**: sólo de lectura para los usuarios finales.

### 6.2. Función de un Almacén de Datos (Data Warehouse).

La función de los Almacenes de Datos (Data Warehouse) consiste en la recopilación de datos útiles para la empresa, estos son utilizados como un repositorio de datos en Sistemas de Soportes a Decisiones (DSS, siglas en

inglés), convirtiéndose en el pilar fundamental en la toma de decisiones estratégicas empresariales. Los DSS están enfocados esencialmente en consultas y su objetivo es la extracción de conocimiento a partir de datos históricos.

Gráfico 5: Función de un Almacén de Datos.



Fuente:(Curto &Conessa, 2010).

El Almacén de Datos entregará a los usuarios, respuestas a los diferentes tipos de requerimientos que posean; empleando los Sistemas de Soportes a Decisiones (DSS), Sistemas de Información Ejecutiva (EIS) u otras herramientas que generen consultas e informes. Una limitante de éste, es que no representa un sistema común o tradicional, donde el usuario final sea capaz de la inserción, actualización o eliminación de la base de datos.

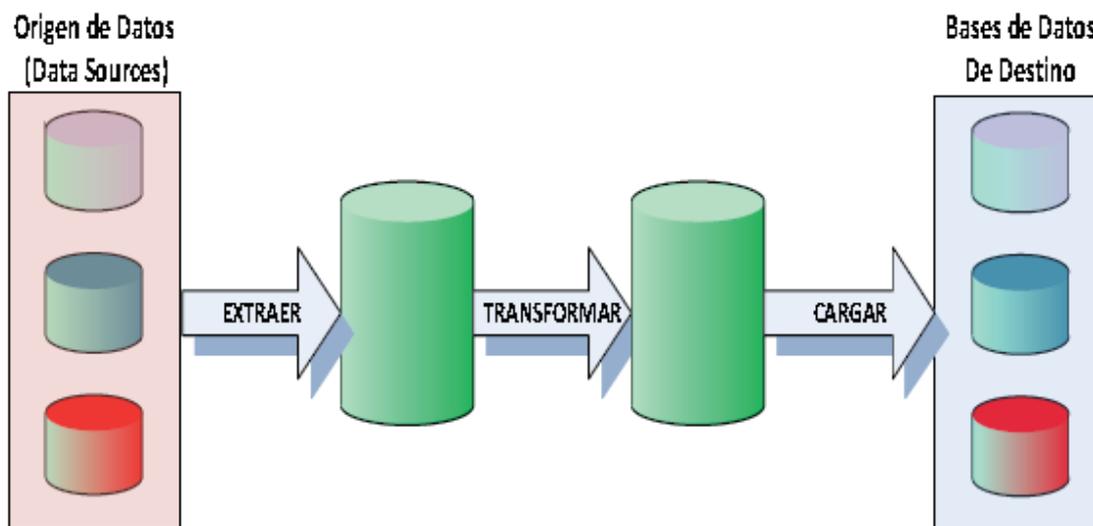
Para la puesta en marcha de un Data Warehouse o Almacén de Datos es primordial tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Incorporar datos obtenidos de múltiples bases de datos distribuidas de la empresa, las mismas que generalmente su estructura diferirá de otras. Esto implica que sean fuentes heterogéneas.

- Se debe facilitar una descripción global y un análisis comprensivo de toda la distribución en el Data Warehouse (Almacén de Datos).
- Hay que simplificar la especificación general, y analizar explícitamente la forma como está organizada la distribución dentro del Data Warehouse.
- Frecuentemente el Almacén de Datos conserva proporciones de tiempo, análisis de comportamiento de patrones de tendencias, por lo que requieren extensas cuotas de datos históricos.

Los procesos ETL (Extraction, Transformation, and Loading: extracción, transformación y carga): son de crucial relevancia en la arquitectura del Almacén de Datos. Estos procesos son los responsables de tomar los datos de las fuentes transaccionales, realizar las transformaciones necesarias, cargarlos en el Almacén de Datos una vez hayan sido tratados y realizar las cargas sucesivas.

Gráfico.6: Proceso ETL.



Fuente: (Curto & Conessa, 2010)

“A las herramientas de usuario final se les conoce como el front-end, a los procesos ETL y el tratamiento de los datos operacionales se les suele denominar back-stage, back-room o staging área”<sup>14</sup> (Mazón, Pardillo, & Trujillo, 2010).

El proceso ETL es un proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, depurándolos y re formateándolos cargándolo en otra base de datos que puede ser un Data Warehouse.

## 7. Data Marts

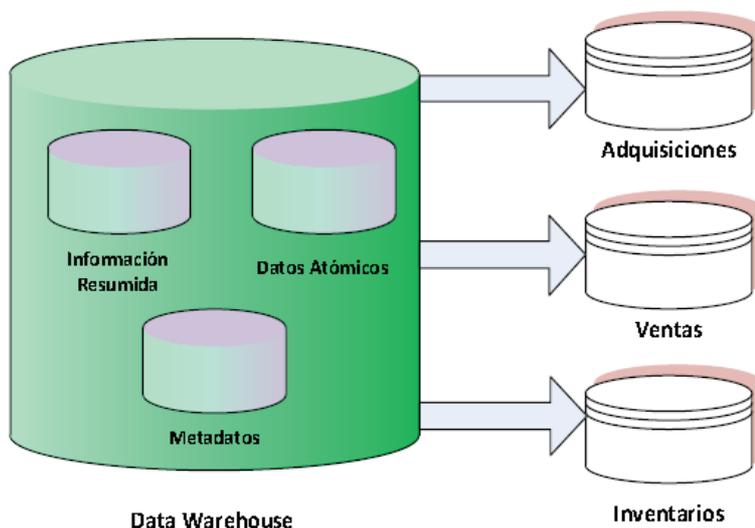
El concepto y esquema de los Data Marts, se define como: “Un Almacén de Datos especializado, orientado a un tema, integrado, volátil y variante en el tiempo para apoyar un subconjunto específico de decisiones administrativas”<sup>4</sup> (Date & Ruiz, 2001).

Nettleton al respecto, menciona que: (2003)

El Data Mart está dirigido a consultas específicas, en el que se producen procesos por lotes de carga de datos. Este proceso generalmente se aplica herramientas OLAP (Online Analytical Processing - Procesamiento Analítico en Línea) brindando una panorama multidimensional de la información.

Sobre los Data Marts se pueden construir Sistemas de Información Ejecutiva o EIS (Executive Information Systems) y DSS (Decision Support Systems). Por otra parte, se conoce como Data Mining al proceso de análisis de grandes cantidades de datos con el objetivo de extraer información útil, por ejemplo para realizar clasificaciones o predicciones.<sup>19</sup>

Gráfico 7: Data Mart



Fuente:(Moliner, 2005)

En síntesis, se puede decir que los Data Marts son pequeños datawarehouse centrados en un tema o un área de negocio específico dentro de una organización.



### 7.1. Enfoques para la creación de un Data Mart.<sup>4</sup>

Date & Ruiz (2001, pág. 710) menciona que existen tres enfoques principales para la creación de un Data Mart:

1. Sencillamente los datos se extraen del Data Warehouse y son cargados en una base de datos que su estructura física se asemeja al subconjunto aplicable del Data Warehouse; pero también, puede ser simplificado de alguna manera gracias a la naturaleza especializada del Data Mart.
2. Teniendo en cuenta que el Data Warehouse pretende proporcionar un punto de control único, pudiendo un Data Mart ser creado de forma independiente Este enfoque puede ser aplicado en caso que el Data Warehouse es poco accesible, ya sea por razones, administrativas, financieras o políticas internas de la empresa.
3. Otras empresas mantienen el enfoque primero el Data Mart, donde los Data Marts son creados conforme van siendo necesarios y el Data Warehouse general es creado, finalmente, como una consolidación de los diversos Data Marts.

## 8. Minería de Datos(Data Mining)

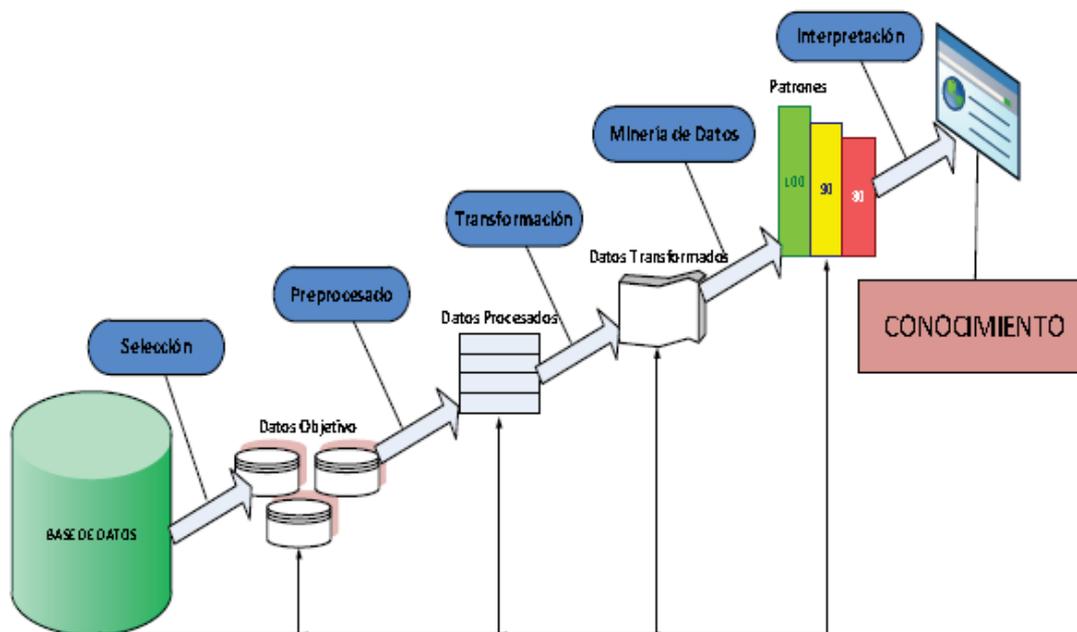
“Consiste en un conjunto de metodologías estadísticas y computacionales que junto a un enfoque desde las ciencias de la conducta, permite el análisis de datos y la elaboración de modelos descriptivos y predictivos de la conducta del consumidor.”<sup>20</sup> (Palma, Palma, & Pérez, 2009).

La minería de datos según Pérez & Santín (2008) se describe como:

Un proceso de extracción del conocimiento a partir de datos (KDD). Este proceso consta de varias fases como la preparación de datos (selección, limpieza, y transformación), su exploración y auditoría, minería propiamente dicha (desarrollo de modelos y análisis de datos), evaluación, difusión y utilización de modelos(output). Además, el proceso de extracción del conocimiento incorpora muy diferentes

técnicas, estadística, y aborda una tipología variada de problemas (clasificación, categorización, estimación, agrupamientos, etc.)<sup>21</sup>.

Gráfico 8: Proceso Descubrimiento en Base de Datos (KDD).



Fuente: (Pérez & Santín, 2008).

El proceso de descubrimiento de conocimiento en bases Pérez & Santín(2008) lo describe varios pasos:

1. Establecer la fuente de datos que sean útiles y dónde obtenerlas.
2. Bosquejar el esquema del almacén de datos.
3. Constituir la manera de almacenamiento de datos, permitiendo navegación y visualización previa, para decidir qué aspectos puede interesar que sean estudiados.
4. Selección, limpieza y transformación de los datos que se van a analizar.
5. Emplear y escoger el método de minería de datos apropiado. Esto incluye la selección de la tarea de descubrimiento a realizar, por ejemplo, clasificación, agrupamiento, regresión, etc.
6. Evaluación, interpretación, transformación y representación de los resultados extraídos.



7. Difundir de qué manera se puede utilizar del nuevo conocimiento. El conocimiento se obtiene para gestionar acciones internas, ya sea incorporándolo dentro de un sistema de desempeño o simplemente para almacenarlo y reportarlo a las personas interesadas.

El proceso KDD es una técnica de análisis de datos que permite usar métodos de minería para extraer lo que se considera como conocimiento, de acuerdo a la especificación de algunos parámetros utilizando una base de datos ligado con pre-procesamientos y post-procesamientos.

El KDD inicia por la identificación de los datos para examinarlos, de inmediato son gestionados y buscados, luego de obtener la información es indispensable elegir los datos útiles para el plan de la investigación, después son preparados para proceder al minado, al mismo tiempo es posible seleccionar la herramienta de software ya sea libre o de pago.

**La minería de datos busca patrones sobre gran cantidad de información por medio de algoritmos y metodologías, estos patrones son de aporte para la toma de decisiones empresariales, pero es aquí donde entra la inteligencia de negocio lo que se hace con una herramienta BI es tomar la información de los patrones obtenidos por medio de la minería y logra realizar reportes e informes estadísticos y de esta manera presentar informes a la junta directiva la cual puede tomar las decisiones dentro de la compañía.**

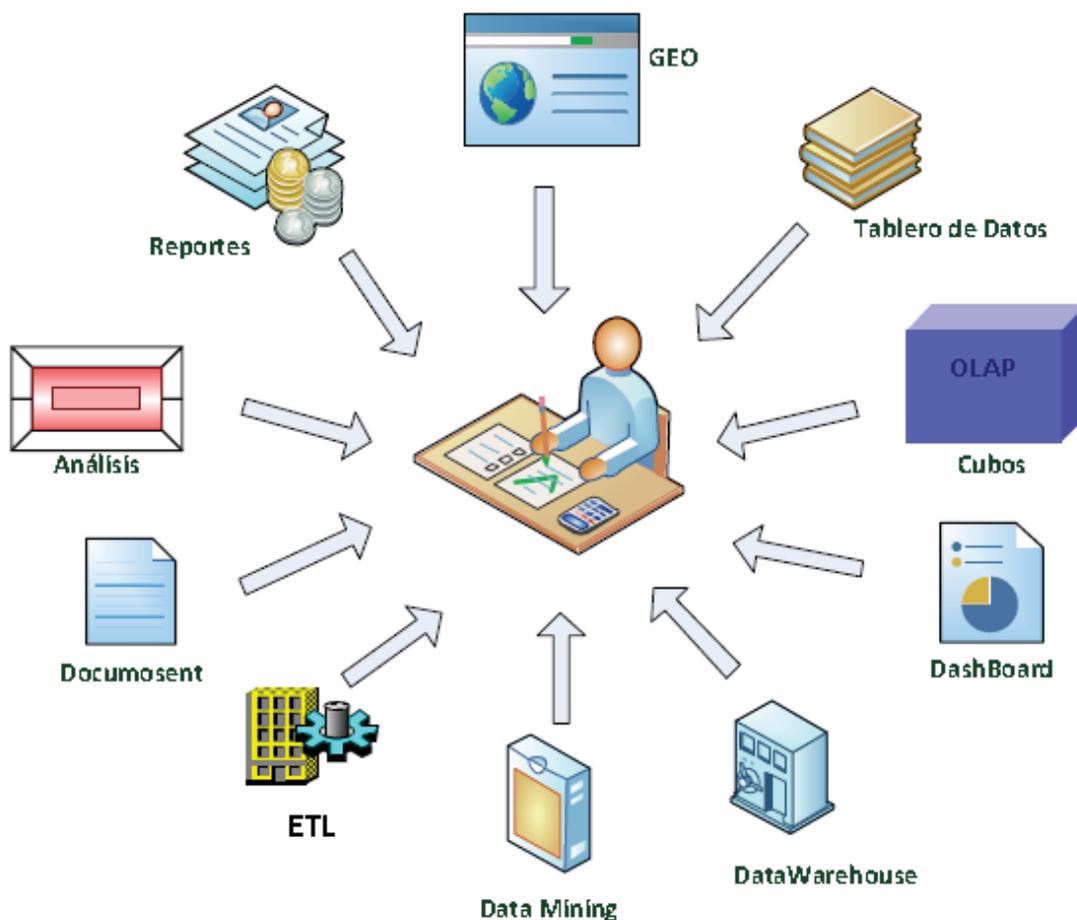
## **9. Tipos de Reportes Business Intelligence.**

Analizar los Sistemas Business Intelligence existentes en el Mercado conllevaría al estudio individual de cada uno de ellos, convirtiéndose en una labor muy compleja debido al sinnúmero de herramientas comercializadas, por tanto se toma la clasificación en dos grupos:

**Sistema de Información Ejecutiva.**

**Sistema de Soporte a Decisiones.**

Gráfico 9: Reportes Business Intelligence.



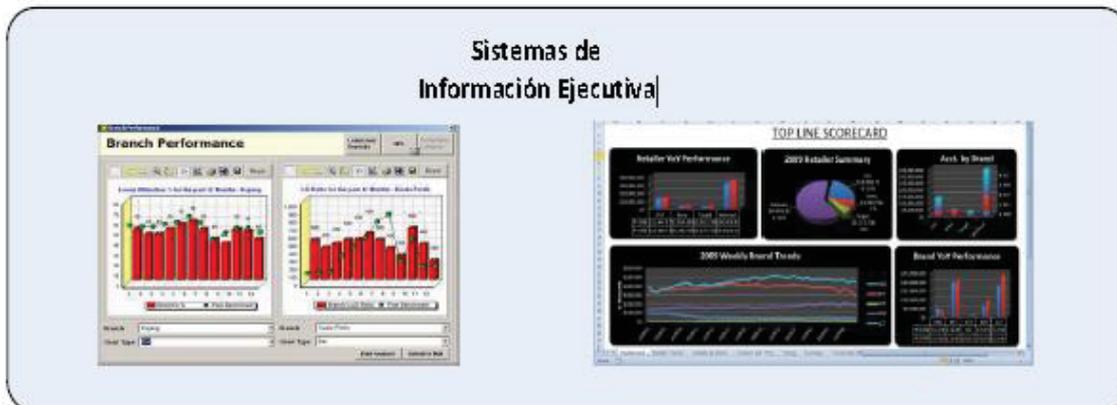
Fuente:(Pérez &Santín, 2008).

### 9.1. Sistemas de Información Ejecutivos.

Taboada & Cotos (2005) define a los Sistemas de Información Ejecutivos como: Sistemas de información para gerentes o directivos, permitiendo la obtención automatizada de datos importantes de la empresa, este tipo de informe se presenta gráficamente de forma resumida, de este modo resulta más comprensible interpretarlos; además provee al gerente acceso fácil a información interna y externa al negocio con el fin de dar seguimiento a los factores críticos del éxito.

Estos sistemas están focalizados principalmente para suministrar información actual de la empresa, esto implica que la visualización de escenarios futuros pasa a un segundo plano.<sup>23</sup>

Gráfico 10: Sistemas de Información Ejecutiva.



Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

“Las compañías están usando estos sistemas para monitorear los indicadores más importantes de desempeño de toda la organización y para medir el desempeño de la empresa contra los cambios en el entorno externo”<sup>12</sup> (Laudon&Laudon, 2004).

La necesidad de los Sistemas de Información Ejecutiva, surgen debido a que:

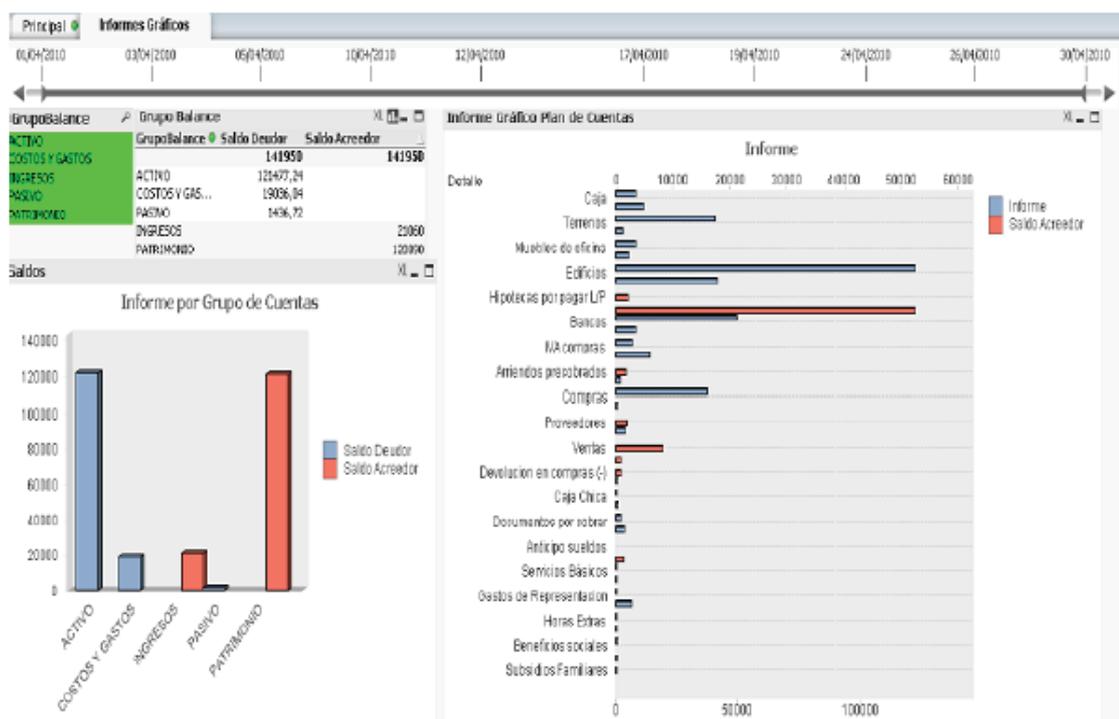
- Los directivos de las organizaciones eran personas no habituadas al manejo de ordenadores, por lo tanto era poco frecuente que utilicen aplicaciones o programas que requieran un complejo manejo de comandos o instrucciones.
- La gestión de la empresa y su dirección no podía apoyarse solamente en indicadores financieros. Se hacía necesario establecer indicadores a medida del comportamiento de la empresa que vayan más allá de lo puramente financiero. Así nacieron las corrientes que dieron lugar a los denominados cuadros de mando integrales, que debían presentar una colección de factores clave selectivos y relacionados entre ellos, capaces de representar, a través de la información, lo verdaderamente significativo de la empresa.
- El convencimiento de que una imagen bien estructurada vale más que mil palabras. Sería conveniente ir sustituyendo o complementado las informaciones soportadas por números por aquellas otras soportadas en gráficos.



- Este punto procede del anterior, los altos directivos no estaban dispuestos a perder tiempo observando números en la pantalla, y por lo tanto sería mejor poder facilitarles informes gráficos que rápidamente les informaran sobre la situación de la empresa.

El beneficio más visible de los Sistemas de Información Ejecutivos es su capacidad de analizar, comparar y resaltar tendencias. La facilidad de utilizar gráficos le permite al usuario observar más datos en menos tiempo con mayor claridad y visión de la que los sistemas tradicionales. Anteriormente los ejecutivos obtenían la misma información consumiendo días y semanas del valioso tiempo de su Personal. Utilizando los S.I.E, esos equipos de personal quedan libres para el análisis más creativo y la toma de decisiones en sus trabajos.

Gráfico 11: Sistema de Información Ejecutiva en QlikView.



Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

La disponibilidad de los datos da origen a la necesidad de identificar las acciones necesarias y llevarlas a cabo por anticipado. Los problemas se pueden manejar antes de que se vuelvan demasiado perjudiciales; también las



oportunidades se pueden identificar con anticipación. De esta manera, estos sistemas pueden ayudar a que las organizaciones se dirijan hacia una estrategia de percepción y respuesta. Esta gran capacidad de control podría permitir que la toma de decisiones se descentralizará y tuviera lugar a niveles operativos inferiores.

Los sistemas de apoyo a ejecutivos pueden aumentar potencialmente la centralización administrativa, permitiendo a los altos ejecutivos monitorear el desempeño de sus subordinados en toda la compañía y encaminarlos a tomar acciones adecuadas cuando cambien factores externos.

### 9.1.1. Características de un Sistema de Información Ejecutivos E.I.S.

¿En base a qué necesidades surgen los Sistemas de Información Ejecutivo? Este cuestionamiento se analiza con la finalidad de discernir el aporte al perfil profesional de los Contadores – Auditores, como se recalca en anteriores ítems de la presente tesis, lo fundamental hoy, es la interpretación de la información, no conformarse con los métodos de cómo se procesan los datos, sino como relacionarlos históricamente; a continuación se expondrá las características de diseño de los Sistemas de Información Ejecutiva,<sup>8</sup> según Giner & Gil (2004):

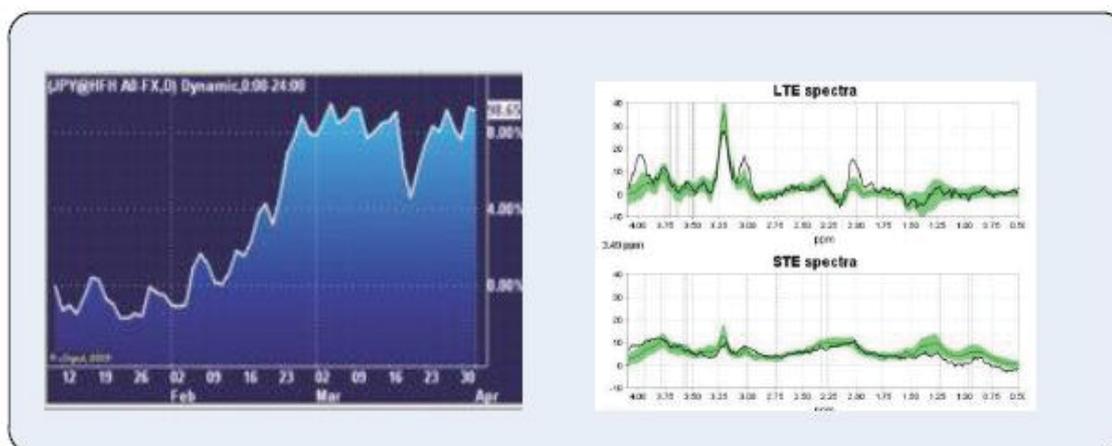
- Incorporar alta potencia gráfica, con posibilidad de navegar o replicar gráficos a lo largo de la representación de toda jerarquía definida para una dimensión o área clave concreta.
- Posibilidad de eliminar los informes en papel.
- Incorporar las denominadas alarmas. Los valores de las variables aparecerán en determinados colores cuando cumplan o no cumplan condiciones definidas.
- Bajos tiempos de respuesta en los accesos a los informes y a la navegación por los mismos.
- Lo más importante: la fácil programación; en la actualidad basta con cortar y pegar datos o arrastrar datos existentes en la base de datos que soporta el

Sistema de Información Ejecutiva, para configurar las funciones del front-end de presentaciones de informes.

A los Sistemas de Información Ejecutivo se les pueden añadir otras funcionalidades tecnológicas como la compatibilidad con software de hojas de cálculo como Microsoft Excel o Calc.

## 9.2. Sistema de Soporte a Decisiones.

Gráfico 12: Sistemas de Soporte a Decisiones.



Fuente: Captura de pantalla MetaTrader4 .

Los Sistemas de Soporte a Decisiones, para (Vilet, 1999, pág. 24). “proporcionan datos y herramientas de estudio para que los analistas de una empresa puedan apoyar las decisiones no estructuradas dentro de la vida del negocio; por ejemplo, cuándo lanzar un nuevo producto al mercado, o quizás, retirar alguno ya obsoleto”.<sup>24</sup>

Un Sistema de Soporte a Decisiones más conocido por sus siglas en inglés, DSS (DecisionSupportSystems), es un sistema productor de información enfocado hacia un problema específico que un gerente debe resolver y hacia las decisiones que el gerente debe tomar.



### 9.2.1. Características y Funciones de los Sistemas de Soporte a Decisiones.

Los Sistemas de Soporte a la Decisión, tienen las siguientes características:

- Están generalmente basados en computadoras.
- Ayudan a las decisiones para resolver problemas semi-estructurados y no estructurados.
- Generan información a través de modelos para el soporte a la Decisión.
- Son altamente adaptables y flexibles en un entorno dinámico.
- Son interactivos y fáciles de usar.

Herdero, y otros (2006) menciona que:

Los DSS ofrecen la capacidad de manipular los datos relacionándolos con distintos criterios. Al mismo tiempo presentan la información resultante que se pueden visualizar rápidamente tendencias y posicionamientos con respecto a un plan original con el fin de tener mejores elementos de juicio más rápida y fácilmente.<sup>9</sup>

“Los DSS constituyen la última fase de la cadena de valor de la información según el modelo de Blattberg”<sup>13</sup> (Marimón, 1999) ilustrado en el Gráfico 13.

Gráfico 13: Sistemas de Soporte a Decisiones.



Fuente: Blattberg



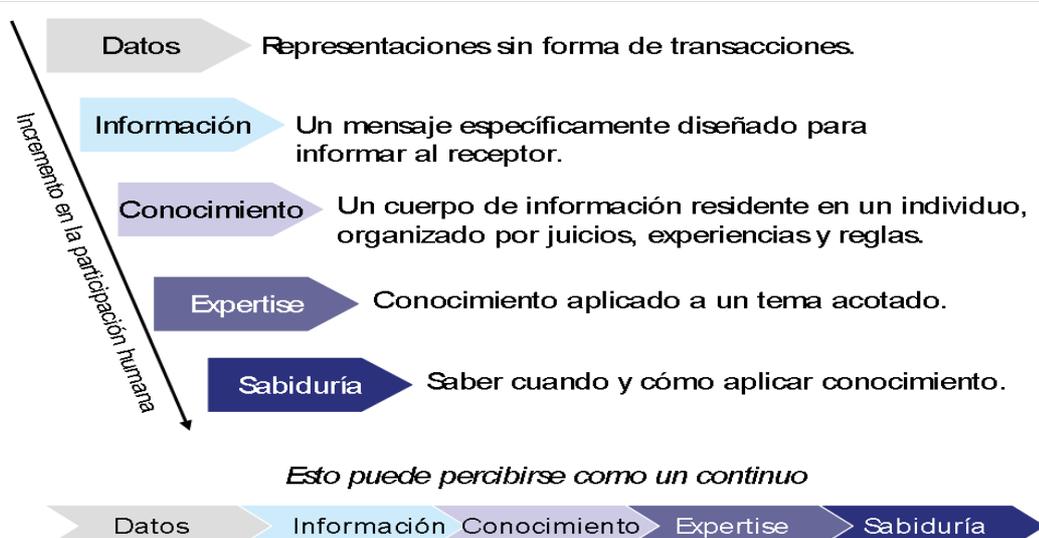
Para utilizar un DSS no es suficiente aplicar un software particular, también es necesario disponer de una infraestructura para coleccionar datos, para que su recopilación sea suficientemente amplia y que estos sean estructurados en la base de datos, sobre la que se trabajará el DSS de acuerdo con las mismas interpretaciones que se utilizaron para construir el modelo.

## 10. ¿Qué es la Administración del Conocimiento?

*“La gestión del conocimiento debería preocuparse por explotar y desarrollar los activos de conocimiento que posee la organización a fin de que ésta pueda llevar a cabo su misión estratégica”.*

Con esta frase damos entrada a la definición del término central que venimos remarcando, el conocimiento, y su definición: “El conocimiento es la información que transforma algo o a alguien – yasea en función de lograr acciones, o en función de que el individuo o la institución tenga la capacidad de adoptar una acción diferente o mas eficiente” , es decir que para que los datos evolucionen y se conviertan en información es necesario acompañarlos por un contexto, de esta forma: “azul” toma sentido cuando expresamos cosas como “la mesa es azul”, sin embargo para que esta información se transforme en conocimiento es necesario que un individuo se adueñe de ella y que la afecte con sus propios juicios y experiencias, con el fin de transformarla en acciones, mismas que finalmente arrojan conocimiento nuevo.

**Grafico 14: Transformación de datos a conocimiento**





Una vez definido y acordado el concepto de conocimiento, podemos retomar el concepto de Administración del Conocimiento, definiéndolo como “el conjunto de procesos que dan suministro a los asuntos críticos de la adaptación, para sobrevivir y exaltar la competencia de las organizaciones, involucrando esencialmente procesos que persiguen la sinergia de la capacidad de procesamiento de datos e información (TI), pero sobre todo la capacidad creativa e innovadora de los humanos”. Con la Administración del Conocimiento se busca mantener y acrecentar el valor de las instituciones que se enfrentan a una sociedad globalizada, exigente, con cambios estructurales drásticos y con un crecimiento discontinuo; donde finalmente y de manera gradual aceptamos que el “valor” de las mismas radica en su capital intelectual (valor intangible) y no en sus activos físicos (valor tangible).

Entonces la Administración del Conocimiento busca lograr la capacidad de atrapar el conocimiento y experiencia de los individuos de una institución, y compartirlos en toda la organización, de forma que sus miembros se beneficien de ello y lo puedan aprovechar de manera explícita, además de crear nuevo conocimiento para la institución y para la sociedad que la apoya y patrocina, y a la que se debe.

Aunque la Administración del Conocimiento no es un concepto nuevo, si podemos afirmar que en años recientes ha adquirido una naturaleza innovadora en su aplicación.

Hoy en día contamos con buenos estudios y reportes que muestran “lo que es” (y también lo que no es) y “cómo se define” la Administración del Conocimiento, pero en raras ocasiones se expresa “cómo” podemos adquirir la habilidad de administrar el conocimiento para nuestra institución, la causa es simple pues no existen recetas prefabricadas, cada institución es única y de igual forma la administración de su conocimiento tiene que ser única; pero también debemos resaltar que existen métodos que permiten descubrir y formular a cada institución el camino adecuado para desarrollar su propio modelo de Administración del Conocimiento.

La Administración del Conocimiento se encarga de mantener y fomentar el ciclo de vida del conocimiento, el cual tiene 4 fases básicas, las cuales se enumeran y definen en el diagrama que se muestra a continuación:

**Grafico 15:** Ciclo de vida del conocimiento



- **Adquirir:** Obtener conocimiento externo
- **Producir:** Generar nuevo conocimiento
- **Aprovechar:** Explotar el conocimiento existente
- **Mantener:** Enriquecer, retroalimentar, borrar y republicar piezas de conocimiento.

### 10.1. Mecanismo para lanzar iniciativas de Administración del Conocimiento (Metodología)

Si bien hay un gran número de iniciativas que pueden proponerse para lograr que el conocimiento de una institución sea administrable, las prácticas líderes indican que no sólo debemos tener una plataforma tecnológica que permita llevarlas a cabo.

Se debe contar con una metodología que permita modelar el estado actual del conocimiento, los procesos y la organización a desarrollar, de cara a un modelo de institución que aprende y eventualmente que enseña a otras universidades (obligación de cualquier universidad), la arquitectura tecnológica que habilite el modelo, y el portafolio de iniciativas, con las mejores y más pertinentes para la institución y un plan de implantación que defina cómo es que habrán de funcionar y ser promovidas.

Para ello planteamos una metodología que permitiría, a cualquier institución, determinar sus mecanismos propios para la Administración del Conocimiento. Esta consiste en ocho grandes fases:

**Grafico 16:** Metodología de desarrollo de un proyecto de Administración del Conocimiento



**Tema:** "ESTRATEGIA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS POR PROCESOS DE NEGOCIO Y APLICACIONES POR INDUSTRIA"

**Autor:** Bach. Ricardo Antonio Rodríguez Ruiz



Donde la identificación de procesos corresponde a una análisis exhaustivo de la forma en la que la institución trabaja y como es que esos procesos (administrativos y académicos) interactúan, localizando y confirmando en cada uno de ellos los puntos donde el conocimiento es producido, puntos donde cada proceso se evalúa desde el punto de vista del conocimiento para determinar su nivel de madurez actual y proponer el nivel de madurez deseado (nuevamente estos en términos del conocimiento), así como el valor que se puede generar a partir de administrar ese conocimiento.

Una vez confirmado el modelo de procesos de la institución es necesario realizar una análisis y evaluación del conocimiento, donde se determine con un alto grado de certeza los lugares donde actualmente reside el conocimiento de la institución y los mapas de relaciones del mismo, este análisis nos permitirá manejar con agilidad cada una de las piezas de conocimiento que forman el acervo institucional, y los procesos que los aprovecharán. El siguiente paso es diseñar una estrategia para implantar la Administración del Conocimiento en la institución, típicamente esta será realizada a partir de proyectos sucesivos (las mencionadas iniciativas), de tamaño manejable, que permitan mantener el control de la implantación y den oportunidad a la comunidad para asimilar los cambios culturales que estos irán generando. Esto último acaba por convertirse en el plan de implantación, es decir, un plan que en el tiempo nos muestre el orden con que habrán de conducirse la estrategia de implantación, el plan buscará que el proyecto se torne autosustentable, es decir, que las primeras propuestas que se implanten sirvan como soporte y patrocinio de las siguientes.

También se debe desarrollar la plataforma tecnológica con la que habrá de administrarse el conocimiento de la institución, y una vez implantada se debe realizar el poblado inicial de las bases de conocimiento y se dará inicio a los mecanismos de creación de conocimiento que fueron diseñados para la institución.

Todo el proceso se deberá acompañar por una impecable administración de proyectos, que controle, dirija, evalúe, informe y asegure el avance óptimo del



mismo, garantizando que un proyecto tan ambicioso no se prolongue indefinidamente y con resultados cuestionables.

Por otra parte, a la par que evoluciona el proyecto se debe trabajar intensamente en el proceso de administración del cambio organizacional, encargado de influir directa y positivamente en

la transformación de la cultura de la institución, como un proceso que se mantendrá activo, generando cambios en la cultura, estructuras y competencias de la organización, a lo largo de la implantación de la Administración del Conocimiento.

Es importante resaltar que aunque la Administración del Conocimiento tiene elementos de procesos y tecnología, el componente más importante y más complejo es la cultura de explotación y producción de la institución hacia el conocimiento, es por esta razón que se vuelve obligatorio que la implantación de este tipo de proyectos en una institución se realice en plazos que habrán de tomarse, de forma que la comunidad completa tenga tiempo para conocer, entender y asimilar gradualmente los beneficios que está obteniendo y para convertir cada evento de adquisición y explotación de conocimiento en un proceso natural para toda la comunidad.

*“Lo fácil en realidad es lo difícil. Solía creer que en los cambios organizacionales, cuestiones como los recursos humanos eran tediosos y sin importancia, una pérdida de tiempo. Pensaba que lo único importante era la tecnología y el diseño. He aprendido que lo que consideraba complicado o difícil es, de hecho, lo fácil. Las cuestiones relacionadas con la tecnología son las más fáciles de manejar y normalmente no son las que hacen la diferencia”*



## 11. Inteligencia de Negocio por proceso de Negocio

### 11.1. Análisis Financiero y Contabilidad

El contador juega un papel fundamental en la empresa, es quien lleva día a día el movimiento económico, sobre él pesa la responsabilidad de mantener un archivo o archivos de las cuentas contables de la organización.

Las observaciones realizadas desde una perspectiva informática plantean que, la contabilidad es el núcleo de la información empresarial; por ejemplo, dentro de una cantera de oro, plata, o estaño, quienes conocen el proceso interno de explotación minera, son los obreros, ellos extraen el mineral hasta llevarlo a la superficie, son las diferentes industrias las que transforman ésta materia prima en productos de comercialización y consumo. Algo similar sucede con el contador, es la persona que recolecta los datos y los archiva; y, quienes aprovechan ésta información son los ejecutivos de la empresa o los directores departamentales transformándolos a informes financieros.

Se ha analizado que el perfil del profesional en Contabilidad y Auditoría, no solo se enmarca al proceso contable o al movimiento financiero, también debería conocer herramientas que procesan datos, convirtiéndolos en información imprescindible para la toma de decisiones, inclusive tener la capacidad de operar bases de datos, lo que implica que la formación del contador tenga un marco tecnológico.

#### 11.1.1. La Contabilidad como Sistema de Información Gerencial.<sup>1</sup>

Bernal (2004, pág. 21).menciona que:

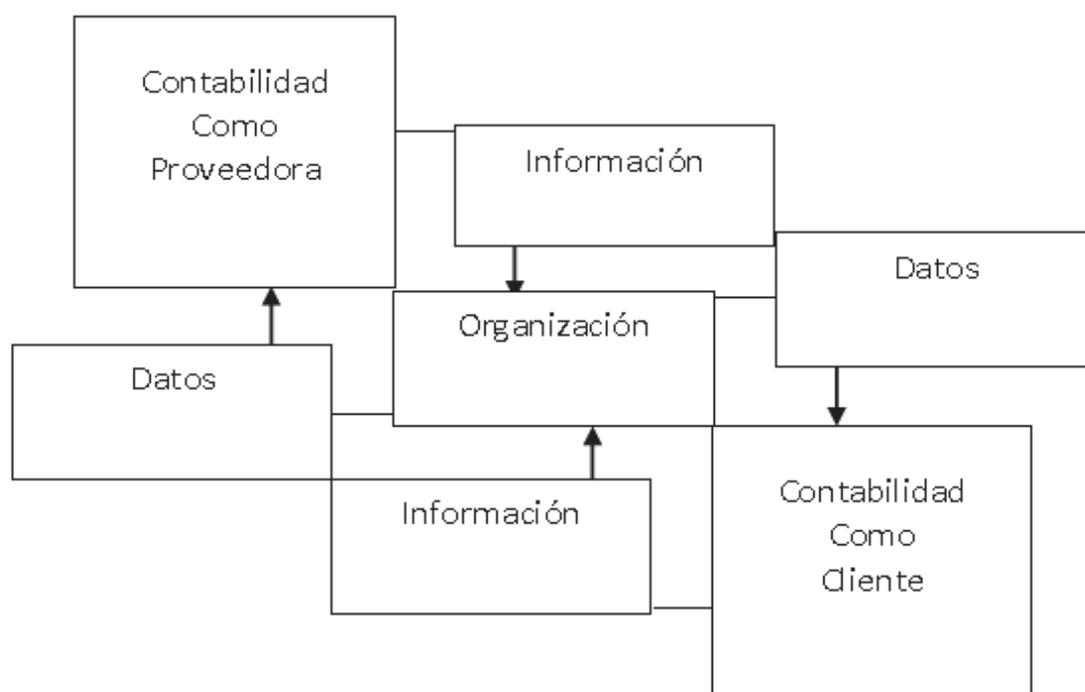
Desde una perspectiva sistémica, la contabilidad es un sistema que produce información, con diferentes formas y períodos dependiendo de las necesidades de los usuarios. Los administradores requieren permanentemente informes parciales, los usuarios externos esperan la publicación de los estados financieros una vez al año y las oficinas del gobierno encargadas de los impuestos, los auditores de la misma forma verifican su información en los registros contables de las empresas.



En este caso la palabra información indica que se puede obtener algo más que los estados financieros básicos. Los informes especiales de administración (ventas por producto o proyecciones de flujo de efectivo), proporcionan una información valiosa para las decisiones de negocios.

El Gráfico 17, describe como ésta formado un sistema contable, el cual consta de un conjunto de elementos que se interrelacionan para transformar los datos proporcionados por las transacciones y otros eventos económicos que afectan a una organización, y producir información de carácter financiero dirigida a todas las personas involucradas con la organización.

Gráfico 17: Enfoque sistémico de la contabilidad



Fuente: M. Woods.

La Contabilidad tiene una función específica de control y se ha convertido en la base fundamental de los sistemas de información que proporcionan a los gerentes los datos necesarios para tomar las mejores decisiones en forma oportuna. La contabilidad constituye una fuente de investigación para terceros que tengan interés en el desenvolvimiento de las empresas. Además, sus resultados permiten a los propietarios evaluar el desempeño de los gerentes en quienes han delegado la dirección de la empresa.



### 11.1.2. La Contabilidad como Herramienta para Tomar Decisiones.

La información contable es útil para quienes necesitan tomar decisiones que tienen consecuencias económicas. Entre ellos, se encuentran los administradores, los propietarios, los inversionistas y los políticos; por ejemplo:

- Cuando el departamento de ingeniería de Apple Computer diseña una nueva computadora personal, un contador elabora un informe sobre la rentabilidad del potencial del producto, que abarca entre otras cosas costos estimados de producción y de ventas. Los administradores se sirven del informe para decidir si producen y comercializan la computadora personal.
- Un inversionista que piensa comprar acciones de General Motors o de Volvo consultará los informes publicados de contabilidad, con el propósito de comparar los resultados financieros más recientes de las dos compañías. La información le ayudará a decidir cuál de ellas es la mejor opción.
- Si un prestamista piensa financiar una compañía que quiere ampliarse, examinará su desempeño histórico y sus proyecciones sobre cómo utilizará los fondos para generar más negocios.

Para Horngren, Sundem&Elliott (2000, pág. 6)

La contabilidad facilita la toma de decisiones, evaluar el desempeño y señalar las consecuencias financieras al seleccionar un plan. Sirve además para predecir los efectos futuros de las decisiones y para centrar la atención en los problemas, imperfecciones, ineficacias y oportunidades actuales.



## 11.2. Administración de la relación con los clientes

Es una estrategia de negocios diseñada para optimizar la rentabilidad, las utilidades y la satisfacción del cliente, las tecnologías de CRM deben permitir un mayor acceso a su información, interacciones más efectivas e integración a través de todos los canales de cliente y demás funciones empresariales de respaldo.

¿En qué consiste CRM?

- **Identificar Clientes.** Es necesario conocer siempre quienes son, y por medio de uno o varios canales de comunicación ellos son identificados, para que sean siempre vistos como el mismo cliente a lo largo de todas las transacciones e interacciones que realice la empresa.
- **Diferenciar a los clientes.** Diferenciarlos en términos de sus necesidades, por una parte, y el valor que tienen para la empresa. Ser capaz de adscribir a esos consumidores que previamente hemos identificado a grupos definidos y caracterizados por pautas comunes, por el tipo de necesidades que plantean a la compañía, por el valor que tienen para la empresa.
- **Interactuar con los clientes.** En forma que minimicen el costo y maximicen la efectividad de la interacción. Implica mantener contactos con esos consumidores basados en la información que tenemos de ellos y de sus necesidades, registrar esos contactos como fuentes adicionales de información, Estos contactos deben hacerse únicamente cuando con ello proporcionemos valor al cliente, bien con ofertas que podamos suponer que le interesan o con peticiones de información que le parezcan relevantes.
- **Adaptar nuestro producto o servicio a cada cliente.** A partir del conocimiento progresivo que se obtiene a través de la interacción. Para cubrir sus necesidades de una manera aún más eficiente. Este es el paso más difícil en toda estrategia CRM, y requiere una gran integración y buen funcionamiento de los tres requerimientos anteriores.
- Por último, se trata de **relaciones a largo plazo.**



### 11.3. Otras áreas donde se aplica Inteligencia de Negocios

En todas las empresas cada departamento acumula diferentes datos: sobre sus clientes, sus inventarios, su producción, sobre la efectividad de las campañas de marketing, información sobre proveedores y socios, además de los datos que pueden proveer del exterior, como los referentes a competidores. En este sentido, el Business Intelligence puede realizar distintas aportaciones a cada departamento, siempre con el objetivo de integrar y optimizar la información disponible en la empresa:

#### **Departamento de marketing**

El BI permite identificar de forma más precisa los segmentos de clientes y estudiar con mayor detalle su comportamiento. Para ello se pueden incluir análisis capaces de medir, por ejemplo, el impacto de los precios y las promociones publicitarias en cada segmento de población.

#### **Departamento de compras**

El BI permite acceder a los datos del mercado, vinculándolos con la información básica necesaria para hallar las relaciones entre coste y beneficio. Por otro lado, puede ser posible monitorizar la información de cada factoría o cadena de producción, lo que permite ayudar a optimizar el volumen de las compras.

#### **Departamento de producción**

El BI proporciona un mecanismo que permite analizar el rendimiento de cualquier tipo de proceso operativo, ya que comprende desde el control de calidad y la administración de inventarios hasta la planificación y la historización de la producción.

#### **Departamento de ventas**

El BI facilita la comprensión de las necesidades del cliente, así como responder a las nuevas oportunidades del mercado.

También son posibles análisis de patrones de compra para aprovechar coyunturas de ventas con productos asociados.



### **Departamento económico-financiero**

El BI permite acceder a los datos de forma inmediata y en tiempo real, mejorando así ciertas operaciones, que suelen incluir presupuestos, proyecciones, control de gestión, tesorería, balances y cuentas de resultados.

### **Departamento de atención al cliente**

Aplicado a este ámbito, el BI permite evaluar con exactitud el valor de los segmentos del mercado y de los clientes individuales, además de ayudar a retener a los clientes más rentables.

### **Departamento de recursos humanos**

Obteniendo los datos precisos de la fuente adecuada, el BI permite analizar los parámetros que más pueden afectar al departamento: satisfacción de los empleados, absentismo laboral, beneficio hora/ hombre... etc.

Finalmente, en caso de aprovechar la integración de la información con proveedores y socios, el BI ofrece niveles de análisis sobre cuestiones como nuevas oportunidades de inversión, o nuevas ocasiones para la colaboración con terceros.



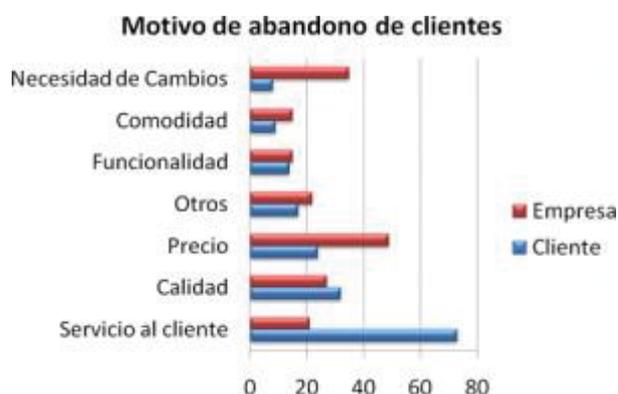
## 12. Ámbito de la Industria

### 12.1. Churn -Telecomunicaciones

En la actualidad todas las empresas sufren en mayor o menor medida la pérdida de clientes, dicha perdida o abandono se debe a diversas causas, lamentablemente muchas empresas no saben cómo lidiar con este fenómeno y toman decisiones equivocadas al respecto, en el presente artículo identificaremos los puntos esenciales del tema que nos ayudaran a entenderlo y considerar algunas alternativas para el seguimiento y control del mismo.

#### ¿Qué es CHURN?

Grafico 18: Motivos de Abandonos de los clientes



CHURN indica la tasa de decepción o abandono de los clientes, anteriormente dicha palabra era solo considerada en el ámbito del marketing, pero actualmente está presente en las estrategias de negocio de todas las empresas sin distingo de tamaño, perfil o giro de negocio. Asi mismo se considera un indicador de la insatisfacción del cliente, ya sea por el costo del producto o servicio y/o las ofertas de la competencia, o por algún suceso en el ciclo de vida del cliente.

Básicamente esta métrica mide la fidelidad del cliente de la siguiente formula

**CHURN = Clientes que se dieron de baja en el periodo / Clientes al final del periodo.**



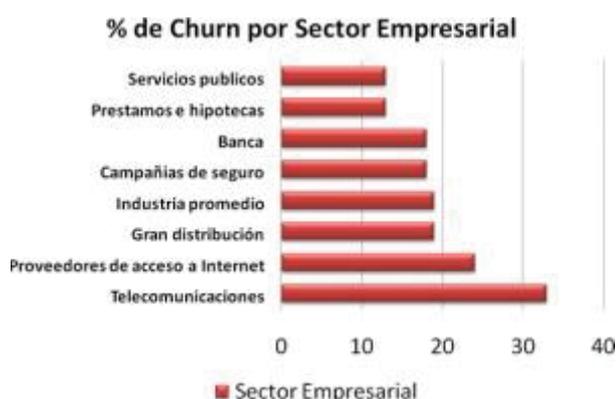
### 12.1.1. CLASIFICACIONES DE CHURN

El CHURN se clasifica de 2 maneras voluntario e involuntario, de las cuales a cada clasificación existe una estrategia de negocio para su disminución y control.

- El voluntario ocurre cuando el cliente decide cambiar de proveedor.
- El involuntario ocurre cuando la empresa decide terminar el contrato por factores relativos al cliente entre las causas pueden ser falta de pago, incumplimiento de contrato, mal uso del producto o servicio, entre otros.

### 12.1.2. CONTROLANDO EL CHURN

Grafico 19: Porcentaje del Churn por sector empresarial



Muchas empresas asumen la tasa de abandono como una condición normal del negocio y sus esfuerzos se enfocan en la captación continua de nuevos clientes, esto tarde o temprano es más costoso que tratar de conservar los clientes que se tienen actualmente.

Dentro de las principales acciones a tomar se pueden conocer definiendo el CHURN o Índice de Abandono en los siguientes rubros:

1. Por Tipos de cliente
2. Por Canales de Venta
3. Por Zona geográficas
4. Por tipo de Producto o Servicio



La segmentación de los clientes que han abandonado la empresa nos permite generar las alertas de los clientes propensos al CHURN, así mismo con técnicas de Análisis y Minería de Datos es posible detectar que clientes entran en la fase previa del abandono.

Independientemente de todas las formas de clasificar información no está demás considerar que las quejas, cambios de precio, frecuencia de compra son factores a considerar en los movimientos del CHURN.

Para algunas empresas consideran que el precio es de las principales causas de abandono y pierden de enfoque que el Servicio al Cliente pudiera ser una causa más importante que el precio.

### 12.1.3. MIDIENDO EL CHURN

Desde el punto de vista de Business Intelligence es necesario establecer indicadores de medición para los cuales mencionamos algunos importantes.

Además de medir el CHURN o Índice de Abandono, es importante medir los indicadores relacionados al cliente por ejemplo los de servicio, entrega, quejas, frecuencia de compra, niveles de compra, entre otros.

A continuación mencionamos algunos indicadores típicos en el servicio al cliente, los cuales tienen impacto en el fenómeno de CHURN:

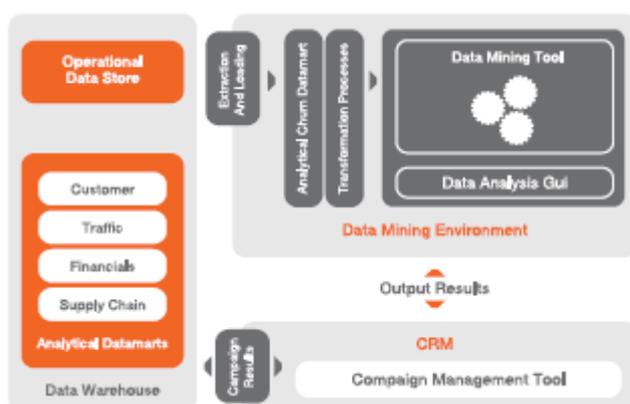
- **# Clientes perdidos en el periodo**
- **# Clientes ganados en el periodo**
- **Promedio de tiempo del cliente en la empresa**
- **Cantidad de garantías**
- **Costo de garantías**
- **Cantidad de Quejas**
- **% Satisfacción de Cliente**
- **Promedio de tiempo de entrega del producto/servicio**

#### 12.1.4 Funcionalidades

Los operadores de telecomunicaciones tienen que procesar millones de registros de eventos cada día para poder ofrecer una asistencia adecuada en el uso de los servicios prestados a sus clientes. Para gestionar eficientemente la Predicción de la Rotación de Clientes, la capacidad de gestionar estos datos de forma inteligente y aprovechar una amplia información comercial sobre los eventos de los clientes y los servicios de la red es de suma importancia.

ChurnAnalytics ha sido diseñado para procesar e integrar los eventos generados en todas las plataformas de servicios y sistemas orientados al cliente y ofrecer una visión unificada en perspectiva de 360 grados del cliente, lo que permite a los operadores de telecomunicaciones aplicar correctamente las reglas de segmentación centrándose en el valor del cliente real de cada segmento y no únicamente identificando a los clientes que reportan más beneficios.

Grafico 20: Proceso WeDotechnologies



Los modelos predictivos de WeDotechnologies establecen una correlación entre múltiples variables extraídas y extrapoladas de los sistemas OSS/BSS principales aplicando y ajustando algoritmos de minería de datos para identificar eficazmente a los clientes con más probabilidades de abandonar la compañía proporcionando, asimismo, una valiosa segmentación e instantánea individual de los clientes que sirva de ayuda en la definición de campañas de retención específicas.

Puesto que no hay dos operadores iguales, cada despliegue contará con sus propias características de segmentación del negocio y con conjuntos de variables distintos. Durante el despliegue de la ChurnAnalytics, WeDotechnologies evaluará qué combinación de algoritmos y conjuntos de variables ofrecerán los mejores resultados y, a continuación, los ajustará para conseguir el conjunto de base predictiva óptimo, es decir, aquel que arroje los resultados más exactos.

### 12.1.5. Interfaces por Usuario

La herramienta de análisis de campañas de ChurnAnalytics permite a los operadores analizar la eficacia de las actividades de marketing según las variables más importantes que pueden influir en los resultados finales, como los ingresos promedio por usuario y los minutos de uso.

Grafico 21: Ingresos promedio de Usuario



### 12.1.6. Análisis por deciles

ChurnAnalytics incorpora una herramienta de micro segmentación para diseñar, desarrollar y ejecutar campañas de marketing, pudiéndose utilizar más de 100 variables para el análisis de la segmentación de clientes.

Grafico 22: Segmentación de clientes



### 13. Tipos de Licencia Business Intelligence

Grafico 23: Tipos de licencias de BI



Fuente: Sitios web de las empresas desarrolladoras de cada sistema.

### 14. Caso: Aplicación del Sistema de Información Ejecutivo QlikView

Para explicar el proceso de aplicación del Sistema de Información Ejecutivo QlikView utilizaremos un caso práctico de estudio con información proporcionada por la empresa Zectrading domiciliada en la ciudad de Riobamba y dedicada a la distribución de equipo tecnológico; la que desea optimizar su información para la interpretación del movimiento económico, informes contables y de ventas.

#### Proceso para aplicar de B.I.

Para aplicar de B.I. es necesario iniciar con el levantamiento de una línea base, relacionada con los requerimientos de la empresa Zectrading y la disponibilidad de información de la misma.

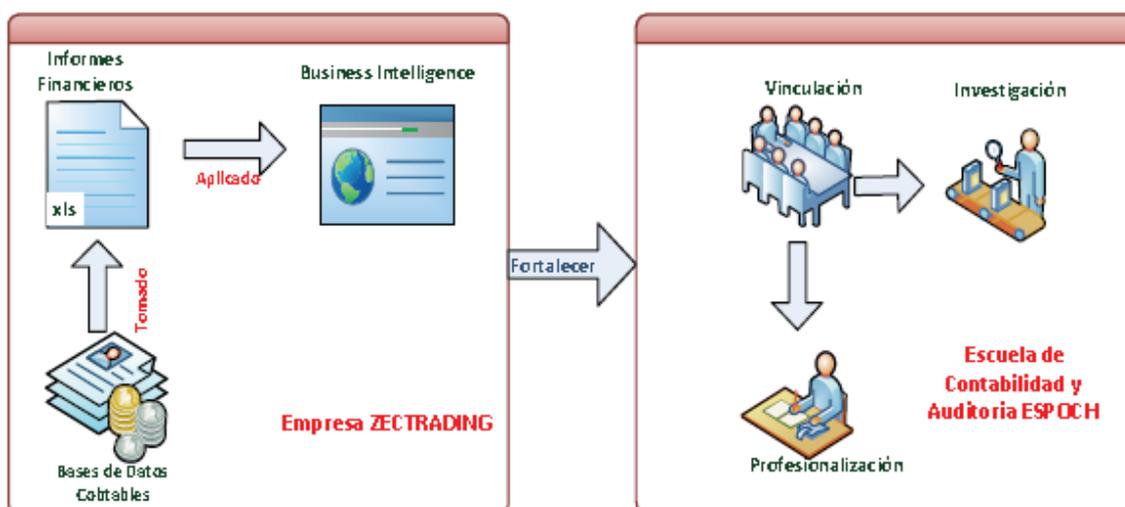
#### Requerimientos de la empresa Zectrading:

- Recopilación de la Información Contable.
- Consultar por períodos o fechas el movimiento de las cuentas contables.
- Generar el libro diario utilizando tablas pivote, mediante la agrupación de cuentas, organizándolas entre un rango de fechas.
- Desplegar la Mayorización de la misma manera que en el Libro Diario.
- Crear gráficos para la comparación del movimiento en las cuentas contables que maneje la Empresa.

- Generar gráficos que posibiliten el análisis de tendencias comparándolas con el movimiento de otras cuentas.
- Generar un informe gráfico por los brokers con el cual se simplifique el análisis de ventas en períodos, mejorando la toma de decisiones para satisfacer la demanda del mercado.

Una vez identificados los requerimientos, se procede a solicitar la base de datos en formato .xls, misma que debe estar organizada en columnas, identificadas por sus cabeceras; facilitando de esta manera el proceso de subida de datos a QlikView, como se describe en el Gráfico 24.

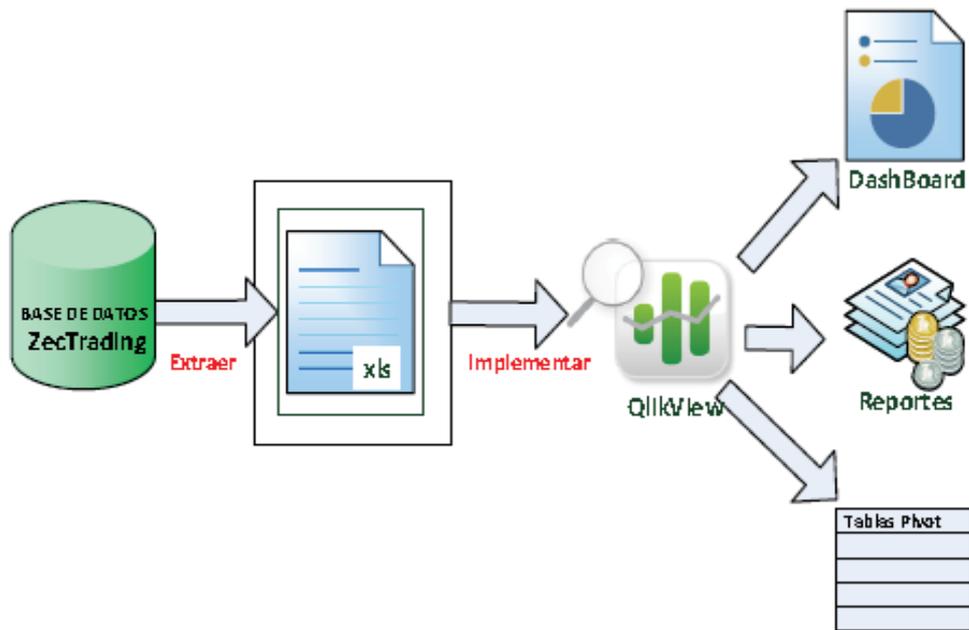
Gráfico 24: Proceso para Aplicar de B.I.



### Proceso para implementación y generación de informes en QlikView

En el Gráfico 25 se explica de manera general el flujo para la implementación y generación de reportes en QlikView, este proceso inicia con la extracción de la información de la base de datos de la empresa Zectrading en formato .xls, luego es incorporada al sistema QlikView, el cual permitirá la generación de dashboard, reportes, tablas pivot, entre otros.

Grafico 25:Proceso Implementación QlikView.



En los Gráficos 26 y 27 se observan la base de datos y libro diario extraídos de la empresa ZecTrading, mientras que en los Gráficos 28 y 29 se presentan únicamente dos tipos de informes: Tablas Pivot y otros gráficos para la interpretación financiera correspondiente.



Gráfico 26: Recopilación de Información Contable.

A	B	C	D	E	F
N°	Fecha	Código	Detalle	Debe	Haber
1	01/04/2010	11.01	Caja	3000,00	
2	01/04/2010	11.01	Inventario Mercaderías	5000,00	
3	01/04/2010	12.01	Terrenos	17500,00	
4	01/04/2010	12.09	Muebles y enseres	1200,00	
5	01/04/2010	12.11	Muebles de oficina	3540,00	
6	01/04/2010	12.07	Equipo de computación	2350,00	
7	01/04/2010	12.03	Edificios	52500,00	
8	01/04/2010	12.02	Veículos	18000,00	
9	01/04/2010	2.2.02	Hipotecas por pagar LIP		8000,00
10	01/04/2010	3.1.01	Capital Accionario		122050,00
11	02/04/2010	11.03	Bancos	30000,00	
12	02/04/2010	11.01	Caja		30000,00
13	03/04/2010	13.01	Gastos de Constitución	3600,00	
14	03/04/2010	11.12	IVA compras	432,00	
15	03/04/2010	11.03	Bancos		4032,00
16	04/04/2010	11.16	Publicidad prepagada	6000,00	
17	04/04/2010	11.12	IVA compras	720,00	
18	04/04/2010	11.03	Bancos		6720,00
19	05/04/2010	11.01	Caja	4200,00	
20	05/04/2010	2.3.01	Arendos precontrados		4200,00
21	06/04/2010	11.11	Inventario suministros de oficina	800,00	
22	06/04/2010	11.12	IVA compras	96,00	
23	06/04/2010	11.03	Bancos		896,00
24	07/04/2010	5.4.01	Compras	6120,00	
25	07/04/2010	11.12	IVA compras	734,40	
26	07/04/2010	5.4.05	Recargo en compras	367,20	
27	07/04/2010	2.1.08	Proveedores		7221,60
28	08/04/2010	11.01	Caja	6315,80	
29	08/04/2010	5.2.04	Descuento en ventas	360,00	
30	08/04/2010	4.1.01	Ventas		6000,00
31	08/04/2010	2.1.07	IVA ventas		676,80
32	09/04/2010	2.1.08	Proveedores	2493,12	
33	09/04/2010	5.4.02	Devolución en compras (-)		2100,00
34	09/04/2010	11.12	IVA compras		267,12
35	09/04/2010	5.4.05	Recargo en compras		126,00
36	10/04/2010	5.1.14	Lubricantes y repuestos	320,00	
37	10/04/2010	11.12	IVA compras	38,40	
38	11/04/2010	11.07	Documentos por cobrar		910,00
39	11/04/2010	5.2.04	Descuento en ventas		160,00
40	11/04/2010	4.1.01	Ventas		
41	11/04/2010	2.1.07	IVA ventas		
42	11/04/2010	11.03	Bancos		
43	12/04/2010	4.1.03	Devolución en ventas (-)		1560,00
44	12/04/2010	2.1.07	IVA ventas		167,20
45	12/04/2010	11.06	Cuentas por Cobrar		
46	14/04/2010	11.13	Anticipo sueldos		705,00
47	14/04/2010	11.03	Bancos		
48	16/04/2010	5.4.01	Compras		6000,00
49	16/04/2010	11.12	IVA compras		720,00
50	16/04/2010	11.03	Bancos		
51	17/04/2010	11.01	Caja		3584,00
52	17/04/2010	4.2.01	Comisiones Ganadas		
53	17/04/2010	2.1.07	IVA ventas		
54	18/04/2010	2.2.02	Hipotecas por pagar LIP		3000,00
55	18/04/2010	11.03	Bancos		
56	19/04/2010	5.1.09	Servicios Básicos		160,00
57	19/04/2010	11.03	Bancos		
58	22/04/2010	11.01	Caja		7060,84
59	22/04/2010	5.2.04	Descuento en ventas		1110,00
60	22/04/2010	4.1.01	Ventas		
61	22/04/2010	2.1.07	IVA ventas		
62	24/04/2010	11.03	Bancos		20882,83
63	24/04/2010	11.01	Caja		
64	25/04/2010	5.4.01	Compras		4000,00
65	25/04/2010	11.12	IVA compras		480,00
66	25/04/2010	5.3.04	Intereses en compras		54,44
67	25/04/2010	2.1.08	Proveedores		4728,48
68	26/04/2010	2.1.08	Proveedores		
69	26/04/2010	11.03	Bancos		
70	29/04/2010	5.1.05	Gastos de Representación		160,00
71	29/04/2010	11.01	Caja		
72	30/04/2010	5.1.01	Sueldos y salarios		2820,00
73	30/04/2010	5.1.04	Horas Extras		45,60
74	30/04/2010	5.2.01	Bonificaciones a empleados		50,00
75	30/04/2010	5.1.02	Beneficios sociales		354,24

Fuente: Empresa ZecTrading.

En el Gráfico 27, se distingue la subdivisión de las cuentas, al mismo tiempo configurando QlikView se especificará el rango de fechas insertando el objeto Calendario modo Deslizador. Las cabeceras de la base de datos facilitada por la empresa ZecTrading, está compuesta por No (Número de Asiento), Fecha (Fecha en la que se realizó el Asiento), Detalle (Nombre de la Cuenta), Debe y Haber. Las etiquetas Grupo Balance y Subcuenta, se agruparán con cada asiento que intervenga en el proceso Libro Diario.



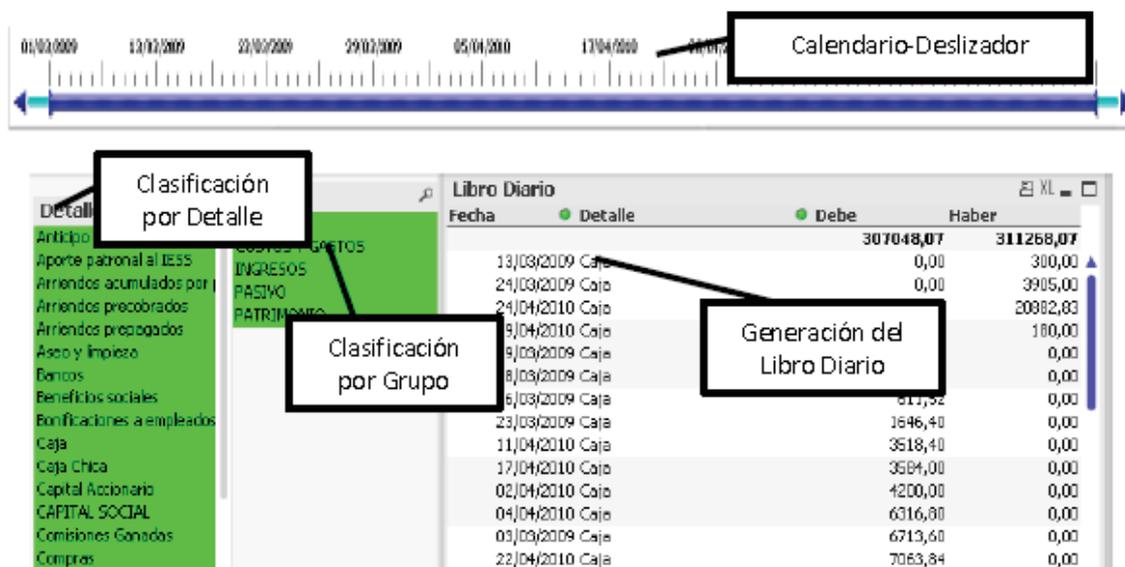
Gráfico 27: Libro Diario.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	N°	Código	Fecha	Detalle	Debe	Haber	GrupoBalance	SubCuenta
2	1	1.1.01	01/03/2009	Caja	8392,00		ACTIVO	ACTIVO CORRIENTE
3	1	1.1.03	01/03/2009	Bancos	5852,00		ACTIVO	ACTIVO CORRIENTE
4	1	1.1.06	01/03/2009	Cuentas por Cobrar	945,00		ACTIVO	ACTIVO CORRIENTE
5	1	1.2.02	01/03/2009	Vehículos	4895,00		ACTIVO	ACTIVO PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO
6	1	1.2.09	01/03/2009	Muebles y enseres	1275,00		ACTIVO	ACTIVO PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO
7	1	1.2.13	01/03/2009	Equipo de oficina	1020,00		ACTIVO	ACTIVO PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO
8	1	2.1.10	01/03/2009	Arrendos acumulados por pagar		318,00	PASIVO	PASIVO CORRIENTE
9	1	2.1.11	01/03/2009	Cuentas por pagar		770,00	PASIVO	PASIVO CORRIENTE

Fuente: Empresa ZecTrading.

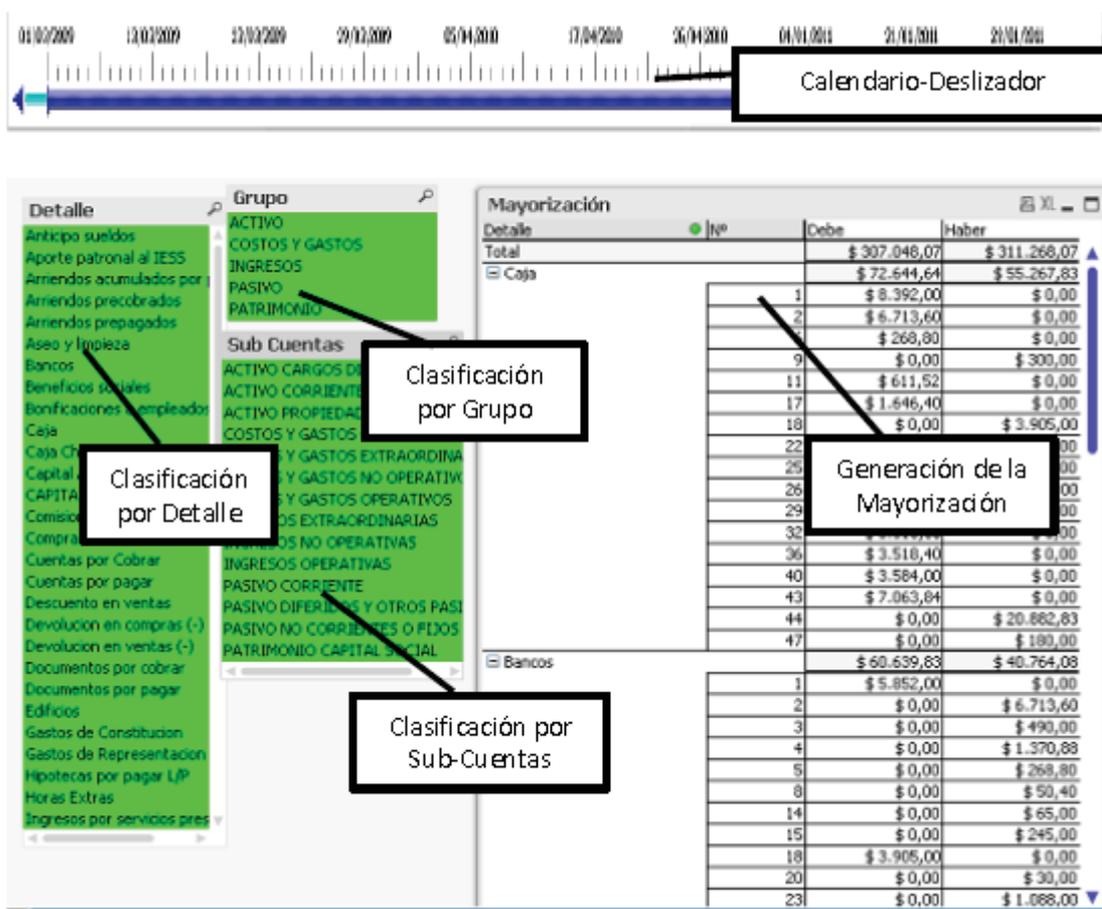
Se puede verificar en el Gráfico 28 como QlikView clasifica la búsqueda de datos por el Detalle, de las cuentas que intervienen en este proceso contable, también se agregó la clasificación por grupo, es decir: Activo, Costos - Gastos, Ingresos, Pasivo, Patrimonio, y el usuario o analista puede escoger entre un rango de fechas el objeto insertado Calendario – Deslizador.

Gráfico 28: Generación de Libro Diario utilizando Tablas Pivot.



Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

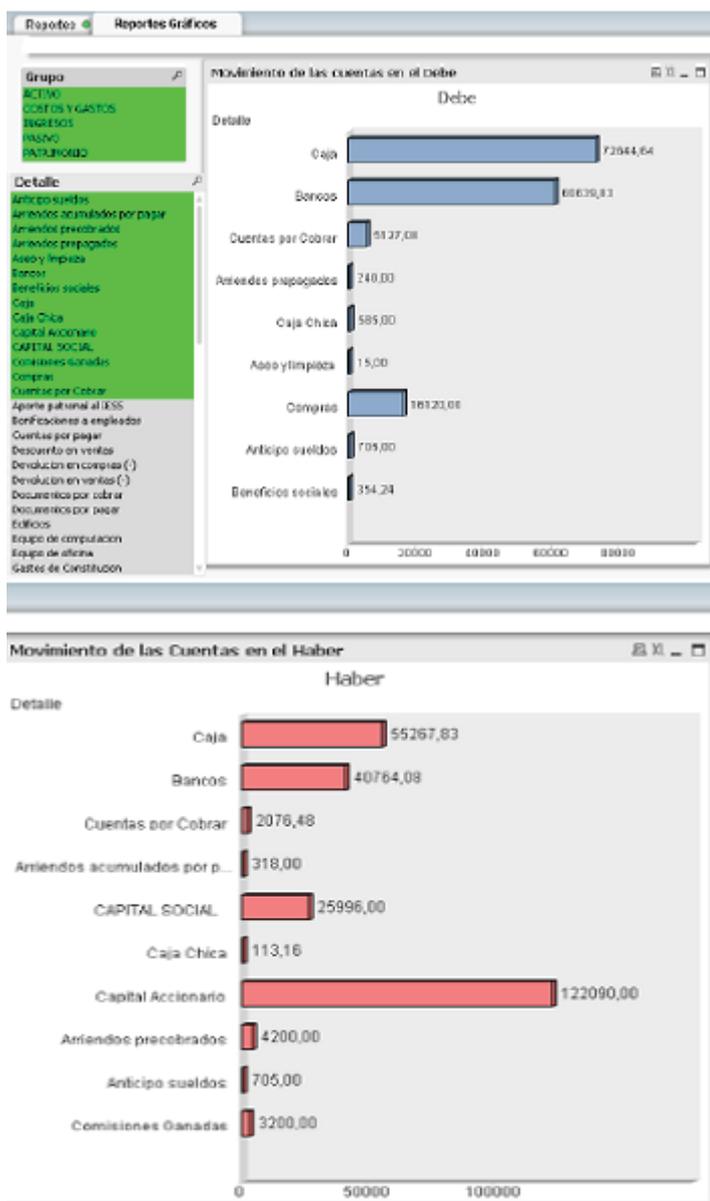
Gráfico 29: Mayorización generada en QlikView.



Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

En el Gráfico 29 luego de procesar los datos se observa la mayorización generada en una Tabla Pivote, en el mismo se puede clasificar por Detalle, Grupo, o Sub-cuentas, o rango de fechas. Aplicando QlikView los tiempos de respuesta han sido aprovechados al máximo. Es posible personalizar este informe, obteniendo subtotales: por cuentas, grupo de cuentas, o sub grupo y analizarlos en un lapso de tiempo será determinante para conocer el movimiento financiero de la entidad.

Gráfico 30: Gráfico de Barras Cuentas Contables.



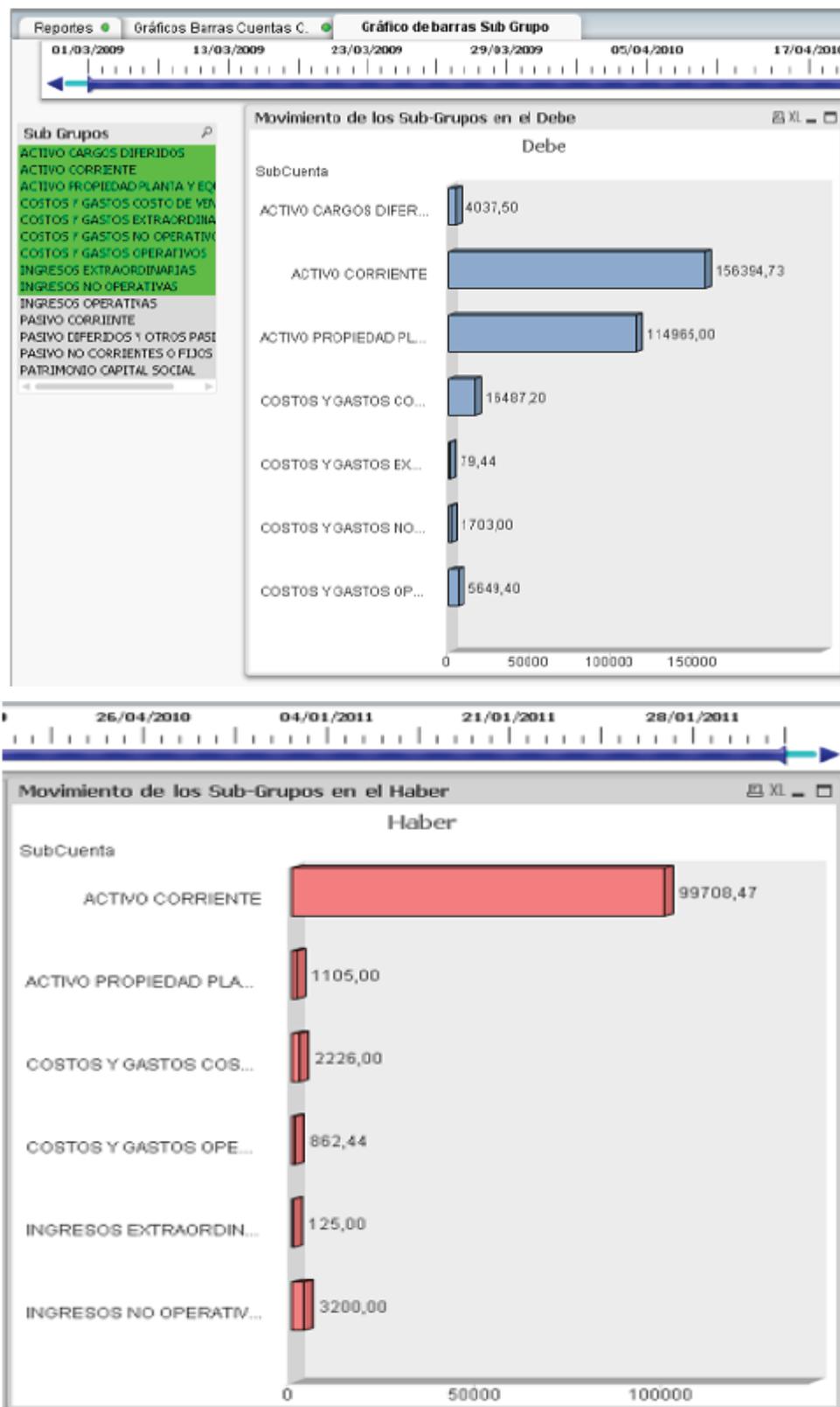
Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

En el Gráfico 30 se ha generado gráficos de barras para la comparación del movimiento de las cuentas que intervienen en el movimiento financiero de la empresa, éstas permiten medir individualmente el crecimiento o decrecimiento de las cuentas contables, constatando cual fue el alcance tanto del debe como del haber, esto permitirá mejorar el control y el equilibrio en la dirección administrativa de la organización. El estudio del gráfico permitirá tomar decisiones en cuanto al flujo de caja, capacidad de endeudamiento, y



actividades que generan pérdida o ganancia, optimizando el control interno de la compañía.

Gráfico 31: Gráfico de Barras por Sub Grupos



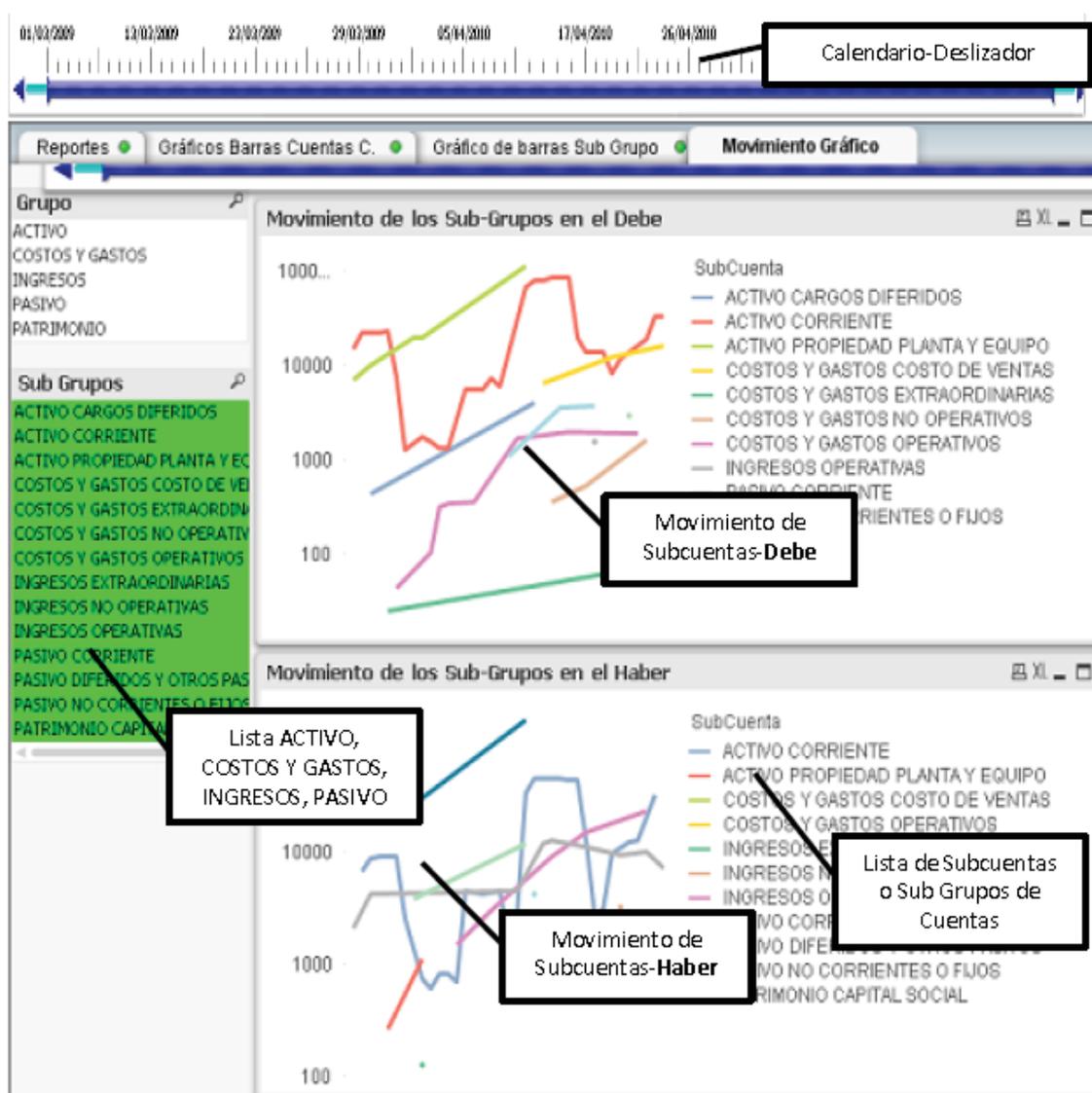
Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

Tema: "ESTRATEGIA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS POR PROCESOS DE NEGOCIO Y APLICACIONES POR INDUSTRIA"

Autor: Bach. Ricardo Antonio Rodriguez Ruiz

Complementando el esquema observado en el Gráfico 30, en el 31 se visualiza las cuentas organizadas por Sub-Grupos, asociando a los asientos que intervienen en el proceso de registro en el libro diario; demostrando la flexibilidad de QlikView para generar diversos tipos de gráficos seleccionando un determinado conjunto de datos, esto implica la posibilidad de realizar el estudio personalizado, acorde al criterio o necesidad del usuario.

Gráfico 32: Gráfico de Tendencias en Sub Grupos.



Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

En el Gráfico 32 se contemplan las tendencias de las cuentas Activos, Costos y Gastos, Ingresos, Pasivos y Patrimonio, que intervienen en el proceso financiero

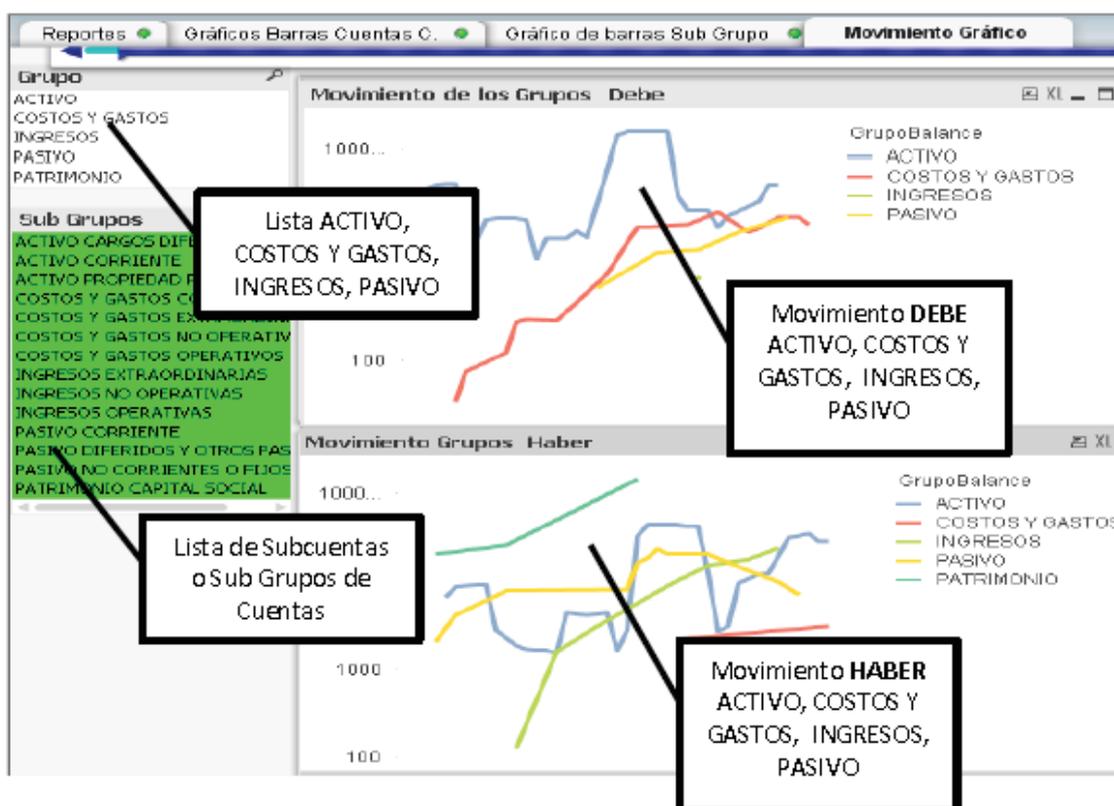
**Tema:** "ESTRATEGIA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS POR PROCESOS DE NEGOCIO Y APLICACIONES POR INDUSTRIA"

**Autor:** Bach. Ricardo Antonio Rodriguez Ruiz

de la empresa en estudio, para el diseño de este informe se consideró las siguientes dimensiones: tiempo, debe, haber y el sub grupo al que pertenecen. Los patrones que se forman representan el crecimiento de las cuentas en un período establecido en el objeto Calendario-Deslizador. Este gráfico apoya a la interpretación de la tendencia con respecto a un ciclo determinado, evidenciando la fluctuación de las cuentas analizadas en la ilustración.

En el Gráfico 33 se observa de manera similar pero con la intervención de la dimensión Grupo, que corresponde a las cuentas: ACTIVO, PASIVO, PATRIMONIO, INGRESO y COSTOS Y GASTOS.

Gráfico 33: Movimiento de: Activo, Pasivo, Patrimonio, Ingreso, Costos y Gastos.



Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

Zectrading proporcionó una base de datos con las ventas realizadas del período 2010 - 2012, y requiere que estos datos sean transformados en un informe gráfico para facilitar el análisis de la comercialización de bienes o servicios, para



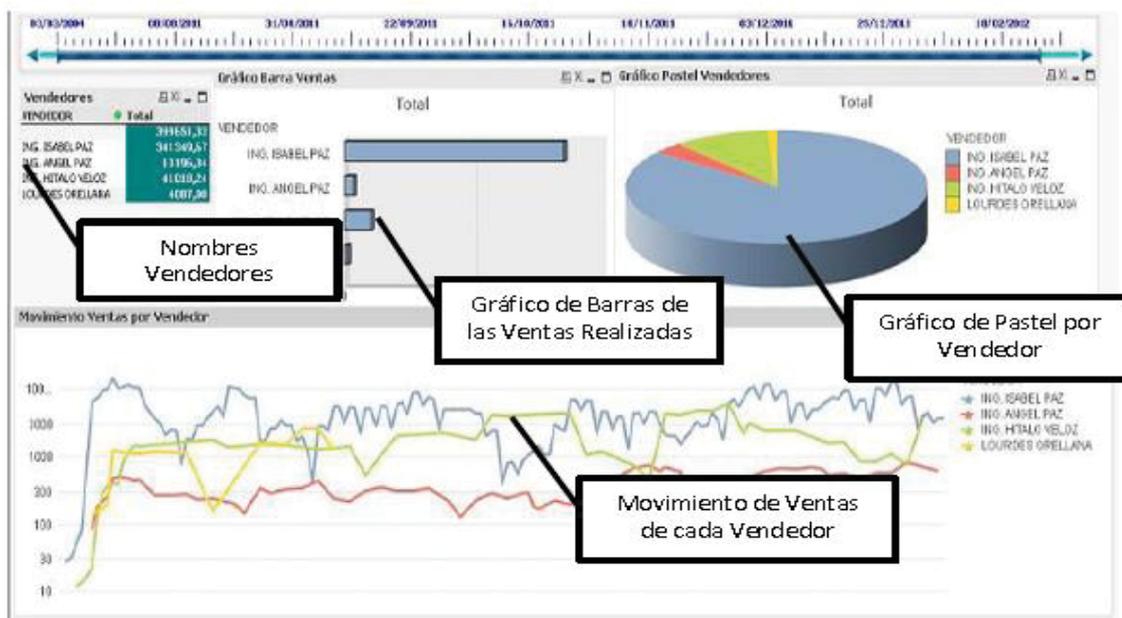
lo cual se generó un esquema con QlikView, que se observa en el Gráfico 33; este informe de ventas contiene las siguientes dimensiones:

- **CEDULA** (Cliente),
- **NOMBRE** (Cliente),
- **FECHA** (Fecha de la venta),
- **SUBTOTAL** (Venta sin IVA),
- **IVA**(Valor del 12% del Impuesto al Valor Agregado);
- **TOTAL** (Subtotal + IVA),
- **SALDO**(Valor adeudado por el cliente),
- **VENDEDOR** (Persona que realizó la Venta),

Para el diseño de este informe se cargó al sistema B.I. desde un archivo de Excel, con datos organizados en columnas; y se obtuvo los resultados que a continuación se describen:

- Tablas pivote donde se registran los nombres de los empleados.
- Gráficos de barra para comparar el volumen de ventas.
- Gráfico de pastel donde se distingue al empleado con mayor cantidad de ventas.
- Gráfico del movimiento de ventas por cada empleado para determinar donde subieron o cayeron sus operaciones.

Gráfico 34: Movimiento de Ventas por Vendedor – ZECTRADING



Fuente: Captura de Pantalla B.I. QlikView

En Gráfico 35, se aprecia la tendencia general de ventas realizadas por la empresa Zectrading desde el año 2010 al 2012, al mismo tiempo se observa la volatilidad de las operaciones en un rango de períodos, y con el movimiento del cursor se detalla la fecha y la cantidad de ventas realizadas en el punto señalado.

Gráfico 35: Movimiento de Ventas - ZECTRADING



Fuente: Captura de Pantalla B.I. QlikView



Aquí se ha ilustrado como los sistemas de información para ejecutivos (E.I.S), mejoran el estudio de las condiciones y directrices del desempeño de un departamento específico.

En la tabla que a continuación se describe se resaltarán las ventajas competitivas si la empresa Zectrading adopta la aplicación y uso del Sistema Business IntelligenceQlikView:

Ventajas Competitivas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis de tendencias del mercado</li><li>- Realizar cuadros comparativos entre periodos.</li><li>- Alineamiento de lo táctico a lo operativo.</li><li>- Agilidad en el proceso de toma de decisiones</li><li>- Eliminación de controles manuales.</li><li>- Centralización de informaciones de gestión</li><li>- Rapidez en la recolección de información.</li><li>- Seguimiento y administración en la ejecución de la estrategia.</li><li>- Curva de Aprendizaje.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Si hay ausencia de un personal disponible y con conocimiento.</li><li>- Si no se trabaja con la base de datos, bajo una estructura detallada.</li><li>- Si no existe una apreciación del impacto que causan los datos de mala calidad en la rentabilidad del negocio.</li></ul>



#### IV. CONCLUSIONES

- ✓ Se presentó el marcoteórico sobre un panorama de la aplicación de la Inteligencia de Negocios a partir del cual se pueden desarrollar modelos sobre varios temas de negocio en las organizaciones, tanto por proceso como por industria.
- ✓ Se explicó la fundamentación teórica de los Sistemas Business Intelligence.
- ✓ Se explicó e identificó el proceso de aplicación del Sistema de Información Ejecutivo QlikView en un caso práctico de estudio.



## V. GLOSARIO

**Indexar:** Ordenar una serie de datos o informaciones de acuerdo a un criterio común a todos ellos, para facilitar su consulta y análisis

**OLTP:** es la sigla en inglés de Procesamiento de Transacciones En Línea (OnLine Transaction Processing) es un tipo de procesamiento que facilita y administra aplicaciones transaccionales, usualmente para entrada de datos y recuperación y procesamiento de transacciones.

**EIS:** un Sistema de Información Ejecutiva (Executive information system, EIS por sus siglas en inglés) es una herramienta de Inteligencia empresarial (Business Intelligence, BI), orientada a usuarios de nivel gerencial, que permite monitorear el estado de las variables de un área o unidad de la empresa a partir de información interna y externa a la misma.

**DSS:** (Decision support systems o DSS o SSD en español). Un sistema de soporte de decisiones, es una clase de sistema de información basado en computadoras, que incluye sistemas basados en el conocimiento, que soportan toma de decisiones.

**KDD:** (es la etapa de análisis de "Knowledge Discovery in Databases" o KDD), es un campo de las ciencias de la computación referido al proceso que intenta descubrir patrones en grandes volúmenes de conjuntos de datos.

**Dashboard:** es una interfaz donde el usuario puede administrar el equipo y/o software.

**Broker:** es una persona o una sociedad que se dedica a operar en el mercado financiero.



## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Bernal, N. M. (2004). *Contabilidad, Sistema y Gerencia*. Caracas: CEC-SA
- [2] Canessa C. Raúl. (Junio de 2010). *Técnicas de Trading*. Obtenido de <http://www.tecnicasdetrading.com/2010/06/plataforma-de-operaciones-metatrader-4.html>
- [3] Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2011). *Base de Datos, Diseño, Implementación y Administración*. México, D.F.: Cengage Learning.
- [4] Curto, D. J., & Conessa, C. J. (2010). *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona: UOC.
- [5] Date, C., & Ruiz, F. L. (2001). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. México: Pearson Educación.
- [6] García, M. A., & Harmsen, B. (2013). *QlikView 11 para Desarrolladores*. Packt Publishing Ltd.
- [7] Garzón, G. C. (2001). *Sistemas Integrados de Información para Producción*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- [8] Giner, d. L., & Gil, E. M. (2004). *Los Sistemas de Información en la Sociedad del Conocimiento*. Madrid: ESIC.
- [9] Heredero, C., López-Hermoso, A. J., Martín-Romo, R. S., Medina, S. S., Montero, N. A., & Nájera, S. J. (2006). *Dirección y Gestión de los Sistemas de Información en la Empresa*. Madrid: ESIC.
- [10] Iglesias, E. P. (1998). *Tecnologías de la Información en el Control de Gestión*. Madrid: Diaz de Santos.



- [11] Kroenke, D. M. (2003). *Procesamiento de Bases de Datos: Fundamentos, Diseño e Implementación*. México, D.F.: Pearson Educación.
- [12] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2004). *Sistemas de Información Gerencial: Administración de la Empresa Digital*. México: Pearson Educación.
- [13] Marimón, S. (1999). *Sistemas de Información y Tecnologías de la Información para la gestión*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- [14] Mazón, L. N., Pardillo, V. J., & Trujillo, M. J. (2010). *Diseño y Explotación de Almacenes de Datos*. Alicante: Club Universitario.
- [15] Méndez, d. R. (2006). *Más allá del Business Intelligence*. Barcelona: Gestión 2000.
- [16] Moliner, L. F. (2005). *Informáticos Generalitat Valenciana. Grupos A Y B de Informática Bloque Específico*. Valencia: MAD, S.L.
- [17] Morales, M. M. (2010). *Analítica Web para empresas: Arte, Ingenio y Anticipación*. Barcelona: UOC.
- [18] Murphy, J. J. (2003). *Análisis Técnico de los Mercados Financieros*. Barcelona: Gestión 2000.
- [19] Nettleton, D. (2003). *Análisis de Datos*. Madrid: Díaz de Santos, S.A.
- [20] Palma, C., Palma, W., & Pérez, R. (2009). *Data Mining. El Arte de Anticipar*. Santiago: RIL.
- [21] Pérez, L. C., & Santín, G. D. (2008). *Minería de Datos: Técnicas y Herramientas*. Madrid: Thomson Ediciones Paraninfo, S.A.



- [22] Swift, R. S. (2002). *CRM: Cómo mejorar las relaciones con los clientes*. México: Pearson Educación.
- [23] Taboada, G. J., & Cotos, Y. J. (2005). *Sistemas de Información Medioambiental*. Coruña: Netbiblo.
- [24] Vilet, E. G. (1999). *La Tecnología y los Sistemas de Información*. San Luis de Potosí: Universitaria Potosina.