



Departamento de Investigación y Posgrado

Tema:

Business Intelligence aplicado al Análisis Financiero en la Escuela de Contabilidad y Auditoría de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Tesis de Grado previo a la obtención del título de Magister en Gerencia Informática

Línea de Investigación:

Sistemas de Información o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus Aplicaciones

Autor: Ing. Oscar Omar Espíndola Lara

Director: Mg. Jaime Bolívar Ruiz Banda

Ambato - Ecuador

Noviembre 2014

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“Business Intelligence aplicado al Análisis Financiero en la Escuela de Contabilidad y Auditoría de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”.

Línea de Investigación:

Sistemas de Información o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus Aplicaciones

Autor:

Ing. Oscar Omar Espíndola Lara

Jaime Bolívar Ruiz Banda, Ing. Mg. f. _____

CALIFICADOR

Verónica Maribel Pailiacho Mena, Ing. Mg f. _____

CALIFICADORA.

José Marcelo Balseca, Manzano Ing. Mg. f. _____

CALIFICADOR

Juan Ricardo Mayorga Zambrano, Phd. f. _____

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f. _____

SECRETARIO GENERAL PUCESA

Ambato – Ecuador

Noviembre 2014

Declaración de Autenticidad y Responsabilidad

Yo, Oscar Omar Espíndola Lara portador de la cédula de ciudadanía No 171327907-1 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de **Magister en Gerencia Informática** son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Oscar Omar Espíndola Lara

CI. 171327907-1

Agradecimiento

Agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato por la formación académica impartida, al Ing. Luis Ruiz Banda por su apoyo en la elaboración del presente trabajo, a todos mis compañeros de aula quienes me alimentaron de experiencia, amistad y camaradería durante este posgrado.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi madre que fue la persona que me impulsó para llegar a conquistar grandes metas académicas, ejemplo de tenacidad, lucha y perseverancia. A mis hermanos porque siempre creyeron en mí, a mi padre por ser el eje impulsor de nuestro hogar.

Especialmente le dedico a mi hijo Juan Francisco, que es el rayo de luz que ilumina mi vida y quien con cada sonrisa me renueva energías.

Y a Dios que me ha regalado la vida y cada día me bendice llenándome de salud y fuerza.

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 contable, retardan la entrega de registros económicos, disminuyendo los tiempos de respuesta en la toma de decisiones. Los sistemas Business Intelligence han modernizado el análisis de datos, otorgando a las organizaciones un mayor potencial administrativo. La presente investigación se ha fundamentado en la teoría de cubos (OLAP), en el proceso de extracción- transformación - carga de datos (ETL) y en el método del descubrimiento del conocimiento en Bases de Datos (KDD). Para determinar que sistemas Business Intelligence se acoplan a la carrera de contabilidad y auditoría, se contextualizó y comparó herramientas distribuidas bajo licencias freeware o shareware, evidenciando que las más apropiadas son: QlikView y MetaTrader4, porque cuentan con interfaces amigables, facilitan el diseño de informes, óptima curva de aprendizaje, entre otras características. El resultado de las encuestas realizadas a docentes y estudiantes, definió la importancia para aplicar estos instrumentos informáticos, en la formación académica. La comprobación de la hipótesis mediante el Ji cuadrado, demostró que la aplicación del Business Intelligence mejorará el análisis financiero en la Escuela de Contabilidad y Auditoría de la ESPOCH. Además se desarrolló un manual de usuario para cada herramienta y un plan de capacitación para los catedráticos del área financiera y contable.

Palabras clave: business intelligence, información, decisiones, datos, económicos, conocimiento, herramientas, financiero, contable.

Abstract

Technological process goes together with information growth; nowadays companies handle considerable amounts of data, which are useless, and the conventional ways to interpret accounting information slow down the economic records delivery, and decreasing response time of decision making process. Business Intelligent systems have updated the data analysis, giving companies greater administrative potential. This research is based on the online analytical processing (OLAP), in the extraction – transformation process, extract, transform and load (ETL) and the method of knowledge discovery in databases (KDD). In order to determine which Business Intelligence systems can be applied in the Department of auditing and accounting, the tools distributed under freeware or shareware license were contextualized and compared and the most appropriate are: QlikView and MetaTrader4, because they have friendly interfaces, easy to design reports, optimal learning curve, among other features. The results of the surveys applied to teachers and students defined the importance of using these software tools in education. The hypothesis testing by Chi square test showed that the application of Business Intelligence will improve the financial analyses in the Accounting and Auditing Department at ESPOCH. In addition, a user's manual for each tool and a training plan for the finance and accounting professors were developed.

Keywords: Business Intelligence, information, decision making, data, economics, knowledge, tools, finance, accounting.

Tabla de Contenidos

Preliminares

Declaración de Autenticidad y Responsabilidad iii

Agradecimiento iv

Dedicatoria v

Resumen vi

Abstract vii

CAPÍTULO I 1

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. 1

1.1 Introducción. 1

1.2 Antecedentes. 2

1.3 El Problema. 3

1.3.1 Definición del Problema. 3

1.3.2 Delimitación del Problema. 3

1.3.3 Preguntas Básicas. 4

1.4 Hipótesis 6

1.5 Variables. 6

1.6 Objetivos. 6

1.6.1 Objetivo General. 6

1.6.2 Objetivos Específicos. 6

1.7 Justificación. 7

1.8 Definición de Business Intelligence. 8

1.8.1 Cubos (OLAP). 10

1.8.2 Data Warehouse. 12

1.8.3 Data Marts. 17

1.8.4 Minería de Datos (Data Mining). 19

1.9 Tipos de Reportes Business Intelligence. 22

1.9.1	Sistemas de Información Ejecutivos.....	23
1.9.2	Sistema de Soporte a Decisiones.	27
1.10	Teoría del Análisis Técnico	28
1.11	Contabilidad, Sistemas y Gerencia.	31
1.11.1	La Contabilidad como Sistema de Información Gerencial.	32
1.11.2	La Contabilidad como Herramienta para Tomar Decisiones.	33
1.12	Análisis de los Sistema Business Intelligence	34
CAPÍTULO II		41
2.	METODOLOGÍA	41
2.1	Herramientas Business Intelligence.....	41
2.1.1	QlikView.....	41
2.1.2	MicroStrategy.....	41
2.1.3	Metatrader 4.....	42
2.1.4	Pentaho.	42
2.1.5	Business Objects SAP.	43
2.1.6	JasperSoft.....	43
2.1.7	IBM Cognos.	44
2.2	Sistemas B.I. propuestos para el Análisis Financiero en la Escuela de Contabilidad y Auditoría.....	46
2.2.1	QlikView: Plataforma Asociativa.....	46
2.2.2	MetaTrader 4.	51
2.2.3	Aplicación del Sistema de Información Ejecutivo QlikView.....	58
2.2.4	Aplicación del Sistema de Soporte a Decisiones MetaTrader4.....	70
CAPÍTULO III		75
3.	RESULTADOS.....	75
3.1	Diagnóstico a los catedráticos involucrados.....	75
3.2	Tabla comparativa entre las características de los sistemas propuestos y las necesidades de los catedráticos encuestados.....	83
3.3	Resultados de las preguntas realizadas a los estudiantes antes y después de utilizar QlikView y Metatrader 4	84

CAPÍTULO IV	86
4. DISCUSIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS.	86
3.4 Prueba de Hipótesis.	86
CAPÍTULO V	91
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	91
5.1 Conclusiones.....	91
5.2 Recomendaciones	92
BIBLIOGRAFÍA.....	93
A. ANEXOS	96
Anexo A: Encuesta a catedráticos para aplicar sistemas business intelligence en la escuela de contabilidad y auditoría	96
Anexo B: Encuesta para evaluar los beneficios de Qlikview y Metatrader 4.....	97
Anexo C: Encuesta para aplicar sistemas business intelligence en la escuela de contabilidad y auditoría.....	98
Anexo D: Manual de Usuario de MetaTrader 4.....	99
Anexo E: Manual de Instalación y de Usuario de QlikView	113
Anexo F: Plan de capacitación dirigido a los catedráticos.....	129
Glosario	130

Tabla de Gráficos

Tablas:

Tabla 1.1: Variables, Indicadores, Técnicas.	6
Tabla 1.2: Diferencia entre los Tipos de Licencia B.I.	40
Tabla 2.1: Características del sistema B.I. requeridas por los Catedráticos del Área Financiera Contable	45
Tabla 2.2: Ventajas y Desventajas al Aplicar Business Intelligence en la empresa ZECTRADING	70
Tabla 3.1: Número de catedráticos que usan sistemas informáticos para el análisis contable.	75
Tabla 3.2: Número de catedráticos que consideran importante emplear herramientas software para el análisis financiero y contable.	76
Tabla 3.3: Número de catedráticos que consideran necesario incorporar software en la formación académica de sus estudiantes.	77
Tabla 3.4: Número de catedráticos que desean emplear un sistema con un ambiente amigable.	78
Tabla 3.5: Número de catedráticos que aplicarían un sistema para el análisis financiero que reduzca el tiempo de aprendizaje.	79
Tabla 3.6: Número de catedráticos que estiman necesario emplear software que facilite el ingreso de datos.	80
Tabla 3.7: Número de catedráticos que piensan que al aplicar el sistema es indispensable la autonomía del personal informático.	81
Tabla 3.8: Número de catedráticos que emplearían un sistema que simplifique la generación de informes.	82
Tabla 3.9: Comparación entre las características de los sistemas propuestos y las necesidades de los catedráticos.	83
Tabla 3.10: Resultado de las encuestas aplicadas a los estudiantes antes y después de utilizar QlikView y MetaTrader 4.	84
Tabla 3.11: Medición en porcentaje de las encuestas aplicadas a los estudiantes antes y después de utilizar QlikView y MetaTrader 4.	85
Tabla 4.1: Tabulación de Encuestas	87

Tabla 4.2: Codificación Respuestas	88
Tabla 4.3: Matriz de Frecuencias Observadas (f_o)	88
Tabla 4.4: Matriz de Frecuencias Esperadas (f_e)	88
Tabla 4.5: Cálculo para obtener el Chi Cuadrado	89

Gráficos:

Gráfico 1.1: Origen de Datos de un Sistema B.I.	8
Gráfico 1.2: Informes Gráficos en B.I.	9
Gráfico 1.3: Estructura Cubos (OLAP).....	10
Gráfico 1.4: Estructura Data Warehouse.	13
Gráfico 1.5: Función de un Almacén de Datos.	15
Gráfico 1.6: Proceso ETL.	17
Gráfico 1.7: Data Mart	18
Gráfico 1.8: Proceso Descubrimiento en Base de Datos (KDD).	20
Gráfico 1.9: Reportes Business Intelligence.	22
Gráfico 1.10: Sistemas de Información Ejecutiva.....	23
Gráfico 1.11: Sistema de Información Ejecutiva en QlikView.....	25
Gráfico 1.12: Sistemas de Soporte a Decisiones.....	27
Gráfico 1.13: Sistemas de Soporte a Decisiones.....	28
Gráfico 1.14: Medias Móviles.	29
Gráfico 1.15: Soporte y Resistencia.....	30
Gráfico 1.16: Estocástico	30
Gráfico 1.17: ADX.....	31
Gráfico 1.18: Enfoque sistémico de la contabilidad	33
Gráfico 1.19: Pirámide de Datos, Información y Conocimiento.	35
Gráfico 1.20: Proceso del Análisis de Información.	36
Gráfico 1.21: Estructura del Manejo de Datos.....	37
Gráfico 1.22: B.I. y su valor en la Empresa.	38
Gráfico 1.23: Tipos de Licencia B.I.....	39
Gráfico 2.1: Tecnología Asociativa QlikView.....	47
Gráfico 2.2: Representación de Colores – QlikView.....	48
Gráfico 2.3: Componentes QlikView.....	49
Gráfico 2.4: Arquitectura MetaTrader 4.	52

Gráfico 2.5: Visualización de MetaTrader 4.....	53
Gráfico 2.6: Ventana Principal de MetaTrader 4.....	55
Gráfico 2.7: Par Euro Dólar.....	57
Gráfico 2.8 : Proceso para Aplicar de B.I.....	60
Gráfico 2.9 Proceso Implementación QlikView.....	60
Gráfico 2.10 : Recopilación de Información Contable.....	61
Gráfico 2.11: Libro Diario.....	62
Gráfico 2.12: Generación de Libro Diario utilizando Tablas Pivot.....	62
Gráfico 2.13: Mayorización generada en QlikView.....	63
Gráfico 2.14: Gráfico de Barras Cuentas Contables.....	64
Gráfico 2.15: Gráfico de Barras por Sub Grupos.....	65
Gráfico 2.16: Gráfico de Tendencias en Sub Grupos.....	66
Gráfico 2.17: Movimiento de: Activo, Pasivo, Patrimonio, Ingreso, Costos y Gastos.	67
Gráfico 2.18: Movimiento de Ventas por Vendedor - ZECTRADING.....	68
Gráfico 2.19: Movimiento de Ventas - ZECTRADING.....	69
Gráfico 2.20: MetaTrader4.....	70
Gráfico 2.21: Indicadores, Osciladores, Soportes y Resistencia.....	71
Gráfico 2.22: Operación de Compra o Venta.....	72
Gráfico 2.23: Ventana de Beneficios.....	72
Gráfico 2.24: Movimiento del Par de Divisas Euro/Dólar.....	73
Gráfico 3.1: Porcentaje de catedráticos que usan sistemas informáticos para el análisis financiero.....	75
Gráfico 3.2: Porcentaje de catedráticos que consideran importante emplear herramientas software para el análisis financiero y contable.....	76
Gráfico 3.3: Porcentaje de catedráticos que consideran necesario incorporar software en la formación académica de sus estudiantes.....	77
Gráfico 3.4: Porcentaje de catedráticos que desean emplear un sistema con un ambiente amigable.....	78
Gráfico 3.5: Porcentaje de catedráticos que aplicarían un sistema para el análisis financiero que reduzca el tiempo de aprendizaje.....	79
Gráfico 3.6: Porcentaje de catedráticos que estiman necesario emplear software que facilite el ingreso de datos.....	80

Gráfico 3.7: Porcentaje de catedráticos que piensan que al aplicar el sistema es indispensable la autonomía del personal informático.	81
Gráfico 3.8: Porcentaje de catedráticos que emplearían un sistema que simplifique la generación de informes.	82
Gráfico 4.1: Ji cuadrado	90
Gráfico A.1: Página web para descargar MT4.....	99
Gráfico A.2: Descarga de MT4.....	99
Gráfico A.3: Descargar MT4	100
Gráfico A.4: Archivo de instalación de MT4	100
Gráfico A.5: Instalación de MT4	101
Gráfico A.6: Condiciones y Políticas.....	101
Gráfico A.7: Carpeta de destino de MT4.....	102
Gráfico A.8: Proceso de instalación de MT4	102
Gráfico A.9: MT4 ejecutándose.....	103
Gráfico A.10: Ingresar datos personales	103
Gráfico A.11: Escoger tipo de cuenta	104
Gráfico A.12: Prueba de conectividad	104
Gráfico A.13: Ventana final de apertura de cuenta demo.....	105
Gráfico A.14: MT4 ejecutándose.....	105
Gráfico A.15: Confirmación de apertura de cuenta demo	106
Gráfico A.16: Ejecutar Nueva orden.....	106
Gráfico A.17: Ventana para ejecutar compra o venta.....	107
Gráfico A.18: Excluir o añadir media móvil.....	107
Gráfico A.19: Configuración gráfica	108
Gráfico A.20: Ventana de Propiedades.....	108
Gráfico A.21: Ventanas explorador y de pares de divisas	109
Gráfico A.22: Ventana Divisas	109
Gráfico A.23: Ventana Explorador e indicadores	110
Gráfico A.24: Explorador Indicadores	110
Gráfico A.25: Explorador Asesores expertos.....	111
Gráfico A.26: Explorador Indicadores personalizados	111
Gráfico A.27: Explorador Scripts	112
Gráfico A.28: Página web para descargar QlikView	113

Gráfico A.29: Descarga gratuita QlikView	113
Gráfico A.30: Ingresar información personal	114
Gráfico A.31: Opciones de descarga 64 y 32 bits	114
Gráfico A.32: Descarga de QlikView	115
Gráfico A.33: Archivo de instalación de QlikView.....	115
Gráfico A.34: Ventana de selección de Idioma	115
Gráfico A.35: Cuadro Wizard de descompresión	116
Gráfico A.36: Contrato de licencia	116
Gráfico A.37: Ventana de Información del cliente	117
Gráfico A.38: Carpeta de destino para la instalación.....	117
Gráfico A.39: Seleccionar tipo de instalación	118
Gráfico A.40: Instalación QlikView	118
Gráfico A.41: Finalizar instalación QlikView	119
Gráfico A.42: Seleccionar fuente de datos.....	119
Gráfico A.43: Subir archivo de origen de datos.....	120
Gráfico A.44: Seleccionar fuente de datos.....	120
Gráfico A.45: Presentación de Datos	121
Gráfico A.46: Guardar archivo QlikView.....	121
Gráfico A.47: Insertar gráfico	122
Gráfico A.48: Configurar campos del gráfico.....	122
Gráfico A.49: Insertar segundo gráfico.....	123
Gráfico A.50: Selección de Campos	123
Gráfico A.51: Visualización del informe generado	124
Gráfico A.52: Modificar gráfico de barra	124
Gráfico A.53: Propiedades del gráfico.....	125
Gráfico A.54: Etiqueta de la Ventana del gráfico.....	125
Gráfico A.55: Configuración de la Etiqueta del Gráfico	126
Gráfico A.56: Informe generado con Gráfica Lineal	126
Gráfico A.57: Insertar Componente.....	127
Gráfico A.58: Configuración Calendario Deslizador.....	127
Gráfico A.59: Visualización de Informe Final.....	128

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

1.1 Introducción.

Con el desarrollo de los sistemas contables es imprescindible que los futuros profesionales sean competitivos, formados con altos estándares de conocimiento, complementado su instrucción en el uso de herramientas informáticas que apoyen a la interpretación económica.

El hilo conductor de la presente investigación será el enfoque teórico práctico, examinando conceptos de Business Intelligence, para consecutivamente estudiar las definiciones de la estructura de los meta datos, examinando la importancia de los sistemas que generan informes financieros y que apoyan a la toma de decisiones.

También se analizará la relación entre la contabilidad, sistemas y gerencia, que actualmente van ligadas con las herramientas informáticas; el registro de los datos financieros han evolucionado a la par de los sistemas computacionales.

Los datos proporcionados por la empresa Zctrading vinculada con la institución, permitirán demostrar la aplicación QlikView, y para la demostración del sistema Metatrader 4 se procederá con el análisis de información en tiempo real de los mercados de divisas (par Euro – Dólar).

En tanto para evaluar la aceptación de los sistemas a implementar, se apoyó en instrumentos de investigación, los que determinaron la necesidad de implantar este tipo conjunto de programas en el análisis financiero de la carrera de Contabilidad y Auditoría.

1.2 Antecedentes.

La Escuela de Contabilidad y Auditoría de la ESPOCH se ha constituido en el vínculo entre el área científica y las empresas, brindando asesoramiento a las organizaciones para direccionar sus objetivos en la consecución de metas a corto, mediano y largo plazo. Inmersa en el desarrollo tecnológico, y la creciente demanda de sistemas de información, como el proceso de transformación electrónica de los servicios contables, se ha comprometido integrar en su plan curricular el manejo de Business Intelligence para la interpretación de datos económicos.

En la actualidad, uno de los recursos que marcan la diferencia entre las empresas es su capacidad para extraer información de los datos almacenados. Las organizaciones que elaboren estudios profundos en base al análisis de datos almacenados obtienen mejores resultados y será quien logre cumplir sus objetivos.

Los Sistemas Tecnológicos de Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) son herramientas dinámicas, apropiados para impulsar la investigación, facilitando la consolidación de datos y al análisis financiero.

Actualmente existen Sistemas Business Intelligence diseñados con interfaces intuitivas, optimizando la organización de datos que serán analizados por gerentes o jefes departamentales. La aplicación de herramientas Business Intelligence ya sea freeware (Licencia de libre uso – MetaTrader4) o shareware (Licencia de uso restrictivo - QlikView) facilitan la interpretación y el estudio de la información depositada en los centros de datos de las organizaciones.

Para tomar decisiones efectivas los futuros profesionales de las carreras administrativas deben involucrarse en el uso y aplicación de estos sistemas, porque en la actualidad la interpretación de la información es el eje transversal de las organizaciones líderes en el contexto global.

1.3 El Problema.

1.3.1 Definición del Problema.

Actualmente las entidades poseen almacenados una gran cantidad de datos que no representan ningún valor, estos provienen de múltiples fuentes diferentes y heterogéneas; además la calidad que ofrecen es muy baja, factor que afecta en gran medida a su fiabilidad.

En La Escuela de Contabilidad y Auditoría de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo opera ingentes cantidades de datos los que son desaprovechados, y el proceso de interpretación por medio de Sistemas Business Intelligence es limitado, lo que conlleva a la escasa aplicación de este tipo de herramientas; por lo tanto se estudiará la teoría de los Business Intelligence, trabajando en herramientas específicas.

1.3.2 Delimitación del Problema.

La presente propuesta de Tesis se llevará a cabo en la Escuela de Contabilidad y Auditoría que pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, ubicada en la Ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

Este proyecto recopilará los principales conceptos de los sistemas Business Intelligence (B.I.) como son: Cubos (OLAP), Data Warehouse, Data Marts, Data Mining. Además los datos económicos se obtendrán de una empresa vinculada con la

institución, de este modo se podrá acceder a la información financiera que por lo general es confidencial.

Una vez compilados estos datos, procederemos a la aplicación de un sistema B.I. que resuma y transforme en informes que simplifiquen su interpretación, creando conocimiento exacto de la situación de cualquier empresa y así comprender mejor los mercados, clientes, proveedores o mejorar los procesos del negocio y competir con más efectividad.

1.3.3 Preguntas Básicas.

¿Cuándo se Origina el Problema?

El Problema se origina cuando la Escuela de Contabilidad y auditoría resta importancia a la aplicación de sistemas informáticos y no implementa el uso de herramientas Business Intelligence en su plan de formación profesional.

¿Quién Origina el Problema?

El problema se origina por la escasa experiencia de la Escuela de Contabilidad y Auditoría de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en la aplicación de los sistemas de Inteligencia Empresarial (Business Intelligence), hasta el momento se vienen utilizando los métodos tradicionales, restando competitividad a los futuros profesionales.

¿Qué es Business Intelligence?

El Business Intelligence se reconoce como el valor de suministrar hechos e información como soporte a la toma de decisiones. Los Sistemas Business Intelligence

aportan con conocimiento valioso sobre la información operativa identificando problemas y oportunidades de negocio.

¿Qué tipo herramienta Sistema Business Intelligence es posible aplicar en la Escuela de Contabilidad y Auditoría?

Existen un sinnúmero de herramientas Business Intelligence, en este estudio se utiliza una sistema B.I. con licencia tipo Freeware o Shareware o la que facilite una licencia de uso personal, ya que el costo de una versión completa imposibilita a los estudiantes de la Escuela de Contabilidad y Auditoría al uso de estos sistemas.

¿De dónde provendrán los datos a ser analizados?

Los datos serán suministrados por una empresa vinculada a la Escuela de Contabilidad y Auditoría esto permitirá realizar una aplicación apegada a la operación de un sistema Business Intelligence.

¿En que Beneficiaría el estudio y aplicación de los Sistemas Business Intelligence a la Escuela de Contabilidad y Auditoría?

El estudio y aplicación de los Sistemas Business Intelligence beneficiará a los estudiantes de la Escuela de Contabilidad y Auditoría en su adiestramiento profesional y en el área investigativa para:

- El Perfeccionamiento de habilidades Financieras.
- Interpretación efectiva de los datos Contables.
- Mejorar el entorno competitivo.

1.4 Hipótesis

La aplicación de Business Intelligence mejora el análisis financiero de la Escuela de Contabilidad y Auditoría de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

1.5 Variables.

Independiente: Aplicación de Business Intelligence.

Dependiente: Análisis Financiero.

Tabla 1.1: Variables, Indicadores, Técnicas.

Variables		Indicadores	Técnicas
Independiente:	Aplicación de Business Intelligence.	Aplicación de Sistemas Business Intelligence	Encuestas a los involucrados de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Dependiente:	Análisis Financiero	Toma de decisiones Evaluación	

Fuente: Propia.

1.6 Objetivos.

1.6.1 Objetivo General.

Aplicar Business Intelligence en el análisis Financiero en la Escuela de Contabilidad y Auditoría de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

1.6.2 Objetivos Específicos.

- Explicar la fundamentación teórica de los Sistemas Business Intelligence.
- Contextualizar las herramientas Business Intelligence para las empresas.

- Desarrollar un manual del funcionamiento de la herramienta.
- Capacitar a los Docentes del Área Financiera y Contable en el uso de herramientas Business Intelligence.

1.7 Justificación.

Los Sistemas Business Intelligence además de enfocarse en el Análisis Financiero 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.

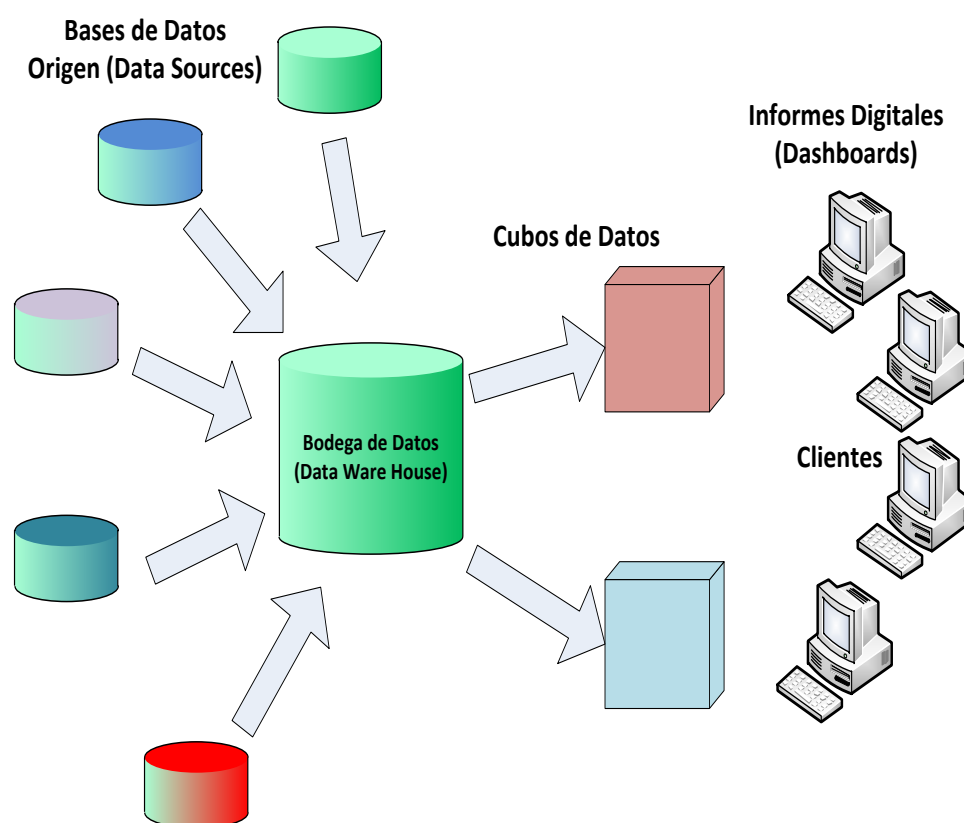
El presente y futuro del manejo de datos se centra en la agilidad de la recolección de información, su utilidad, interpretarlos adecuadamente y encaminarse a una correcta toma de decisiones. La Escuela de Contabilidad y Auditoría se beneficiará con el conocimiento de los sistemas Business Intelligence, porque además de sustentar el análisis económico, se da seguimiento a los procesos gestionados, convirtiéndose en valor agregado para la profesionalización del egresado.

Es posible encontrar diferentes tipos de sistemas Business Intelligence, pero en la presente investigación se estudiarán aquellas herramientas que faciliten su adquisición, por ello se enfocará al uso y aplicación de sistemas Business Intelligence con licencia Freeware – MetaTrader4 o Shareware – QlikView.

1.8 Definición de Business Intelligence.

Business Intelligence (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 1.1: Origen de Datos de un Sistema B.I.



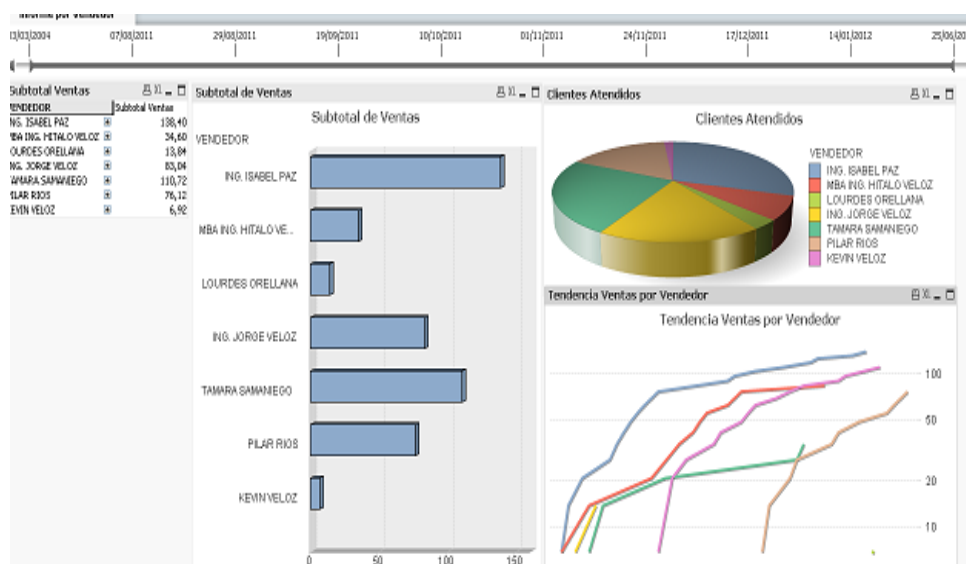
Fuente: (Nettleton, 2003, pág. 107).

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” (Méndez, 2006, pág. 24).

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 1.2: 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.

1.8.1 Cubos (OLAP).

Los Cubos OLAP por siglas en inglés OnLine Analytical Processing 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” (Iglesias, 1998, pág. 22).

Gráfico 1.3: Estructura Cubos (OLAP).

	Junio	May	Abril	Julio	
Producto 1	34	25	55	60	
Producto 2	21	20	43	68	
Producto 3	18	32	17	61	
Producto 4	39	22	27	69	
Producto 5	90	56	37	63	
	Argentina	Ecuador	Chile	Brasil	Colombia

Fuente: (Méndez, 2006, pág. 23)

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” (Morales, 2010, pág. 101).

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, OnLine Analytical Processing) 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” (Kroenke, 2003, pág. 547).

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.

Los cubos OLAP pueden tener más de tres dimensiones, llamados hipercubos, Coronel, Morris, & Rob (2011, pág. 539) los describen como:

El procesamiento analítico multidimensional en línea (MOLAP, siglas en inglés), este tipo de estructuras están mejor adaptadas para administrar, guardar y analizar datos multidimensionales, así por ejemplo, el diseño asistido por computadora de sistemas de información geográfica (GIS) o el diseño asistido por computadora o la manufactura asistida por computadora (CAD/CAM).

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.

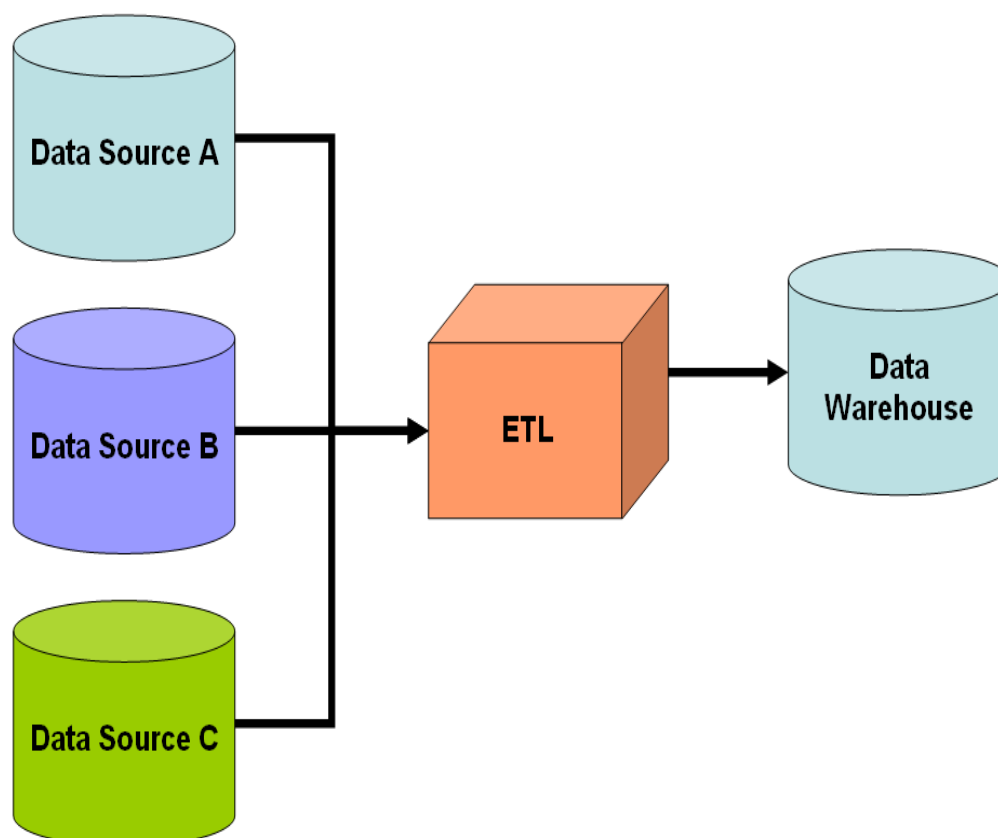
1.8.2 Data Warehouse.

Kroenke (2003, pág. 535) 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.

Gráfico 1.4: Estructura 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.

1.8.2.1 Almacén de Datos.

Bill Inmon, citado por Swift (2002, pág. 245) 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.

Por otro lado, Garzón (2001, pág. 65) 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.

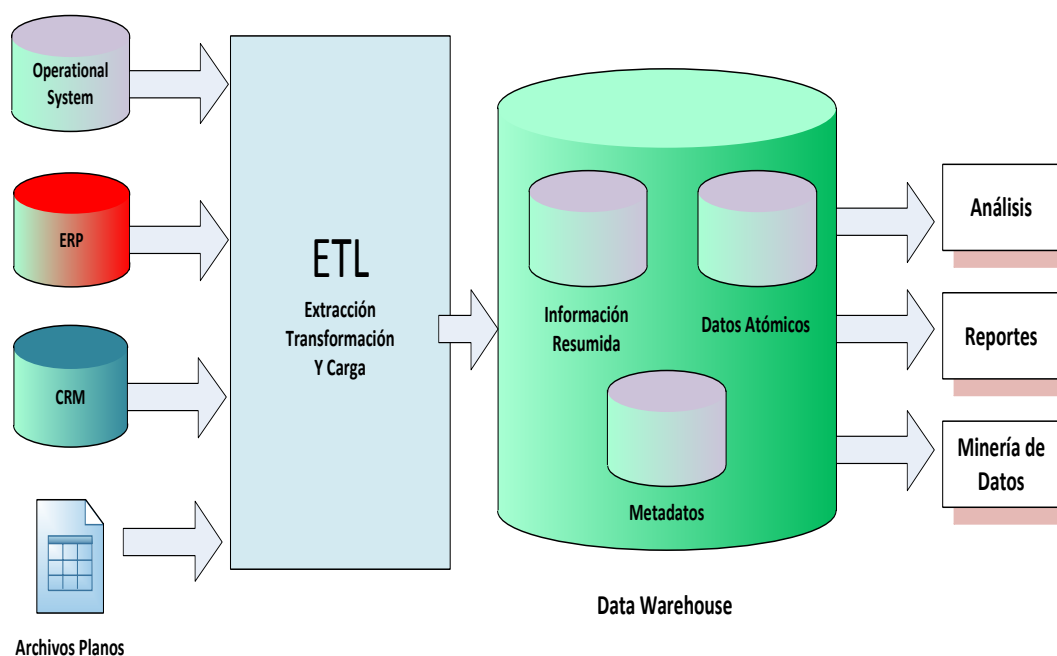
Las características del Almacén de Datos según (Curto & Conessa, 2010, pág. 30) son:

- **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.

1.8.2.2 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 1.5: Función de un Almacén de Datos.



Fuente: (Curto & Conessa, 2010, pág. 37).

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),

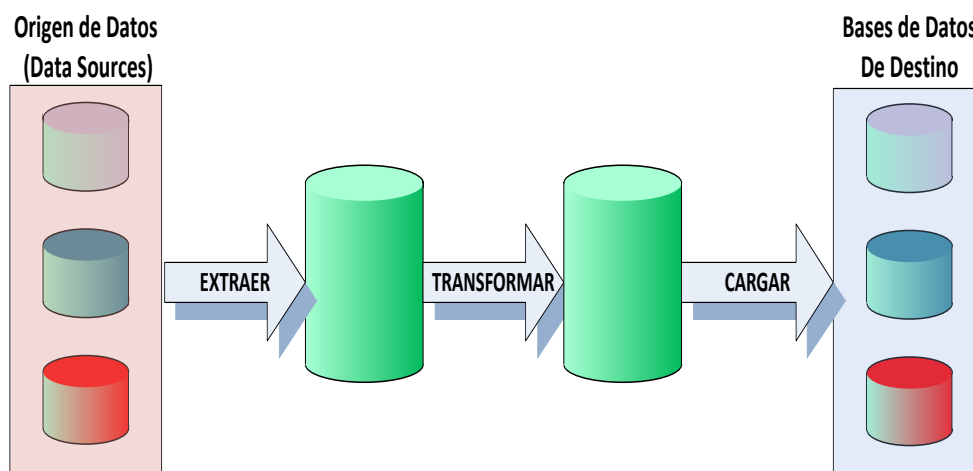
Sistemas de Información Ejecutiva (EIS) u otras herramientas que generen consultas e informes. Una limitante de éste, es que no representa un sistema común o tradicional, donde el usuario final sea capaz de la inserción, actualización o eliminación de la base de datos.

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 cargar sucesivas.

Gráfico 1.6: Proceso ETL.



Fuente: (Curto & Conessa, 2010, pág. 52)

“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” (Mazón, Pardillo, & Trujillo, 2010, pág. 16).

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.

1.8.3 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” (Date & Ruiz, 2001, pág. 710).

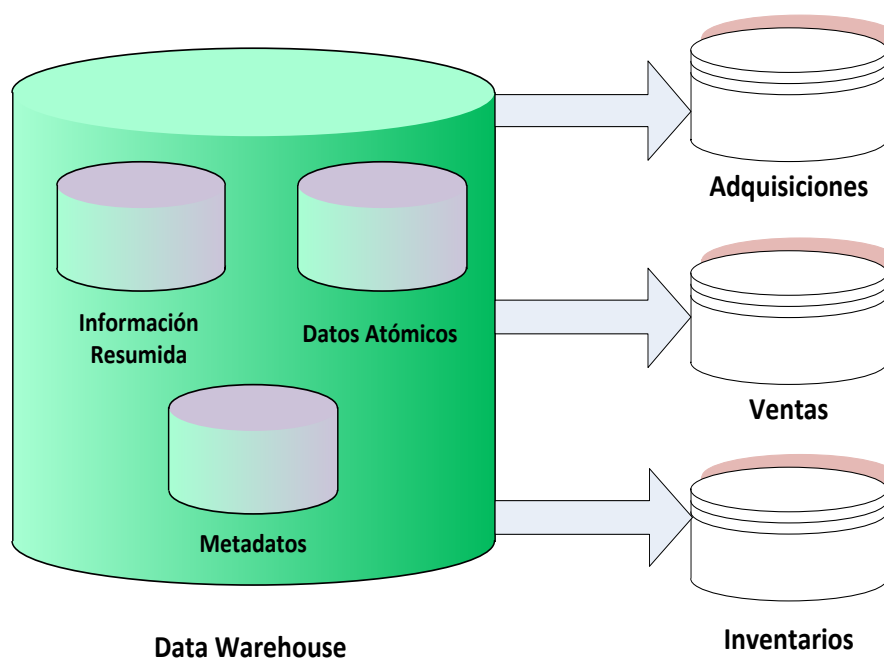
Nettleton al respecto, menciona que: (2003, pág. 107)

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 panorámica 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.

Gráfico 1.7: Data Mart



Fuente: (Moliner, 2005, pág. 166).

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.

1.8.3.1 Enfoques para la creación de un Data Mart.

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.

1.8.4 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.”

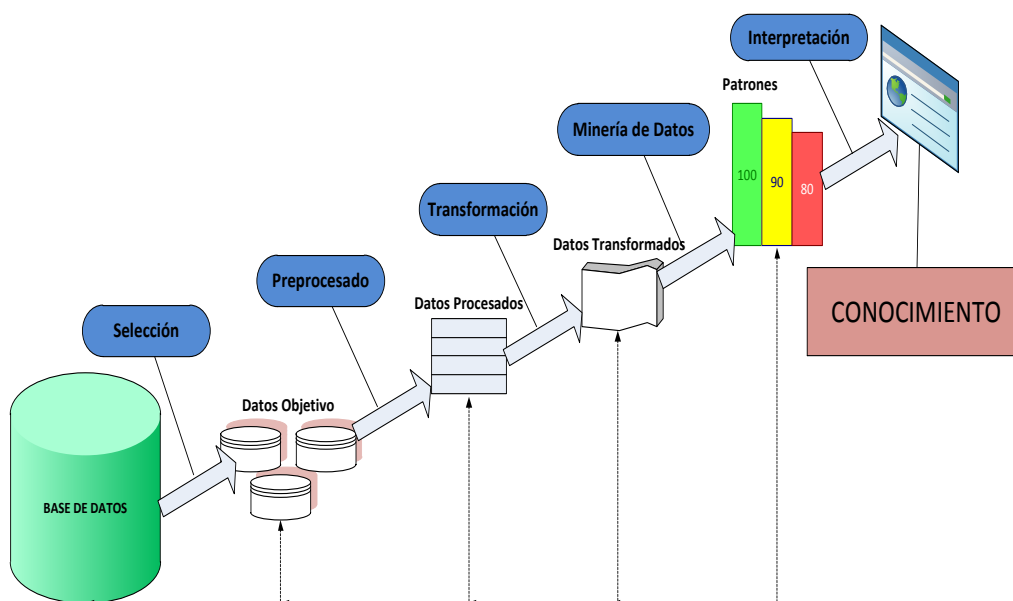
(Palma, Palma, & Pérez, 2009, pág. 43).

La minería de datos según Pérez & Santín (2008, pág. 3) 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.).

Gráfico 1.8: Proceso Descubrimiento en Base de Datos (KDD).



Fuente: (Pérez & Santín, 2008, pág. 7).

El proceso de descubrimiento de conocimiento en bases Pérez & Santín (2008, pág. 7)

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.

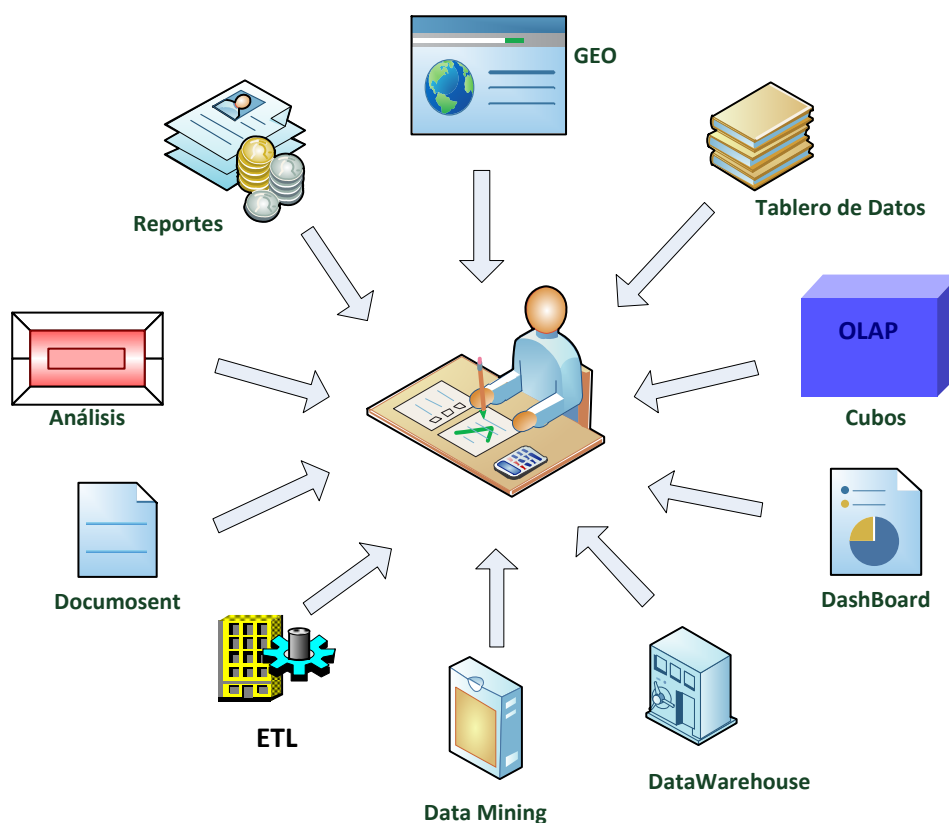
Por ello la interacción humano-computador debe ser dinámica, flexible y copartícipe. El resultado de la exploración corresponderá ser interesante y su calidad no debe ser afectada por mayores volúmenes de datos o por ruido en los datos. En este sentido, los algoritmos de descubrimiento de información deben ser altamente robustos.

1.9 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 1.9: Reportes Business Intelligence.



Fuente: Oscar Espíndola.

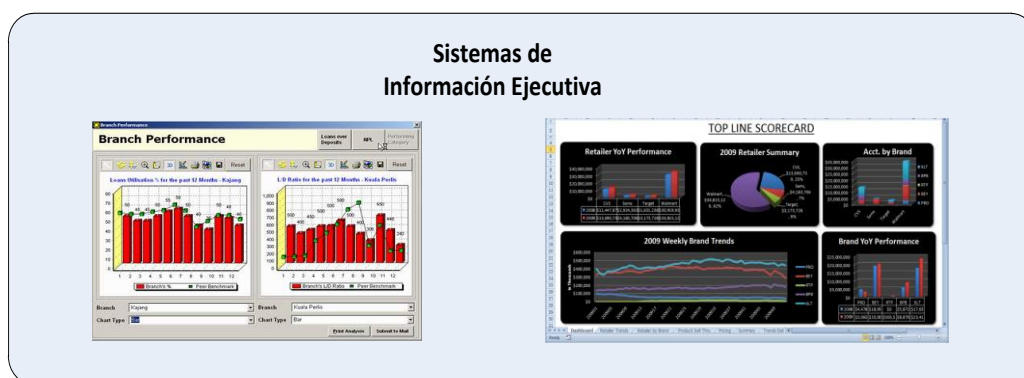
1.9.1 Sistemas de Información Ejecutivos.

Taboada & Cotos (2005, pág. 7) 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.

Gráfico 1.10: 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” (Laudon & Laudon, 2004, pág. 6).

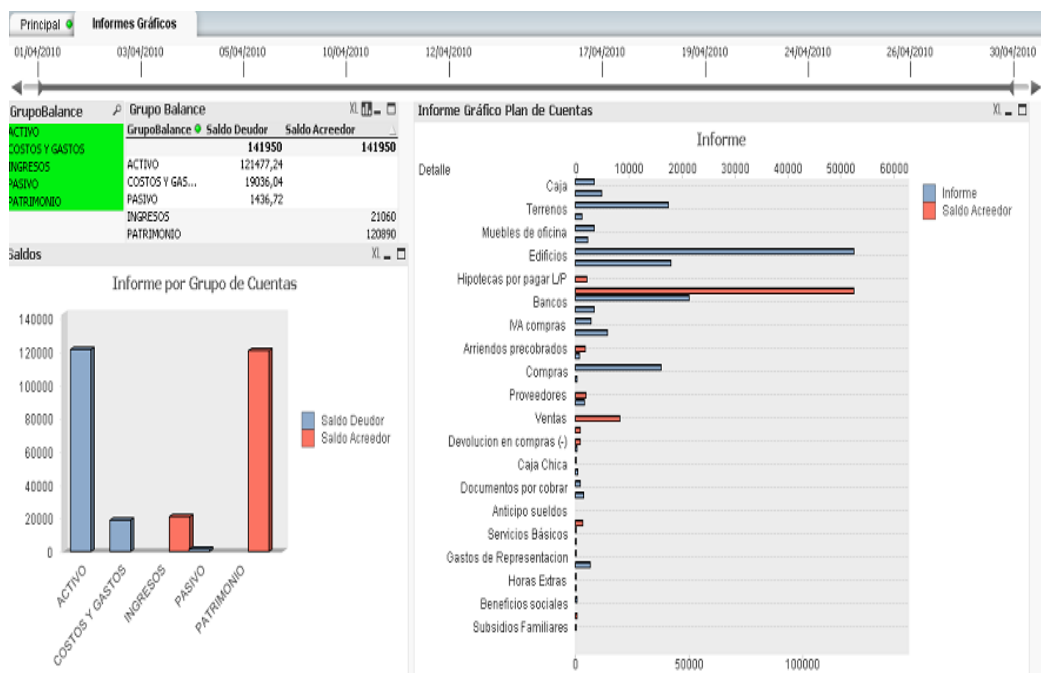
La necesidad de los Sistemas de Información Ejecutiva, surgen debido a que:

- 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 complementando 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 1.11: 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.

1.9.1.1 Características de un Sistema de Información Ejecutivos E.I.S.

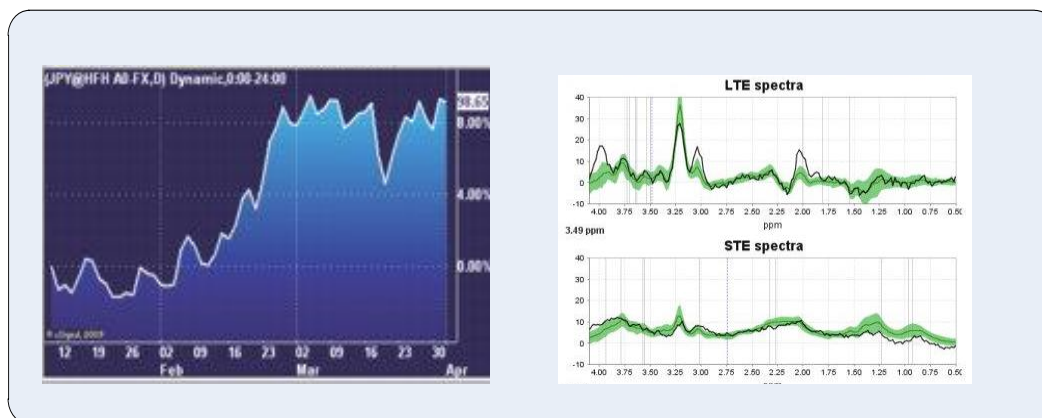
¿En base a qué necesidades surgen los Sistemas de Información Ejecutivo? Este cuestionamiento se analiza con la finalidad de discernir el aporte al perfil profesional de los Contadores – Auditores, como se recalca en anteriores ítems de la presente tesis, lo fundamental hoy, es la interpretación de la 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, según Giner & Gil (2004, pág. 157):

- 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.

1.9.2 Sistema de Soporte a Decisiones.

Gráfico 1.12: 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”.

Un Sistema de Soporte a Decisiones más conocido por sus siglas en inglés, DSS (Decision Support Systems), 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.

1.9.2.1 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.

Heredero, y otros (2006, pág. 115) 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.

“Los DSS constituyen la última fase de la cadena de valor de la información según el modelo de Blattberg” (Marimón, 1999, pág. 151) ilustrado en el Gráfico 1.13.

Gráfico 1.13: 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.

1.10 Teoría del Análisis Técnico

Existen varios métodos de análisis financieros para predecir los futuros movimientos de los mercados, los dos utilizados son el Análisis Fundamental y el Análisis Técnico.

Murphy señala que el Análisis Fundamental: “centra el estudio de los mercados en las fuerzas económicas de la oferta y la demanda, factores geográficos, políticos, e indicadores macroeconómicos, los resultados del Análisis Fundamental se reflejan para pronósticos a largo plazo”

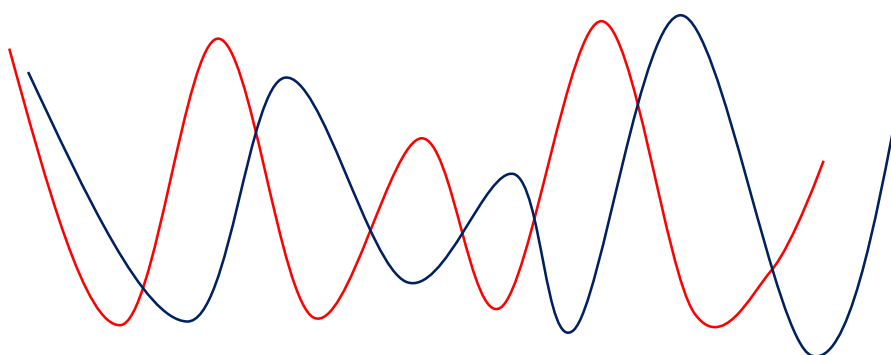
La expresión *movimiento del precio*, es usada frecuentemente en el Análisis Técnico, que: “es el estudio de los movimientos del mercado, principalmente mediante el uso de gráficos, con el propósito de pronosticar las futuras tendencias de los precios” (Murphy, 2003, pág. 27).

Los balances generales son los que determinan las ganancias de la empresa y cuando la empresa desea negociar sus acciones en la Bolsa de Valores se emplean los principios del Análisis Técnico, aplicando plataformas Business Intelligence.

1.10.1 Indicadores comúnmente utilizados en el Análisis Técnico.

Medias Móviles: Son un promedio aritmético de los últimos días. Su propósito es hacer saber que ha comenzado una tendencia nueva o ha cambiado de dirección.

Gráfico 1.14: Medias Móviles.



Fuente: Captura de Pantalla B.I. MetaTrader 4.0.

SopORTE puede ser definido como el *suelo* o *piso* en el cual un par tiene dificultad para traspasar hacia abajo.

Gráfico 1.15: Soporte y Resistencia.

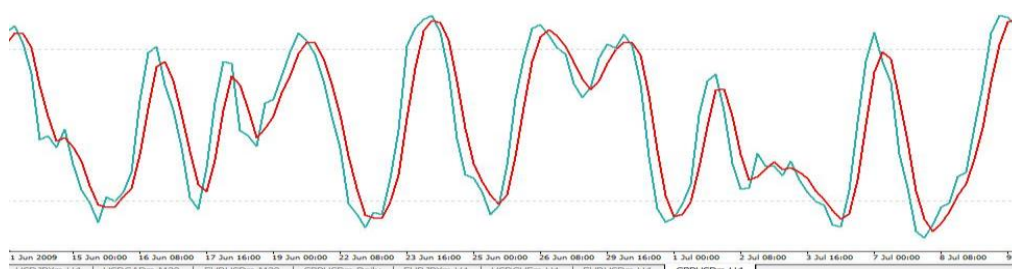


Fuente: Captura de Pantalla B.I. MetaTrader 4.0.

Resistencia: es el concepto contrario, es el techo o límite superior en el cual un par tiene dificultad de traspasar hacia arriba.

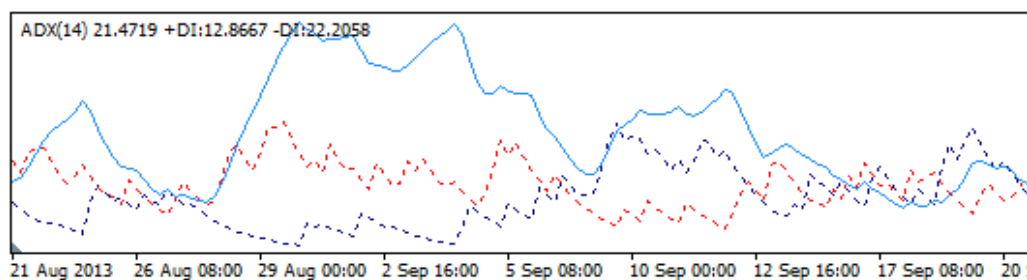
Estocástico: oscilador que señala niveles de dos líneas: Sobre Compra o Sobre Venta. Estas fluctúan en una banda vertical entre 0 y 100. Las lecturas por encima de 80 son sobrecompradas, y por debajo de 20 son sobrevendidas.

Gráfico 1.16: Estocástico



Fuente: Captura de Pantalla B.I. MetaTrader 4.0

ADX: Sirve para averiguar si un valor está en tendencia o no, y determinar la fuerza de la misma.

Gráfico 1.17: ADX

Fuente: Captura de Pantalla B.I. MetaTrader 4.0.

1.11 Contabilidad, Sistemas y Gerencia.

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.

1.11.1 La Contabilidad como Sistema de Información Gerencial.

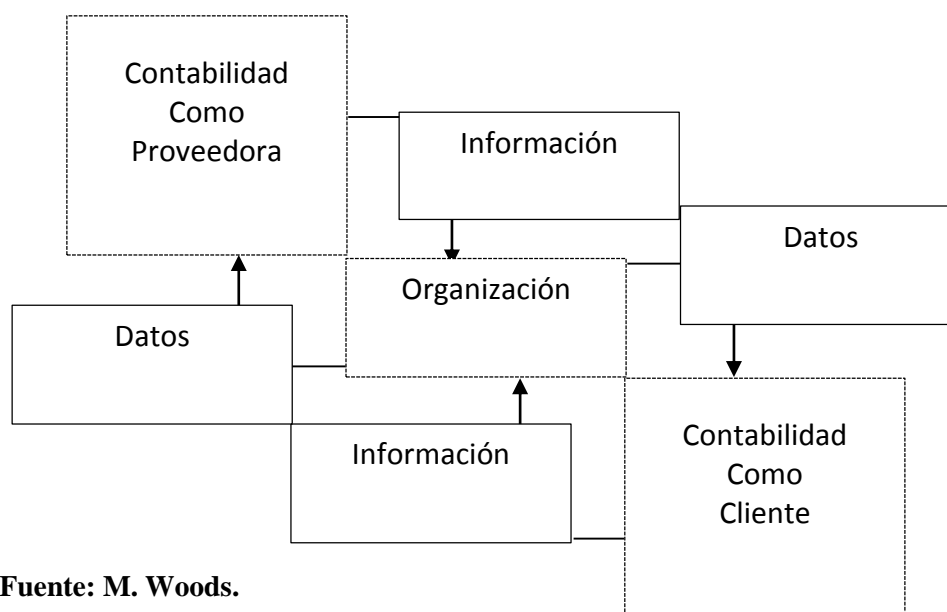
Bernal (2004, pág. 21).menciona que:

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 1.18, 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 1.18: Enfoque sistémico de la contabilidad



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.

1.11.2 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)

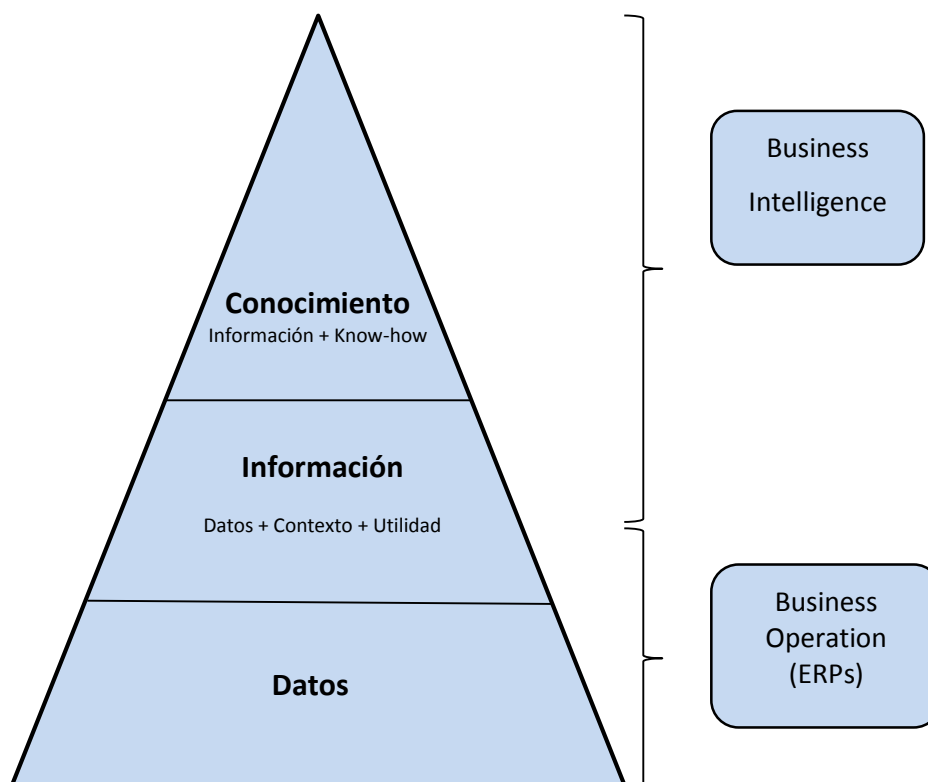
La contabilidad facilita la toma de decisiones, evaluar el desempeño y señalar las consecuencias financieras al seleccionar un plan. Sirve además para predecir los efectos futuros de las decisiones y para centrar la atención en los problemas, imperfecciones, ineficacias y oportunidades actuales.

1.12 Análisis de los Sistema Business Intelligence

Los datos por si solos son irrelevantes, por ejemplo si en una factura se registra el número telefónico del cliente de manera aislada no afectará en la gestión de la empresa; para que los datos se transformen en información, se debe añadir a estos un contexto y una utilidad, por ejemplo si una empresa ha facturado en el presente año un 10% más que el año pasado, obteniendo como resultado un incrementado en sus ventas, esto

dará un valor a los datos iniciales, o a su vez ayuda a disminuir el grado de incertidumbre que existe sobre los analizados.

Gráfico 1.19: Pirámide de Datos, Información y Conocimiento.



Fuente: Definición de Davenport & Prusak

Los datos contextualizados y estudiados se transforman en información, pero si desea ir un paso más allá y explotarlos, hay que convertirlos en conocimiento, esto significa escoger la información de un entorno, con utilidad y añadir un “Know-How” que es el dominio que cada persona tiene sobre su sector (economía, recursos humanos, proyecciones, estadística, etc.).

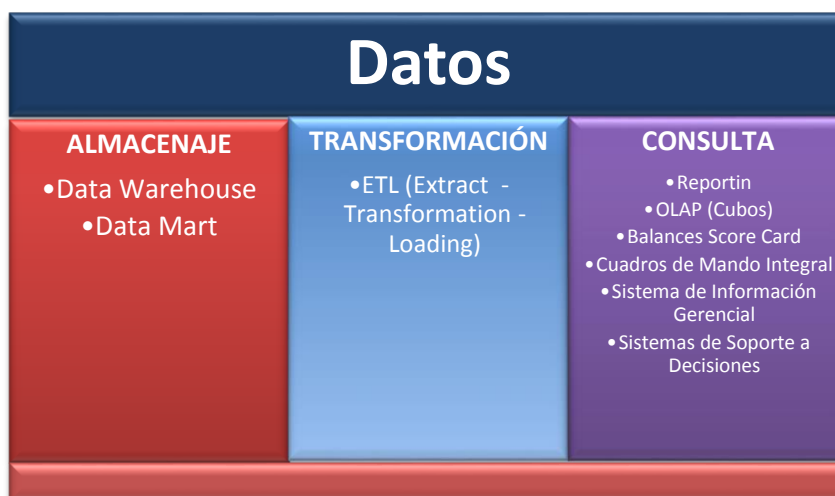
Las herramientas Business Intelligence permiten saber, primero ¿qué ha pasado? dentro de un departamento o área de la empresa, también se conoce como reporting, segundo la monitorización ¿qué pasa? o ¿qué está pasando?, por ejemplo: verificar el nivel de stock de una bodega.

Gráfico 1.20: Proceso del Análisis de Información.

Fuente: Oscar Espíndola.

El tercer punto el Análisis o el ¿por qué pasa?, se pueden determinar por ejemplo las razones más concretas para que hayan disminuido los márgenes de ganancias; mientras que, el último punto, la Predicción o ¿qué pasará?, no se encuentra incorporado en el Business Intelligence; ya que corresponde a la interpretación del analista, que generalmente tiene relación con la determinación de las ventas del próximo trimestre, a partir del conocimiento ya existente y la experiencia sobre el mercado.

Gráfico 1.21: Estructura del Manejo de Datos.



Fuente: Oscar Espíndola.

Luego de analizar los conceptos relacionados con el Business Intelligence se puede reducir en tres procesos claves ilustrados en el Gráfico 1.21, el que hace referencia a:

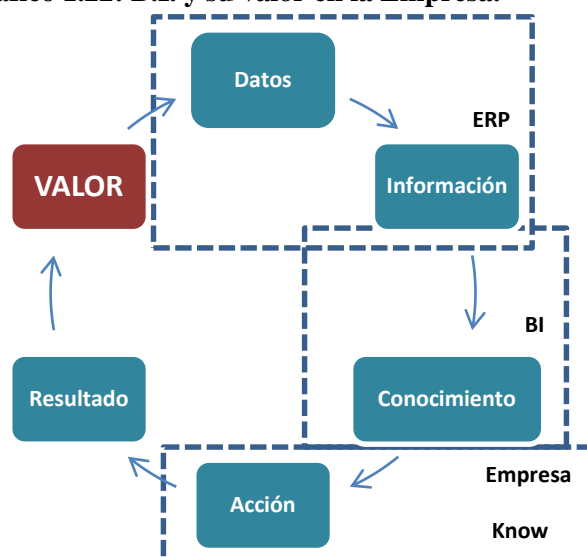
- **Almacenaje de datos** que se realiza en el Data Warehouse o en el Data Mart.
- **Transformación de Datos** o ETL (Extract – Transform – Loading) o simplemente ¿Cómo se obtienen los datos? de nuestra base origen y como los transformamos o modificamos para incorporarlos en el Data Warehouse, que posteriormente analizará el sistema Business Intelligence.
- **Herramientas de Consulta**, aquí es donde se integran conceptos como OLAP (Reporting analizado en varias dimensiones - Cubos), Dashboards, Balanced Score Card – Cuadros de Mando Integral (CMI), Sistemas de Soporte a Decisiones (DSS), visualizadores de indicadores o también llamados KPIs, estos son gráficos de informes que permiten observar cómo marcha un departamento específico de la empresa para tomar una decisión en un lapso de tiempo.

El aporte del Business Intelligence:

1. Ahorro de tiempo y costes en tareas repetitivas; que son una de las principales razones que llevan a una empresa a implantar un B.I., los tiempos de respuesta no son óptimos por las tareas repetitivas.
2. Contribuyen con información privilegiada para responder a los problemas del negocio; si se define correctamente los indicadores, gráficas, parámetros para el análisis, las consultas se realizarán en un menor tiempo, de esta manera se responderá a los problemas del negocio.
3. Permiten tomar decisiones estratégicas, tácticas y operacionales de manera más efectiva.
4. Indicadores para aprender de los errores del pasado, al disponer de datos históricos con información relevante, estos indicadores sirven para estudiar la tendencia en la que se ubica la empresa en el mercado.

A continuación el Gráfico 1.22 explica como los Sistemas Business Intelligence aportan valor a la empresa:

Gráfico 1.22: B.I. y su valor en la Empresa.



Fuente: Oscar Espíndola.

El Business Intelligence pertenece a un mercado de competencia perfecta, existe una diversidad de empresas que ofertan sistemas bastante potentes; algunas de las tendencias futuras del mercado de los sistemas B.I. son:

- S.B.I. SaaS OnDemand.
- S.B.I. para Dispositivos móviles.
- S.B.I. Open Source.
- Evolución de los S.B.I. hacia CPM (Corporate Performance Management) estos S.B.I. engloban una estrategia empresarial común de todas las áreas del negocio para que toda la empresa trabaje en una sola dirección. EBIS (Enterprise Business Intelligence Suite) este tipo de S.B.I. une todas las técnicas de Business Intelligence bajo una misma estrategia y a partir de aquí desarrollar para cada uno de los departamentos o áreas de la empresa.

Tipos de Licencia Business Intelligence:

Gráfico 1.23: Tipos de Licencia B.I.

B.I. Licencia Propietarios y Shareware



B.I. Licencia Freeware



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

Los tipos de Licencia de los S.B.I. se dividen en dos y sus diferencias se encuentran descritas en la Tabla 1.2.

- B.I. licencia Propietarios y Shareware.
- B.I. licencia Freeware.

Tabla 1.2: Diferencia entre los Tipos de Licencia B.I.

B.I. Licencia Propietario y Shareware	B.I Licencia Freeware
Costes de Licencia – Shareware Licencia Temporal para un usuario	Sin Costo de Licencias
Soporte de Producto del Fabricante.	Soporte opcional (Con costo adicional)
Los errores los resuelve el fabricante.	Los errores los puede resolver el usuario, el partner o el fabricante.
Mayor dependencia del fabricante.	Comunidad activa (foros, blogs, etc.)
Módulos integrados (Reporting, ETL, OLAP, etc.)	Módulos independientes.
Entornos: escritorio, web, móvil	Entornos: Escritorio, web, a veces no soportan entornos para móvil
Mayor costo de escalabilidad (Dependen del tipo de licencias)	Costes de Escalabilidad dependiendo del nivel de soporte

Fuente: Oscar Espíndola.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Herramientas Business Intelligence

A continuación se realizará una síntesis de los sistemas Business Intelligence de mayor acogida en el mercado, y luego una comparación de cada uno de los requerimientos.

2.1.1 QlikView.

QlikView se ha desarrollado bajo la arquitectura de búsqueda asociativa, flexibilizando el análisis de datos, el almacenamiento en memoria permite mejorar la velocidad de respuesta diez veces más que el promedio, posee una interfaz gráfica intuitiva e eficiente; diversidad al cargar cualquier fuente de datos, los requerimientos de hardware son mínimos; facilidad al momento de instalar e implementar.

El aprendizaje lleva casi la mitad del tiempo que otros sistemas, la licencia Shareware para uso personal habilita todos sus componentes con la única salvedad que los archivos generados tienen un límite de usuarios.

2.1.2 MicroStrategy.

MicroStrategy conserva una amplia gama de esquemas de bases de datos, incluyendo no solo los convencionales como el modelo estrella y copo de nieve, sino muchas otras alternativas des-normalizadas. Sin embargo esta independencia fue suplantada por nuevas versiones, los objetos de esquema relacionan las estructuras a la lógica empresarial.

Es una plataforma madura y estable, capaz de manejar grandes volúmenes de información y la integración con múltiples fuentes de datos; es un sistema robusto para las pequeñas y medianas empresas, sin embargo los usuarios previamente deben estar capacitados, la interfaz de usuario es poco amigable, los altos requerimientos de hardware impiden su instalación en computadoras convencionales.

2.1.3 Metatrader 4.

Metatrader 4 es una plataforma diseñada para la negociación en línea, al servidor pueden conectarse aproximadamente diez mil usuarios de forma simultánea, y los instrumentos de historial financiero se remonta aproximadamente a veinte años atrás.

Desde el punto de vista técnico su arquitectura distribuida, posee una robusta seguridad; actualmente es una de los sistemas más populares para la negociación de futuros, tiene variedad de indicadores técnicos, cotizaciones en tiempo real, además posee un lenguaje de programación denominado MetaQuotes Language para la personalización de indicadores para los usuarios expertos.

Su licencia es freeware con todos sus componentes, el entrenamiento y aprendizaje se lo puede hacer en un corto tiempo.

2.1.4 Pentaho.

Pentaho es un sistema B.I. con licencia Freeware, lo que le convierte ideal para empresas que no cuentan con grandes presupuestos, integrando múltiples fuentes de datos; fue diseñado bajo java y posee un ambiente de programación para la personalización del sistema, es ideal para los desarrolladores en SQL que pueden

generar una gran variedad de consultas o crear nuevos componentes para el análisis de información.

En algunos componentes la interfaz de usuario es poco amigable y requiere altos conocimientos informáticos.

2.1.5 Business Objects SAP.

Está diseñada para que los datos puedan visualizarse en varios niveles o contemplarse desde distintas perspectivas predefinidas, mientras que otros módulos son más complejos para el diseño de modelos estadísticos; puede conectarse con múltiples orígenes de datos, aunque los usuarios deben estar altamente capacitados y está orientado para grandes empresas con altos presupuestos.

Su implementación lleva demasiado tiempo, así como su personalización, requiere habilidades que no se encuentran fácilmente en el mercado laboral; para trabajar con grandes grupos de datos se requiere profundos conocimientos de programación, lo que impide que los usuarios finales no puedan personalizar sus resultados.

2.1.6 JasperSoft.

JasperSoft es una aplicación Business Intelligence desarrollada en java, proporciona capacidades de servidor avanzado, en el cual es posible programar componentes a la medida de la empresa; ofrece una edición de open source, así como también para uso comercial, además se conecta a múltiples fuentes de información, satisfaciendo las necesidades de análisis de datos de cualquier organización.

La curva de aprendizaje es poco efectiva al trabajar con usuarios finales, su interfaz gráfica no es amigable, y cuando entra en funcionamiento aún arroja varios errores por ser una herramienta de código abierto.

2.1.7 IBM Cognos.

Cognos provee integración de datos y la capacidad de responder a problemas de negocios de forma inmediata, proporciona un excelente conjunto de herramientas para el manejo de cualquier cantidad de datos, posee características para el procesamiento en tiempo real, reduciendo los tiempos de espera; los datos externos pueden ser importados o combinados con los que se encuentran ya almacenados; los cubos generados son capaces de consultar millones de filas siempre y cuando el hardware tenga altas prestaciones.

Como otras plataformas revisadas, requiere conocimientos avanzados, el costo de la licencia es elevado; el diseño de la interfaz es poco amigable y se limita a gráficos con vistas estáticas; la configuración inicial no es tan simple y consume muchos recursos del sistema.

Tabla 2.1: Características del sistema B.I. requeridas por los Catedráticos del Área Financiera Contable

	QlikView	MetaTrader 4	MicroStrategy	Pentaho	Business Objects	JasperSoft	Cognos
Facilita el diseño de informes partiendo de modelos de datos sencillos.	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗
Alto rendimiento en la curva de aprendizaje.	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Interfaz Gráfica intuitiva.	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗
Aplicación independiente del área o departamento de tecnología.	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Monitorización de los datos históricos.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Agilita el proceso de toma de decisiones.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rapidez en la recolección de información.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Análisis de tendencias del mercado.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estudio y Análisis comparativo entre períodos.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Licencia Freeware o Shareware	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗
Porcentaje de Cumplimiento:	100%	100%	60%	70%	70%	70%	60%

Fuente: Oscar Espíndola.

2.2 Sistemas B.I. propuestos para el Análisis Financiero en la Escuela de Contabilidad y Auditoría.

Un informe electrónico típico con un diseño apropiado permite monitorear indicadores claves, también facilita la exploración en la información a niveles granulares para comprender los detalles o tendencias que producen el comportamiento de dichos indicadores.

Aprovechar las Tecnologías de la información es una constante y no un simple elemento o recurso que da soporte a las operaciones, deben convertirse en un impulsor de la propuesta de valor agregado dentro de la empresa; en la era de la globalización los resultados se miden por la velocidad en tomar acciones efectivas, rápidas, e interpretando la información disponible de un modo diferente.

De acuerdo con los resultados de la Tabla 2.1; los sistemas que cumplen con las características requeridas en la Escuela de Contabilidad y Auditoría, como interfaz gráfica intuitiva, facilidad de uso, alto rendimiento en la curva de aprendizaje, entre otras, se ha propuesto emplear los sistemas Business Intelligence que a continuación se describen:

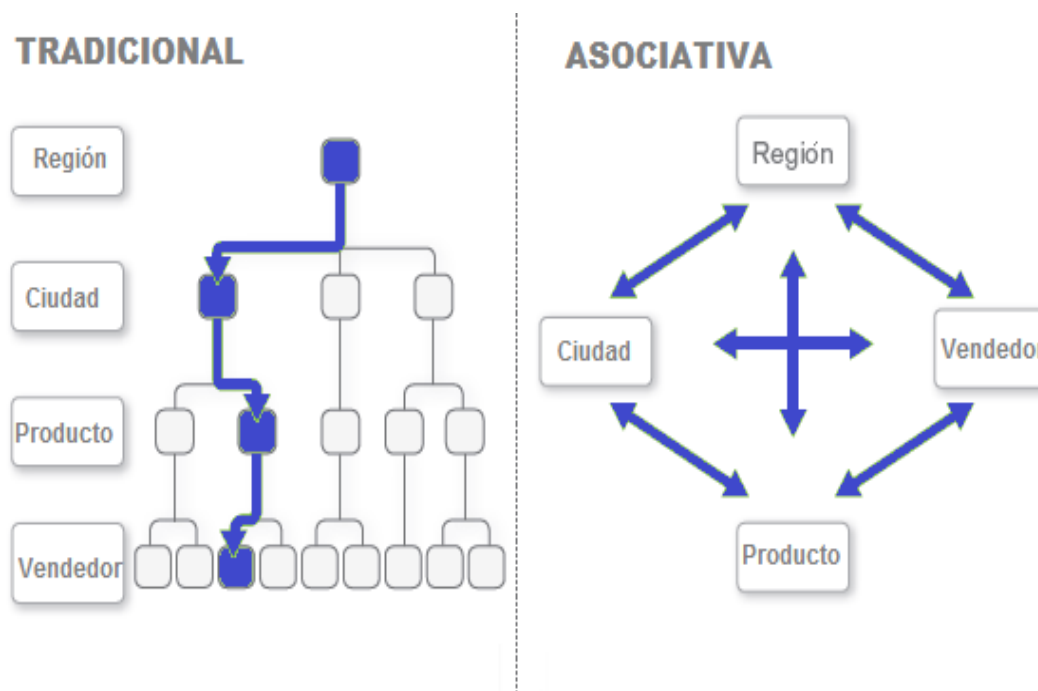
- **QlickView – Sistema de Información Ejecutivo (E.I.S.).**
- **MetaTrader 4 – Sistema de Soporte a Decisiones (D.S.S.).**

2.2.1 QlickView: Plataforma Asociativa.

QlickView es una herramienta que permite el acceso a la información y posibilita el análisis de los datos, lo cual a su vez mejora y optimiza el proceso de seguimiento de

indicadores, entregando al gerente, jefe departamental entre otros, datos concluyentes del desempeño del área a cargo.

Gráfico 2.1: Tecnología Asociativa QlikView.



Fuente: Whitepaper Tecnológico sobre QlikView.

La característica principal de QlikView es la experiencia de usuario asociativa; mientras que las soluciones B.I. tradicionales usan caminos predefinidos a veces complejos para navegar y explorar datos, QlikView permite a los usuarios tomar cualquier ruta que deseen para realizar el análisis; esto resulta una manera más intuitiva de navegar a través de los datos; la empresa QlikTech describe esto como “trabajar de la forma en que trabaja la mente humana”. En el Gráfico 2.1 se presenta un esquema de la estructura de la tecnología Asociativa de QlikView

Whitepaper Tecnológico – QlikView (2010, pág. 4) explica que:

A diferencia de las herramientas tradicionales B.I., basadas en consultas, cuando el usuario de QlikView selecciona un dato, no se dispara consulta

alguna. En su lugar, todos los demás campos se filtran de forma instantánea, reañadiéndose por sí mismos según sea la selección del usuario. Las selecciones se destacan en color verde.

Como se observa en el Gráfico 2.2:

Gráfico 2.2: Representación de Colores – QlikView.

Detalle	Grupo	Libro Diario
		Fecha ● Detalle
Anticipo sueldos	ACTIVO	13/03/2009 Caja
Aporte patronal al IESS	COSTOS Y GASTOS	24/03/2009 Caja
Arrendos acumulados por	INGRESOS	24/04/2010 Caja
Arrendos precobrados	PASIVO	29/04/2010 Caja
Arrendos prepagados	PATRIMONIO	09/03/2009 Caja
Aseo y limpieza		28/03/2009 Caja
Bancos		16/03/2009 Caja
Beneficios sociales		23/03/2009 Caja
Bonificaciones a empleados		11/04/2010 Caja
Caja		17/04/2010 Caja
Caja Chica		02/04/2010 Caja
Capital Accionario		04/04/2010 Caja
CAPITAL SOCIAL		03/03/2009 Caja
Comisiones Ganadas		22/04/2010 Caja
Compras		01/03/2009 Caja
Cuentas por Cobrar		01/04/2010 Caja
Cuentas por pagar		03/03/2009 Bancos
Descuento en ventas		05/03/2009 Bancos
Devolucion en compras (-)		07/03/2009 Bancos
Devolucion en ventas (-)		11/03/2009 Bancos
Documentos por cobrar		

Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

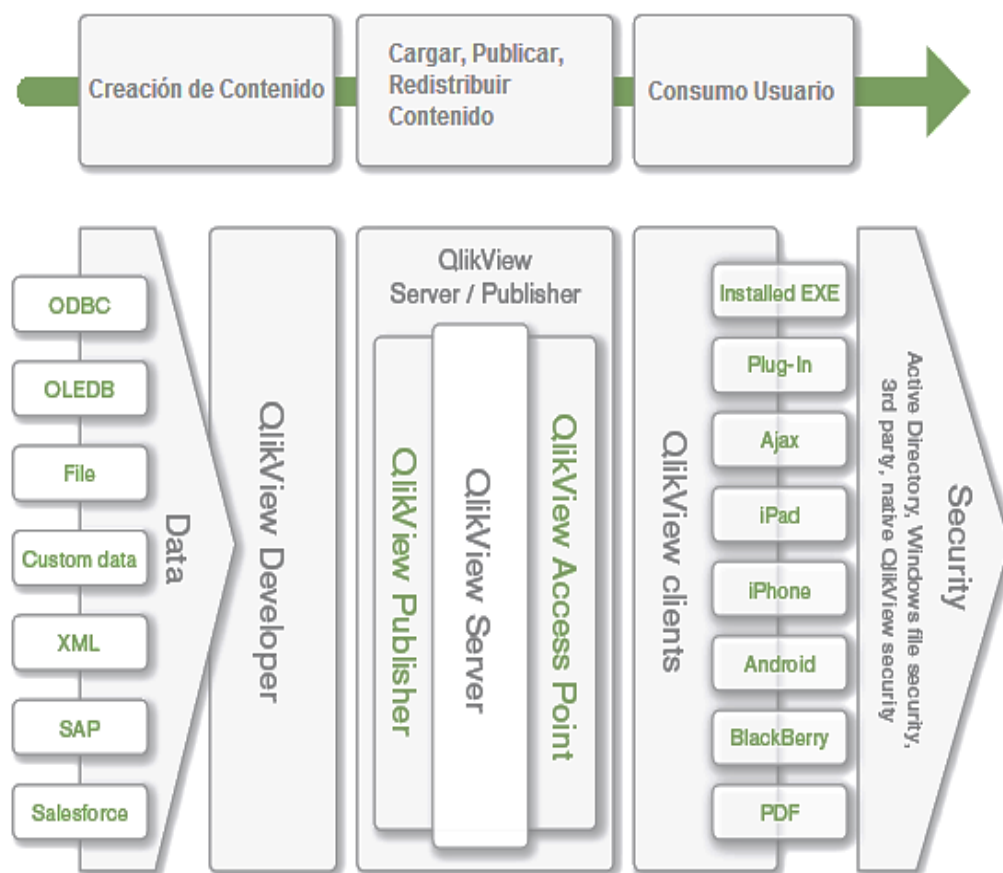
“El principal diferenciador tecnológico de QlikView es que utiliza un modelo de base de datos en memoria, es decir, que toda la información con que interactúa el usuario está guardada en RAM en lugar de utilizar disco.” (García & Harmsen, 2013).

2.2.1.1 Componentes de QlikView.

“Este repaso a sus componentes incluye los componentes individuales de software de QlikView, los cuales admiten la creación de contenidos (QlikView Developer), el

despliegue o implementación (QlikView Server/Publisher) y su consumo de usuario (clientes QlikView)” (Whitepaper Tecnológico - QlikView, 2010, pág. 5).

Gráfico 2.3: Componentes QlikView.



Fuente: Whitepaper Tecnológico sobre QlikView.

2.2.1.2 Cargar los datos en QlikView.

QlikView puede extraer y combinar datos procedentes de múltiples fuentes muy dispares, sin tener que importarlos de forma implícita, ni exportarlos a sistemas externos. Esto permite un análisis centralizado de los datos empresariales, independientemente de cuál sea el origen de éstos, proporcionando a los usuarios una visión holística de su negocio.

Whitepaper Tecnológico - QlikView (2010, pág. 5).consolida datos de muy diversas fuentes, entre las que se incluyen:

- Bases de datos compatibles con ODBC u OLEDB. QlikView puede emplear como fuente cualquier base de datos, formatos de archivo estándar y sistemas que requieran conectores especializados; además de las bases de datos comunes, puede cargar datos de una variedad de formatos estándar de archivo, como son HTML, Microsoft Excel, texto, XML; en este caso de estudio utilizaremos archivos XLS, que serán empleados como fuente de datos.

2.2.1.3 Perspectiva Funcional de QlikView.

Whitpaper Tecnológico – QlikView (2010, pág. 8) explica que:

Una perspectiva funcional de los procesos fundamentales de QlikView puede ayudar a los profesionales TI y a los encargados de la toma de decisiones en la empresa que estén concienciados con la tecnología a entender mejor el esquema y organización de Datos en Sistemas de Información Ejecutivos (E.I.S. – siglas en inglés).

2.2.1.4 La Potente Analítica de QlikView.

“El formato de archivo nativo de QlikView, también conocido como documento QlikView, es independiente, portátil y está diseñado para facilitar de uso” (Whitepaper Tecnológico - QlikView, 2010, pág. 9).

Los archivos QlikView pueden contener:

- Documentos QlikView que almacenan los datos en un formato de alta compresión. Es decir optimizan el espacio de almacenamiento.

- Definiciones de la interfaz de usuario para las visualizaciones. Los documentos QlikView contienen definiciones de los cuadros, gráficos, informes y otros elementos.
- Los datos reales que se han de analizar. Los documentos QlikView también pueden contener los datos que hay que estudiarlos, en un formato de alta compresión. Esto permite un análisis tanto fuera de conexión como basado en cliente/servidor, al cargar los datos en memoria según se necesiten.
- En el caso del ejercicio propuesto con datos obtenidos de la empresa ZECTRADING, QlikView facilitará el diseño de reportes del movimiento contable, financiero, ventas, en períodos determinados por el usuario.

2.2.2 MetaTrader 4.

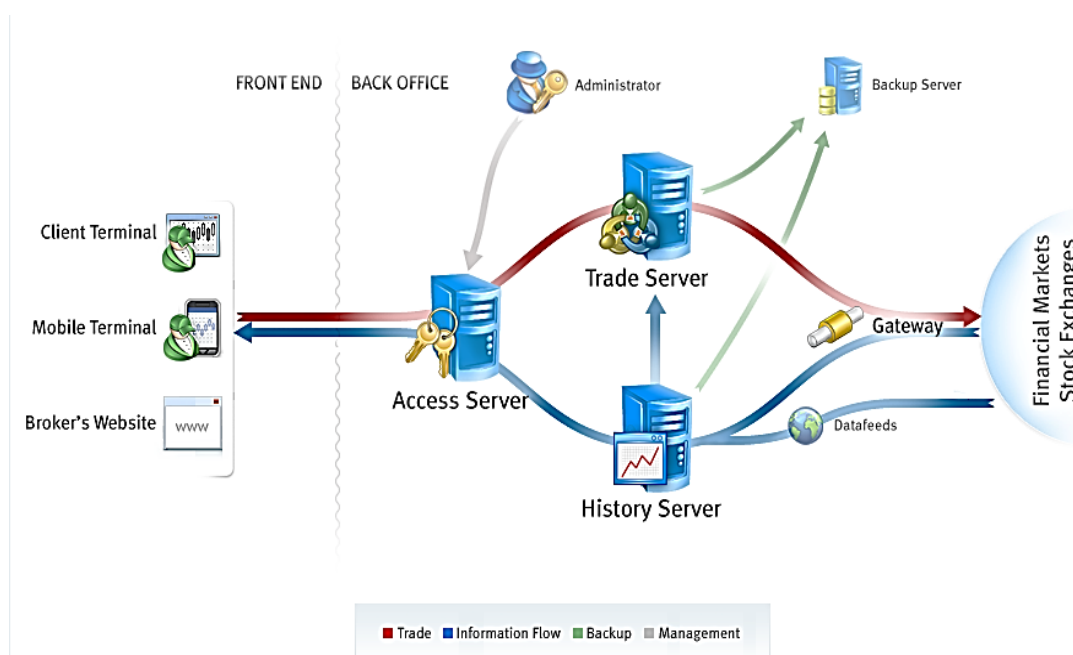
MetaTrader 4 es un sistema que conjuga un variedad de datos financieros, centralizados en las casas de valores del mundo, el acceso a estos datos era de uso exclusivo en las grandes corporaciones, en la actualidad con el boom del internet y la masificación de las nuevas tecnologías, es posible explotar esta información para analizar tendencias, patrones gráficos, volúmenes negociados, de cualquier mercado financiero como por ejemplo: Bolsa de Valores, FOREX, Commodities, entre los principales.

Desde que se empleó esta herramienta en la Escuela de Contabilidad y Auditoría se ha desarrollado la capacidad interpretativa de los estudiantes, además se fortaleció la capacidad de toma de decisiones, es por ello que la influencia positiva de este sistema para ser aplicado en el ámbito universitario, logrando transferir este tipo de tecnología al campo gerencial, facilitando la proyección del movimiento ya sea en ventas, rendimiento de personal, o crecimiento de la empresa.

Diferentes teorías de análisis pueden ser vistas como piezas cuya combinación puede llevarnos a la predicción de la dirección del mercado con mayor probabilidad de éxito.

2.2.2.1 Arquitectura de MetaTrader.

Gráfico 2.4: Arquitectura MetaTrader 4.



Fuente: <http://www.metatrader4.com/es>

“La plataforma MetaTrader está diseñada en los principios de arquitectura distribuida, cuando diferentes funciones están distribuidas entre diferentes servidores” (MetaQuotes Software, Corp., 2009). Esto permite aumentar eficientemente el rendimiento y la capacidad del software gracias al incremento de número de servidores, es decir este sistema posee un servidor para el acceso al servicio, almacenar el historial del movimiento de los mercados, y uno para el respaldo de información, como se observa en el Gráfico 2.4.

También se puede incorporar un servidor adicional, aumentar su rendimiento general o reducir la carga sobre sus componentes particulares. “La escalabilidad del sistema permite solucionar el problema de crecimiento, sin perder el control sobre la

plataforma para que el bróker no baje la calidad del servicio” (MetaQuotes Software, Corp., 2009).

El acceso y conexión se puede describir de la siguiente manera: el usuario ingresa a su cuenta por medio del access server (servidor de acceso), comunicándose paralelamente con el history server (servidor del historial) y trade server (servidor trader u operador); el history server obtiene los data feeds, en tanto que el trade server por medio del gateway accede a la red global del mercado, este proceso en tiempo real permite al especialista dar seguimiento a las acciones, divisas o valores que se grafican en el sistema y realizar las operaciones de compra o venta.

2.2.2.2 Características básicas de MetaTrader 4.

Gráfico 2.5: Visualización de MetaTrader 4.



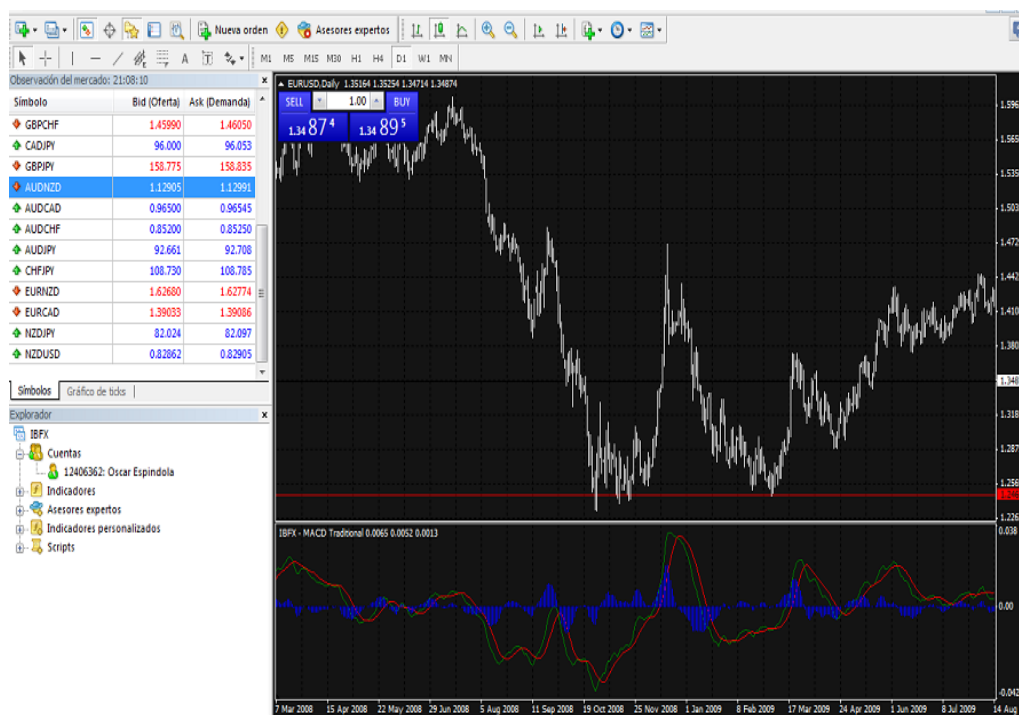
Fuente: Captura de pantalla MetaTrader 4.

Las Características básicas de MetaTrader 4 son descritas casi en su totalidad en diversos tipos de páginas web, Canessa (2010) menciona las siguientes:

- Permite operar desde cualquier sitio con Internet con divisas (Forex), Futuros y CFD.
- Cuenta con varios tipos de tecnologías de ejecución de órdenes: Ejecución Instantánea y Ejecución Por Pedido.
- Ofrece un paquete completo incorporado de análisis técnico el cual incluye una amplia gama de indicadores técnicos y avanzadas herramientas para los gráficos. Así mismo le permite al usuario programar sus propios indicadores de acuerdo a sus necesidades.
- Los gráficos son sumamente avanzados y pueden visualizarse en todo tipo de marcos de tiempo (desde minutos hasta meses) y en diferentes presentaciones (gráficos de velas, de barras y de líneas).
- Cuenta con gestión incorporada de bases de datos históricos y una función de importación/exportación de estos.
- MT4 es una aplicación gratuita.

2.2.2.3 MetaTrader 4 Pantalla Principal

Gráfico 2.6: Ventana Principal de MetaTrader 4.



Fuente: Captura de pantalla MetaTrader 4.

El esquema del entorno gráfico de la aplicación MetaTrader 4, “se basa en la estructura típica de Windows barra de Menú, Panel de Navegación, Ventana Principal, barra de Herramientas, entre los principales” (Canessa C. Raúl, 2010).

A primera vista se distingue las siguientes partes en la plataforma:

Menú principal.- es el menú de presentación por medio del cual el usuario tiene acceso a las secciones y funciones más importantes dentro de la plataforma.

Herramientas.- da rápido acceso a las principales herramientas y funciones de trading de la plataforma de operaciones.

Ventana de Market Watch.- en esta sección se pueden observar las cotizaciones en tiempo real de los instrumentos con que permite operar MT4.

Ventana de Navegación.- esta ventana sirve para que el usuario tenga acceso rápido y sencillo a sus cuentas, indicadores, gráficos y Expert Advisorsquick

Ventana para Gráfica.- es la ventana principal en la cual se agrupan todos los gráficos que el usuario tenga abiertos en ese momento.

Terminal.- acceso rápido a historial, posiciones, correo interno y órdenes.

2.2.2.4 Experiencia del investigador operando con MetaTrader4.

El estudio de la herramienta MetaTrader4(MT4) se inició en los años de la última crisis económica global, en principio se investigó herramientas similares que vienen embebidas en la página www.netdania.com, en esta se visualiza en tiempo real un sistema similar al propuesto, donde se monitorea el movimiento de los mercados financieros, como: divisas, oro, plata, petróleo, y algunas acciones de empresas e índices bursátiles como el Down Jones; este sistema posee algunas características similares a MT4, un poco limitadas, y no permite administrar cuentas para la negociación de valores.

Al igual que MT4 existen otras herramientas para el monitoreo, seguimiento y negociación, ofertadas por entidades intermediarias en este mercado, estas empresas se denominan BROKER; los bróker entregan servicios de agente en el mercado de divisas, ofrecen al usuario un sistema informático propio, para iniciarse en la operación de compra y venta de futuros, muchos de estos sistemas son cerrados, es decir impiden la personalización de ciertos indicadores, o su ejecutable tiene una fecha de caducidad.

Gráfico 2.7: Par Euro Dólar.

Fuente: Captura de pantalla MetaTrader 4.

Explorando otras opciones, se localizó un bróker denominado IBFX (<http://www.ibfx.com/>), que trabaja con la plataforma Metatrader4, la descarga es gratuita y el soporte de esta herramienta la realiza la empresa Metaquotes (www.metaquotes.net), hay una gran cantidad de blogs, páginas, documentación electrónica, videos, para el aprendizaje de este sistema; otra de las ventajas es la posibilidad de personalizar los indicadores, bajo un lenguaje de programación denominado MQL4.

¿Por qué la relación de Metatrader 4 con Business Intelligence?, la relación entre estos, es porque cumple con lo expuesto en el subcapítulo 1.12 del presente documento, “Las herramientas Business Intelligence permite el monitoreo, análisis, generación de reportes predicción”.

Bajo Metatrader4 el usuario obtiene un reporting (reporte) visual también conocido como chart, al que se le da seguimiento hasta encontrar un patrón que permita realizar el análisis del mercado (ejemplo: Euro/Dólar), para finalmente hacer una predicción

del ¿qué pasará?, este pronóstico permite tomar la decisión si comprar o vender en cualquier divisa, acción o índice bursátil.

El historial del movimiento de los mercados es almacenado en los servidores centrales del broker, a su vez estos servidores se enlazan a otros que entregan el movimiento de indicadores macroeconómicos, de esta manera se concluye que la información que alimenta a MetaTrader 4 es realizada por meta datos.

MetaTrader 4 despertó el interés de catedráticos y alumnos, porque se sustenta en principios financieros, puesto que los balances financieros deben ser interpretados en forma de tablas e inmediatamente obtener gráficos aplicando un B.I. en este caso el Gráfico 2.19, ilustra de qué manera QlikView generará esquemas muy similares a los de MT4 y el estudio de estos patrones se apoyará en el principio del Análisis Técnico.

2.2.3 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 Zetrading 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.

2.2.3.1 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 Zetrading y la disponibilidad de información de la misma.

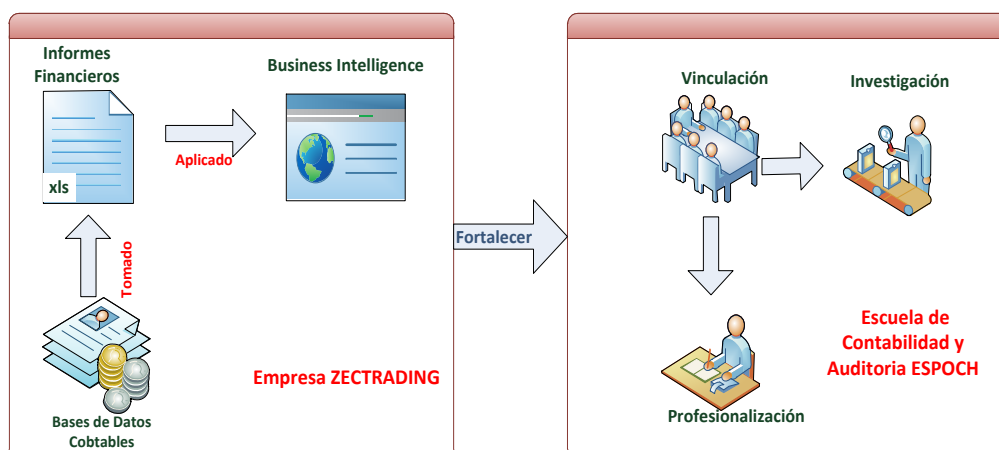
Requerimientos de la empresa Zetrading:

- 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 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 2.8.

La aplicación de QlikView beneficiará por un lado a la empresa Zctrading y por otro a la Escuela de Contabilidad y Auditoría de la ESPOCH, gracias al resultado de la interrelación entre: Vinculación e Investigación, lo que permite la profesionalización del alumnado.

Gráfico 2.8 : Proceso para Aplicar de B.I.

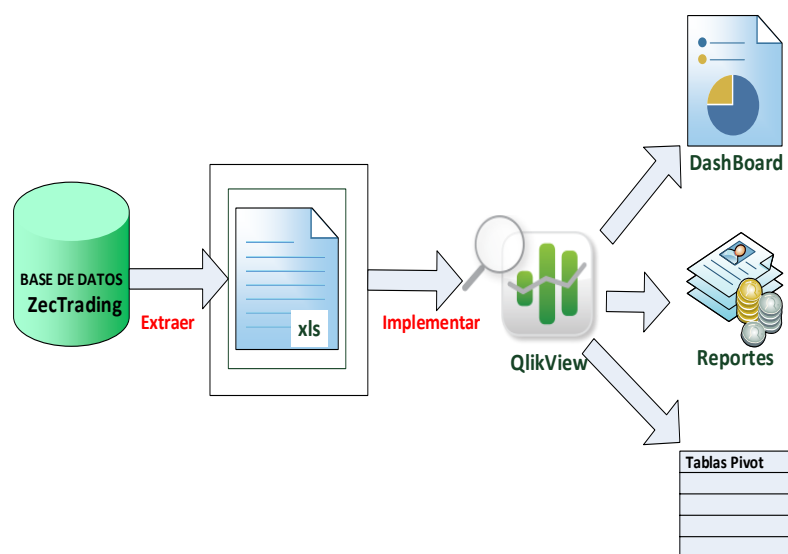


Fuente: Oscar Espíndola.

2.2.3.2 Proceso para implementación y generación de informes en QlikView

En el Gráfico 2.9 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.

Gráfico 2.9 Proceso Implementación QlikView.



Fuente: Oscar Espíndola.

En los Gráficos 2.10 y 2.11 se observan la base de datos y libro diario extraídos de la empresa ZecTrading, mientras que en los Gráficos 2.12 y 2.13 se presentan únicamente dos tipos de informes: Tablas Pivot y otros gráficos para la interpretación financiera correspondiente.

Gráfico 2.10 : Recopilación de Información Contable.

	A	B	C	D	E	F
1	N°	Fecha	Código	Detalle	Debe	Haber
2	1	01/04/2010	1.1.01	Caja	30000,00	
3	1	01/04/2010	1.1.10	Inventario Mercaderías	5000,00	
4	1	01/04/2010	1.2.01	Terrenos	17500,00	
5	1	01/04/2010	1.2.09	Muebles y enseres	1200,00	
6	1	01/04/2010	1.2.11	Muebles de oficina	3540,00	
7	1	01/04/2010	1.2.07	Equipo de computacion	2350,00	
8	1	01/04/2010	1.2.03	Edificios	52500,00	
9	1	01/04/2010	1.2.02	Vehiculos	18000,00	
10	1	01/04/2010	2.2.02	Hipotecas por pagar L/P		8000,00
11	1	01/04/2010	3.1.01	Capital Accionario		122090,00
12	2	01/04/2010	1.1.03	Bancos	30000,00	
13	2	01/04/2010	1.1.01	Caja		30000,00
14	3	02/04/2010	1.3.01	Gastos de Constitucion	3600,00	
15	3	02/04/2010	1.1.12	IVA compras	432,00	
16	3	02/04/2010	1.1.03	Bancos		4032,00
17	4	02/04/2010	1.1.16	Publicidad prepagada	6000,00	
18	4	02/04/2010	1.1.12	IVA compras	720,00	
19	4	02/04/2010	1.1.03	Bancos		6720,00
20	5	02/04/2010	1.1.01	Caja	4200,00	
21	5	02/04/2010	2.3.01	Arrendos precobrados		4200,00
22	6	02/04/2010	1.1.11	Inventario suministros de oficina	800,00	
23	6	02/04/2010	1.1.12	IVA compras	96,00	
24	6	02/04/2010	1.1.03	Bancos		896,00
25	7	03/04/2010	5.4.01	Compras	6120,00	
26	7	03/04/2010	1.1.12	IVA compras	734,40	
27	7	03/04/2010	5.4.05	Recargo en compras	367,20	
28	7	03/04/2010	2.1.08	Proveedores		7221,60
29	8	04/04/2010	1.1.01	Caja	6316,80	
30	8	04/04/2010	5.2.04	Descuento en ventas	360,00	
31	8	04/04/2010	4.1.01	Ventas		6000,00
32	8	04/04/2010	2.1.07	IVA ventas		676,80
33	9	05/04/2010	2.1.08	Proveedores	2493,12	
34	9	05/04/2010	5.4.02	Devolucion en compras (-)		2100,00
35	9	05/04/2010	1.1.12	IVA compras	267,12	
36	9	05/04/2010	5.4.05	Recargo en compras		126,00
37	10	08/04/2010	5.1.14	Lubricantes y repuestos	320,00	
38	10	08/04/2010	1.1.12	IVA compras	38,40	
39	10	08/04/2010	5.1.08	Proveedores		358,40
40	10	08/04/2010	5.1.02	Beneficios sociales		354,24
41	10	08/04/2010	5.1.01	Salarios		2820,00
42	10	08/04/2010	5.1.04	Horas Extras		45,60
43	10	08/04/2010	5.2.01	Bonificaciones a empleados		50,00
44	12	11/04/2010	1.1.07	Documentos por cobrar		913,00
45	12	11/04/2010	5.2.04	Descuento en ventas		180,00
46	12	11/04/2010	4.1.01	Ventas		
47	12	11/04/2010	2.1.07	IVA ventas		
48	12	11/04/2010	1.1.03	Bancos		
49	13	12/04/2010	4.1.03	Devolucion en ventas (-)		1560,00
50	13	12/04/2010	2.1.07	IVA ventas		187,20
51	13	12/04/2010	1.1.06	Cuentas por Cobrar		
52	14	14/04/2010	1.1.13	Anticipo sueldos		705,00
53	14	14/04/2010	1.1.03	Bancos		
54	15	16/04/2010	5.4.01	Compras		6000,00
55	15	16/04/2010	1.1.12	IVA compras		720,00
56	15	16/04/2010	1.1.03	Bancos		
57	16	17/04/2010	1.1.01	Caja		3584,00
58	16	17/04/2010	4.2.01	Comisiones Ganadas		
59	16	17/04/2010	2.1.07	IVA ventas		
60	17	18/04/2010	2.2.02	Hipotecas por pagar L/P		3000,00
61	17	18/04/2010	1.1.03	Bancos		
62	18	19/04/2010	5.1.09	Servicios Básicos		160,00
63	18	19/04/2010	1.1.03	Bancos		
64	19	22/04/2010	1.1.01	Caja		7063,84
65	19	22/04/2010	5.2.04	Descuento en ventas		1113,00
66	19	22/04/2010	4.1.01	Ventas		
67	19	22/04/2010	2.1.07	IVA ventas		
68	20	24/04/2010	1.1.03	Bancos		20882,83
69	20	24/04/2010	1.1.01	Caja		
70	21	25/04/2010	5.4.01	Compras		4000,00
71	21	25/04/2010	1.1.12	IVA compras		480,00
72	21	25/04/2010	5.3.04	Intereses en compras		54,44
73	21	25/04/2010	2.1.08	Proveedores		
74	22	26/04/2010	2.1.08	Proveedores		4728,48
75	22	26/04/2010	1.1.03	Bancos		
76	23	29/04/2010	5.1.06	Gastos de Representacion		180,00
77	23	29/04/2010	1.1.01	Caja		
78	24	30/04/2010	5.1.01	Sueldos y salarios		2820,00
79	24	30/04/2010	5.1.04	Horas Extras		45,60
80	24	30/04/2010	5.2.01	Bonificaciones a empleados		50,00
81	24	30/04/2010	5.1.02	Beneficios sociales		354,24
82	24	30/04/2010	5.1.08	Proveedores		358,40

Fuente: Empresa ZecTrading.

En el Gráfico 2.11, 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,

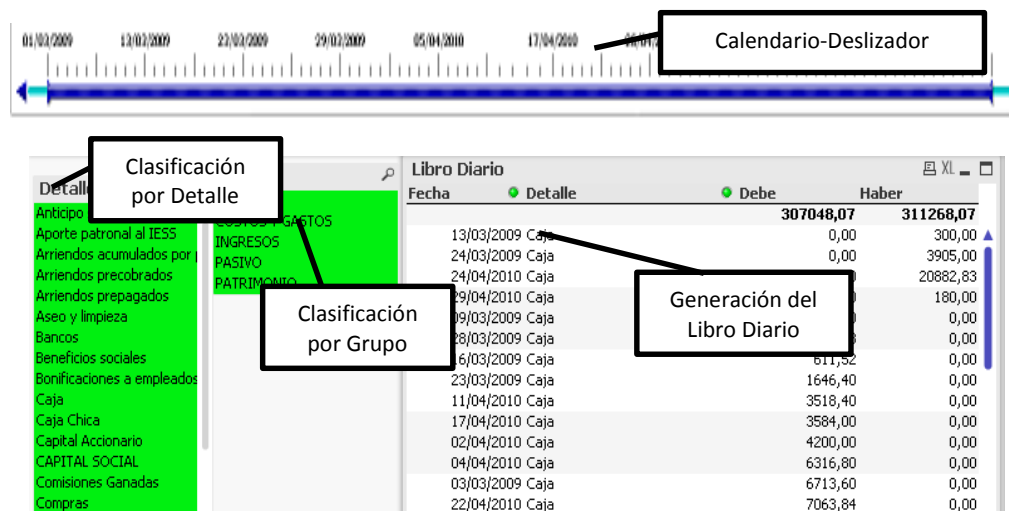
Gráfico 2.11: Libro Diario.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nº	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		720,00	PASIVO	PASIVO CORRIENTE

Fuente: Empresa ZecTrading.

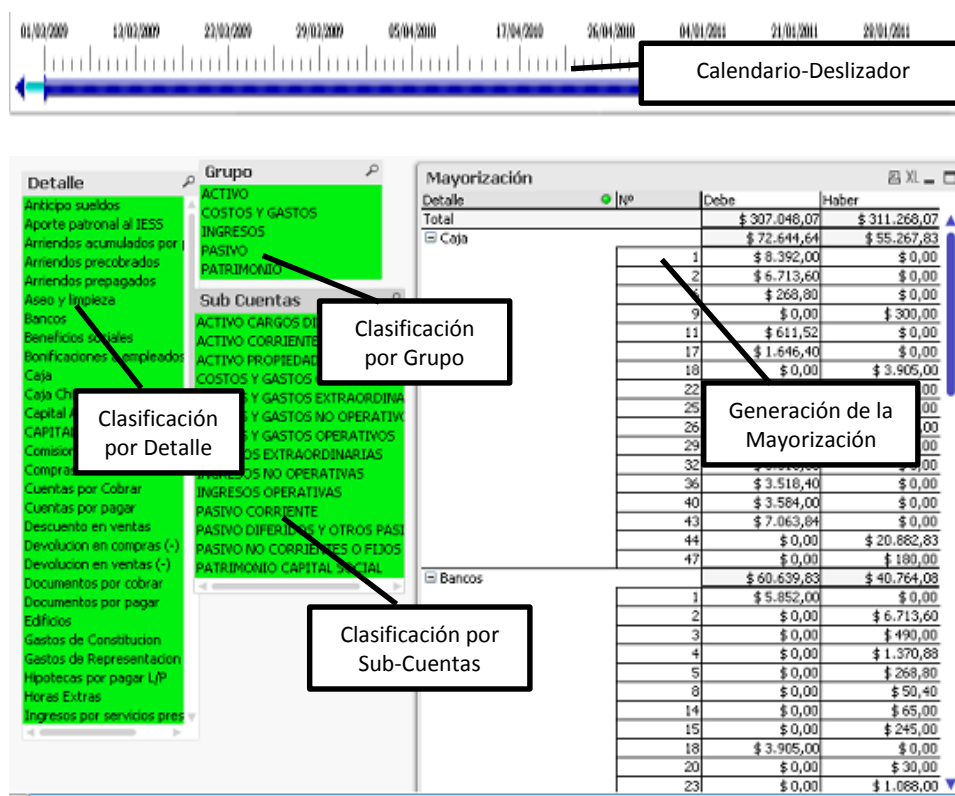
Se puede verificar en el Gráfico 2.12 como QlikView clasifica la búsqueda de datos por el Detalle, de las cuentas que intervienen en este proceso contable, también se agregó la clasificación por grupo, es decir: Activo, Costos - Gastos, Ingresos, Pasivo, Patrimonio, y el usuario o analista puede escoger entre un rango de fechas el objeto insertado Calendario – Deslizador.

Gráfico 2.12: Generación de Libro Diario utilizando Tablas Pivot.



Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

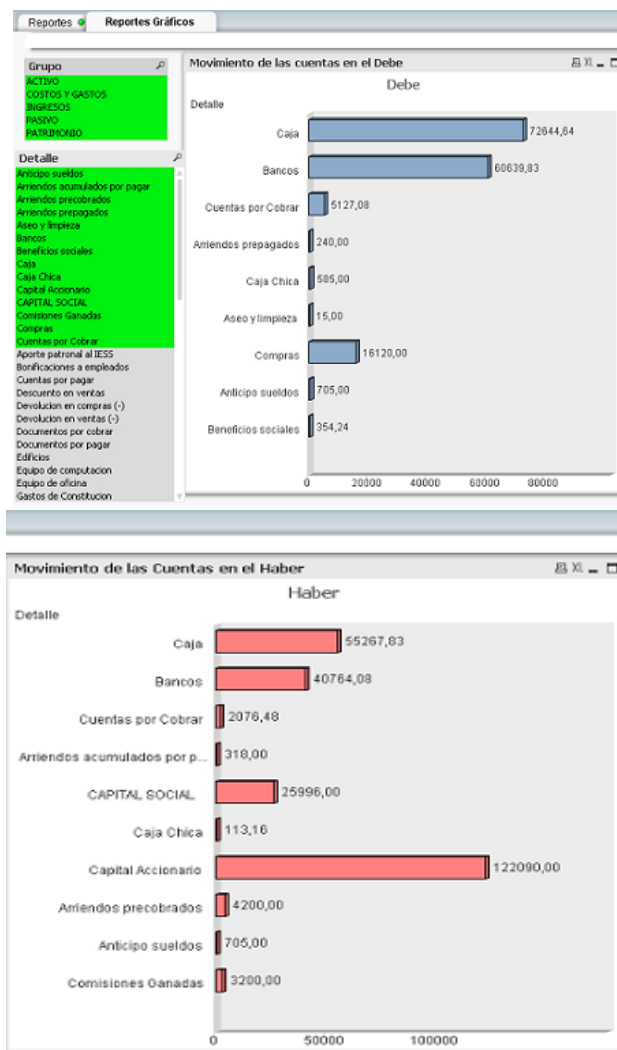
Gráfico 2.13: Mayorización generada en QlikView.



Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

En el Gráfico 2.13 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.

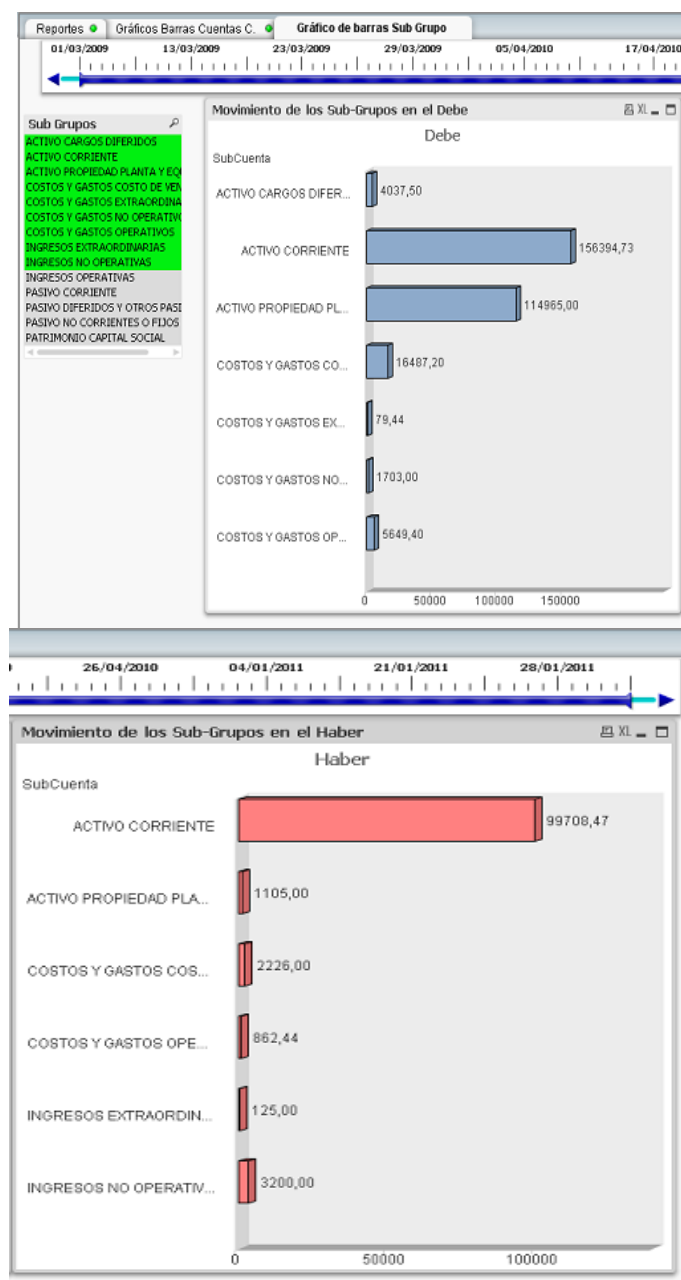
Gráfico 2.14: Gráfico de Barras Cuentas Contables.



Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

En el Gráfico 2.14 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.

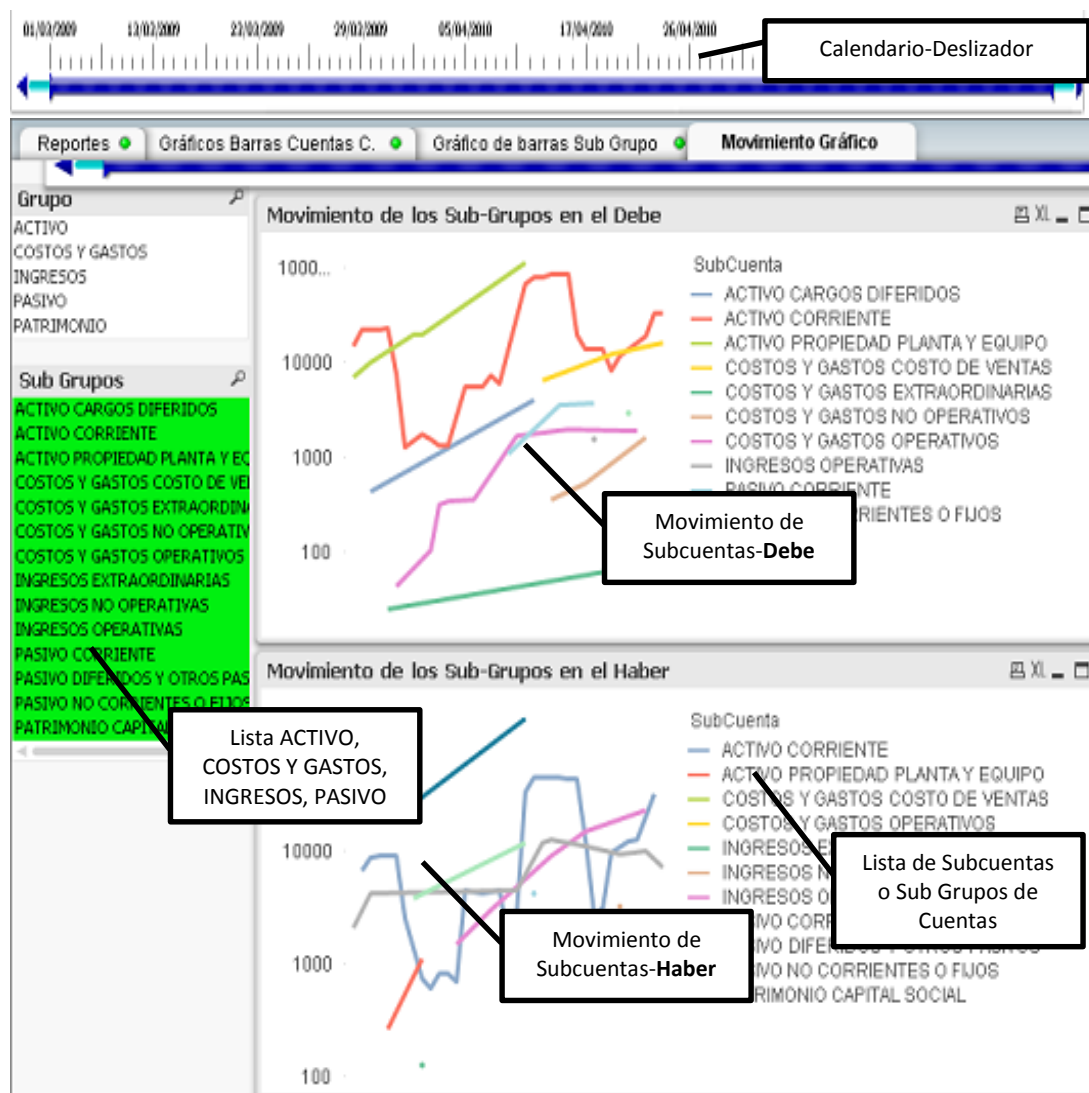
Gráfico 2.15: Gráfico de Barras por Sub Grupos



Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

Complementando el esquema observado en el Gráfico 2.14, en el 2.15 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 2.16: Gráfico de Tendencias en Sub Grupos.



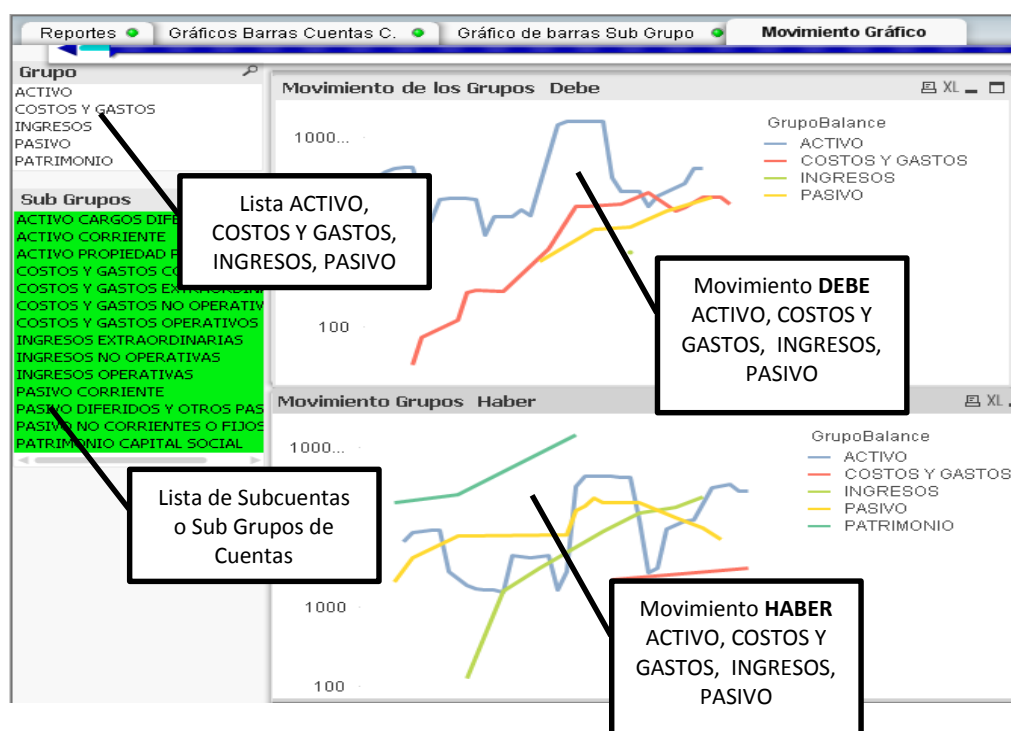
Fuente: Captura de pantalla de QlikView.

En el Gráfico 2.16 se contemplan las tendencias de las cuentas Activos, Costos y Gastos, Ingresos, Pasivos y Patrimonio, que intervienen en el proceso financiero 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 2.17 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 2.17: 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 2.18; este informe de ventas contiene las siguientes dimensiones:

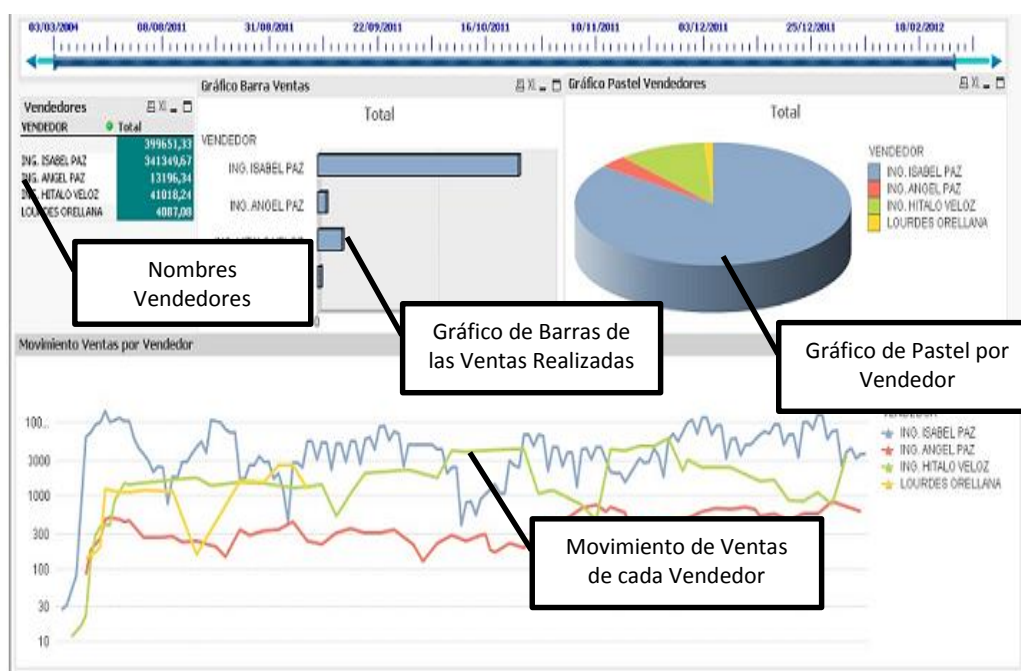
- **CEDULA** (Cliente),
- **NOMBRE** (Cliente),
- **FECHA** (Fecha de la venta),
- **SUBTOTAL** (Venta sin IVA),

- **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.

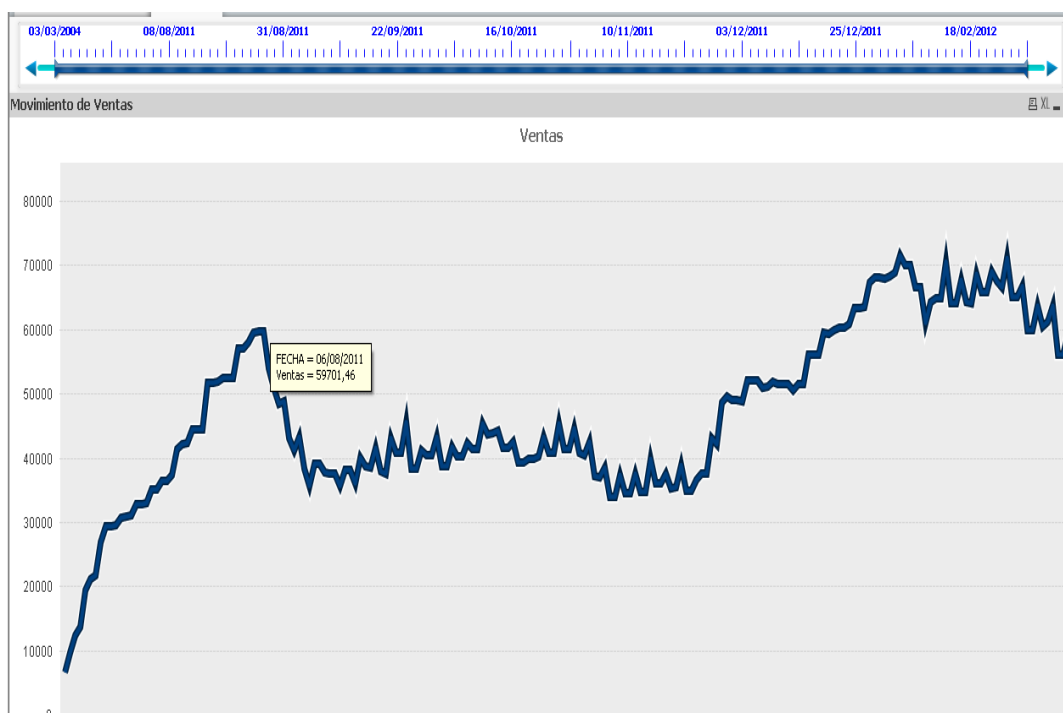
Gráfico 2.18: Movimiento de Ventas por Vendedor - ZECTRADING



Fuente: Captura de Pantalla B.I. QlikView.

En Gráfico 2.19, 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 2.19: 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 Intelligence QlikView:

Tabla 2.2: Ventajas y Desventajas al Aplicar Business Intelligence en la empresa ZECTRADING

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

2.2.4 Aplicación del Sistema de Soporte a Decisiones MetaTrader4

Gráfico 2.20: MetaTrader4

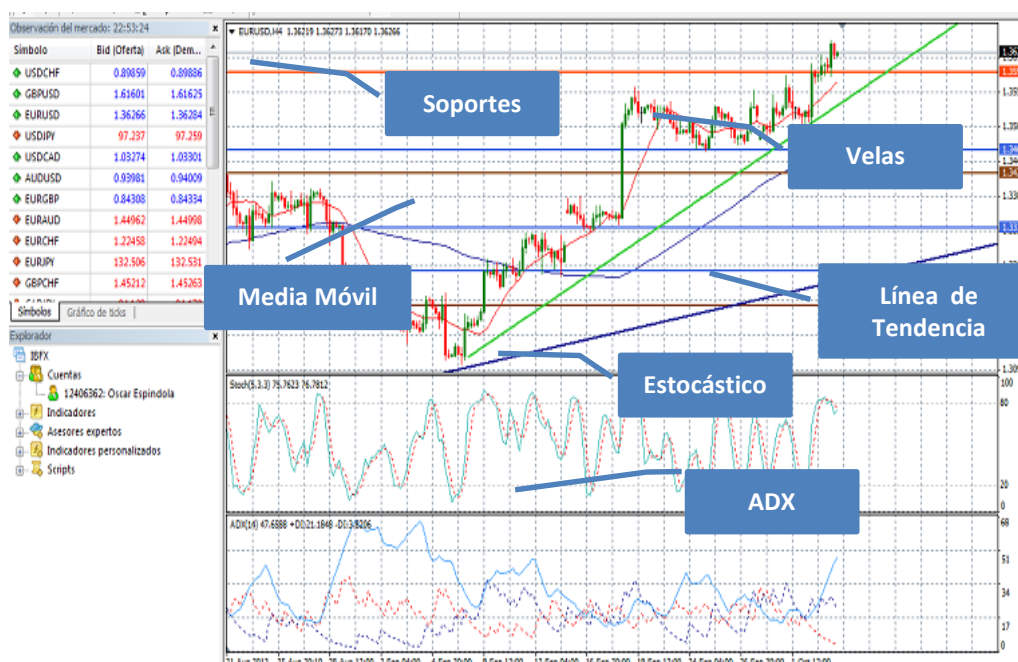


Fuente: <http://www.metatrader4.com>

Emplear MetaTrader 4 en la Escuela de Contabilidad y Auditoría, radica en manejar conceptos de interpretación financiera en tiempo real y analizar el movimiento del mercado (divisas, commodities, acciones, etc). El estudio realizado en el ítem 2.2.2, del presente documento se expuso, que esta herramienta posee una extensa aplicación en

el corretaje, llegando a liderar el mercado de sistemas de corredores de bolsa o negociadores valores.

Gráfico 2.21: Indicadores, Osciladores, Soportes y Resistencia

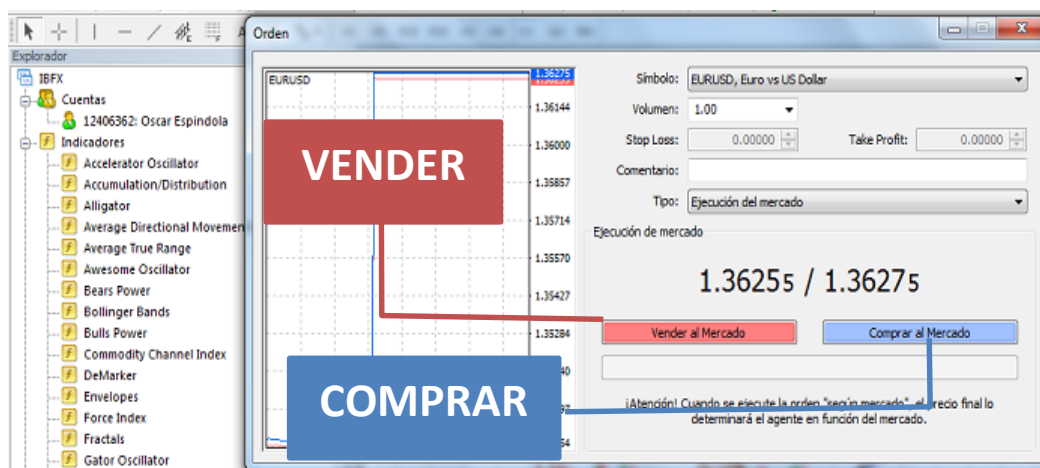


Fuente: Captura de Pantalla B.I. MetaTrader 4.0

Analizar Mercados Financieros implica apoyarse en herramientas como: Líneas de Soporte y Resistencia, Líneas de Tendencia, Medias móviles, Estocástico, ADX, Velas Japonesas, estos son una parte de los múltiples indicadores que apoyan a la interpretación del patrón de cotizaciones que forma el mercado, compuesto por dimensiones como tiempo y precio; estos datos se originan en los servidores centrales que poseen los Brokers. Un ejemplo del análisis con las herramientas antes mencionadas se puede observar en el Gráfico 2.21.

MetaTrader4 es considerado un Sistema de Soporte a Decisiones (D.S.S.), elaborado el Análisis Técnico del mercado elegido se procede a negociar, entendiendo que este término por compra o venta como se expone en el Gráfico 2.22.

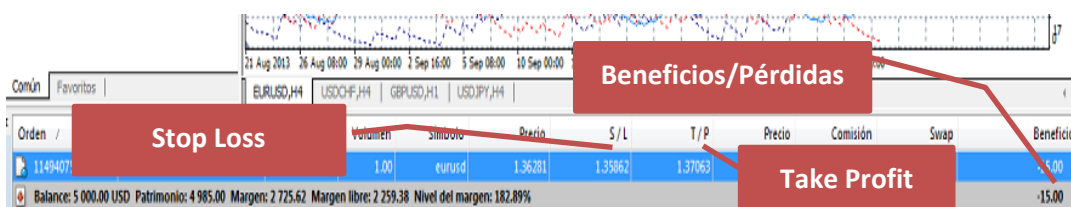
Gráfico 2.22: Operación de Compra o Venta



Fuente: Captura de Pantalla B.I. MetaTrader 4.0

Una vez realizado el Análisis Técnico se procede a comprar o vender, considerando que generalmente se compra cuando el mercado tiene una tendencia alcista, y se vende cuando el mercado forma una tendencia bajista.

Gráfico 2.23: Ventana de Beneficios



Fuente: Captura de Pantalla B.I. MetaTrader 4.0

Si se decidió comprar o vender en la parte inferior se desplegará un campo como se visualiza en el Gráfico 2.23, informando si la operación está obteniendo pérdidas o ganancias. Para controlar las pérdidas se fija el STOP LOSS (parar perdidas) que es a criterio del operador, y si se desea tomar las ganancias o TAKE PROFIT se fija un punto en el cuadro de cotizaciones, a partir del precio actual de la divisa.

A continuación se expone la interpretación gráfica, para lo cual se analizará el par de Divisas Euro/Dólar:

Gráfico 2.24: Movimiento del Par de Divisas Euro/Dólar



Fuente: Captura de Pantalla del Sistema MetaTrader 4

1. Se identifica la Tendencia del mercado, trazando una Línea de Tendencia, en el Gráfico 2.24 se insertó una línea de color verde claro, que indica que la tendencia se dirige al Alza.
2. Luego se insertan líneas horizontales en los puntos donde el mercado trato de cambiar la tendencia, estas marcan los puntos de soporte y resistencia.
3. Para confirmar que la tendencia es alcista o bajista, insertar dos medias móviles una de 30 días y otra de 15 días, en el Gráfico 2.24 están definidas de color azul y rojo respectivamente. Si las medias móviles se ubican bajo el gráfico de Velas quiere decir que la tendencia es alcista, caso contrario la tendencia es bajista, y cuando las medias móviles se cruzan se interpreta que hubo un cambio de tendencia.

4. Para identificar los puntos de sobre compra o sobre venta, se inserta el Estocástico, por defecto están señalados niveles de 80 y 20, si el estocástico se encuentra sobre 80, significa que el par Euro/Dólar está sobre comprado, y si el estocástico se encuentra bajo el nivel de 20 el mercado está sobre vendido.
5. Para analizar la fuerza y volumen con el cual el par de divisas Euro/Dólar se desplazó en un determinado tiempo, se aplica el ADX, este indicador está formado por 3 líneas: la de color azul claro es el ADX, otra azul y una roja, cuando la primera esta sobre la segunda y el ADX sobre pasa su ángulo de apertura, representa que hay una fuerte tendencia al alza, caso contrario señala que la tendencia ha perdido impulso y se dirige a la baja.
6. Estudiado el mercado se decide si comprar o vender, esta implica ejecutar una orden que se despliega en el Gráfico 2.24.
7. Los indicadores aplicados en el presente análisis, no se limitan a los que se han estudiado, además existen una variedad de osciladores, indicadores, líneas de referencia que pueden ser utilizados en el estudio de mercados financieros.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1 Diagnóstico a los catedráticos involucrados.

En base a indicadores específicos que permiten establecer si el docente considera viable, necesaria y aplicable el empleo de software que ayude a la toma de decisiones y que afiance la capacidad de interpretación de análisis financiero desde diferentes ópticas, se realizó un diagnóstico que avale la aplicación de un sistema informático para el análisis financiero y contable, según los datos recopilados en el *Anexo A*

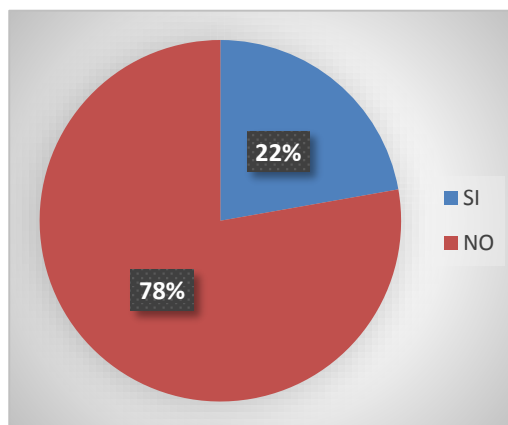
Pregunta 1: ¿En su cátedra utiliza algún tipo de sistema informático para el análisis financiero y contable?

Tabla 3.1: Número de catedráticos que usan sistemas informáticos para el análisis contable.

Característica	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	22%
NO	7	78%
Total	9	100%

Fuente: Oscar Espíndola.

Gráfico 3.1: Porcentaje de catedráticos que usan sistemas informáticos para el análisis financiero.



Fuente: Oscar Espíndola.

Análisis: El 78% de los docentes no aplica sistemas informáticos, tan solo el 2% utiliza este tipo de herramientas.

Interpretación: Aproximadamente una cuarta parte de los catedráticos, ha utilizado cierto tipo de herramienta para el análisis financiero y contable, y se observa que las tres cuartas partes no emplea ningún tipo de sistema, probablemente por el desconocimiento o inexperiencia en la operación de este tipo de sistemas.

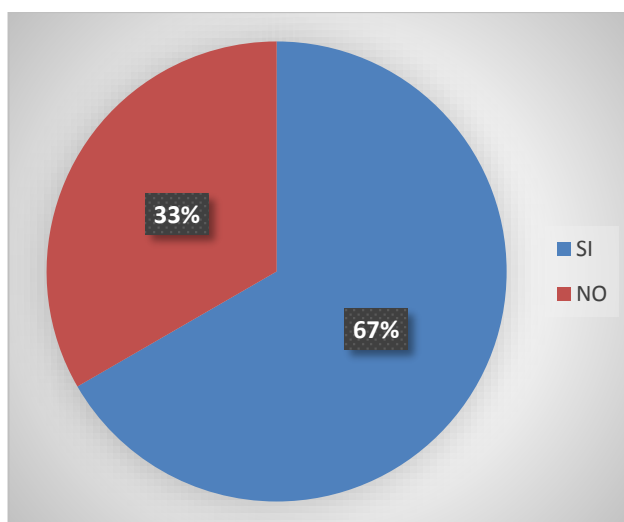
Pregunta 2: ¿Considera importante conocer y emplear herramientas software para el análisis financiero y contable?

Tabla 3.2: Número de catedráticos que consideran importante emplear herramientas software para el análisis financiero y contable.

Característica	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	67%
NO	3	33%
Total	9	100%

Fuente: Oscar Espíndola.

Gráfico 3.2: Porcentaje de catedráticos que consideran importante emplear herramientas software para el análisis financiero y contable.



Fuente: Oscar Espíndola.

Análisis: El 67% de los catedráticos considera importante emplear y conocer herramientas software para el análisis financiero y contable, con relación al 33% que no considera necesario utilizar el sistema.

Interpretación: La mayoría de los catedráticos han respondido afirmativamente a esta pregunta, lo que deriva en la importancia al aplicar sistemas de información en la formación profesional.

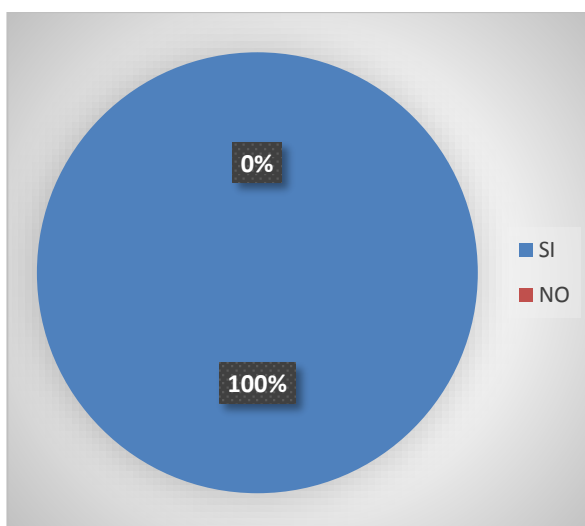
Pregunta 3: ¿Cree que es necesario incorporar software para el estudio financiero y contable en la formación académica y profesional de sus estudiantes?

Tabla 3.3: Número de catedráticos que consideran necesario incorporar software en la formación académica de sus estudiantes.

Característica	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	100%
NO	0	0%
Total	9	100%

Fuente: Oscar Espíndola.

Gráfico 3.3: Porcentaje de catedráticos que consideran necesario incorporar software en la formación académica de sus estudiantes.



Fuente: Oscar Espíndola.

Análisis: El 100% de catedráticos considera que es necesario incorporar software especializado para la toma de decisiones, en la formación académica y profesional de sus estudiantes.

Interpretación: El total de los docentes encuestados están absolutamente de acuerdo en utilizar un sistema de información en el proceso académico de sus alumnos, ya en el campo laboral esta herramienta fundamental para el análisis financiero.

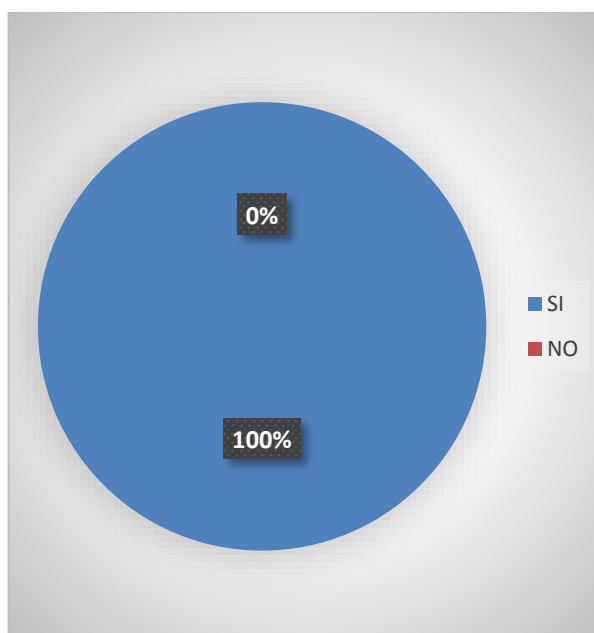
Pregunta 4: ¿Le gustaría emplear un sistema informático financiero y contable, que posea un ambiente amigable para su fácil comprensión y utilización?

Tabla 3.4: Número de catedráticos que desean emplear un sistema con un ambiente amigable.

Característica	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	100%
NO	0	0%
Total	9	100%

Fuente: Oscar Espíndola.

Gráfico 3.4: Porcentaje de catedráticos que desean emplear un sistema con un ambiente amigable.



Fuente: Oscar Espíndola.

Análisis: El 100% de los catedráticos está de acuerdo que el sistema para el análisis financiero debe estar diseñado con una interfaz gráfica fácil de comprender y utilizar.

Interpretación: Al aplicar una herramienta informática debe poseer la característica de ser comprensible, amigable y fácil de emplear.

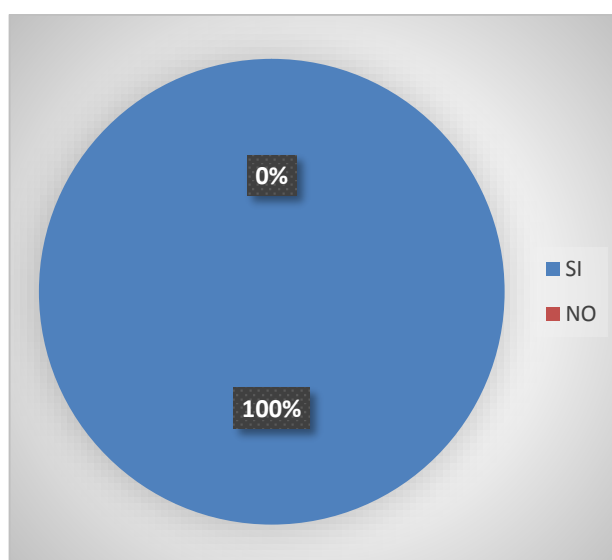
Pregunta 5: ¿Usted aplicaría un sistema para el análisis financiero y contable que reduzca el tiempo de aprendizaje?

Tabla 3.5: Número de catedráticos que aplicarían un sistema para el análisis financiero que reduzca el tiempo de aprendizaje.

Característica	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	100%
NO	0	0%
Total	9	100%

Fuente: Oscar Espíndola.

Gráfico 3.5: Porcentaje de catedráticos que aplicarían un sistema para el análisis financiero que reduzca el tiempo de aprendizaje.



Fuente: Oscar Espíndola.

Análisis: El 100% de los profesores considera que el aprendizaje del sistema informático se lo debe realizar en cortos períodos de tiempo.

Interpretación: Los docentes involucrados coinciden en su totalidad que el sistema debe ser de fácil entendimiento, para que la curva de aprendizaje sea en el menor tiempo posible.

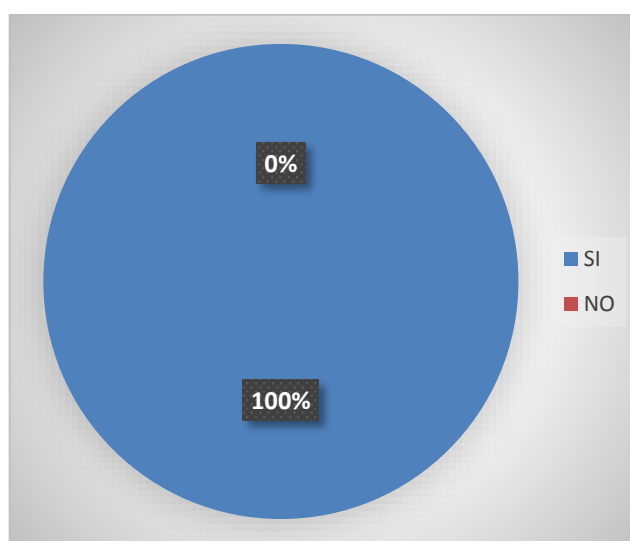
Pregunta 6: ¿Estima usted necesario emplear un software financiero y contable que facilite el ingreso de datos sin dificultad alguna?

Tabla 3.6: Número de catedráticos que estiman necesario emplear software que facilite el ingreso de datos.

Característica	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	100%
NO	0	0%
Total	9	100%

Fuente: Oscar Espíndola.

Gráfico 3.6: Porcentaje de catedráticos que estiman necesario emplear software que facilite el ingreso de datos.



Fuente: Oscar Espíndola

Análisis: El 100% de los docentes están de acuerdo que los tiempos de respuesta deben ser cortos al cargar o subir los datos en la plataforma informática

Interpretación: Es importante para los involucrados que el sistema posea un asistente o ayuda, que guíe al subir los datos y que este proceso sea en el menor tiempo posible.

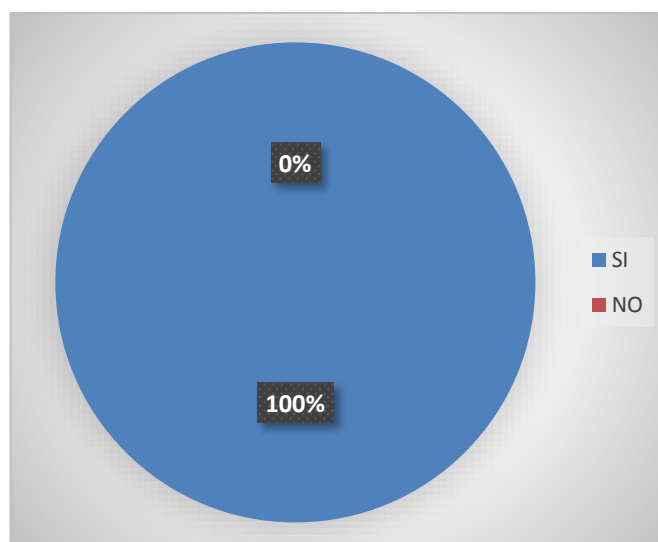
Pregunta 7: ¿Piensa usted que al aplicar un sistema de análisis financiero y contable es indispensable la autonomía del personal informático?

Tabla 3.7: Número de catedráticos que piensan que al aplicar el sistema es indispensable la autonomía del personal informático.

Característica	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	100%
NO	0	0%
Total	9	100%

Fuente: Oscar Espíndola.

Gráfico 3.7: Porcentaje de catedráticos que piensan que al aplicar el sistema es indispensable la autonomía del personal informático.



Fuente: Oscar Espíndola.

Análisis: El 100% de los catedráticos respondió afirmativamente y piensan que es importante no depender de un profesional o asesor informático al aplicar una herramienta software para el análisis financiero y contable.

Interpretación: Los docentes recalcan que al emplear una herramienta informática, no desean estar supeditados a la voluntad de una persona que domine el área de sistemas.

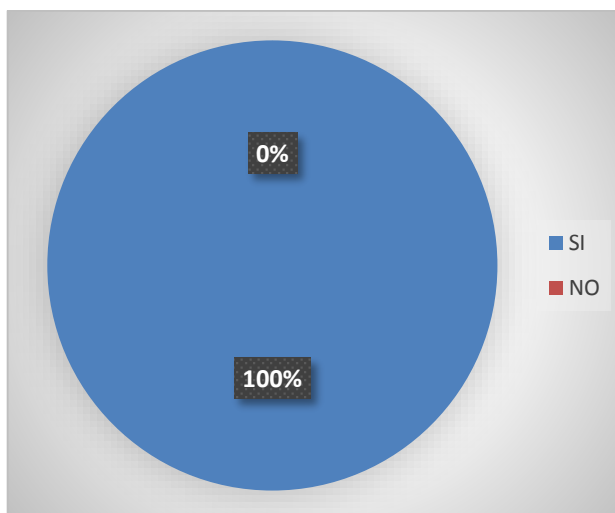
Pregunta 8: ¿Usted emplearía un sistema para el análisis financiero y contable que ayude a simplificar la generación informes?

Tabla 3.8: Número de catedráticos que emplearían un sistema que simplifique la generación de informes.

Característica	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	100%
NO	0	0%
Total	9	100%

Fuente: Oscar Espíndola.

Gráfico 3.8: Porcentaje de catedráticos que emplearían un sistema que simplifique la generación de informes.



Fuente: Oscar Espíndola.

Análisis: El 100% de los docentes manifestaron que si les gustaría un software para generar informes financieros y contables con mayor rapidez.

Interpretación: Los catedráticos destacan que al emplear una herramienta informática generar fácilmente un informe económico.

3.2 Tabla comparativa entre las características de los sistemas propuestos y las necesidades de los catedráticos encuestados.

La Tabla 3.9 permite verificar si las principales características de QlikView y Metatrader 4 cumplen con las necesidades de los catedráticos involucrados:

Tabla 3.9: Comparación entre las características de los sistemas propuestos y las necesidades de los catedráticos.

Características de los sistemas Propuestos QlikView y MetaTrader 4	Cumple con las necesidades de los catedráticos
Facilita el diseño de informes partiendo de modelos de datos sencillos.	SI
Alto rendimiento en la curva de aprendizaje.	SI
Interfaz Gráfica intuitiva.	SI
Uso sea independiente del área o departamento de tecnología.	SI
Monitorización de los datos históricos.	SI
Agilita el proceso de toma de decisiones.	SI
Rapidez en la recolección de información.	SI
Análisis de tendencias del mercado.	SI
Estudio y Análisis comparativo entre períodos.	SI

Fuente: Oscar Espíndola

Con los resultados de esta tabla se puede aseverar que las herramientas QlikView y Metatrader 4 mantienen características compatibles con las necesidades de los docentes entrevistados.

3.3 Resultados de las preguntas realizadas a los estudiantes antes y después de utilizar QlikView y Metatrader 4

Se aplicó dos encuestas a los estudiantes antes y después de utilizar QlikView y Metatrader 4, según los datos recopilados en el *Anexo B*. Los resultados obtenidos se resumen en la Tabla 3.10.

Tabla 3.10: Resultado de las encuestas aplicadas a los estudiantes antes y después de utilizar QlikView y MetaTrader 4.

Preguntas	Antes de utilizar QlikView y Metatrader 4		Después de utilizar QlikView y Metatrader 4	
	SI	NO	SI	NO
1. Usted conoce el Sistema QlikView o Metatrader4.	8	50	58	0
2. Considera importante estudiar QlikView o MetaTrader4.	10	48	57	1
3. Piensa usted que QlikView o Metatrader4 poseen una interfaz amigable.	8	50	55	3
4. Considera usted que QlikView o MetaTrader4 son fáciles de aprender.	8	50	50	8
5. Piensa usted que con QlikView o MetaTrader4 es sencillo ingresar los datos.	5	53	52	6
6. Requiere trabajar con los sistemas QlikView y Metatrader4, sin apoyo de personal Informático.	5	53	50	8
7. Piensa usted que QlikView o MetaTrader4 simplifica la generación de informes.	2	56	57	1

Fuente: Oscar Espíndola.

Tabla 3.11: Medición en porcentaje de las encuestas aplicadas a los estudiantes antes y después de utilizar QlikView y MetaTrader 4.

Nº Pregunta	Antes de utilizar QlikView y MT4		Después de utilizar QlikView y MT4	
	SI	NO	SI	NO
1	14%	86%	100%	0%
2	17%	83%	98%	2%
3	14%	86%	95%	5%
4	14%	86%	86%	14%
5	9%	91%	90%	10%
6	9%	91%	86%	14%
7	3%	97%	98%	2%
Promedio %	17%	83%	93%	7%

Fuente: Oscar Espíndola.

Posteriormente de realizarse las encuestas a los estudiantes se ha obtenido el porcentaje de las respuestas afirmativas y negativas del antes y después de utilizar los sistemas B.I. propuestos; en la Tabla 3.11 se observa el contraste en cada una de las contestaciones, evidenciando que QlikView y MetaTrader 4 cumplen con los parámetros:

- Herramienta de apoyo a la gestión administrativa.
- Facilidad de aprendizaje.
- Interfaz amigable.
- Comprensible al ingresar datos
- No requiere de apoyo del personal informático.
- Simplicidad al generar informes.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS.

Para la discusión final y validación de resultados se utilizó una encuesta a una población total de 67 involucrados, de los cuales 9 fueron catedráticos y 58 alumnos de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la ESPOCH; este instrumento contó con un total de 8 interrogantes descritas en el *Anexo C*.

3.4 Prueba de Hipótesis.

Se parte de la Hipótesis: “La aplicación de Business Intelligence mejora el análisis financiero en la Escuela de Contabilidad y Auditoría de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”.

Al aplicar Ji Cuadrado, en la encuesta existen 5 opciones que se escogieron para procesar los resultados, se consideró al 4 y 5 como categorías más altas que demuestran la necesidad de trabajar con Business Intelligence; y, 3, 2, 1 como una indiferencia o negativa de innovar el proceso de investigación y toma de decisiones para análisis financiero.

Pasos para realizar la prueba de hipótesis:

- 1. Hipótesis Nula (H_0):** “la aplicación de Business Intelligence mejora el análisis financiero en la Escuela de Contabilidad y Auditoría de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”.
- 2. Hipótesis Alternativa (H_1):** “la aplicación de Business Intelligence no mejora el análisis financiero en la Escuela de Contabilidad y Auditoría de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”.

3. Nivel de significancia: $\alpha=0.05$

4. Región Crítica

C= número de columnas;

F = número de filas

$$X^2_{(F-1)(C-1)} = X^2_{(8-1)(5-1)} = X^2_{(7)(4)} = X^2_{(32;0,05)} = 46,19$$

Ji tabulado > 46,19

Existen 5 opciones por las que podían escoger; para procesar estos resultados, se consideró al 4 y 5 como categorías más altas que demuestran la necesidad de trabajar con Business Intelligence; y, 3, 2, 1 como una indiferencia o negativa de innovar el proceso de investigación y toma de decisiones para análisis financiero.

Tabla 4.1: Tabulación de Encuestas

ORD	PREGUNTA	5	4	3	2	1	TOTAL
1	La interfaz Business Intelligence le facilita el manejo del sistema	64	3	0	0	0	67
2	El manejo de Business Intelligence ayuda a mejorar la toma de decisiones	53	12	2	0	0	67
3	La herramienta de análisis financiero que contiene Business Intelligence ha mejorado su capacidad de análisis	61	6	0	0	0	67
4	La aplicación de Business Intelligence es más interesante que otros sistemas	66	1	0	0	0	67
5	Es interesante aplicar el sistema Business Intelligence o trabajar con hojas cálculo	64	3	0	0	0	67
6	El procesamiento de datos en Business Intelligence es mejor que en hojas de calculo	63	3	1	0	0	67

ORD	PREGUNTA	5	4	3	2	1	TOTAL
7	Los sistemas Business Intelligence mejora el desempeño financiero de las empresas	58	7	1	1	0	67
8	Los analistas financieros deben estar preparados acorde a los avances tecnológicos	61	3	2	1	0	67

Fuente: Oscar Espíndola

Tabla 4.2: Codificación Respuestas

Codificación	Calificación
1	Nunca
2	Rara vez
3	A veces
4	Casi Siempre
5	Siempre

Fuente: Oscar Espíndola

Tabla 4.3: Matriz de Frecuencias Observadas (f_o)

5	4	3	2	1	TOTAL
64	3	0	0	0	67
53	12	2	0	0	67
61	6	0	0	0	67
66	1	0	0	0	67
64	3	0	0	0	67
63	3	1	0	0	67
58	7	1	1	0	67
61	3	2	1	0	67
490	38	6	2	0	536

Fuente: Oscar Espíndola

Tabla 4.4: Matriz de Frecuencias Esperadas (f_e)

61,25	4,75	0,75	0,25	0
61,25	4,75	0,75	0,25	0
61,25	4,75	0,75	0,25	0
61,25	4,75	0,75	0,25	0
61,25	4,75	0,75	0,25	0
61,25	4,75	0,75	0,25	0
61,25	4,75	0,75	0,25	0
61,25	4,75	0,75	0,25	0

Fuente: Oscar Espíndola

Tabla 4.5: Cálculo para obtener el Chi Cuadrado

0,12	0,64	0,75	0,25	0,0
1,11	11,07	2,08	0,25	0,0
0,00	0,33	0,75	0,25	0,0
0,37	2,96	0,75	0,25	0,0
0,12	0,64	0,75	0,25	0,0
0,05	0,64	0,08	0,25	0,0
0,17	1,07	0,08	2,25	0,0
0,00	0,64	2,08	2,25	0,0

Fuente: Oscar Espíndola

5. Cálculos

Chi Cuadrado Calculado:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} = 33,28$$

Dónde:

$f_o = \text{frecuencia Observada}$

$f_e = \text{frecuencia esperada}$

P-valor: 0,405

Distribución de Probabilidades de Ji Cuadrado:

Para el desarrollo del gráfico referencial se obtiene en base a la tabla de la distribución de Ji Cuadrado tomado de la estadística de Schaum.

Gráfico 4.1: Ji cuadrado

Fuente: Oscar Espíndola

Decisión:

Se acepta la hipótesis nula por cuanto, P-valor es mayor que 0,05, esto quiere decir que existe mayor diferencia entre las opciones 4 y 5 con relación a las demás, lo que significa que la aplicación del Sistema Business Intelligence mejorará el análisis financiero en la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 Conclusiones

- La Escuela de Contabilidad y Auditoría muestra un déficit en el conocimiento y aplicación de herramientas informáticas que apoyen en el proceso de enseñanza en la toma de decisiones.
- Actualmente emplear sistemas B.I. como QlikView y Metatrader 4 son indispensables para realizar el seguimiento efectivo de los indicadores financieros de las organizaciones.
- Las herramientas B.I. QlikView y MetaTrader 4 aplicadas en el contexto de la formación profesional, son un aporte estratégico para la interpretación del movimiento financiero o contable.
- El Sistema MetaTrader 4 es una herramienta versátil para el análisis financiero, por su distribución gratuita, facilidad de aprendizaje, e importancia en el seguimiento de los mercados, fortaleciendo a la profesionalización de los egresados.
- La flexibilidad de QlickView y Metatrader 4 viabilizan su implementación en la carrera de contabilidad y auditoría, como sistema de apoyo para el análisis económico.
- Software con interfaces intuitivas como las estudiadas facilitan el uso de instrumentos tecnológicos, sin la dependencia de los departamentos de tecnología.

- La integración de los Sistemas Business Intelligence en el campo académico, será soporte para que sea aplicado en el ámbito empresarial por los futuros profesionales.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda a los Directivos de la Escuela de Contabilidad y Auditoría, planificar capacitaciones para los profesores del área Financiera y Contable, que comprenda Bases de Datos en Excel, Access, y aplicaciones Business Intelligence. En el Anexo F se presenta una propuesta del *Plan de Capacitación*.
- Se sugiere al Consejo Académico de la Escuela de Contabilidad y Auditoría rediseñar los sílabos, dedicando al menos un capítulo para la aplicación de un software para el Análisis Financiero o Contable.
- Realizar convenios con empresas que provean licencia educativa de Software Business Intelligence para su estudio y aplicación en los laboratorios de Informática.
- Realizar convenios con empresas que mantengan datos históricos, de esta forma se puede aplicar los Sistemas Business Intelligence de manera más efectiva.

BIBLIOGRAFÍA

- MetaQuotes Software, Corp. (2009). *MetaTrader 4*. Obtenido de Plataforma MetaTrader: <http://www.metaquotes.net/en/metatrader4>
- Bernal, N. M. (2004). *Contabilidad, Sistema y Gerencia*. Caracas: CEC, S.A.
- Canessa C. Raúl. (Junio de 2010). *Técnicas de Trading*. Obtenido de <http://www.tecnicasdetrading.com/2010/06/plataforma-de-operaciones-metatrader-4.html>
- Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2011). *Base de Datos, Diseño, Implementación y Administración*. México, D.F.: Cengage Learning.
- Curto, D. J., & Conessa, C. J. (2010). *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona: UOC.
- Date, C., & Ruiz, F. L. (2001). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. México: Pearson Educación.
- García, M. A., & Harmsen, B. (2013). *QlikView 11 para Desarrolladores*. Packt Publishing Ltd.
- Garzón, G. C. (2001). *Sistemas Integrados de Información para Producción*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Giner, d. L., & Gil, E. M. (2004). *Los Sistemas de Información en la Sociedad del Conocimiento*. Madrid: ESIC.
- Herederó, 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.

- Horngren, C. T., Sundem, G. L., & Elliott, J. A. (2000). *Introducción a la Contabilidad Financiera*. México: Pearson Educación.
- Iglesias, E. P. (1998). *Tecnologías de la Información en el Control de Gestión*. Madrid: Díaz de Santos.
- Kroenke, D. M. (2003). *Procesamiento de Bases de Datos: Fundamentos, Diseño e Implementación*. México, D.F.: Pearson Educación.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2004). *Sistemas de Información Gerencial: Administración de la Empresa Digital*. México: Pearson Educación.
- Marimón, S. (1999). *Sistemas de Información y Tecnologías de la Información para la gestión*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Mazón, L. N., Pardillo, V. J., & Trujillo, M. J. (2010). *Diseño y Explotación de Almacenes de Datos*. Alicante: Club Universitario.
- Méndez, d. R. (2006). *Más allá del Business Intelligence*. Barcelona: Gestión 2000.
- Moliner, L. F. (2005). *Informáticos Generalitat Valenciana. Grupos A Y B de Informática Bloque Específico*. Valencia: MAD, S.L.
- Morales, M. M. (2010). *Analítica Web para empresas: Arte, Ingenio y Anticipación*. Barcelona: UOC.
- Murphy, J. J. (2003). *Análisis Técnico de los Mercados Financieros*. Barcelona: Gestión 2000.
- Nettleton, D. (2003). *Análisis de Datos*. Madrid: Díaz de Santos, S.A.
- Palma, C., Palma, W., & Pérez, R. (2009). *Data Mining. El Arte de Anticipar*. Santiago: RIL.
- Pérez, L. C., & Santín, G. D. (2008). *Minería de Datos: Técnicas y Herramientas*. Madrid: Thomson Ediciones Paraninfo, S.A.
- QlikView. (Octubre de 2010). *Whitepaper Tecnológico*. Obtenido de QlikView: <http://www.qlik.com/es/explore/resources/whitepapers/the-associative-experience/confirmed>

Swift, R. S. (2002). *CRM: Cómo mejorar las relaciones con los clientes*. México: Pearson Educación.

Taboada, G. J., & Cotos, Y. J. (2005). *Sistemas de Información Medioambiental*. Coruña: Netbiblo.

Vilet, E. G. (1999). *La Tecnología y los Sistemas de Información*. San Luis de Potosí: Universitaria Potosina.

ANEXOS

Anexo A: Encuesta a catedráticos para aplicar sistemas business intelligence en la escuela de contabilidad y auditoría

DIAGNOSTICO A CATEDRATICOS PARA APLICAR SISTEMAS BUSINESS INTELLIGENCE EN LA ESCUELA DE CONTABILIDAD Y AUDITORIA	
Pregunta 1: ¿En su cátedra utiliza algún tipo de sistema informático para el análisis financiero y contable?	
SI	NO
Pregunta 2: ¿Considera importante conocer y emplear herramientas software para el análisis financiero y contable?	
SI	NO
Pregunta 3: ¿Cree que es necesario incorporar software para el estudio financiero y contable en la formación académica y profesional de sus estudiantes?	
SI	NO
Pregunta 4: ¿Le gustaría emplear un sistema informático financiero y contable, que posea un ambiente amigable para su fácil comprensión y utilización?	
SI	NO
Pregunta 5: ¿Usted aplicaría un sistema para el análisis financiero y contable que reduzca el tiempo de aprendizaje?	
SI	NO
Pregunta 6: ¿Estima usted necesario emplear un software financiero y contable que facilite el ingreso de datos sin dificultad alguna?	
SI	NO
Pregunta 7: ¿Piensa usted que al aplicar un sistema de análisis financiero y contable es indispensable la autonomía del personal informático?	
SI	NO
Pregunta 8: ¿Usted emplearía un sistema para el análisis financiero y contable que ayude a simplificar la generación informes?	
SI	NO
GRACIAS POR SU COLABORACION	

Anexo B: Encuesta para evaluar los beneficios de Qlikview y Metatrader 4.

ENCUESTA PARA EVALUAR LOS BENEFICIOS DE QLIKVIEW Y METATRADER 4.	
Pregunta 1. ¿Usted conoce el Sistema QlikView o Metatrader4?	
SI	NO
Pregunta 2. ¿Considera importante estudiar QlikView o MetaTrader4?	
SI	NO
Pregunta 3. ¿Piensa usted que QlikView o Metatrader4 poseen una interfaz amigable?	
SI	NO
Pregunta 4. ¿Considera usted que QlikView o MetaTrader4 son fáciles de aprender?	
SI	NO
Pregunta 5. ¿Piensa usted que con QlikView o MetaTrader4 es sencillo ingresar los datos?	
SI	NO
Pregunta 6. ¿Requiere trabajar con los sistemas QlikView y Metatrader4, sin apoyo de personal Informático?	
SI	NO
Pregunta 7. ¿Piensa usted que QlikView o MetaTrader4 simplifica la generación de informes?	
SI	NO
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN	

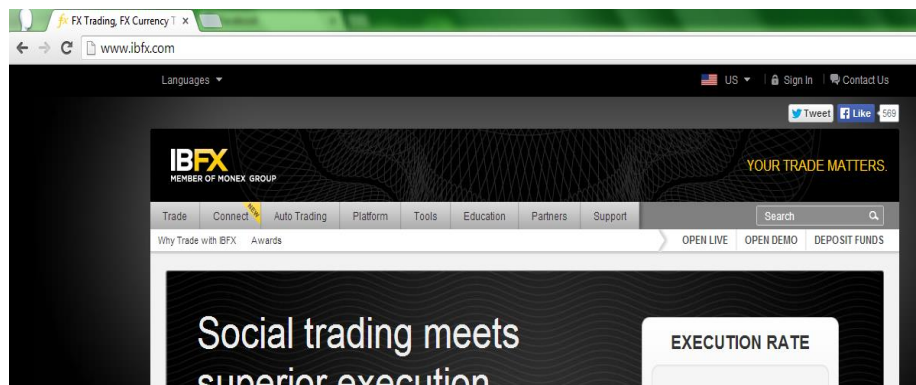
Anexo C: Encuesta para aplicar sistemas business intelligence en la escuela de contabilidad y auditoría

ENCUESTA PARA APLICAR SISTEMAS BUSINESS INTELLIGENCE EN LA ESCUELA DE CONTABILIDAD Y AUDITORIA				
Pregunta 1. La interfaz Business Intelligence le facilita el manejo del sistema.				
Nunca.	Rara Vez.	A Veces.	Casi Siempre.	Siempre.
Pregunta 2. El manejo de Business Intelligence ayuda a mejorar la toma de decisiones.				
Nunca.	Rara Vez.	A Veces.	Casi Siempre.	Siempre.
Pregunta 3. La herramienta de análisis financiero que contiene Business Intelligence ha mejorado su capacidad de análisis.				
Nunca.	Rara Vez.	A Veces.	Casi Siempre.	Siempre.
Pregunta 4. La aplicación de Business Intelligence es más interesante que otros sistemas.				
Nunca.	Rara Vez.	A Veces.	Casi Siempre.	Siempre.
Pregunta 5. Es interesante aplicar el sistema Business Intelligence o trabajar con hojas cálculo.				
Nunca.	Rara Vez.	A Veces.	Casi Siempre.	Siempre.
Pregunta 6. El procesamiento de datos en Business Intelligence es mejor que en hojas de cálculo.				
Nunca.	Rara Vez.	A Veces.	Casi Siempre.	Siempre.
Pregunta 7. Los sistemas Business Intelligence mejora el desempeño financiero de las empresas.				
Nunca.	Rara Vez.	A Veces.	Casi Siempre.	Siempre.
Pregunta 8. Los analistas financieros deben estar preparados acorde a los avances tecnológicos.				
Nunca.	Rara Vez.	A Veces.	Casi Siempre.	Siempre.
GRACIAS POR SU COLABORACION				

Anexo D: Manual de Usuario de MetaTrader 4

1. Para descargar Metatrader 4 se ingresa al siguiente link www.ibfx.com

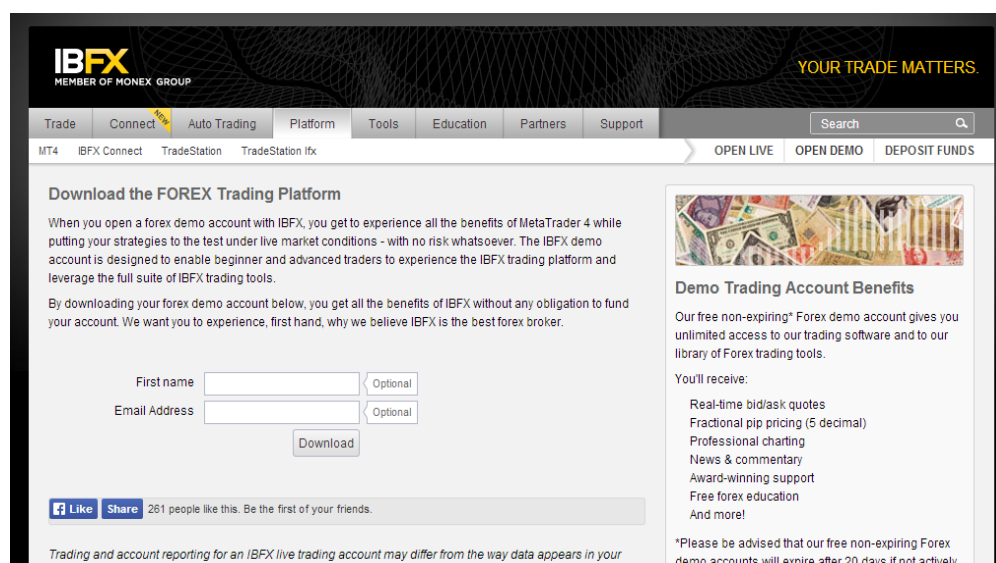
Gráfico A.1: Página web para descargar MT4



Fuente: Captura de pantalla página web de IBFX

2. A continuación dar clic en *Open Demo*:

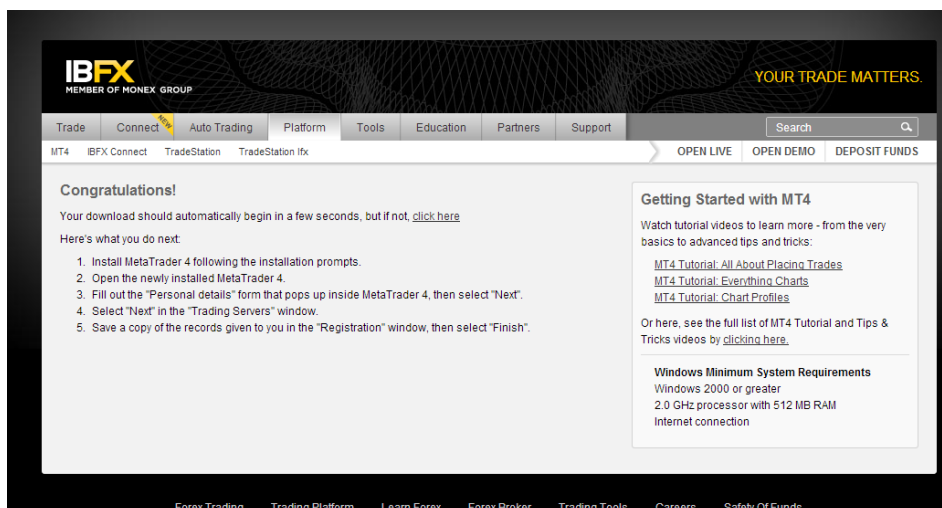
Gráfico A.2: Descarga de MT4



Fuente: Captura de pantalla página web de IBFX

3. Se despliega una opción para registrarse, no es necesario hacerlo, con dar clic en *Download* bastará para que el archivo empiece su descarga automáticamente:

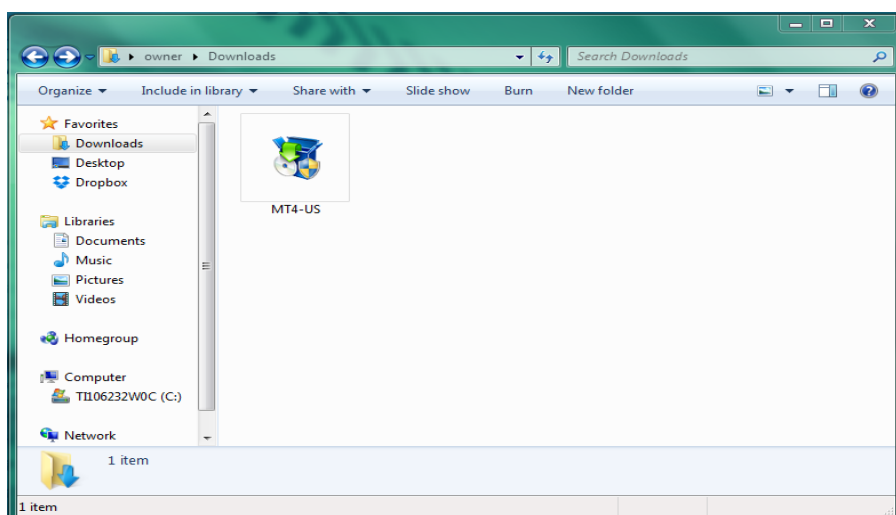
Gráfico A.3: Descargar MT4



Fuente: Captura de pantalla página web de IBFX

4. En este caso el archivo se descargó en la carpeta llamada *Downloads*, al terminar la descarga aparecerá un archivo como el de la imagen :

Gráfico A.4: Archivo de instalación de MT4



Fuente: Captura de pantalla de PC

5. Al hacer clic en el archivo aparecerá el siguiente cuadro, para poder continuar con la instalación del programa hacer clic en *Next*

Gráfico A.5: Instalación de MT4



Fuente: Captura de pantalla de MT4

6. Luego se despliega las condiciones y políticas si está de acuerdo con estas, dar clic sobre el botón *Agree* y luego en *Next*:

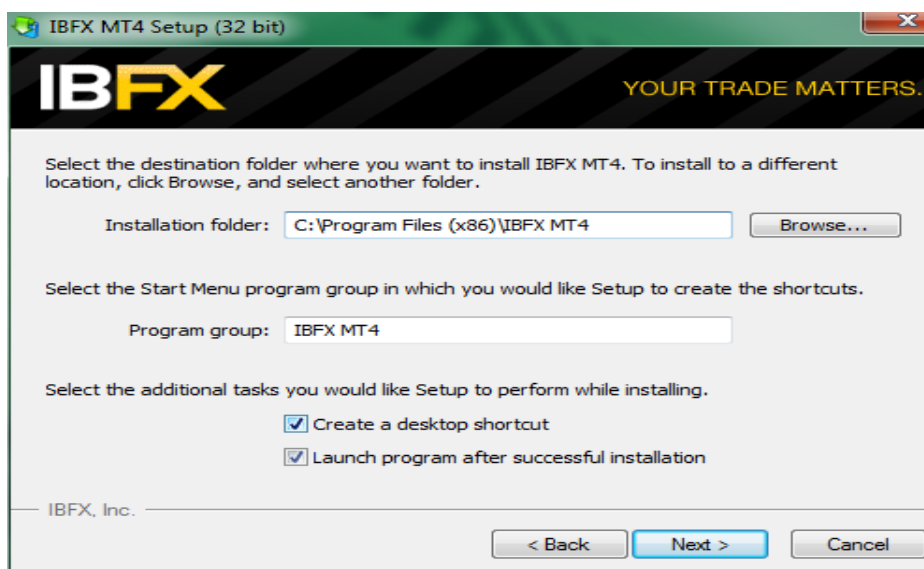
Gráfico A.6: Condiciones y Políticas



Fuente: Captura de pantalla de MT4

7. Luego aparece la ventana en donde se desea guardar el programa , por defecto se despliega una dirección predestinada en el disco C, pero hay como re-direccionar a otra carpeta, luego dar clic en *Next*:

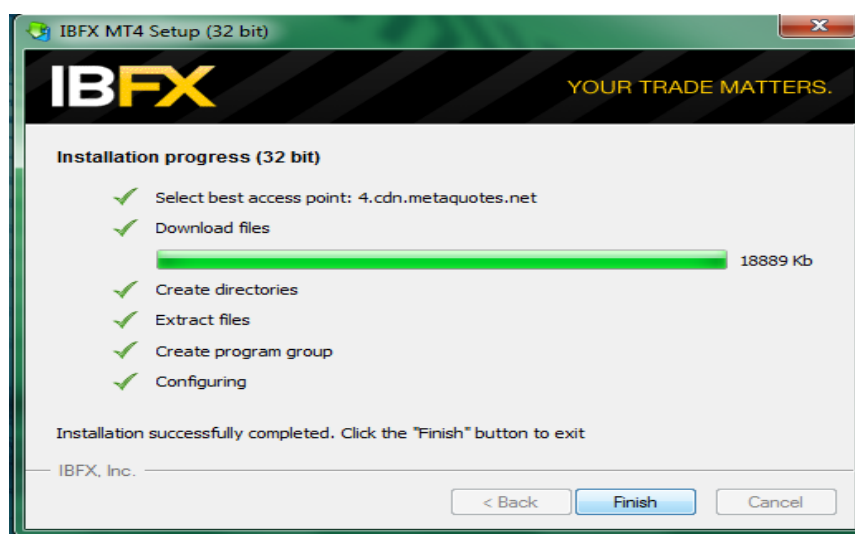
Gráfico A.7: Carpeta de destino de MT4



Fuente: Captura de pantalla de MT4

8. En este cuadro al llegar al cien por ciento se activara la opción de *Finish* , dar clic para terminar la instalación del programa

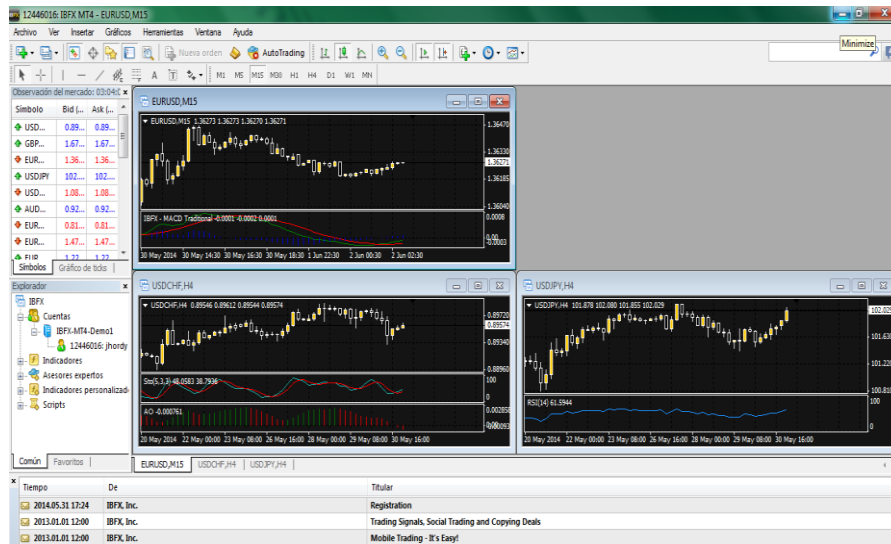
Gráfico A.8: Proceso de instalación de MT4



Fuente: Captura de pantalla de MT4

9. Al dar clic en el botón *Finish* automáticamente se abrirá el programa

Gráfico A.9: MT4 ejecutándose



Fuente: Captura de pantalla de MT4

Crear una cuenta DEMO

10. Después de instalar el IBFX MT4 automáticamente se desplegará una ventana que solicita abrir una cuenta, se puede llenar con datos reales o ficticios, como se observa en la siguiente imagen:

Gráfico A.10: Ingresar datos personales

Datos personales
Para abrir una cuenta, rellene los campos siguientes:

Nombre: mín. 6 caracteres

País: Estado: mín. 2 caracteres

Ciudad: Código postal:

Dirección: mín. 6 caracteres

Teléfono: mín. 6 caracteres E-mail:

Tipo de cuenta: Divisa:

Apalancamiento: Depósito:

Deseo suscribirme a los boletines

Next > Cancel

Fuente: Captura de pantalla de MT4

11. En la opción tipo de cuenta se especificará *standard* y en qué moneda desea trabajar; en el cuadro *deposito* es la cantidad con la que desea operar, se puede elegir entre 500 a 50000 y hacer clic en el botón *Next*:

Gráfico A.11: Escoger tipo de cuenta

Abrir una cuenta

Datos personales
Para abrir una cuenta, rellene los campos siguientes:

Nombre: mín. 6 caracteres

País: Estado: mín. 2 caracteres

Ciudad: Código postal:

Dirección: mín. 6 caracteres

Teléfono: mín. 6 caracteres E-mail:

Tipo de cuenta: standards

Apalancamiento: mins

Divisa:

Depósito:

Deseo suscribirme a los boletines

Next > Cancel

Fuente: Captura de pantalla de MT4

12. Al darle clic en *Next* se desplegará este cuadro que comprueba la velocidad del ping en milisegundos, mientras más pequeño es el tiempo mejor será la velocidad de la conectividad:

Gráfico A.12: Prueba de conectividad

Open an Account

Trading servers
Select a more suitable trading server:

Address	Company	Ping
ForexBroker-Demo	Forex Broker	24 ms
access.metatrader5.com:443	Default	85 ms

add new server like access.metatrader5.com:443

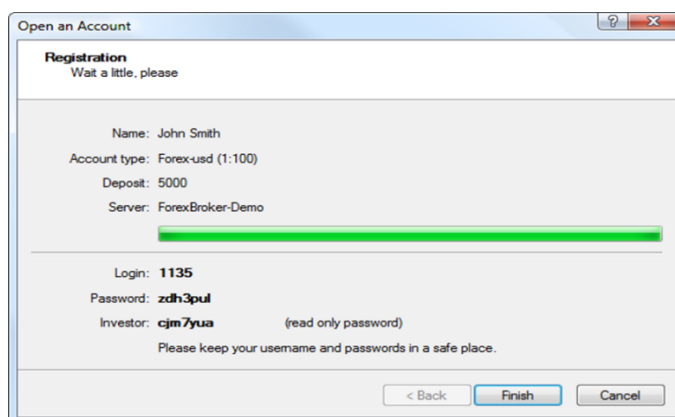
Scan

Next > Cancel

Fuente: Captura de pantalla de MT4

13. Luego al hacer clic en el botón *Next* aparecerá el cuadro de registro, este señala las características que tiene la cuenta, el login y password, el mismo llega automáticamente al correo electrónico que se colocó al inicio, entonces al hacer clic en *Finish* la cuenta está creada automáticamente:

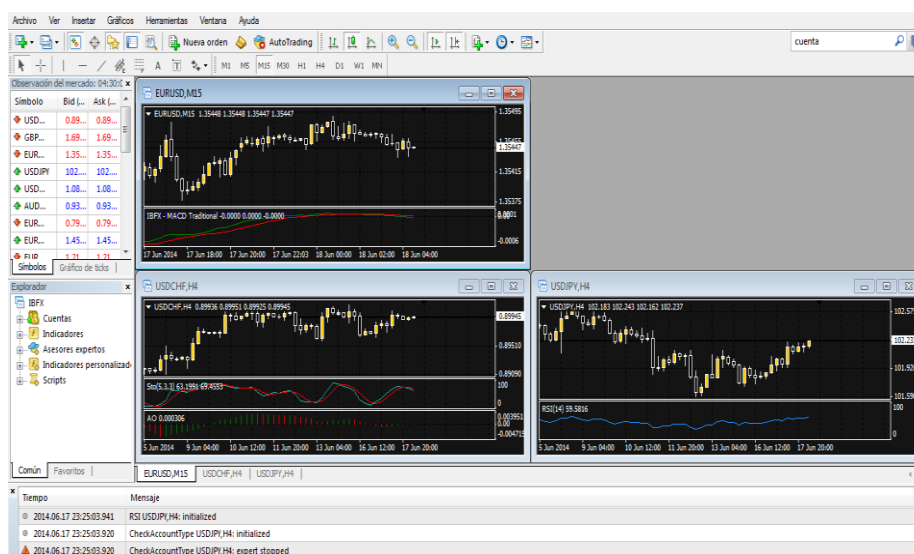
Gráfico A.13: Ventana final de apertura de cuenta demo



Fuente: Captura de pantalla de MT4

14. Una vez completado los pasos anteriores, para comprobar si la cuenta se creó en la plataforma, hay que fijarse en la parte inferior derecha donde hay un cuadro dialogo que dice transfiriendo datos:

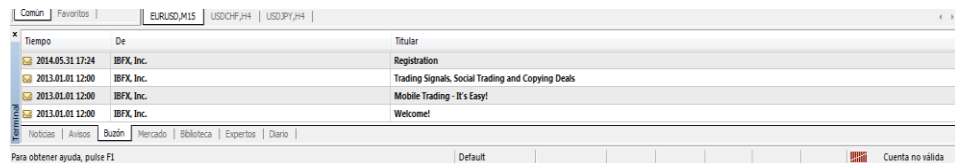
Gráfico A.14: MT4 ejecutándose



Fuente: Captura de pantalla de MT4

15. Como último paso llegará un mensaje de confirmación de la cuenta en la parte inferior izquierda donde dice *BUZÓN*, en este mensaje se detalla los datos personales:

Gráfico A.15: Confirmación de apertura de cuenta demo



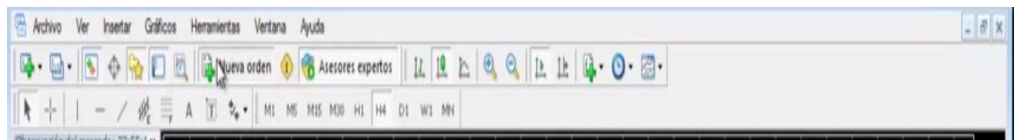
Tiempo	De	Titular
2014.05.31 17:24	IBFX, Inc.	Registration
2013.01.01 12:00	IBFX, Inc.	Trading Signals, Social Trading and Copying Deals
2013.01.01 12:00	IBFX, Inc.	Mobile Trading - It's Easy!
2013.01.01 12:00	IBFX, Inc.	Welcome!

Fuente: Captura de pantalla de MT4

NUEVA ORDEN

16. Si se proyecta que el precio va a subir y desea realizar una compra solo se hace clic en el botón que indica *Nueva orden*:

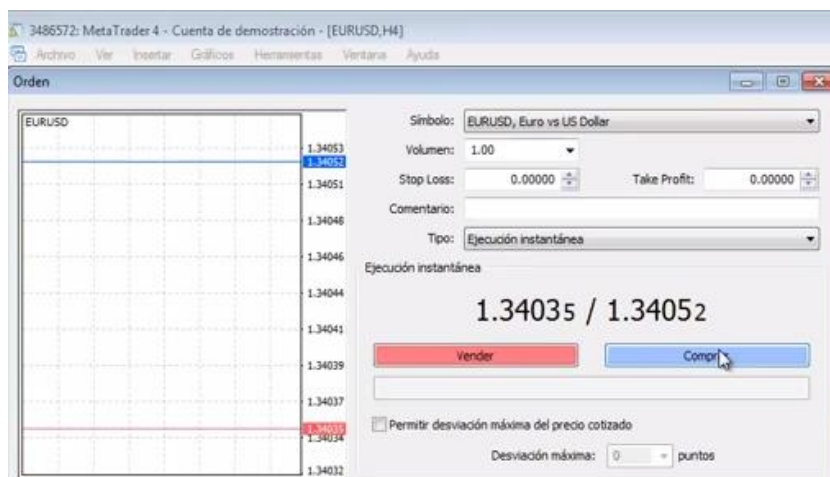
Gráfico A.16: Ejecutar Nueva orden



Fuente: Captura de pantalla de MT4

17. Aparecerá un cuadro en el que primero se indica el *volumen* a negociar de ahí procederá a *comprar* (botón color azul) o *vender* (botón color rojo):

Gráfico A.17: Ventana para ejecutar compra o venta



Fuente: Captura de pantalla de MT4

CONFIGURACION DE LA PLATAFORMA

18. En este caso para excluir el oscilador *media móvil* hacer clic derecho y luego clic en la opción de eliminar indicador:

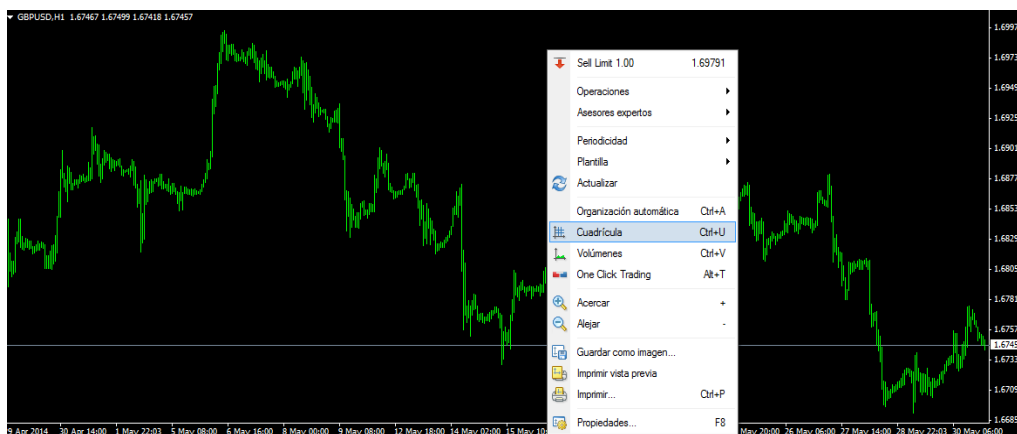
Gráfico A.18: Excluir o añadir media móvil



Fuente: Captura de pantalla de MT4

19. Para retirar la cuadrícula de fondo solo se da clic derecho y dirigirse a la opción que dice *cuadrícula*, al hacer clic desaparecerá:

Gráfico A.19: Configuración gráfica



Fuente: Captura de pantalla de MT4

20. Para modificar el color de las velas se hace clic derecho y se escoge la opción de propiedades, aparecerá un cuadro indicando las diferentes opciones, como cambiar el color de las velas o indicadores, de la misma forma se puede elegir el color fondo como el que se muestra a continuación:

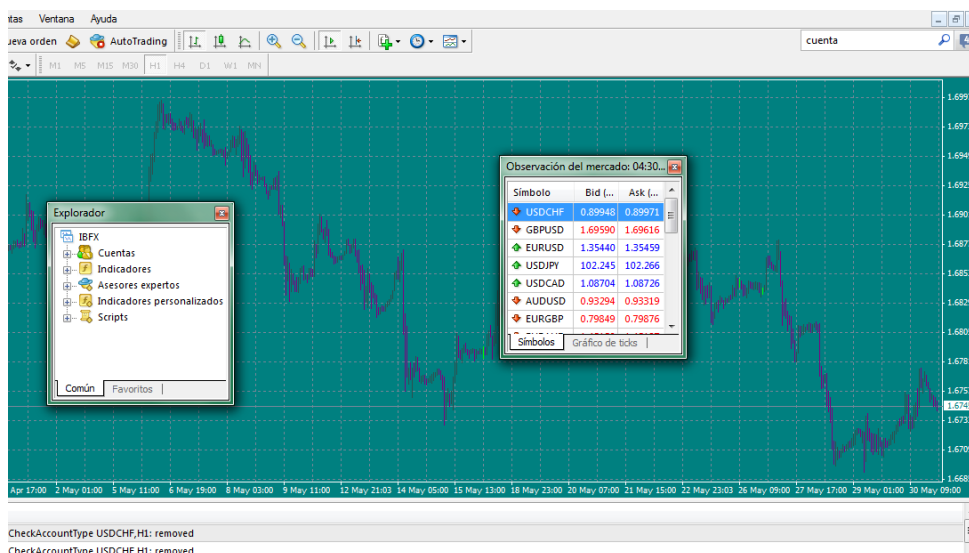
Gráfico A.20: Ventana de Propiedades



Fuente: Captura de pantalla de MT4

21. Las ventanas abiertas en la parte izquierda se pueden movilizar con solo arrastrar el puntero sobre el cuadro:

Gráfico A.21: Ventanas explorador y de pares de divisas



Fuente: Captura de pantalla de MT4

22. En la ventana ubicada en la parte superior izquierda se observa las siglas de las divisas, con solo poner el cursor sobre cualquiera de ellas, aparecerá el nombre completo:

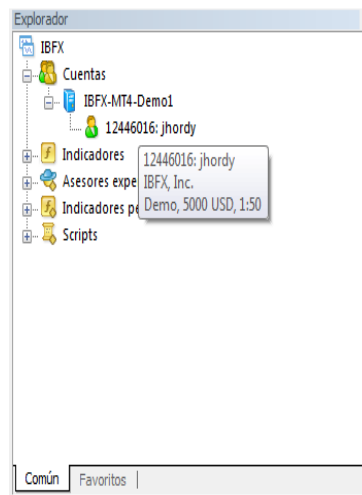
Gráfico A.22: Ventana Divisas



Fuente: Captura de pantalla de MT4

23. En la parte inferior del cuadro de divisas se observa el explorador de *cuentas*, el cual es muy importante porque despliega información básica como: *cuentas* abiertas, *indicadores*, *asesores expertos*, *indicadores personalizados* y *los scripts*:

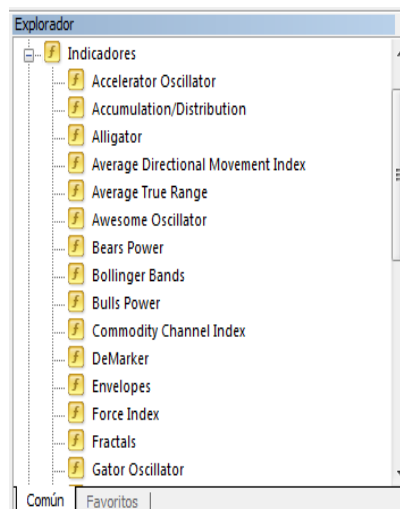
Gráfico A.23: Ventana Explorador e indicadores



Fuente: Captura de pantalla de MT4

24. Al desplegarse la opción *indicadores* es posible visualizar los osciladores que están pre-establecidas por el programa:

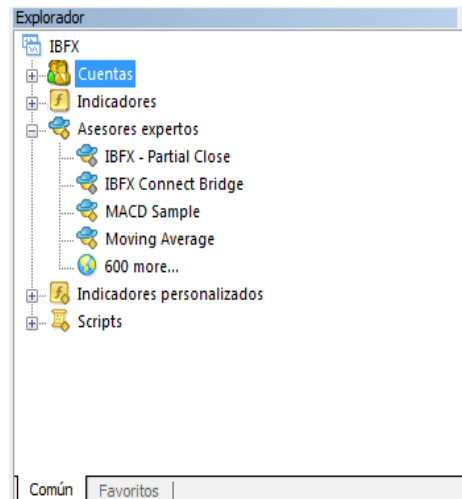
Gráfico A.24: Explorador Indicadores



Fuente: Captura de pantalla de MT4

25. Los *asesores expertos* permiten hacer operaciones programadas en lenguaje *Mql* en esta opción se diseña una estrategia que puede ser automatizada y si desea en el futuro compartirla o venderla a otros usuarios:

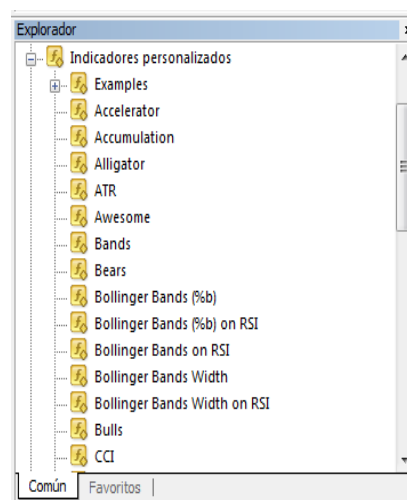
Gráfico A.25: Explorador Asesores expertos



Fuente: Captura de pantalla de MT4

26. Los *indicadores personalizados* es para aquellas personas que saben programar en *Mql*, personalizando o creando nuevos indicadores u osciladores, los cuales pueden ser agregados a la plataforma:

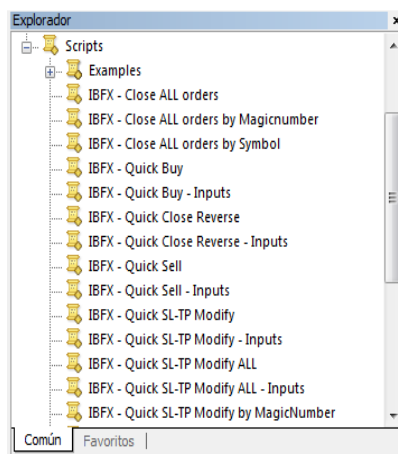
Gráfico A.26: Explorador Indicadores personalizados



Fuente: Captura de pantalla de MT4

27. Los *scripts* son pequeñas órdenes semi-automatizadas, también se las desarrolla en lenguaje Mql, se puede diseñar programas que abran o cierren órdenes, al ser ejecutadas sobre la ventana de operaciones de la plataforma:

Gráfico A.27: Explorador Scripts



Fuente: Captura de pantalla de MT4

Anexo E: Manual de Instalación y de Usuario de Qlik View

1. Para instalar QlikView se ingresa a la siguiente página

<http://www.cliksoft.com.ec/?gclid=CLSghZHhub8CFc9j7AodQwEA7g> :

Gráfico A.28: Página web para descargar Qlik View



Fuente: Captura de pantalla página web de QlikView

2. Hacer clic en la opción que dice descarga gratuita:

Gráfico A.29: Descarga gratuita QlikView



Fuente: Captura de pantalla página web de QlikView

3. Se desplegará una página donde pide llenar información personal, sin la cual no se iniciará la descarga, por lo tanto es obligatoria, después de llenar la información hacer clic en enviar:

Gráfico A.30: Ingresar información personal

presupuestos, hasta realizar una profunda investigación sobre productos o ver estadísticas sobre su hobby preferido.

QlikView Personal Edition incluye todo lo que necesita para desarrollar una aplicación a medida. Con QlikView, puede analizar los datos como usted quiera, sin necesidad de datawarehouse o meses de formación. Simplemente descárguelo y estará en el camino de obtener las respuestas que siempre ha necesitado. Además, con nuestra ardiente y activa comunidad de usuarios, QlikCommunity, podrá aprender, ver ejemplos y resolver dudas en cuanto empiece a trabajar con QlikView.

Regístrate para descargar QlikView

Por favor, llene el formulario abajo.
Todos los campos son obligatorios

Escriba su Nombre y Apellido*

XXXXXXXX

Nombre de su Empresa*

XXXXXXXX

Dirección de Correo Electrónico*

XXXXXXXX

Número Telefónico*

XXXXXX

Ciudad*

XXXXXX

Enviar

QlikSoft le invita a descargar el Business Intelligence QlikView 11. No un demo, sino una versión completa de nuestra potente herramienta de BI. Con QlikView, podrá analizar todos sus datos de una manera fácil y rápida.

DESCARGAR GRATIS QLIKVIEW

Ver para creer

Para entender plenamente el funcionamiento de QlikView y su potencia usted puede ver nuestros demos en línea o solicitar una prueba piloto en su empresa o institución totalmente gratis y sin ningún compromiso.

EXPLORE NUESTROS DEMOS EN VIVO

SOLICITA PRUEBA PILOTO

Fuente: Captura de pantalla página web de QlikView

4. Aquí aparecerán dos opciones la de 64 y 32 bits dependerá del procesador de la pc, en este caso se ha escogido el de 64 bits:

Gráfico A.31: Opciones de descarga 64 y 32 bits

www.qliksoft.com.ec/index.php?page=solicita-prueba-piloto

Exito!!!

Muchas gracias Juan.

Su suscripción se ha realizado exitosamente.

A continuación podrá descargar QlikView Personal Edition. Por favor elija una de las siguientes opciones:

[Descargue QlikView para Windows 64bits](#)

[Descargue QlikView para Windows 32bits](#)

Descarga Gratuita

QlikSoft le invita a descargar el Business Intelligence QlikView 11. No un demo, sino una versión completa de nuestra potente herramienta de BI. Con

DESCARGAR GRATIS QLIKVIEW

SOLICITA PRUEBA PILOTO

PRODUCTOS
Qlikview

RECURSOS
Biblioteca Multimedia

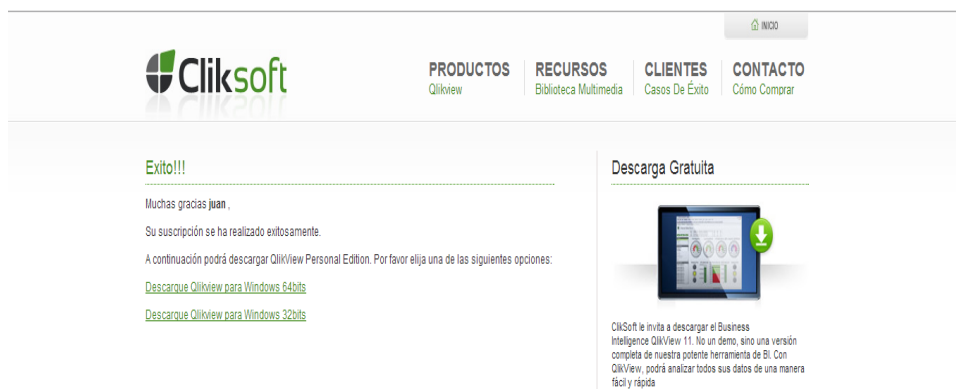
CLIENTES
Casos De Éxito

CONTACTO
Cómo Comprar

Fuente: Captura de pantalla página web de QlikView

5. Al hacer clic en la opción elegida empezará la descarga automática:

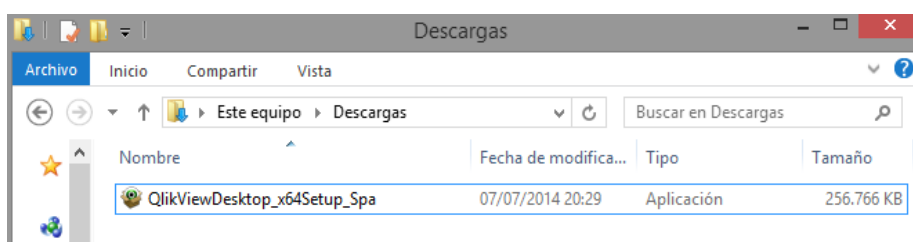
Gráfico A.32: Descarga de QlikView



Fuente: Captura de pantalla página web de QlikView

6. El instalador se descargará por defecto en la carpeta de descargas y se ejecuta el archivo descargado:

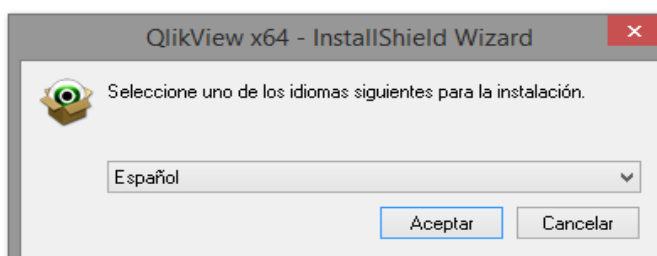
Gráfico A.33: Archivo de instalación de QlikView



Fuente: Captura de pantalla PC

7. El programa pedirá escoger el idioma en el que se desea trabajar luego hacer clic en *Aceptar*:

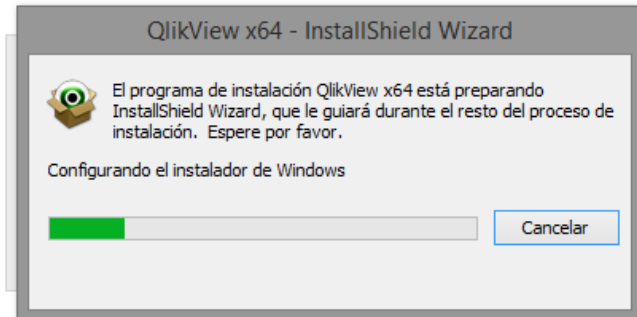
Gráfico A.34: Ventana de selección de Idioma



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

8. Después de dar clic en *Aceptar* se observa el cuadro *Wizard* del programa:

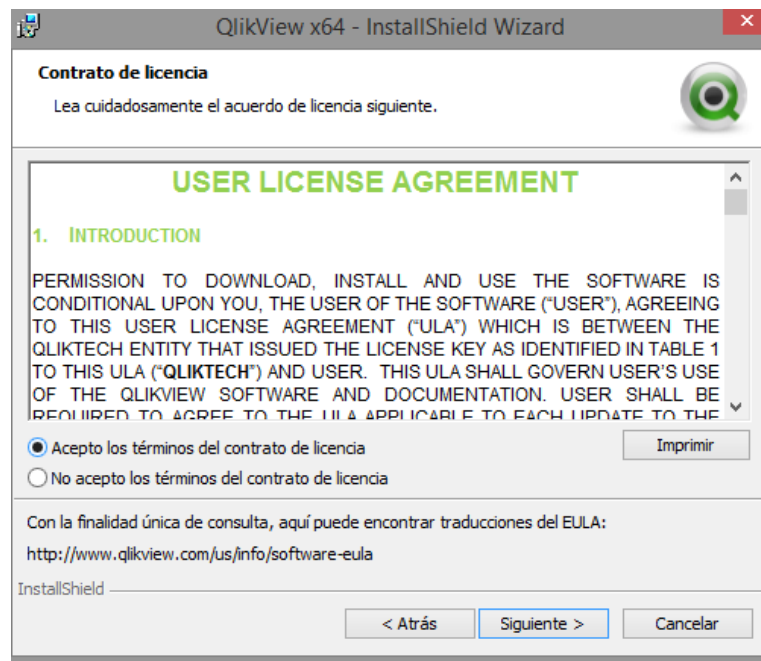
Gráfico A.35: Cuadro Wizard de descompresión



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

9. Se acepta las políticas y condiciones para proseguir con la instalación:

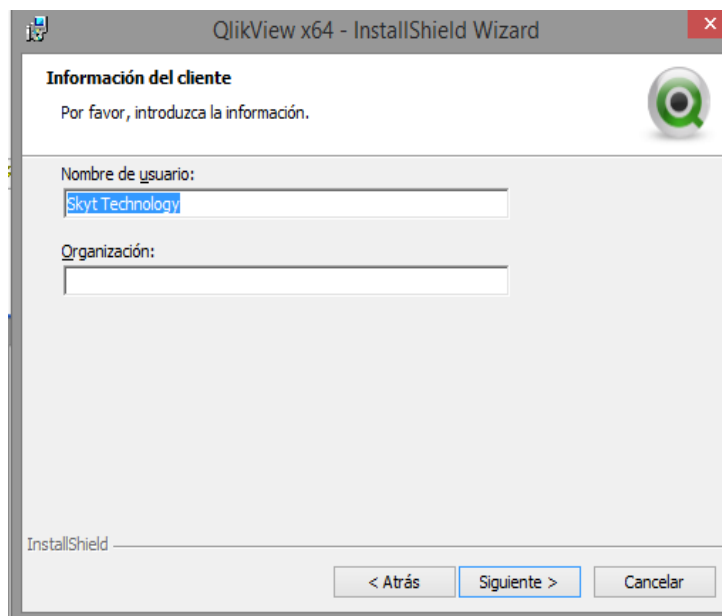
Gráfico A.36: Contrato de licencia



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

10. La información es obligatoria para poder proseguir con la instalación:

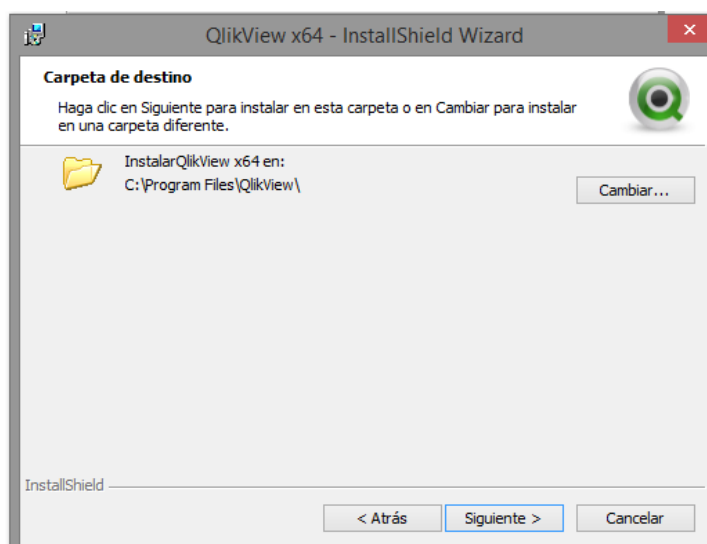
Gráfico A.37: Ventana de Información del cliente



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

11. Otra ventana indica el lugar donde se guardará el programa, se recomienda dejar en la dirección predestinada:

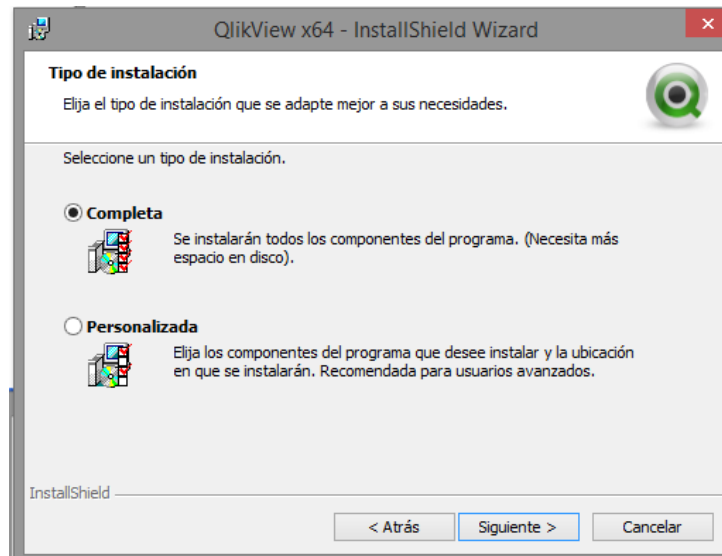
Gráfico A.38: Carpeta de destino para la instalación



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

12. En tipo de instalación se recomienda dejar en la opción predeterminada por el sistema:

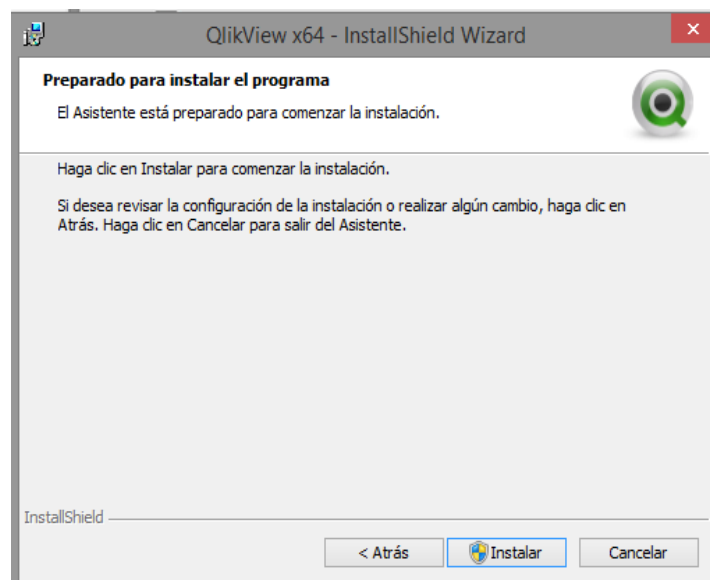
Gráfico A.39: Seleccionar tipo de instalación



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

13. Si está de acuerdo con la instalación el, último paso es dar clic en *instalar*:

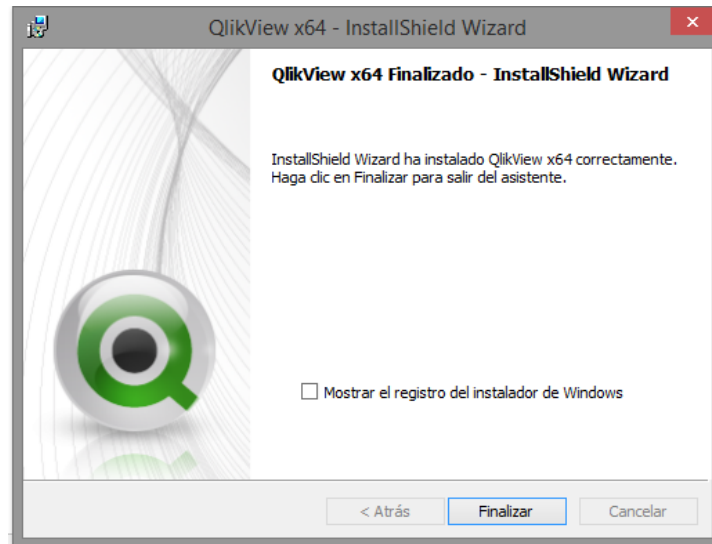
Gráfico A.40: Instalación QlikView



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

14. Por último aparecerá la ventana de aviso el *programa fue instalado correctamente*, hacer clic en finalizar y el programa esta listo para usar:

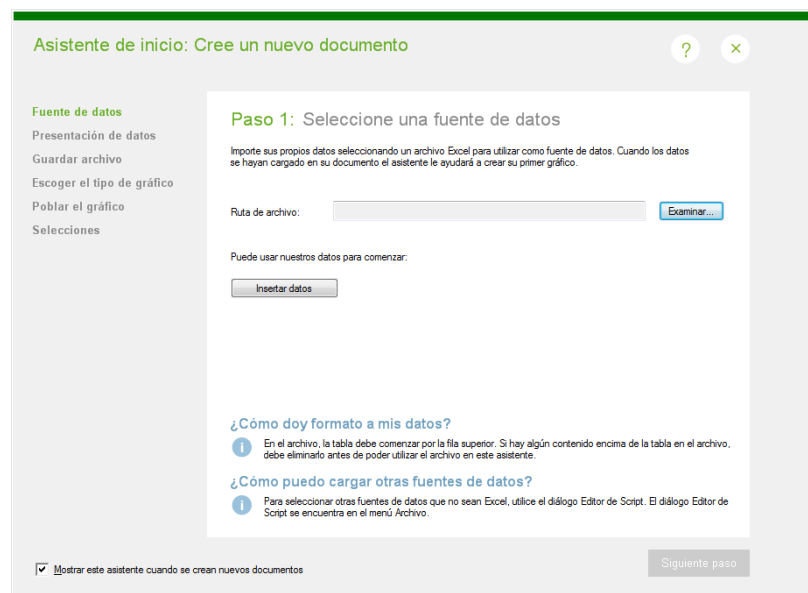
Gráfico A.41: Finalizar instalación QlikView



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

15. Para crear un informe en QlikView se hace clic en nuevo y por defecto aparecerá la siguiente ventana:

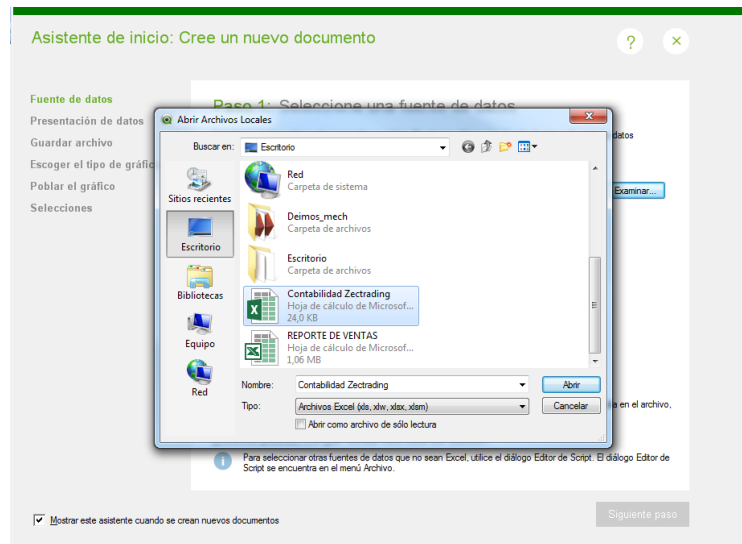
Gráfico A.42: Seleccionar fuente de datos



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

16. Para procesar la información proveniente de un archivo de excel, se hace clic sobre el botón examinar,y se desplegará una ventana donde indica la ruta del archivo de origen:

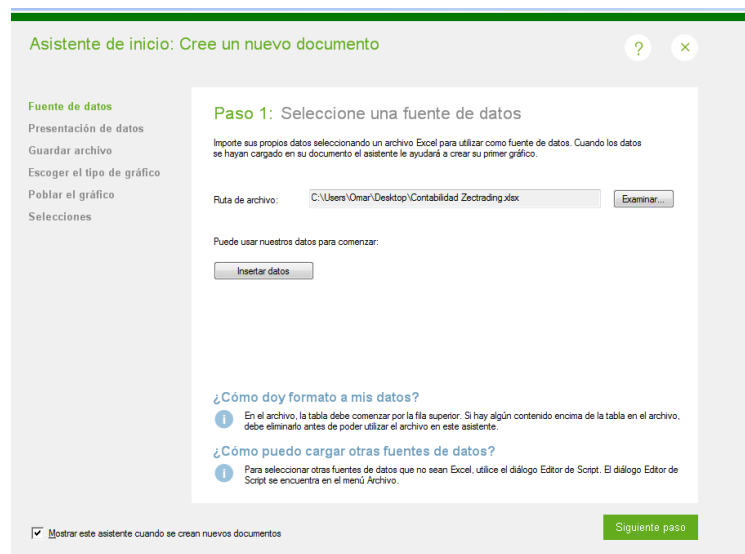
Gráfico A.43: Subir archivo de origen de datos



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

17. Luego de seleccionar el archivo, se activará *Siguiente*, y se hace clic en este botón:

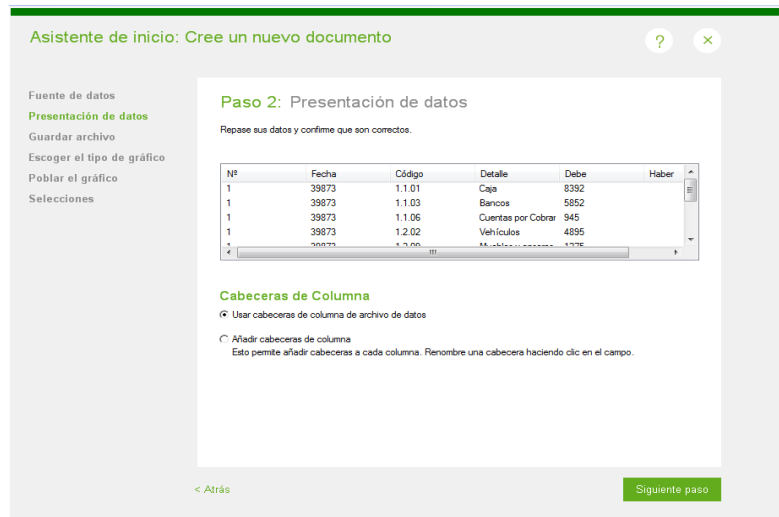
Gráfico A.44: Seleccionar fuente de datos



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

18. Se despliega una ventana donde se muestra la tabla de datos con sus respectivas cabeceras, verificar que el formato de la tabla sea el adecuado, o se añade otra columna, luego hacer clic en *Siguiente*:

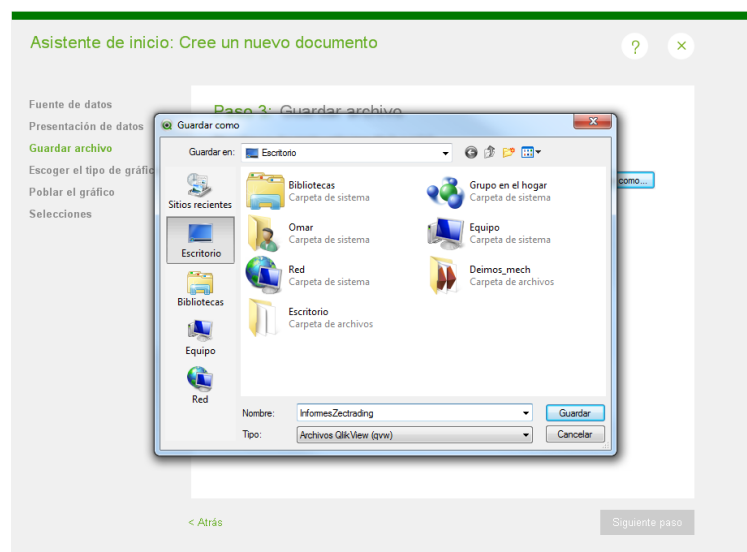
Gráfico A.45: Presentación de Datos



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

19. En la ventana del sistema escribir el nombre del archivo con extensión qvw , se elige la carpeta destino y se hace clic en *Guardar*:

Gráfico A.46: Guardar archivo QlikView



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

20. Al dar clic en *Siguiente* aparecerá una nueva ventana, aquí se escoge el tipo de gráfico para el informe que se desea implementar, en este caso se eligió *Gráfico de barras*, y se da clic en el botón *Siguiente*:

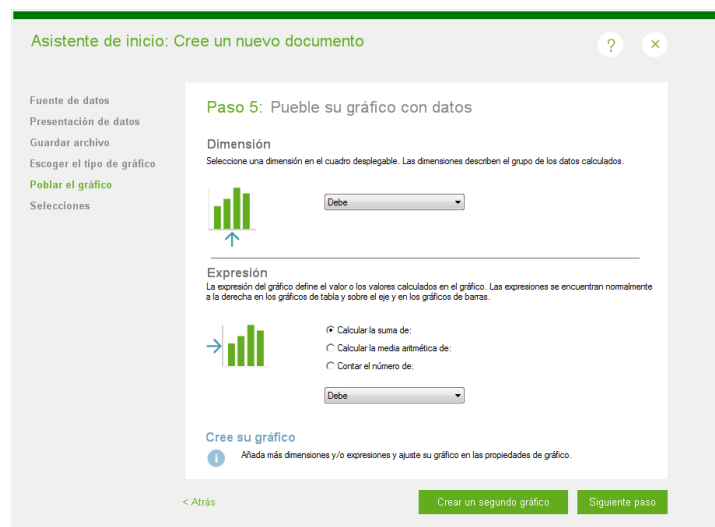
Gráfico A.47: Insertar gráfico



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

21. Para complementar el gráfico se elige el campo para la dimensión o eje x; luego para la expresión o eje y, en este se realiza una operación aritmética, en este caso será la *Suma*:

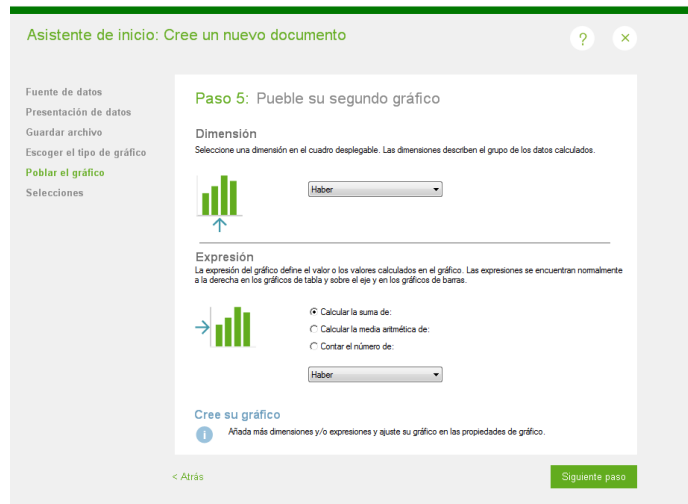
Gráfico A.48: Configurar campos del gráfico



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

22. Para efectos de estudio de la base de datos se hace clic en *Crear un segundo gráfico* y nuevamente se despliega la misma ventana del paso anterior, repetir el procedimiento, pero escogiendo otro campo o columna:

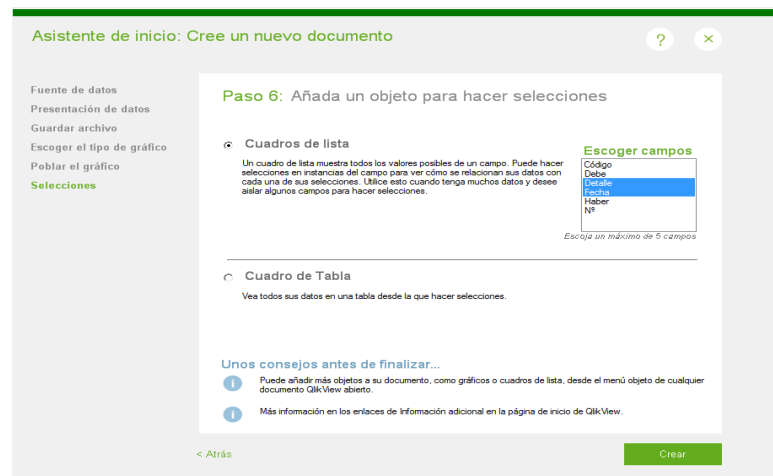
Gráfico A.49: Insertar segundo gráfico



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

23. En el siguiente paso se añade un objeto o campo para filtrar datos, puede ser el campo fecha o el nombre que identifica a la cuenta o detalle, por defecto aparecerá *cuadro de lista*, por último se hace clic en cerrar:

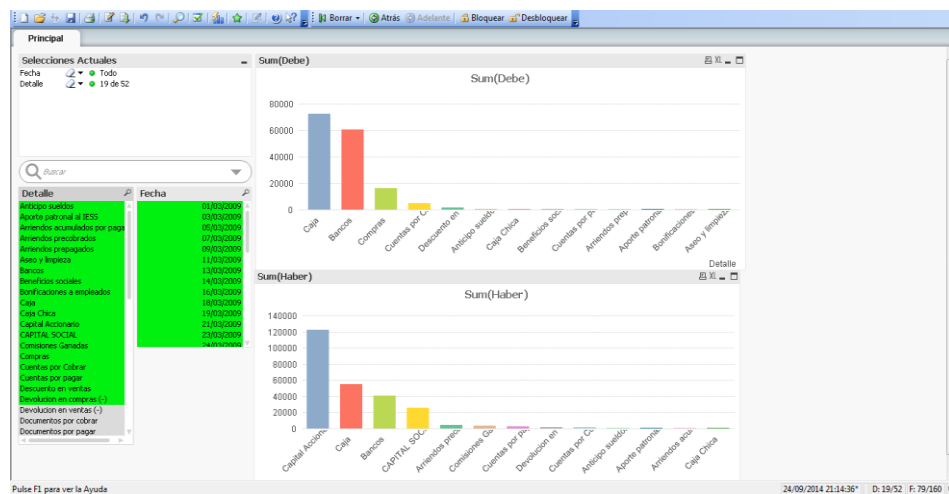
Gráfico A.50: Selección de Campos



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

24. Se mostrará un informe en el que se visualiza dos cuadros de lista, uno con el nombre de las cuentas o *Detalle* y otro con las *Fechas* en las que se realizó la transacción, los gráficos de barra representan la sumatoria del movimiento de cada una de las cuentas:

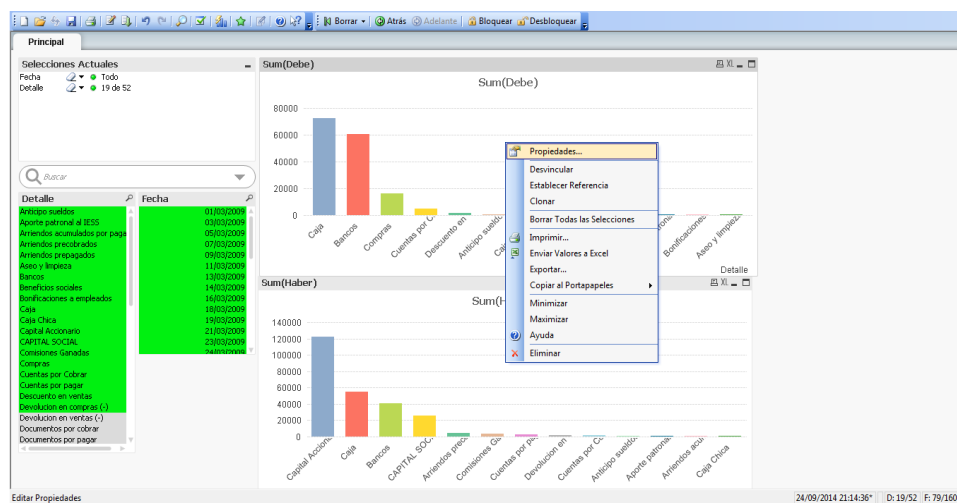
Gráfico A.51: Visualización del informe generado



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

25. Se puede modificar los gráficos de barra, para lo cual dar clic derecho sobre el gráfico y se desplegará una barra de menú, y se hace clic en *Propiedades*:

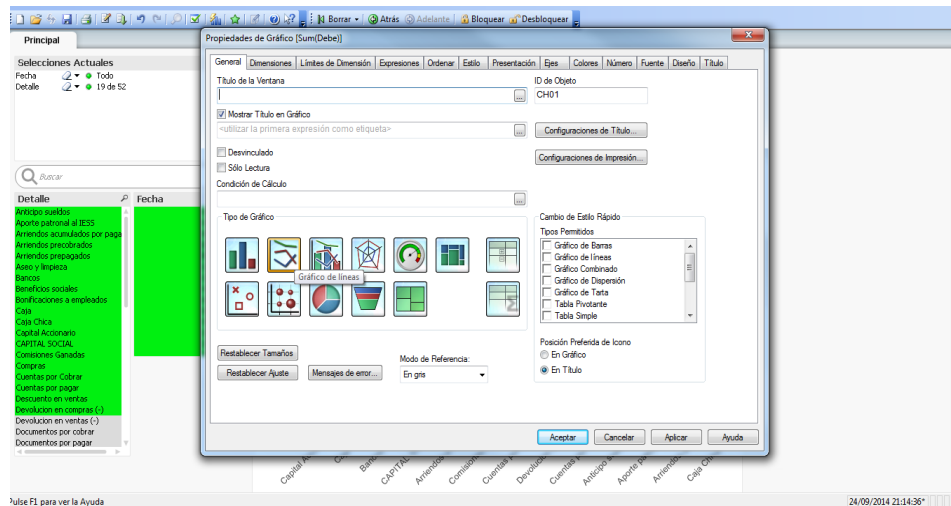
Gráfico A.52: Modificar gráfico de barra



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

26. Se mostrará la ventana de Propiedades del gráfico, para cambiar la forma de barras a lineal, se escoge la ficha *General* y luego *Tipo de Gráfico*:

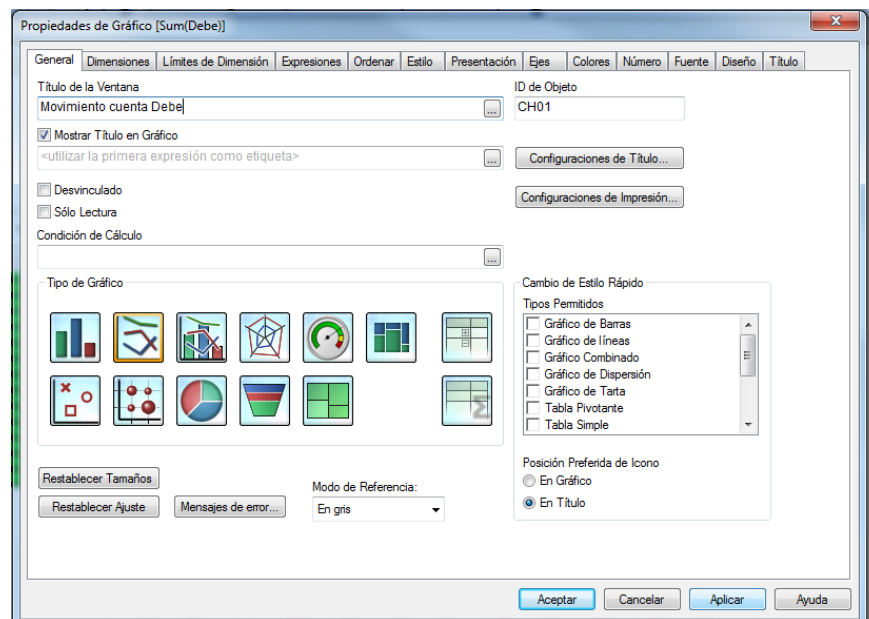
Gráfico A.53: Propiedades del gráfico



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

27. Para cambiar la etiqueta de la ventana del gráfico, se escribe el nombre que se desea mostrar en Título de la Ventana:

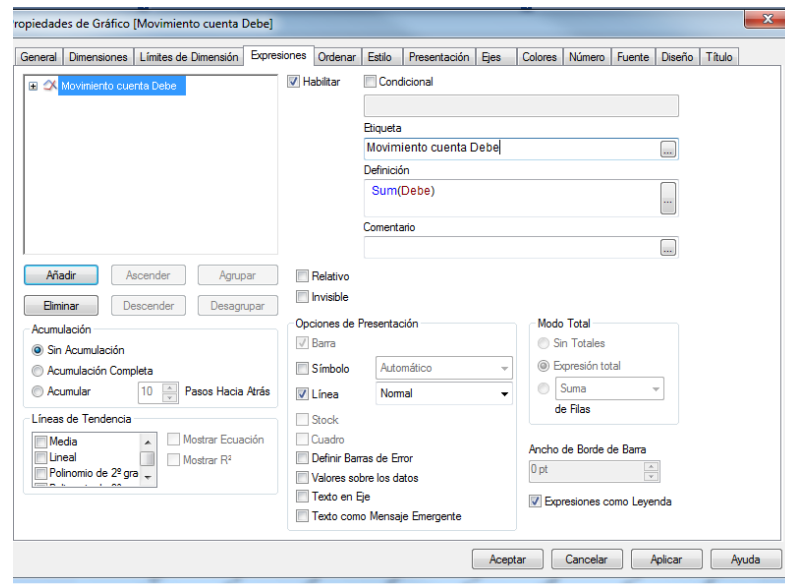
Gráfico A.54: Etiqueta de la Ventana del gráfico



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

28. Para modificar la etiqueta ubicada sobre el gráfico, hay que dirigirse a la pestaña Expresiones, y en Etiqueta escribir el nuevo nombre, para finalizar se hace clic en *Aplicar* y *Aceptar*:

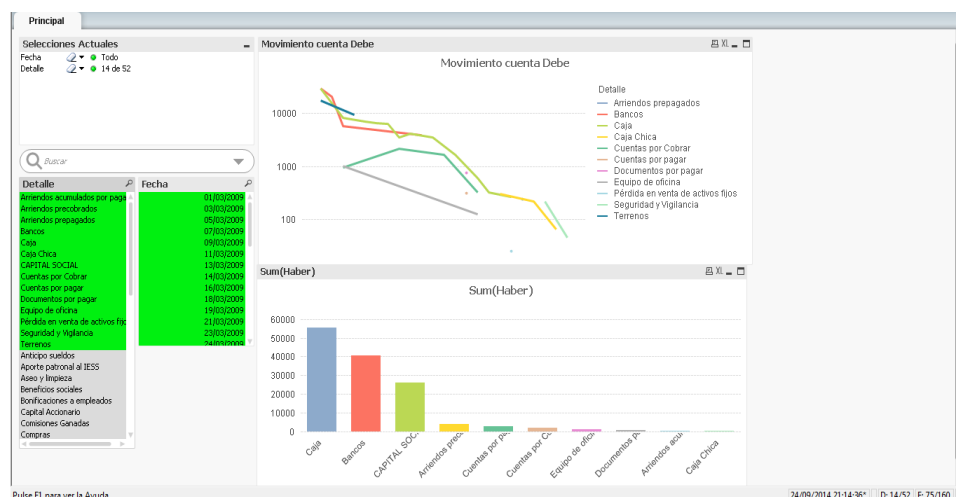
Gráfico A.55: Configuración de la Etiqueta del Gráfico



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

29. A continuación se observa la gráfica lineal con el nombre de la ventana y el título:

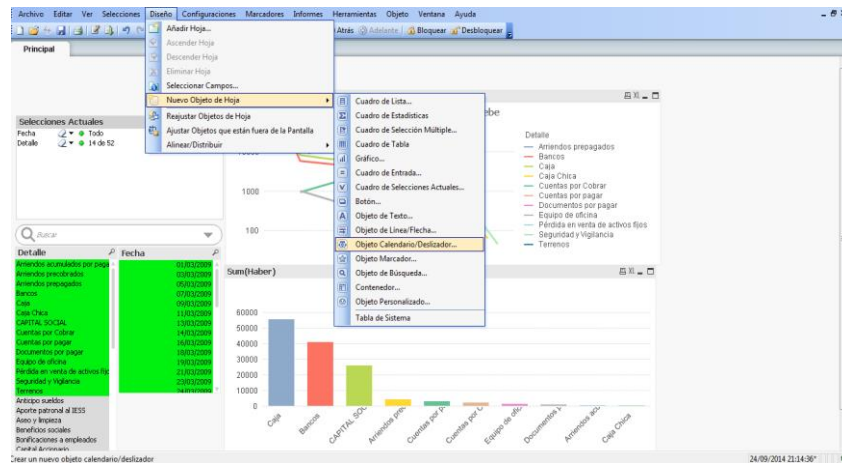
Gráfico A.56: Informe generado con Gráfica Lineal



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

30. Si se desea agregar otro componente, por ejemplo un *Calendario Deslizador*, hay que hacer clic en *Diseño* luego en *Nuevo Objeto de Hoja* y *Objeto Calendario Deslizador*:

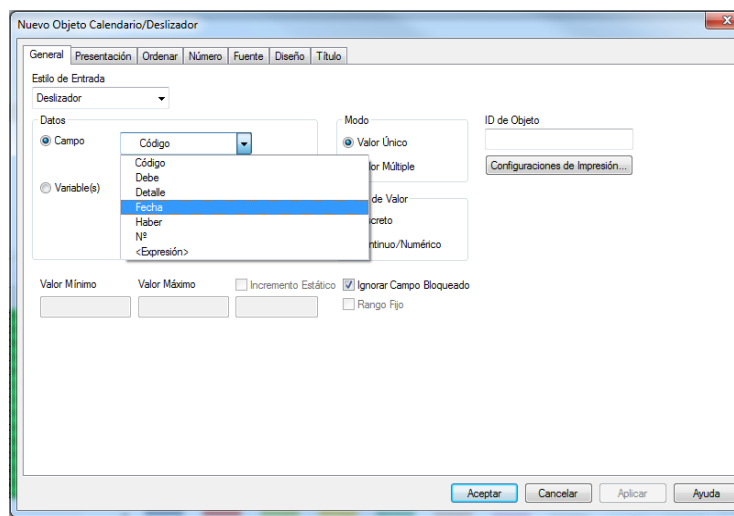
Gráfico A.57: Insertar Componente



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

31. Se desplegará una ventana con varias fichas, se escoge General y dentro de esta ficha se señala el *Campo*, luego se hace clic sobre el campo Fecha; en la etiqueta *Modo* se escoge *Valor Múltiple* y en *ID de Objeto* se escribe un nombre para el objeto:

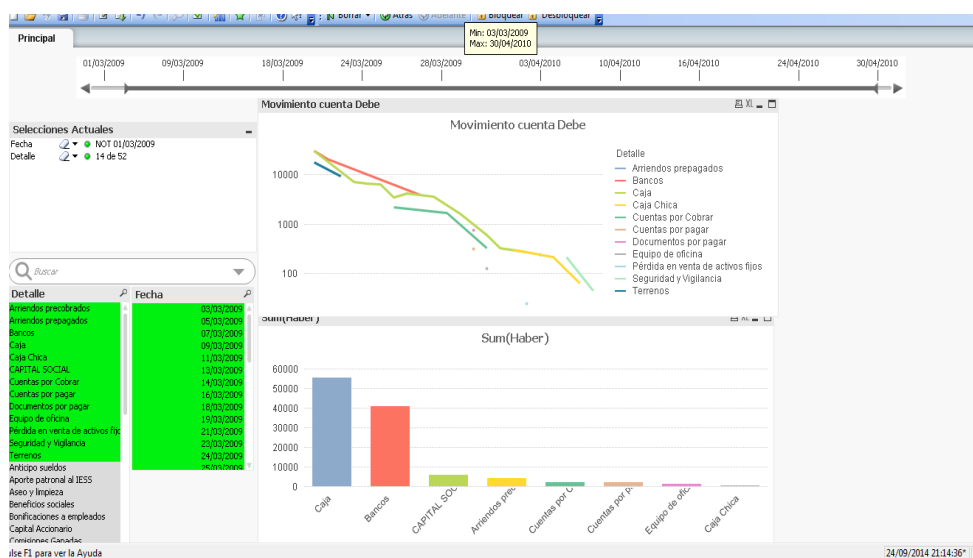
Gráfico A.58: Configuración Calendario Deslizador



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

32. El objeto *Calendario Deslizador*, facilitará la selección en un rango de fechas determinado, mejorando la visualización y análisis de los datos; finalmente el informe se visualizará de la siguiente forma

Gráfico A.59: Visualización de Informe Final



Fuente: Captura de Pantalla de QlikView

Anexo F: Plan de capacitación dirigido a los catedráticos

Escuela de Contabilidad y Auditoría	Facultad de Administración de Empresas	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo		
Objetivos		Fecha Tentativa: 2 de Marzo del 2015	Facilitador: Ing. Oscar Espíndola	
General:	Específicos:	MODULO I Bases de Datos Excel	MODULO II Bases de Datos en Access	MODULO III Business Intelligence (MetaTrader 4 -QlikView)
Capacitar a los Docentes de la Escuela de Contabilidad de Auditoría en la operación de sistemas Business Intelligence	<ul style="list-style-type: none"> - Instruir a los Docentes en el manejo de Base de Datos en EXCEL y Access - Explicar los fundamentos del modelo entidad Relación. - Crear bases de datos a partir de los ejemplos o ejercicios contables y financieros. - Diseñar informes de Datos para la toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos Básicos de Bases de Datos. - Ejemplos de Bases de datos en Excel. - Filtros. - Agrupación y Subtotales en Excel. - Tablas Dinámicas. - Gráficos Dinámicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crear una BD - Almacenar datos - Actualizar, eliminar o modificar - Consultas - Obtener Reportes 	<p>MetaTrader 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis Fundamental - Análisis Técnico - Operar en el Sistema MetaTrader 4 <p>QlikView:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subir datos. - Crear reportes. - Estructura de informes.
		20 Horas	20 Horas	20 Horas

Glosario

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

DSS: los DSS (Decision Support System) son sistemas de información interactivos que ayudan al tomador de decisiones a utilizar datos y modelos para resolver problemas de decisión no estructurados o semi-estructurados.

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.

Bottom-up: en este tipo de tecnología las partes individuales se diseñan con detalle y luego se enlazan para formar componentes más grandes, que a su vez se enlazan hasta que se forma el sistema completo.

Top-down: en esta tecnología cada parte del sistema se refina diseñando con mayor detalle. Cada parte nueva es entonces redefinida, cada vez con mayor detalle, hasta que la especificación completa es lo suficientemente detallada para validar el modelo.

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.

FOREX: mercado de divisas, abreviatura del término inglés Foreign Exchange es un mercado mundial y descentralizado en el que se negocian divisas.

CFD (Contratos Por Diferencia): los Contratos por Diferencia, son contratos entre dos partes, comprador y vendedor, por el cual se establece que el comprador deberá abonar al vendedor la diferencia entre el precio de un activo o derivado en el momento de apertura del contrato, y el valor en el momento del cierre del mismo.

Expert Advisors: un Expert Advisor es un programa que puede funcionar en régimen de "informativo" dando señales de compra y venta en el momento apropiado, como también, puede efectuar operaciones de forma automatizada en la cuenta del usuario enviando la orden directamente al bróker.