



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

**“DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA BASE PARA LA APLICACIÓN DE
SISTEMAS DE BI (BUSINESS INTELLIGENCE) EN EL ECUADOR,
DENTRO DE UN PROGRAMA PARA EL USO DE TECNOLOGÍA DE
AVANZADA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y PRIVADA.”**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS
E INFORMÁTICA**

ELABORADO POR:

CUEVA ANDRADE CECILIA VANESSA

JEREZ CEVALLOS EDWIN SANTIAGO

SANGOLQUÍ, JULIO 2014

CERTIFICADO

Ing. Paúl Díaz Zúñiga

Ing. Mario Ron Egas

Certifican que:

La tesis titulada “**Determinación de la línea base para la Aplicación de Sistemas de BI (Business Intelligence) en el Ecuador, dentro de un programa para el Uso de Tecnología de Avanzada en la Administración Pública y Privada**”, realizada por los estudiantes CECILIA VANESSA CUEVA ANDRADE y EDWIN SANTIAGO JEREZ, ha sido guiada y revisada periódicamente y cumple con normas estatutarias establecidas, en el reglamento de estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Siendo esta una investigación de excelente calidad y contenido científico que servirá para el aprendizaje, la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional se recomienda su publicación.

El mencionado trabajo consta dos documento empastado y un disco compacto el cual contiene el documento en formato portátil Acrobat (PDF).

Sangolquí, Julio del 2014.

Ing. Paúl Díaz Zúñiga
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Mario Ron Egas
CODIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Cecilia Vanessa Cueva Andrade

Edwin Santiago Jerez Cevallos

Declaramos que:

La tesis titulada “**Determinación de la línea base para la Aplicación de Sistemas de BI (Business Intelligence) en el Ecuador, dentro de un programa para el Uso de Tecnología de Avanzada en la Administración Pública y Privada**”, ha sido desarrollada como base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se citan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría.

En virtud de la declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis en mención.

Sangolquí, Julio del 2014.

Cecilia Vanessa Cueva Andrade

Edwin Santiago Jerez Cevallos

AUTORIZACIÓN

Cecilia Vanessa Cueva Andrade

Edwin Santiago Jerez Cevallos

Autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE la publicación en la Biblioteca Virtual de la Institución, la tesis titulada: **“DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA BASE PARA LA APLICACIÓN DE SISTEMAS DE BI (BUSINESS INTELLIGENCE) EN EL ECUADOR, DENTRO DE UN PROGRAMA PARA EL USO DE TECNOLOGÍA DE AVANZADA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y PRIVADA”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, Julio del 2014.

Cecilia Vanessa Cueva Andrade

Edwin Santiago Jerez Cevallos

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, que gracias a su amor, su esfuerzo y sacrificio me ayudaron a culminar esta etapa de mi desarrollo profesional, a mi hermana y mi cuñado quienes han sido una influencia a nivel personal y una parte importante de mi vida, a mis sobrinos que con sus sonrisas y su dulzura me demuestran que todo se puede lograr, y a mi novio quien siempre ha sido un gran apoyo y que gracias a su amor y confianza me ha impulsado a terminar esta etapa en mi vida profesional.

Cecilia Cueva Andrade

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre ya que gracias a su enorme sacrificio y amor hizo realidad mi sueño de convertirme en profesional, a mi padre que fue un pilar fundamental dentro de mis primeros años de estudio, a mi hermana por ser esa gran guía y modelo a seguir dentro de mi vida, a toda mi familia que han sido un pilar fundamental en esta travesía llamada vida y en especial a mi hijo Martín y a mi esposa Verito quien día a día con sus sonrisas y amor me motivan a hacer las cosas cada vez mejor.

Santiago Jerez C.

AGRADECIMIENTO

A Dios porque gracias a su guía y a las pruebas que ha puesto en mi camino, me ha enseñado que siempre debemos cumplir nuestros sueños, que los obstáculos que se presentan no detengan la culminación de nuestras metas y las equivocaciones cometidas sean lecciones de las obtengamos un aprendizaje.

A toda mi familia, maestros y amigos que con sus conocimientos, apoyo y cariño han sido parte importante en mi vida personal y profesional.

Cecilia Cueva Andrade

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la vida y salud para poder cumplir mi sueño de ser profesional.

A todos quienes permitieron la consecución de este trabajo, a nuestros directores quienes con su guía y directrices nos mostraron el camino correcto para realizar un trabajo de excelencia.

A mi familia ya que con su enorme amor me apoyaron para cruzar este enorme trecho.

Santiago Jerez C.

ÍNDICE

CERTIFICADO	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	ii
AUTORIZACIÓN.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	vi
CAPÍTULO 1	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Planteamiento del Problema	1
1.3. Justificación	2
1.4. Objetivos	2
1.4.1. Objetivo General	2
1.4.2. Objetivos Específicos.....	2
1.5. Alcance	2
1.6. Metodología	3
1.7. Factibilidad.....	4
1.7.1. Factibilidad Técnica.....	4
1.7.2. Factibilidad Económica.....	4
1.7.3. Factibilidad Operativa	5
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	6
2.1. Business Intelligence.....	6
2.1.1. Conceptos Básicos.....	6
2.1.2. Características de los Sistemas de Inteligencia de Negocios.....	7
2.1.3. Herramientas Actuales.....	10
2.1.4. Investigación Científica	11
2.1.4.1. Conceptos	12
2.1.4.2. Ciencia	12
2.1.4.3. Método Científico	12
2.1.4.4. Método Delphi.....	14
2.1.4.4.1. Definición del Problema.....	14
2.1.4.5. Método Inferencia Estadística.....	15
2.1.4.6. Métodos Inductivos y Deductivos	16
2.1.4.6.1. Método Inductivo	16
2.1.4.6.2. Método Deductivo.....	17
2.1.4.7. Metodología.....	17
2.1.4.8. Técnicas e Instrumentos De Investigación	19
2.1.4.8.1. Observación	19

2.1.4.8.2.	Cuestionario	22
2.1.4.8.3.	Entrevista	23
CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO		25
3.1.	Definición de la hipótesis.....	25
3.2.	Operacionalización de las Variables.....	25
3.3.	Indicadores	25
3.4.	Forma, Modalidad, Enfoque y Tipo de Investigación.....	26
3.5.	Población y muestra: Delimitación de la relación y la muestra	27
3.5.1.	Población.....	27
3.5.2.	Cálculo de la muestra	28
3.5.3.	Determinación de la Muestra	30
3.6.	Técnicas e Instrumentos de acceso a la Información.....	31
CAPÍTULO 4: RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS		32
4.1.	Recolección y Procesamiento de Datos	32
4.1.1.	Recolección	32
4.1.2.	Procesamiento	37
4.2.	Análisis e Interpretación de Datos	44
4.2.1.	Descripción Análisis e Interpretación	44
4.3.	Análisis Correlacional.....	71
4.3.1.	Uso de Business Intelligence en Empresas Públicas y Privadas	71
4.3.2.	Sectores Líderes en el Sector Público y Privado	72
4.3.3.	Herramientas Líderes en el Sector Público y Privado	73
4.3.4.	Mejora en la toma de decisiones.....	74
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		75
5.1.	Conclusiones	75
5.2.	Recomendaciones	76
CAPÍTULO 6: BIBLIOGRAFÍA.....		78
GLOSARIO.....		79
BIOGRAFÍA		83
BIOGRAFÍA		84
HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS		85

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Costo de materiales que se utilizan para realizar este proyecto.....	4
Tabla 1.2: Costo de realizar el proyecto respecto a los recursos utilizados	5
Tabla 1.3: Costo Total del Proyecto	5
Tabla 3.1: Operacionalización de las Variables	25
Tabla 3.2: Valor para calcular Z	29
Tabla 3.3: Valor para calcular D.....	29
Tabla 4.1: Empresas que NO utilizan BI.....	34
Tabla 4.2: Empresas que utilizan BI.....	35
Tabla 4.3: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que utilizan BI	38
Tabla 4.4: Porcentaje de Empresas del Sector Público que utilizan BI.....	38
Tabla 4.5: Porcentaje de motivos por el que Empresas del Sector Privado que no utilizan BI	39
Tabla 4.6: Porcentaje de motivos por el que Empresas del Sector Público que no utilizan BI.....	39
Tabla 4.7: Porcentaje de Empresas del Sector Privado según su Actividad Económica.....	39
Tabla 4.8: Porcentaje de Empresas del Sector Público según su Actividad Económica	40
Tabla 4.9: Número de Expertos que trabajan en el Área de BI	40
Tabla 4.10: Porcentaje de Herramientas de BI utilizadas en Empresas del Sector Privado	40
Tabla 4.11: Porcentaje de Herramientas de BI utilizadas en Empresas del Sector Público.....	41
Tabla 4.12: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que utilizan herramientas OpenSource	41
Tabla 4.13: Porcentaje de Empresas del Sector Público que utilizan herramientas OpenSource	41
Tabla 4.14: Porcentaje de Monto de inversión aproximado en la implementación de BI en Empresas del Sector Privado	42
Tabla 4.15: Porcentaje de Monto de inversión aproximado en la implementación de BI en Empresas del Sector Público	42
Tabla 4.16: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que poseen un departamento propio de BI.....	42
Tabla 4.17: Porcentaje de Empresas del Sector Público que poseen un departamento propio de BI.....	43

Tabla 4.18: Porcentaje de Efectividad en Empresas del Sector Privado	43
Tabla 4.19: Porcentaje de Efectividad en Empresas del Sector Público	43
Tabla 4.20: Porcentaje de Mejora en Empresas del Sector Privado luego del uso de herramientas de BI.....	43
Tabla 4.21: Porcentaje de Mejora en Empresas del Sector Público luego del uso de herramientas de BI.....	44
Tabla 4.22: Herramientas BI Sector Privado	57
Tabla 4.23: Herramientas BI Sector Público	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Proceso de extracción, carga y transformación desde la Base de Datos	6
Figura 2.2: Mediante el uso de herramientas visuales permite una mejor visualización, fácil manejo y mayor entendimiento	8
Figura 2.3: Etapas de la Gestión del Negocio	10
Figura 3.1: Relación entre la Población y la Muestra	28
Figura 4.1: Google Drive	32
Figura 4.2: Encuesta realizada a las empresas	33
Figura 4.3: Definición de Variables en SPSS	37
Figura 4.4: Inserción de datos en SPSS.....	38
Figura 4.5: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que utilizan BI.....	45
Figura 4.6: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que utilizan BI.....	46
Figura 4.7: Causas por falta de uso de herramientas BI en Empresas del Sector Privado	47
Figura 4.8: Causas por falta de uso de herramientas BI en Empresas del Sector Públicas.....	48
Figura 4.9: Porcentaje de uso de BI por Actividad Económica en Empresas del Sector Privado	50
Figura 4.10: Porcentaje de uso por Actividad Económica en Empresas del Sector Público.....	52
Figura 4.11: Número de Expertos.....	54
Figura 4.12: Porcentaje de Empresas Líderes de BI en el Sector Privado....	55
Figura 4.13: Porcentaje de Empresas Líderes de BI en el sector Público....	58
Figura 4.14: Porcentaje de Empresas Privadas que utilizan herramientas OpenSource	60
Figura 4.15: Porcentaje de Empresas Públicas que utilizan herramientas OpenSource	61
Figura 4.16: Porcentaje de Monto de inversión aproximado en la implementación de BI en Empresas del Sector Privado	62
Figura 4.17: Porcentaje de Monto de inversión aproximado en la implementación de BI en Empresas del Sector Público	63
Figura 4.18: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que poseen un departamento propio de BI	64
Figura 4.19: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que poseen un departamento propio de BI	65
Figura 4.20: Porcentaje de Efectividad en Empresas del Sector Privado.....	67

Figura 4.21: Porcentaje de Efectividad en Empresas del Sector Privado.....	68
Figura 4.22: Porcentaje de Mejora en Empresas del Sector Privado luego del uso de herramientas de BI.....	69
Figura 4.23: Porcentaje de Mejora en Empresas del Sector Privado luego del uso de herramientas de BI.....	70
Figura 4.24: Uso de Business Intelligence	71
Figura 4.25: Actividades Económicas que lideran el uso de BI.....	72
Figura 4.26: Herramientas que lideran el mercado.....	73
Figura 4.27: Mejora en toma de decisiones	74

RESUMEN

Business Intelligence BI ha llevado al éxito a la gran mayoría de empresas a nivel mundial que lo ha utilizado gracias a la cantidad de información que estas herramientas generan para que la toma de decisiones empresarial sea la correcta, por este motivo y desde hace algunos años en Ecuador las empresas con grandes ingresos anuales han optado por el uso de estas herramientas para incrementar sus ganancias y acercar en sus iniciativas, hoy en día no se tiene un dato exacto sobre la aplicación de BI en empresas ecuatorianas, por este motivo nació la iniciativa de determinar una línea base sobre la aplicación de BI en empresas públicas y privadas dentro del territorio ecuatoriano, como resultado de esta investigación se obtuvo datos interesantes como: porcentaje de empresas que utilizan BI, motivos por los cuales no se implementan BI en las empresas, aplicación de BI por actividad económica, número de expertos que trabajan en BI por empresa, herramientas BI líderes en Ecuador, porcentaje de herramientas OpenSource, inversión promedio para un proyecto de BI, porcentaje de empresas que poseen un departamento propio de BI, efectividad en la toma de decisiones empresariales y por último, mejora en la toma de decisiones empresariales utilizando BI, datos que servirán como punto de partida para próximas investigaciones y oportunidades de negocio dentro del ámbito científico y tecnológico.

PALABRAS CLAVES: BUSINESS INTELLIGENCE, INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, BI ECUADOR, OPENSOURCE BI, LÍNEA BASE BI.

ABSTRACT

Business Intelligence BI has brought success to the vast majority of companies worldwide have been used due to the amount of information that these tools generate for making business decisions is correct, for this reason and for some years in Ecuador companies with large annual revenues have chosen to use these tools to increase profits and bring in their efforts, today there is no exact data on the application of BI in Ecuadorian companies, which is why he was born initiative percentage of companies using BI, reasons for not implementing BI in enterprises, application: determine a baseline on the application of BI in public and private companies within the Ecuadorian territory as a result of this research interesting facts as obtained BI by economic activity, number of experts working in BI for business, leading BI tools Ecuador, percentage of OpenSource tools, average investment for a BI project, percentage of companies that have their own BI department, effective decision business decisions and ultimately improved business decisions using BI, data that will serve as a starting point for future research and business opportunities within the science and technology.

KEYWORDS: BUSINESS INTELLIGENCE. SCIENTIFIC RESEARCH, BI ECUADOR, OPENSOURCE BI, BI BASELINE.

CAPÍTULO 1

1.1. Antecedentes

Las nuevas tecnologías de información están reestructurando los procesos de las compañías. Ya hace varios años la alta gerencia ha puesto su interés en tecnología de información para el desarrollo de las empresas y ahora es una herramienta fundamental dentro de las organizaciones.

La aplicación de Business Intelligence data desde los años 90, tiempos en los cuales las empresas necesitaban acceder a los datos estratégicos para la toma de decisiones, y se comenzó a invertir en estos sistemas de BI a nivel mundial.

Cabe destacar que no todas las empresas están en la capacidad de contratar estos servicios ya que resultan en algunos casos demasiado costosos para la compañía, es por esto que la mayoría de empresas que los utilizan son de mediano y gran tamaño.

Las empresas ecuatorianas al igual que otras a nivel mundial, aplica sistemas de BI para la toma de decisiones, pero a qué nivel a avanzado la aplicación de estos sistemas en Ecuador? Actualmente se conoce que tanto empresas públicas como privadas utilizan sistemas de BI.

1.2. Planteamiento del Problema

Determinar la línea base para la aplicación de Sistemas de BI (Business Intelligence) en el Ecuador, dentro de un programa para el uso de tecnología de avanzada en la administración Pública y Privada, debido al avance tecnológico por el que atraviesan las empresas y el impacto que genera una toma de decisiones óptima y eficiente.

1.3. Justificación

No se tiene un dato exacto sobre la aplicación de Business Intelligence en empresas ecuatorianas, del uso de herramientas, de la capacitación de los usuarios, nivel de éxito de quienes las utilizan y detalles relevantes que sirven para que estas herramientas coadyuven al desarrollo armónico de las empresas ecuatorianas en relación a sus pares internacionales, para mejorar de esta manera la competitividad.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar la línea base para la aplicación de Sistemas de BI (Business Intelligence) en el Ecuador, dentro de un programa para el uso de tecnología avanzada en la administración Pública y Privada.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Definir la muestra de investigación nacional de las empresas relacionadas con el Objetivo.
- Diseñar el plan de investigación de campo.
- Elaborar los instrumentos de aplicación de la investigación de campo.
- Realizar la investigación de campo en conformidad con la definición del muestreo estadístico.
- Organizar y analizar la información recolectada.

1.5. Alcance

Este proyecto consiste en determinar la línea base sobre la aplicación de Business Intelligence en empresas ecuatorianas, esto implica la extracción

de datos en empresas públicas y privadas, éstos van a ser procesados y posteriormente analizados para así poder determinar aspectos puntuales como:

- Herramientas más utilizadas dentro del mercado ecuatoriano.
- Porcentaje de empresas públicas que utilizan sistemas de BI.
- Porcentaje de empresas privadas que utilizan sistemas de BI.
- Determinar la situación actual de BI en Ecuador.
- Nivel de éxito en la toma de decisiones aplicando de BI.

Estos datos permiten tener una visión más clara sobre la aplicación de BI en Ecuador, lo cual puede tomarse como referencia para el desarrollo de proyectos innovadores o nuevas líneas de negocio.

1.6. Metodología

Mediante el método de Ishikawa se realizará el análisis del problema, tomando en cuenta aspectos como son Hombre, Maquina, Entorno, Material, Método y Medida, obteniendo información que servirá para seguir con la siguiente etapa en la que se utilizará el Método Delphi, que ayudará a la recolección de información de fuentes primarias, es decir, de expertos en la materia para que guíen y encaminen para enfocarnos en el tema que se está revisando.

Una vez realizada la recolección de datos se utilizará Inferencia Estadística para que en base al universo obtenido, se analice la muestra tomada para acceder a la información, luego realizar una hipótesis y mediante la ayuda de Métodos Inductivos y Deductivos obtener nuestras propias conclusiones y recomendaciones que servirán para cumplir el objetivo propuesto.

1.7. Factibilidad

1.7.1. Factibilidad Técnica

El proyecto de tesis se lo realizará mediante la investigación que se realizará a Empresas Públicas y Privadas, ya que con la información recolectada se podrá tener una idea más clara del problema planteado y si existen dudas o no se está seguro de algún tema en especial se contará con el apoyo de expertos en la materia.

1.7.2. Factibilidad Económica

Para la realización del plan de tesis “Determinación de la línea base para la aplicación de Sistemas de BI (Business Intelligence) en el Ecuador, dentro de un programa para el uso de tecnología de avanzada en la administración Pública y Privada”, por lo que se ha estimado un presupuesto de \$10350 (Ver Tabla 1.3), en los que se ha desglosado el Costo Material (Ver Tabla 1.1) y el Costo de Operación (Ver Tabla 1.2) como se detalla en las tablas a continuación:

Tabla 1.1: Costo de materiales que se utilizan para realizar este proyecto

COSTOS DE MATERIAL			
Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
1	Computador 1	\$ 800,00	\$ 800,00
1	Computador 2	\$ 700,00	\$ 700,00
1	Scanner ACER	\$ 150,00	\$ 150,00
1	Impresora Epson 1200	\$ 300,00	\$ 300,00
	Suministros de Oficina	\$ 500,00	\$ 500,00
	Materiales de Investigación (INTERNET)	\$ 350,00	\$ 350,00
		TOTAL	\$ 2800,00

Tabla 1.2: Costo de realizar el proyecto respecto a los recursos utilizados

COSTOS DE OPERACIÓN			
Descripción	Tiempo/Meses	Costo Mensual	Costo Total
Recursos Humanos	8	\$ 750,00	\$ 6000,00
Servicios Básicos	8	\$ 37,50	\$ 300,00
Movilización	8	\$ 50,00	\$ 400,00
Estudio de Campo	8	\$ 43,75	\$ 850,00
		TOTAL	\$ 7550,00

Tabla 1.3: Costo Total del Proyecto

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	
Descripción	Valor
Costo de Material	\$ 2800,00
Costo de Operación	\$ 7550,00
TOTAL	\$ 10350,00

NOTA: Todos los gastos contemplados en la siguiente tabla serán asumidos por los estudiantes ejecutores de este proyecto.

1.7.3. Factibilidad Operativa

Este proyecto es factible operativamente ya que marcará el inicio de nuevas investigaciones en la rama de los Sistemas de BI en el Ecuador, y de esta manera se conocerá su nivel de aplicación dentro de la administración Pública y Privada.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Business Intelligence

2.1.1. Conceptos Básicos

Se define a Business Intelligence como un conjunto de herramientas que permite gestionar de una mejor manera los datos existentes para convertirlos en información óptima para la toma de decisiones dentro de una organización ya que de acuerdo a los datos obtenidos se puede tener un enfoque más preciso de la situación actual de la empresa (CURTO DÍAZ).

Las herramientas que permiten realizar estos procesos se basan en técnicas de extracción, carga y transformación desde las bases de datos, donde se define y genera una estructura consolidada y bien desarrollada para que la información obtenida sea sólida y refleje la realidad por la que está atravesando la organización, como se muestra en la figura a continuación

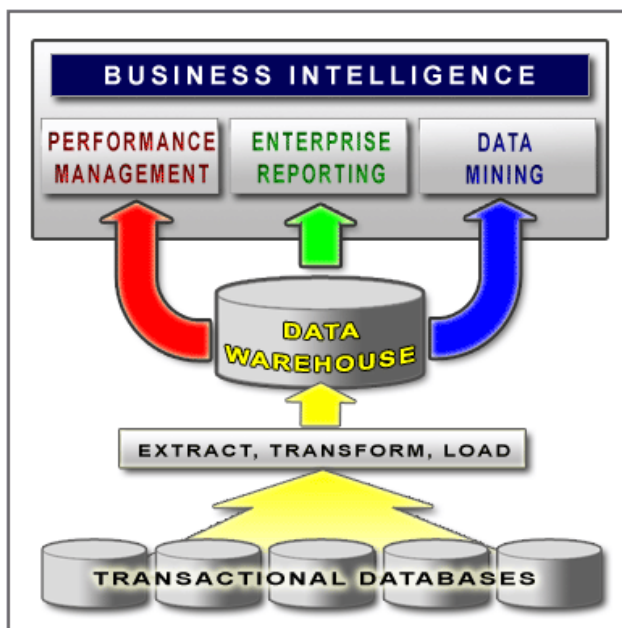


Figura 1.1: Proceso de extracción, carga y transformación desde la Base de Datos (Avanco International, Inc.)

De esta manera se eliminan ciertos inconvenientes que se encontraba al momento de utilizar la información de manera tradicional, ya que para obtener los datos de un determinado producto, es necesario poseer los conocimientos técnicos del manejo del negocio y realizar una operación adecuada para conseguir los datos deseados, que desemboca en otra desventaja de la tecnología anterior, que son los tiempos de respuesta, ya que al realizar las consultas eran demasiado largos por la cantidad tan extensa de información que se procesaban.

Por medio de la implementación de BI en cualquier área de negocio, se logra obtener la información de forma procesada y de esta manera establecer sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas y de esta forma poder realizar mejoras en la calidad de información que se tiene en nuestras manos para poder realizar una tomar de decisiones más adecuada para la empresa de acuerdo al sector que dedique su producción.

2.1.2. Características de los Sistemas de Inteligencia de Negocios

Entre las principales características de estos Sistemas Inteligentes se tienen las siguientes:

Permite acceder a la información de forma rápida y segura por medio de permisos que se asignan a cada usuario, de esta forma se maneja un control más apropiado de la información entregada y se garantiza su confidencialidad.

Mejora la toma de decisiones en el negocio con la ayuda de métodos visuales que muestran cualquier tipo de anomalía en el transcurso del tiempo para poder tomar las decisiones más acertadas y poder obtener los resultados más favorables para el negocio.

Fácil manejo y entendimiento para el usuario final ya que por medio de sus herramientas visuales obtendrá la información de forma sintetizada para que de esta manera exista una mejor comprensión por parte de los usuarios como se muestra en la Figura 2.2.

Permite una navegabilidad profundizada para llegar a la información de acuerdo a los parámetros que sean solicitados por el usuario, obteniendo así un resultado más real de la toma de decisiones que hasta el momento se ha tenido.

Se pueden modificar la estructura de acuerdo a las necesidades del negocio, para ampliar, detallar y poder mejorar a corto y largo plazo los objetivos del negocio y poder estar entre las mejores empresas del sector al que pertenezcan.



Figura 2.2: Mediante el uso de herramientas visuales permite una mejor visualización, fácil manejo y mayor entendimiento (Cuantitativas Srl, 1997-2014)

Aplicaciones en la Administración

Dentro de la administración de una empresa, se debe tomar en cuenta las etapas de la gestión del negocio, ya que en cada una de ellas intervienen las herramientas de Business Intelligence para brindar la ayuda necesaria y cumplir los objetivos del negocio **(Mulcahy, 2007)**.

En la gestión del negocio se tiene las siguientes etapas:

Planificación

Dentro de esta etapa lo que se desea lograr es establecer cuáles son los objetivos del proyecto en el que se tiene pensado implementar la herramienta para poder organizar la estructura en la que estará basado y poder realizar un análisis de información adecuado para las necesidades del negocio de acuerdo al área **(VITT, LUCKEVICH , & MISNER)**.

Organización

En esta etapa se deberán realizar reuniones constantes con los usuarios para conocer cuáles son las necesidades que tienen y los alcances de la herramienta con respecto a lo solicitado, de esta manera se pueda brindar un servicio de calidad y con la garantía de que se van a cumplir los objetivos propuestos.

Gestión

En esta etapa el objetivo primordial es la implementación de la herramienta en el negocio y ponerla a conocimiento de los usuarios para su funcionamiento.

Evaluación

En esta etapa se deben revisar que todos los requerimientos que fueron solicitados hayan sido cumplidos y que cumpla con las respectivas validaciones en la información que se despliega, ya que esto refleja la situación de la organización y debe ser información confiable y garantizada.



Figura 2.3: Etapas de la Gestión del Negocio

2.1.3. Herramientas Actuales

Al numerar cuales son las herramientas de Business Intelligence que se tiene a disposición en el mercado actualmente, se debe dividir las de acuerdo a las diferentes necesidades del usuario y del negocio.

Entre las principales herramientas de BI se tiene las siguientes:

Database

- BerkeleyDB
- Derby
- Firebird
- Ingres
- Perst
- PostgreSQL

Reporting

- AgataReport
- DataVision
- iReport
- JasperReports
- jFreeReport
- OpenReports

BI Suite

- BEE Project
- Jasper BI Suite
- OpenI
- Pentaho BI Project

- SpagoBI

Data Modeling

- DBDesigner
- Dbwrench
- PowerArchitect

2.1.4. Investigación Científica

Muchos avances tecnológicos de los que se goza hoy en día, nacieron gracias a la necesidad que tiene el ser humano de automatizar su vida, estas nuevas ideas han sido producto de arduas horas de trabajo por parte de investigadores, los cuales aplicando métodos de investigación llegan a generar conocimiento.

Etimológicamente la palabra investigación deriva de dos raíces latinas: "in" que significa "dentro" y "vestigium" que se refiere al "rastros, huella, indicio o señal", entonces se puede definir a la investigación científica como la actividad que se dedica a generar conocimiento o dar soluciones de ámbito científico utilizando métodos y técnicas científicas **(SAMPIERI & FERNANDEZ COLLADO , México D.F).**

La investigación científica debe cumplir ciertos parámetros como son:

Sistemático:

Ya que se debe formular una hipótesis u objetivo de trabajo, posteriormente se realiza la recolección de datos utilizando técnicas previamente establecidas, para luego ser procesados e interpretados, lo cual genera nuevos conocimientos científicos.

Organizado:

Todo el equipo de investigación debe tener en claro que se va a realizar, aplicar las mismas definiciones y criterios durante la investigación, y que hacer en caso de alguna duda.

Objetivo

Una vez realizada la investigación, las conclusiones deben basarse en hechos que se han observado y medido objetivamente.

2.1.4.1. Conceptos**2.1.4.2. Ciencia**

El hombre a lo largo del tiempo ha realizado un sin número de experimentos los cuales al ser comprobados se transformaron en conocimiento, y poco a poco este conjunto de conocimientos fueron alimentando a lo que hoy se llama ciencia.

Ciencia viene del latín "scientia" que significa conocimiento y es el conjunto de conocimientos sistemáticamente adquiridos por un método científico y que pueden ser susceptibles a ser entrelazados unos con otros.

2.1.4.3. Método Científico

A lo largo de los años el hombre ha adquirido conocimiento en base a experimentos, el hombre primitivo aprendió empíricamente a que alimentos consumir, y a formar un refugio para descansar todo esto en base a experiencias repetitivas que lo obligaron a deducir ciertas normas de vida, luego esta clase de experimentos fueron perfeccionándose con nuevas civilizaciones como son los babilonios los Asirios los Egipcios, los Griegos hasta los Balcanes.

Así mismo grandes científicos como Heráclito, Empédocles, Aristóteles, Galileo Galilei, Rogelio Bacon, Isaac Newton, Lavoisier y Alberto Einstein fueron mejorando su método de investigación hasta llegar a conformar un método al cual se lo llama hoy en día método científico.

El método científico es una serie de pasos sistémicos y lógicos que sigue una investigación, y está orientada a la extracción de información de un objeto en estudio. A continuación se detalla los pasos a seguir:

Observación

Es fijar la atención en un objeto o fenómeno que se produce, y mediante los datos obtenidos realizar un análisis para tener un punto de partida hacia la investigación.

Hipótesis

Es la respuesta a una pregunta acerca del fenómeno o hecho observado en base a la información del paso anterior siguiendo las normas establecidas por el método científico.

Experimentación

Consiste en la recolección de información acerca del tema investigado.

Demostración de la hipótesis

Mediante el análisis de la información obtenida en el paso anterior el investigador realiza la demostración o rechazo de la hipótesis planteada.

Tesis o teoría científica (conclusiones)

En base a lo demostrado la hipótesis se convierte en tesis, y por último se realizan conclusiones sobre la investigación y sus resultados.

2.1.4.4. Método Delphi

El método Delphi o comúnmente llamado método de expertos es una metodología que permite realizar pronósticos y predicciones. Fue creada por la corporación RAND para analizar los efectos de la tecnología en la guerra fría (**LANDETA, 1999**).

Este método consiste en escoger un grupo de expertos y realizarles preguntas sobre un tema específico. Se basa en la elaboración de un cuestionario que será contestado por los expertos. Una vez recibida la información, se realiza otro cuestionario basado en el anterior para ser contestado de nuevo.

Para aplicar el método Delphi se los debe realizar con:

- Anonimato de los intervinientes.
- Repetitividad y realimentación controlada.
- Respuesta del grupo en forma estadística.

En el Método Delphi se puede identificar 9 a seguir para realizar una investigación efectiva a continuación se detallan los mismos.

2.1.4.4.1. Definición del Problema

- Formación de un grupo que aborde un tema específico.
- Diseño del cuestionario que se utilizará en la primera ronda de preguntas.
- Prueba del primer cuestionario.
- Entrega del cuestionario a los panelistas.
- Análisis de las respuestas de la primera ronda de preguntas
- Preparación de la segunda ronda de preguntas y aprovechamiento de la primera ronda para perfeccionar las preguntas, siempre que proceda.
- Entrega del segundo cuestionario a los panelistas.

- Análisis de las respuestas de la segunda ronda de preguntas (Los pasos 5 a 8 deben repetirse iterativamente hasta cuando se llegue a un consenso o se alcance una cierta estabilidad en las respuestas).
- Preparación de un informe por parte del equipo que analiza los resultados para presentar las conclusiones del ejercicio.

2.1.4.5. Método Inferencia Estadística

La inferencia estadística es un método que permite la selección de una muestra partiendo de un universo que va a ser estudiado, de esta manera facilita la extracción de información por medio de la aplicación de técnicas y herramientas que ayudan a resolver el problema, obteniendo resultados y llegando a conclusiones que reflejen el comportamiento del universo en cuestión. Este método presenta dos tipos de muestreo

No Probabilístico

No se puede calcular y no es tan necesario conocer la probabilidad de sus elementos.

Probabilístico

Es calculado y es importante el análisis de sus elementos que la contiene, ya que con el conociendo estos elementos, se define de una manera más precisa la muestra a ser analizada, obteniendo de esta manera un grupo más selecto y con características más específicas. Dentro de este muestreo existen varios métodos para obtenerlo, entre ellos están los siguientes:

Aleatorio Simple:

Este método se lo realiza numerando los elementos del universo y seleccionando al azar cuales van a ser parte de la muestra.

Aleatorio Sistemático:

Este método hace escoger un número al azar que serán los intervalos de los ítems que serán seleccionados para la muestra.

Aleatorio Estratificado:

Este método ayuda a seleccionar la muestra de un universo agrupando a los elementos contengan características similares

2.1.4.6. Métodos Inductivos y Deductivos

Para entender claramente el método inductivo-deductivo se lo va a explicar de forma individual y detallada a continuación:

2.1.4.6.1. Método Inductivo

El método inductivo parte del estudio de casos o fenómenos particulares, de las cuales mediante un proceso investigativo se definen conclusiones o leyes las cuales ayudan a explicar dichos fenómenos estudiados. Utiliza la observación directa de dichos fenómenos y la relación q existen entre ellos, formulando así hipótesis que luego van a ser verificadas luego de la experimentación.

Utiliza varios métodos como son:

Método de concordancia:

Analiza los hechos para determinar la concordación con el fenómeno.

Método de residuos:

Analiza si alguna parte del fenómeno se atribuye como efecto de algún antecedente.

Método de la diferencia:

Analiza la diferencia q existe con la presencia de hechos en el fenómeno.

Método de la variación concomitante:

Estudia la diferencia entre la evolución del fenómeno con la evolución de otros fenómenos.

2.1.4.6.2. Método Deductivo

Este método consiste en llegar a conclusiones a partir de leyes o fundamentos previamente establecidos, este método se lo utiliza mucho en la probabilidad estadística ya que si un fenómeno se repite con frecuencia es más probable que se repita a que no.

Algunas características del método deductivo son:

- Define los hechos más importantes del fenómeno.
- Deduce hechos que dan lugar al fenómeno.
- Con base en las formula la hipótesis.
- Se observa la realidad.
- Se deducen leyes.

2.1.4.7. Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo de esta investigación es de tipo exploratoria-descriptiva, debido a que no se posee datos históricos sobre el uso de Business intelligence en el Ecuador por lo cual se debe recurrir al uso de instrumentos de recolección de datos para luego mediante el uso de la investigación descriptiva analizar dicha recolección para proceder al correspondiente análisis e interpretación de la información obtenida.

Para alcanzar lo planteado el primero punto es revisar las fuentes bibliográficas disponibles y mediante la discusión con expertos definir una hipótesis sobre el uso de Business Intelligence en empresas públicas y privadas dentro de Ecuador.

Una vez planteada la hipótesis el siguiente punto es identificar las variables relacionadas en esta investigación con sus respectivos indicadores que permitirán medir de forma cuantitativa el fenómeno sobre el uso de BI en Ecuador.

Seguido de esto se encuentra la identificación de la población que en este caso está conformado por empresas públicas y privadas de gran tamaño dentro del territorio ecuatoriano, para lo cual se tomará la base de datos del servicio de rentas internas del año 2013.

El cálculo de la muestra viene dado por la formula maestra de datos finitos e infinitos, en este caso se calculara mediante un número finito de elementos.

Para la extracción de datos se usará la encuesta como instrumento de recolección, para el desarrollo de la misma se necesita realizar discusiones con expertos e identificación de los indicadores para posteriormente armar la el instrumento de tal forma que la tabulación de la misma sea de forma rápida y acertada.

Para el procesamiento de la información se utilizará modelos matemáticos, análisis correlacionales así como también representaciones mediante gráficas estadísticas que se encuentran dentro del programa SPSS, para luego poder realizar un correcto análisis e interpretación de la información.

2.1.4.8. Técnicas e Instrumentos De Investigación

2.1.4.8.1. Observación

Es una de las técnicas fundamentales dentro de la investigación científica, consiste en observar un hecho, caso o fenómeno para luego realizar anotaciones sobre lo observado y realizar conclusiones acerca del mismo.

Existen dos clases de observación:

Observar Científicamente:

Significa que el investigador tiene planeado realizar la observación de un objeto u fenómeno.

Observar no científicamente:

Significa que la observación se la realizó por pura casualidad sin premeditación alguna.

Modalidades de observación

Las modalidades que puede tener una observación científica son:

Directa:

Cuando el investigador entra en contacto con el hecho o fenómeno.

Indirecta:

Cuando el investigador extrae la información de hecho o fenómeno mediante observaciones hechas anteriormente por otras personas u realiza investigaciones en fuentes primarias y secundarias.

Participante:

Es cuando el investigador interviene en el hecho o fenómeno para recolectar información.

No participante:

Es cuando el investigador recolecta la información sin formar parte del hecho o fenómeno.

Estructurada:

Es cuando el investigador utiliza elementos técnicos para la recolección de datos como son tablas, fichas, etc.

No estructurada

Es cuando el investigador realiza una investigación libre sin ayuda de elementos técnicos.

De campo

Es aquella que se realiza en el lugar donde se desarrolla el hecho o fenómeno.

De Laboratorio

Se la denomina de laboratorio cuando el investigador realiza su investigación dentro de un sitio donde puede extraer información bibliográfica u experimental.

Individual

Es cuando un investigador realiza la observación.

En equipo

Es cuando un grupo de investigadores realizan la recolección de información.

Técnicas para la observación

Dentro de la observación se puede utilizar varias técnicas que facilitan la extracción de información las cuales son:

- Fichas
- Registros Anecdóticos
- Grabaciones
- Fotografías

Pasos para realizar la observación

- Determinar el hecho o fenómeno a observar.
- Determinar los objetivos de la investigación.
- Determinar los instrumentos a utilizar en el registro de información.
- Observar cuidadosa el fenómeno.
- Registrar los datos.
- Análisis e interpretación de los datos.
- Realizar conclusiones.

2.1.4.8.2. Cuestionario

Es un instrumento el cual pretende recolectar información de un grupo de personas mediante la formulación de preguntas en un documento, este documento será entregado a las personas en estudio para que contesten las preguntas planteadas por el investigador.

Clasificación de las preguntas

Preguntas Cerradas

Son aquellas preguntas en las que se presentan dos o tres opciones de respuesta.

Preguntas abiertas

Son aquellas preguntas en las que no existe un límite de respuesta.

Características de las preguntas

- Deben ser claras y comprensibles
- Deben ser directas
- No deben incluir respuestas
- En preguntas con múltiples respuestas, a estas se las debe colocar aleatoriamente
- Formular las preguntas positivamente
- Lenguaje apropiado al público que responde
- Comenzar con preguntas fáciles de responder

Partes del cuestionario

Introducción

En esta parte el investigador explica al entrevistado sobre el objetivo del mismo y agradece por su colaboración prestada.

Instrucciones

Esta parte es muy importante dentro del cuestionario ya que en esta parte el investigador emite ciertas instrucciones sobre el llenado del mismo.

Cuerpo o preguntas

Es el meollo donde se encuentran las preguntas que el investigador formuló.

2.1.4.8.3. Entrevista

Esta técnica consiste en establecer una charla entre dos personas, el investigador y el entrevistado, para que así el investigador realice una serie de preguntas y pueda obtener información valiosa sobre el entrevistado.

Existen dos tipos de entrevistas las cuales son:

Entrevista estructurada

Es cuando el entrevistador realiza previamente un plan y tiene una serie de preguntas elaboradas.

Entrevista no estructurada

Es una entrevista sin previa planeación, la cual según lo que el entrevistado vaya narrando sobre el tema en cuestión, el entrevistador pueda realizar preguntas espontáneamente sobre el mismo.

Técnicas para realizar la Entrevista

El panel

Se trata de formular las mismas preguntas a un grupo de personas de forma individual, esto permite la evolución de las actitudes y opiniones sobre un tema a tratar.

Entrevistas localizadas

Se basa en obtener respuestas objetivas sobre circunstancias particulares.

Entrevista Repetida

Es similar al panel pero las muestras varían a lo largo del tiempo.

Entrevista Múltiple

Es una especie de interrogatorio en el cual el entrevistado responde las mismas preguntas con el fin de anotar sus actitudes al momento de ser contestadas.

Ráfaga de preguntas

Se realizan una serie rápida de preguntas, con un intervalo mínimo para entender y responder la misma.

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Definición de la hipótesis

El uso de Sistemas de BI en las empresas medianas y grandes del Ecuador es alto.

3.2. Operacionalización de las Variables

Tabla 3.1: Operacionalización de las Variables

Variables	Dimensión	Indicadores
Aplicación de BI en Empresas del Ecuador	Empresas Públicas	<ul style="list-style-type: none"> - Número empresas públicas grandes que utilizan BI - Número empresas públicas que utilizan herramientas OpenSource - Porcentaje de herramientas OpenSource que brindan soporte - Nivel de efectividad en la toma de decisiones utilizando BI
	Empresas Privadas	<ul style="list-style-type: none"> - Número empresas privadas grandes que utilizan BI - Número empresas privadas que utilizan herramientas OpenSource - Porcentaje de herramientas OpenSource que brindan soporte - Nivel de efectividad en la toma de decisiones utilizando BI

3.3. Indicadores

- Número empresas públicas grandes que utilizan BI
- Número empresas públicas que utilizan herramientas OpenSource

- Porcentaje de herramientas OpenSource que brindan soporte en empresas públicas
- Nivel de efectividad en la toma de decisiones utilizando BI en empresas públicas
- Número empresas privadas grandes que utilizan BI
- Número empresas privadas que utilizan herramientas OpenSource
- Porcentaje de herramientas OpenSource que brindan soporte en empresas privadas
- Nivel de efectividad en la toma de decisiones utilizando BI en empresas privadas

3.4. Forma, Modalidad, Enfoque y Tipo de Investigación

FORMA:

Aplicada

Esta investigación será de tipo Aplicada ya que no va a generar nuevas leyes en el ámbito científico, sino se basara en dichas leyes para realizar la afirmación o negación de la hipótesis planteada. La investigación aplicada persigue fines de aplicación directos e inmediatos. Busca la aplicación sobre una realidad circunstancial antes que el desarrollo de teorías.

ENFOQUE:

Mixto

Se utilizará un enfoque cuali-cuantitativo, ya que nuestra recolección de datos se basa en cálculos matemáticos y técnicas estadísticas definidas en el enfoque cuantitativo, y para evaluarlos se realizará una interpretación acertada de los resultados apoyándose en el enfoque cualitativo, el que permite analizar la información para emitir resultados y conclusiones.

MODALIDAD:

Documental o Bibliográfica - Investigación de Campo

La modalidad que se empleará para la realización de este proyecto de investigación será la bibliográfica ya que se obtendrá información de fuentes primarias y secundarias las cuales conducirán a un conocimiento más profundo y brindará datos más confiables sobre el tema que se está investigando. Además se empleará la modalidad de investigación de campo, ya que se necesitará recolectar información que provenga de expertos que trabajen con Business Intelligence en el Ecuador.

TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Exploratoria - Descriptiva

Para desarrollar este proyecto se utilizará una Investigación Exploratoria ya que este tema no posee mucha información y es muy poco estudiado y aplicado en ciertos sectores económicos del país. También será de gran ayuda la Investigación Descriptiva, que ayudará a obtener la información necesaria para de esta forma conocer las características de la utilización de los servicios de Business Intelligence en el Ecuador.

3.5. Población y muestra: Delimitación de la relación y la muestra

3.5.1. Población

La población representa un conjunto de objetos u personas con una o varias características en común para el investigador, el cálculo de sus elementos pueden ser de tipo finito o infinito lo cual dificulta al investigador el análisis de todos sus elementos, por eso es muy importante determinar el tipo de población para la posterior obtención de la muestra.



Figura 3.1: Relación entre la Población y la Muestra

En este caso se tiene una población de tipo finito, la cual está comprendida por empresas públicas y privadas que tienen sus operaciones en Ecuador y que su dimensión comprende entre mediana y alta escala.

3.5.2. Cálculo de la muestra

La muestra es un conjunto de elementos seleccionados que pertenecen a la población los cuales representan las características identificadas por el investigador para poder ser estudiadas y obtener de ellas la información necesaria para su posterior análisis y comprobación.

Ya que nuestras variables de investigación van a ser de tipo cualitativo y además nuestra población es de tipo finito, por tal motivo se utilizará la siguiente fórmula la cual permite hallar el valor real de nuestra muestra para su posterior análisis.

Una vez que se ha obtenido la población limpia de elementos repetidos de la base de información proporcionada por la entidad correspondiente se realiza el cálculo de nuestra muestra y la ecuación que se seleccionó para realizar esta operación de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times pq}{D^2 \times (N - 1) + Z^2 \times pq}$$

Dónde:

n = Muestra,

N = Población,

Z = Nivel de Confianza, es un valor que se encuentra calculado en las tablas del área de la curva normal. **Ver Tabla 3.2**

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia,

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio.

D = Nivel de precisión absoluta, se refiere al tamaño del intervalo de confianza deseado para determinar el valor promedio de la variable en estudio. **Ver Tabla 3.3**

Tabla 3.2: Valor para calcular Z

Porcentaje de Error	Nivel de Confianza	Valor de Z
1	99%	2.58
5	95%	1.69
10	90%	1.645
25	75%	1,15

Tabla 3.3: Valor para calcular D

Porcentaje	Valor D
90	0.1
95	0.05
99	0.001

Muestra Empresas Públicas

$$n = ? \quad N = 796 \quad Z = 1.28 \quad p = 0.5 \quad q = 0.5 \quad D = 0.1$$

$$n = \frac{(796) \times (1,28)^2 \times (0,5)(0,5)}{(0,1)^2 \times (796 - 1) + (1,28)^2 \times (0,5)(0,5)}$$

$$n = 37$$

Muestra Empresas Privadas

$$n = ? \quad N = 17413 \quad Z = 1.645 \quad p = 0.5 \quad q = 0.5 \quad D = 0.1$$

$$n = \frac{(17413) \times (1,645)^2 \times (0,5)(0,5)}{(0,1)^2 \times (17413 - 1) + (1,645)^2 \times (0,5)(0,5)}$$

$$n = 67$$

3.5.3. Determinación de la Muestra**Muestreo Sistemático**

Se escogió el muestreo sistemático ya que permite elegir nuestra muestra con una frecuencia continua, esta frecuencia se la obtiene dividiendo la población N para la muestra n:

Muestreo Empresas Públicas

$$M = \frac{N}{n}$$

$$M = \frac{796}{37}$$

$$M = 21$$

Muestreo Empresas Privadas

$$M = \frac{N}{n}$$

$$M = \frac{17413}{67}$$

$$M = 259$$

Luego de identificar la frecuencia se escoge un numero al azar i, que se encuentre dentro del rango [0;M] y a partir de este elemento de partida se

define los siguientes elementos a ser investigados $i, i+M, i+2M, i+3M, \dots, i+(n-1)M$.

3.6. Técnicas e Instrumentos de acceso a la Información

Encuesta, Cuestionario y Entrevista

Encuesta:

Una encuesta es una técnica de investigación que ayuda a recolectar datos por medio de un conjunto de preguntas diseñadas para conocer las diferentes características, opiniones, puntos de vista, etc.

Este cuestionario va dirigido a una muestra representativa de un gran grupo para realizar un análisis de los datos obtenidos por medio de las encuestas, estos datos serán procesados para que se convierta en información útil que ayudará a tener un conocimiento más amplio del tema que se está estudiando.

La encuesta será aplicada vía e-mail por medio de la herramienta de Google Docs, ya que de esta manera tendrá una conexión a una hoja de cálculo en Excel en la que se irán almacenándose automáticamente las respuestas de las empresas seleccionadas en la muestra.

CAPÍTULO 4: RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

4.1. Recolección y Procesamiento de Datos

4.1.1. Recolección

Para realizar la recolección de datos se utilizó una encuesta como instrumento para la recolección la cual fue enviada mediante mail a las empresas pertenecientes a la muestra obtenida en el capítulo anterior. Luego de un análisis exhaustivo para que la recolección sea fácil y rápida para el encuestado se investigó herramientas con las que se pueda realizar encuestas web y se escogió Google Drive la aplicación que permite acceder a la encuesta mediante un enlace y sube los datos a un repositorio el cual puede ser visto por el encuestador.

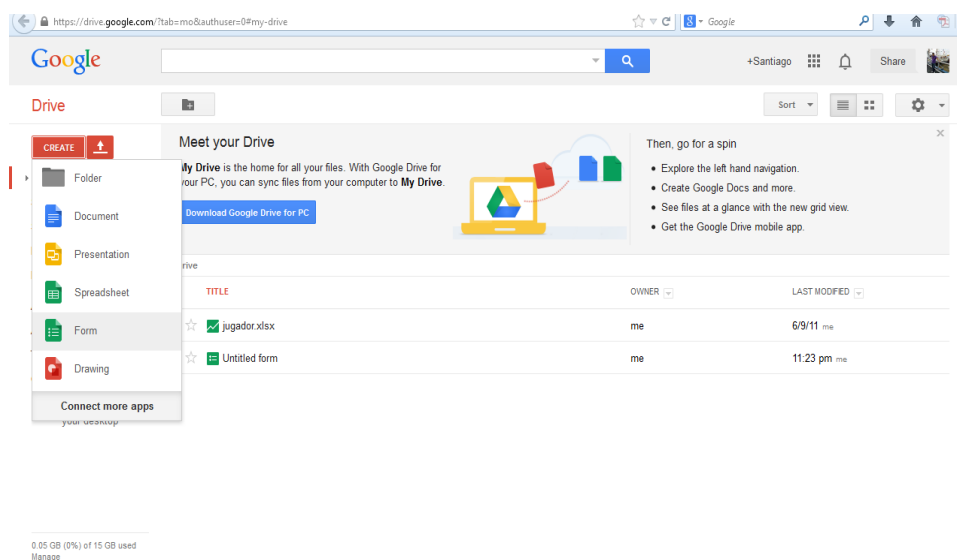


Figura 4.1: Google Drive

En la figura 4.2 se puede observar cómo se presentó la encuesta a cada empresa encuestada, la cual tiene como característica ser muy intuitiva y sobre todo rápida de responder, proyectándole al usuario preguntas

cerradas de selección múltiple lo cual facilita el posterior análisis de la información.



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

Encuesta sobre la Aplicación de Sistemas de BI en el Ecuador en la Administración Pública y Privada.

A continuación se presentan varias preguntas relacionadas con el conocimiento que usted posee sobre la aplicación de Sistemas de BI en el Ecuador en la Administración Pública y Privada, siendo de gran importancia que Usted responda de manera adecuada a las preguntas para la futura aplicación que se le dará a esta investigación con el fin de incrementar el mercado de BI y mejorar los servicios que estos brindan.

*** Required**

Nombre de la Empresa *
Indique el Nombre de la Empresa

1. Según la actividad Económica que realice su Empresa, seleccione el Sector para la que este brindando el servicio de la lista que se muestra a continuación: *

Seleccione una opción:

- Agricultura
- Ganadería
- Pesca
- Explotación Forestal
- Minería
- Producción de Energía
- Industrias Básicas
- Construcción
- Industrias (Bienes y Consumo)
- Transportes

Figura 4.2: Encuesta realizada a las empresas

Como producto de la recolección de datos se obtuvo la siguiente base de información la cual fue aplicada a empresas de gran tamaño a nivel nacional.

Tabla 4.2: Empresas que utilizan BI

	Sector	Actividad	Utiliza BI	Razón	Expertos	Herramientas	Open Source	Soporte Open Source	Inversión	Departamento Propio	Mejora	Efectividad
21	Privado	Agricultura	SI		3	IBMCognos	NO	NO	2	NO	SI	4
22	Privado	Banca	SI		2	MicroStrategy	NO	NO	2	SI	SI	4
23	Privado	Banca	SI		2	QlikView	NO	NO	6	NO	SI	5
24	Privado	Banca	SI		4	QlikView	NO	NO	3	SI	SI	5
25	Privado	Banca	SI		6	QlikView	NO	NO	3	SI	SI	4
26	Privado	Banca	SI		13	QlikView	NO	NO	5	SI	SI	3
27	Privado	Banca	SI		3	MicroStrategy	NO	NO	4	SI	SI	5
28	Privado	Banca	SI		4	MicroStrategy	NO	NO	4	SI	SI	5
29	Privado	Banca	SI		3	MicroStrategy	NO	NO	4	SI	SI	5
30	Privado	Energía	SI		1	Oracle BI	NO	NO	4	NO	SI	5
31	Privado	Energía	SI		3	Oracle BI	NO	NO	2	NO	SI	5
32	Privado	Financiera	SI		1	Pentaho	SI	SI	4	NO	SI	3
33	Privado	Industrias (Bienes y Consumo)	SI		3	IBMCognos	NO	NO	3	NO	SI	4
34	Privado	Industrias (Bienes y Consumo)	SI		8	QlikView	NO	NO	6	SI	SI	4
35	Privado	Industrias (Bienes y Consumo)	SI		10	QlikView	NO	NO	6	NO	SI	5
36	Privado	Industrias (Bienes y Consumo)	SI		4	IBMCognos	NO	NO	3	NO	SI	4
37	Privado	Industrias (Bienes y Consumo)	SI		3	IBMCognos	NO	NO	2	NO	SI	3
38	Privado	Industrias (Bienes y Consumo)	SI		1	MicroStrategy	NO	NO	5	NO	SI	3
39	Privado	Industrias (Bienes y Consumo)	SI		2	MicroStrategy	NO	NO	2	SI	SI	5
40	Privado	Industrias (Bienes y Consumo)	SI		2	MicroStrategy	NO	NO	4	SI	SI	5
41	Privado	Medios de Información y Comunicación	SI		1	Microsoft Sql Server 2008	NO	NO	2	SI	SI	5
42	Privado	Medios de Información y Comunicación	SI		2	QlikView	NO	NO	4	NO	SI	3

	Sector	Actividad	Utiliza BI	Razón	Expertos	Herramientas	Open Source	Soporte Open Source	Inversión	Departamento Propio	Mejora	Efectividad
43	Privado	Medios de Información y Comunicación	SI		2	QlikView	NO	NO	4	NO	SI	4
44	Privado	Medios de Información y Comunicación	SI		5	Oracle BI	NO	NO	5	SI	SI	4
45	Privado	Tecnología	SI		2	Pentaho	SI	SI	1	NO	SI	4
46	Privado	Sanidad	SI		0	IBMCognos	NO	NO	6	NO	SI	5
47	Privado	Sanidad	SI		1	MicroStrategy	NO	NO	2	NO	SI	4
48	Privado	Sanidad	SI		4	MicroStrategy	NO	NO	4	SI	SI	4
49	Privado	Seguros	SI		0	QlikView	NO	NO	1	NO	NO	2
50	Privado	Seguros	SI		3	IBMCognos	NO	NO	2	NO	SI	3
51	Privado	Seguros	SI		1	IBMCognos	NO	NO	2	SI	SI	4
52	Privado	Tecnología	SI		0	Otros	NO	NO	6	SI	SI	5
53	Privado	Tecnología	SI		5	Oracle BI	NO	NO	2	SI	SI	5
54	Privado	Tecnología	SI		20	SAP BI	NO	NO	6	SI	SI	3
55	Privado	Tecnología	SI		20	Oracle BI	NO	NO	2	SI	SI	5
56	Privado	Transportes	SI		3	MicroStrategy	NO	NO	4	SI	SI	4
57	Privado	Transportes	SI		1	MicroStrategy	NO	NO	4	SI	SI	5
58	Privado	Transportes	SI		5	MicroStrategy	NO	NO	2	NO	SI	5
59	Privado	Transportes	SI		3	MicroStrategy	NO	NO	4	SI	SI	5
60	Público	Comercio	SI		3	IBMCognos	NO	NO	3	SI	SI	4
61	Público	cultural	SI		2	MicroStrategy	NO	NO	2	NO	SI	5
62	Público	Energía	SI		2	IBMCognos	NO	NO	4	NO	SI	3
63	Público	Industrias	SI		4	MicroStrategy	NO	NO	2	SI	SI	4
64	Público	Medio Ambiente	SI		2	Pentaho	SI	SI	1	NO	SI	3
65	Público	Sanidad	SI		5	IBMCognos	NO	NO	3	SI	SI	4
66	Público	Servicio Público	SI		3	Oracle BI	NO	NO	4	NO	SI	3
67	Público	social	SI		3	MicroStrategy	NO	NO	2	NO	SI	4
68	Público	Energía	SI		2	IBMCognos	NO	NO	4	NO	SI	5

4.1.2. Procesamiento

Para el procesamiento de datos se utilizó la herramienta SPSS 20 la cual brinda una gama de gráficos y análisis estadísticos y correlacionales, además es un sistema que por su madurez es de los más utilizados hoy en día para realizar estudios de mercado, procesamiento de datos en investigaciones, etc.

Lo primero que se debe hacer es definir las variables involucradas como se muestra en la figura 4.3.

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Nombre	Cadena	200	0	Nombre Empresa	Ninguna	Ninguna	45	Izquierda	Nominal	Entrada
2	Segmento	Cadena	8	0	Segmento	Ninguna	Ninguna	8	Izquierda	Nominal	Entrada
3	Sector	Cadena	100	0	Sector	Ninguna	Ninguna	16	Izquierda	Nominal	Entrada
4	Utiliza	Cadena	2	0	Utiliza BI	Ninguna	Ninguna	8	Izquierda	Nominal	Entrada
5	No_utilizable	Cadena	100	0	No se utiliza	Ninguna	Ninguna	15	Izquierda	Nominal	Entrada
6	Nro_expertos	Numérico	8	0	Numero de exp...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
7	Herramienta	Cadena	100	0	Herramienta	Ninguna	Ninguna	22	Izquierda	Nominal	Entrada
8	es_open_so...	Cadena	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Izquierda	Nominal	Entrada
9	Open_source	Cadena	8	0	Se utiliza herra...	Ninguna	Ninguna	8	Izquierda	Nominal	Entrada
10	Inversion	Numérico	40	0	Inversion	{1, 20.000,0...	Ninguna	21	Derecha	Nominal	Entrada
11	Departamen...	Cadena	2	0	Departamento ...	Ninguna	Ninguna	8	Izquierda	Nominal	Entrada
12	Mejora	Cadena	2	0	Mejora con BI	Ninguna	Ninguna	8	Izquierda	Nominal	Entrada
13	Toma_decis...	Numérico	8	0	Efectividad en t...	{1, Muy Baj...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											

Figura 4.3: Definición de Variables en SPSS

Una vez definidas las variables se carga la información recolectada como se muestra en la figura 4.4.

	Segmento	Sector	Utiliza	No_utilizable	Nro_expertos	Herramienta	es_open_source	Open_source	Inversion	Departamento
1	Privado	Banca	NO	Costo	.	.	.	.	.	.
2	Privado	Banca	NO	Falta de Personal	.	.	.	.	.	.
3	Privado	Banca	NO	Costo	.	.	.	.	.	.
4	Privado	Banca	NO	Falta de Conocimiento	.	.	.	.	.	.
5	Privado	Comercio	NO	Costo	.	.	.	.	.	.
6	Privado	Comercio	NO	Falta de Personal	.	.	.	.	.	.
7	Privado	Construcción	NO	Costo	.	.	.	.	.	.
8	Privado	Construcción	NO	Falta de un sistema	.	.	.	.	.	.
9	Privado	Industrias (Bienes y Co...	NO	Falta de Conocimiento	.	.	.	.	.	.
10	Privado	Industrias (Bienes y Co...	NO	Falta de Conocimiento	.	.	.	.	.	.
11	Privado	Industrias (Bienes y Co...	NO	Costo	.	.	.	.	.	.
12	Privado	Medios de Información ...	NO	Falta de Conocimiento	.	.	.	.	.	.
13	Privado	Sanidad	NO	Costo	.	.	.	.	.	.
14	Privado	Sanidad	NO	Costo	.	.	.	.	.	.
15	Privado	Tecnología	NO	Falta de Personal	.	.	.	.	.	.
16	Privado	Tecnología	NO	Costo	.	.	.	.	.	.
17	Privado	Transportes	NO	Falta de Conocimiento	.	.	.	.	.	.
18	Privado	Agricultura	SI	.	3	IBMCognos	NO	NO	.	2 NO
19	Privado	Banca	SI	.	2	MicroStrategy	NO	NO	.	2 SI
20	Privado	Banca	SI	.	2	QlikView	NO	NO	.	6 NO
21	Privado	Banca	SI	.	4	QlikView	NO	NO	.	3 SI
22	Privado	Banca	SI	.	6	QlikView	NO	NO	.	3 SI
23	Privado	Banca	SI	.	13	QlikView	NO	NO	.	5 SI
24	Privado	Banca	SI	.	3	MicroStrategy	NO	NO	.	4 SI

Figura 4.4: Inserción de datos en SPSS

Por último se procesó la información en tablas de porcentajes, en las cuales se puede apreciar varias conclusiones sobre la investigación realizada, a continuación se detalla cada pregunta con su respectivo cuadro procesado.

1. ¿Su empresa utiliza herramientas enfocadas al manejo de Business Intelligence?

Tabla 4.3: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que utilizan BI

Respuesta	Porcentaje	PorcentajeAcumulado
NO	30,4	30,4
SI	69,6	100,0
Total	100,0	

Tabla 4.4: Porcentaje de Empresas del Sector Público que utilizan BI

Respuesta	Porcentaje	PorcentajeAcumulado
NO	25,0	25,0
SI	75,0	100,0
Total	100,0	

2. ¿Si en su Empresa no se encuentra implementado BI, seleccione el motivo por el que no utiliza esta herramienta?

Tabla 4.5: Porcentaje de motivos por el que Empresas del Sector Privado que no utilizan BI

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Costo	47,1	47,1
Falta de Conocimiento	29,4	76,5
Falta de Personal	17,6	94,1
Falta de un sistema	5,9	100,0
Total	100,0	

Tabla 4.6: Porcentaje de motivos por el que Empresas del Sector Público que no utilizan BI

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Costo	33,3	33,3
Falta de Conocimiento	33,3	66,7
Falta de Personal	33,3	100,0
Total	100,0	

3. ¿Según la actividad Económica que realice su Empresa, seleccione el Sector para la que este brindando el servicio de la lista que se muestra a continuación?

Tabla 4.7: Porcentaje de Empresas del Sector Privado según su Actividad Económica

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Agricultura	2,6	2,6
Banca	23,1	25,7
Energía	5,1	28,2
Industrias (Bienes y Consumo)	20,5	48,7
Medios de Información y Comunicación	10,3	61,5
Sanidad	7,7	69,2
Seguros	7,7	76,9
Tecnología	12,8	89,7
Transportes	10,3	100,0
Total	100,0	

Tabla 4.8: Porcentaje de Empresas del Sector Público según su Actividad Económica

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Comercio	11,1	11,1
Cultural	11,1	22,2
Energía	22,2	44,4
Industrias	11,1	55,6
Medio Ambiente	11,1	66,7
Sanidad	11,1	77,8
Servicio Público	11,1	88,9
Social	11,1	100,0
Total	100,0	

4. ¿Si en su Empresa existe implementado algún sistema de Business Intelligence, indique el número de expertos que trabajan en su compañía?

Tabla 4.9: Número de Expertos que trabajan en el Área de BI

Sectores	Expertos
Público	3
Privado	4

5. ¿Seleccione la herramienta que utiliza su Empresa del listado que se muestra a continuación, si no se encuentra en el listado, indique cual es la que se encuentra usando?

Tabla 4.10: Porcentaje de Herramientas de BI utilizadas en Empresas del Sector Privado

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
IBMCognos	17,9	17,9
MicroStrategy	33,3	51,3
Oracle BI	12,8	64,1
Otros	2,6	66,7
Pentaho	5,1	71,8
QlikView	23,1	94,9
SAP BI	2,6	97,4
Suite de Microsoft Sql Server 2008 R2	2,6	100,0
Total	100,0	

Tabla 4.11: Porcentaje de Herramientas de BI utilizadas en Empresas del Sector Público

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
IBMCognos	44,4	44,4
MicroStrategy	33,3	77,8
Oracle BI	11,1	88,9
Pentaho	11,1	100,0
Total	100,0	

6. ¿Si su empresa utiliza herramientas OpenSource de BI, éstas brindan algún tipo de soporte y actualización en la versión que se encuentra instalada?

Tabla 4.12: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que utilizan herramientas OpenSource

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
NO	94,9	94,9
SI	5,1	100,0
Total	100,0	

Tabla 4.13: Porcentaje de Empresas del Sector Público que utilizan herramientas OpenSource

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
NO	88,9	88,9
SI	11,1	100,0
Total	100,0	

7. Escoja un valor aproximado de la inversión que realizó su empresa en la implementación de BI

Tabla 4.14: Porcentaje de Monto de inversión aproximado en la implementación de BI en Empresas del Sector Privado

Inversión	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
20.000,00 o menos	5,1	5,1
20.001,00 a 40.000,00	30,8	35,9
40.001,00 a 60.000,00	30,8	46,2
60.001,00 a 80.000,00	10,3	76,9
80.001,00 a 100.000,00	7,7	84,6
100.001,00 o más	15,4	100,0
Total	100,0	

Tabla 4.15: Porcentaje de Monto de inversión aproximado en la implementación de BI en Empresas del Sector Público

Inversión	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
20.000,00 o menos	11,1	11,1
20.001,00 a 40.000,00	33,3	44,4
40.001,00 a 60.000,00	22,2	66,7
60.001,00 a 80.000,00	33,3	100,0
Total	100,0	

8. ¿Posee su empresa un departamento propio de BI?

Tabla 4.16: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que poseen un departamento propio de BI

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
NO	46,2	46,2
SI	53,8	100,0
Total	100,0	

Tabla 4.17: Porcentaje de Empresas del Sector Público que poseen un departamento propio de BI

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
NO	66,7	66,7
SI	33,3	100,0
Total	100,0	

9. ¿En qué porcentaje cree Ud. que BI ayudo a su empresa en la toma de decisiones?

Tabla 4.18: Porcentaje de Efectividad en Empresas del Sector Privado

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Bajo	2,6	2,6
Medio	17,9	20,5
Alto	33,3	53,8
Muy Alto	46,2	100,0
Total	100,0	

Tabla 4.19: Porcentaje de Efectividad en Empresas del Sector Público

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Medio	33,3	33,3
Alto	44,4	77,8
Muy Alto	22,2	100,0
Total	100,0	

10. ¿Ud. considera que ha mejorado la toma de decisiones de acuerdo a la información obtenida al aplicar BI en su compañía?

Tabla 4.20: Porcentaje de Mejora en Empresas del Sector Privado luego del uso de herramientas de BI

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
NO	2,6	2,6
SI	97,4	100,0
Total	100,0	

Tabla 4.21: Porcentaje de Mejora en Empresas del Sector Público luego del uso de herramientas de BI

Respuesta	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
SI	100,0	100,0
NO	0	100,0
Total	100,0	

4.2. Análisis e Interpretación de Datos

4.2.1. Descripción Análisis e Interpretación

Para el análisis de la información recolectada en la encuesta realizada a empresas del sector público y privado mediante la herramienta SPSS en la cual se ingresó los datos obtenidos y consecuentemente se procedió a analizar esta información para lo cual se generó tabulaciones a la base de información para tener de una manera más ordenada y detallada los datos a analizar que fueron recolectados a los encuestados, a cada una de las preguntas se analizará mediante análisis porcentuales y cálculos estadísticos como son la media, moda, y promedio simple dependiendo del análisis específico de cada pregunta, además de esto incluirá un gráfico ya sea de barras o pastel para una mejor interpretación de los resultados.

Lo que se buscó en el análisis es aplicar el método deductivo es decir analizar un fenómeno particular como son los resultados de nuestra encuesta y sacar nuestro propio análisis y conclusiones para definir el estado de la aplicación de Business Intelligence en Ecuador.

El análisis e interpretación de la información recolectada se lo va a realizar por cada pregunta de la encuesta aplicada a un número de empresas privadas y empresas públicas a nivel nacional que pertenecen a nuestra muestra.

1. Su empresa utiliza herramientas enfocadas al manejo de Business Intelligence?

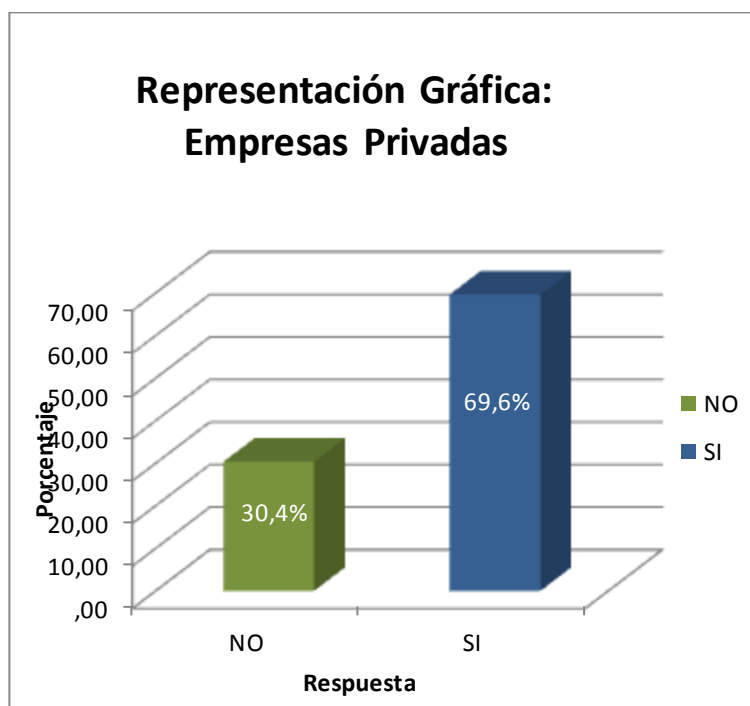


Figura 4.5: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que utilizan BI

Análisis

El 69,9% de las empresas privadas de gran tamaño a nivel nacional utilizan herramientas Business Intelligence para su toma de decisiones, mientras que el 30,4% de las empresas privadas no las utilizan debido a ciertos factores.

Interpretación

Los resultados obtenidos reflejan que las empresas privadas de gran tamaño tienen alta utilización de Business Intelligence para su toma de decisiones, ya que por la cantidad de información que se encuentran procesando mejora los tiempos de respuesta para obtener un informe que reflejen los datos deseados. Por otro lado el entorno que las herramientas de BI muestran es muy fácil su aprendizaje, uso y es amigable con el usuario.

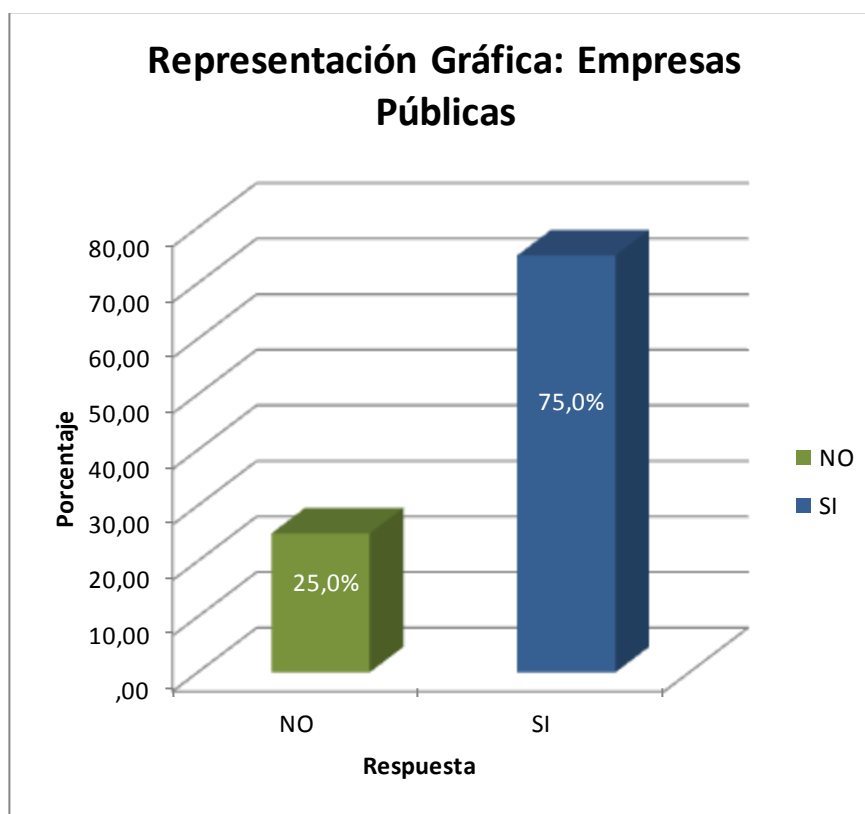


Figura 4.6: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que utilizan BI

Análisis

El 75% de las empresas públicas de gran tamaño utilizan Business Intelligence para la toma de decisiones mientras que el 25% de las empresas públicas no lo utiliza debido a varios factores.

Interpretación

Los resultados obtenidos reflejan que la utilización de Business Intelligence en empresas públicas de gran tamaño en el sector público es Alta, al igual que en el sector privado los informes a nivel gerencial son herramientas muy útiles al momento de la toma de decisiones, por este motivo su uso es muy requerido en todo tipo de empresa de mediano y gran tamaño.

2. ¿Si en su Empresa no se encuentra implementado BI, seleccione el motivo por el que no utiliza esta herramienta?

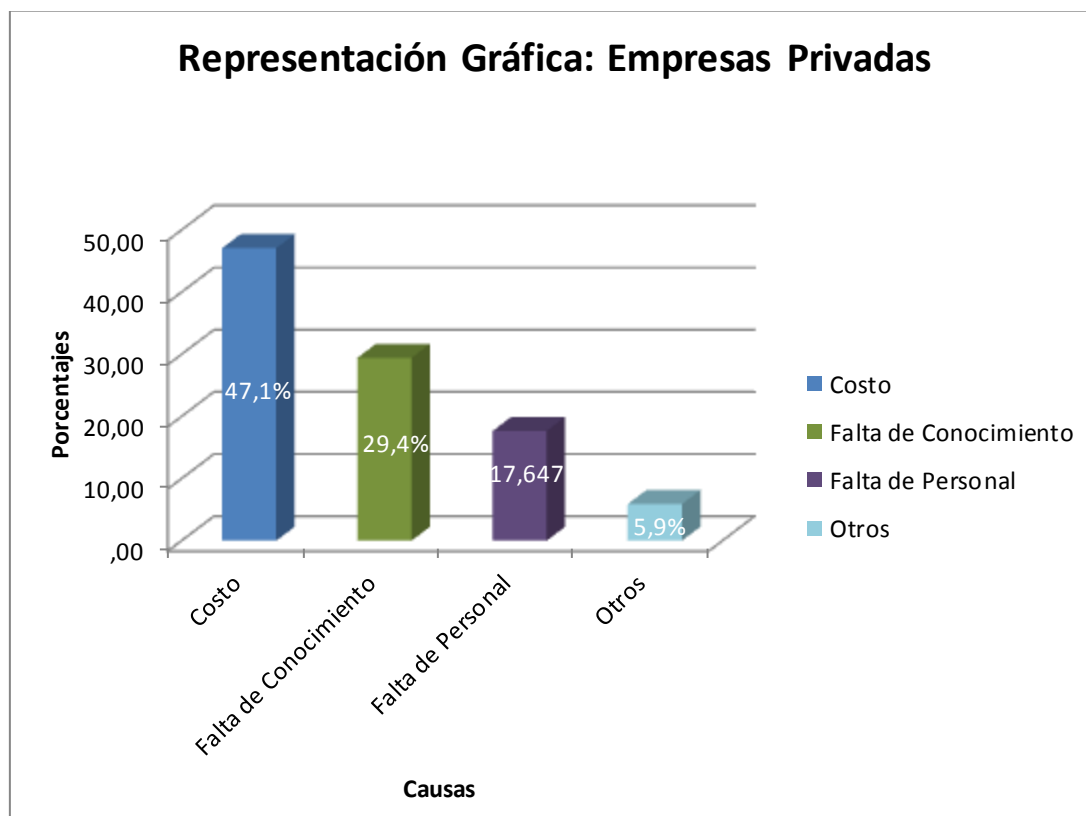


Figura 4.7: Causas por falta de uso de herramientas BI en Empresas del Sector Privado

Análisis

De las empresas que no tienen implementado Business Intelligence para su toma de decisiones el principal motivo por el que no tienen implementado es el Costo del mismo con un 47,1% seguido de la falta de conocimiento con un 29,4% por último se tiene la falta de personal en las instituciones y otras causas con un 17,6% y 5,9% respectivamente.

Interpretación

El principal motivo por el cual no se ha implantado Business Intelligence en empresas privadas de gran tamaño es el costo ya que para la implantación de herramientas Business Intelligence se requiere de grandes recursos económicos que no todas las empresas están dispuestas a pagar, a pesar que el valor invertido sería recuperado a mediano plazo ya que los

beneficios que el uso de esta herramienta proporciona es de gran ayuda para mejorar ciertos procesos de algunas áreas que pueden encontrarse con problemas. Pero también las empresas que proveen este servicio deberían pensar la forma de tratar de atraer al mercado de empresas pequeñas para que ellos también participen en el uso de las herramientas de BI y de igual manera que las empresas grandes y medianas puedan mejorar sus técnicas y procedimientos.



Figura 4.8: Causas por falta de uso de herramientas BI en Empresas del Sector Público

Análisis

De acuerdo las empresas públicas encuestadas que no tienen implementado Business Intelligence los factores por los cuales no lo implementaron tienen la misma equivalencia con 33,3%.

Interpretación

Existen 3 principales causas por las cuales las empresas del sector público no utilizan Business Intelligence, estas son: Costo, Falta de Personal y Falta de Conocimiento sobre BI. En el caso de las empresas públicas el costo es una variable que influye mucho al momento de contratar servicios externos como es el caso de herramientas BI ya que ellos cuentan con una partida presupuestaria asignada por el gobierno anualmente, no contar con un capital propio y al ser una herramienta con un costo medianamente alto algunos de ellos no pueden acceder a este tipo de servicio que brindaría mejoras en sectores de sus empresas que pueden tener dificultad de mejorar y en las áreas que se encuentran bien mantenerlas de esa forma o seguir creciendo, pero se debe tomar en cuenta que por el artículo de uso de software libre implantado a las empresas públicas, éstas no pueden tener un acceso como una empresa privada.

ESPACIO VOLUNTARIO

3. ¿Según la actividad Económica que realice su Empresa, seleccione el Sector para la que este brindando el servicio de la lista que se muestra a continuación?

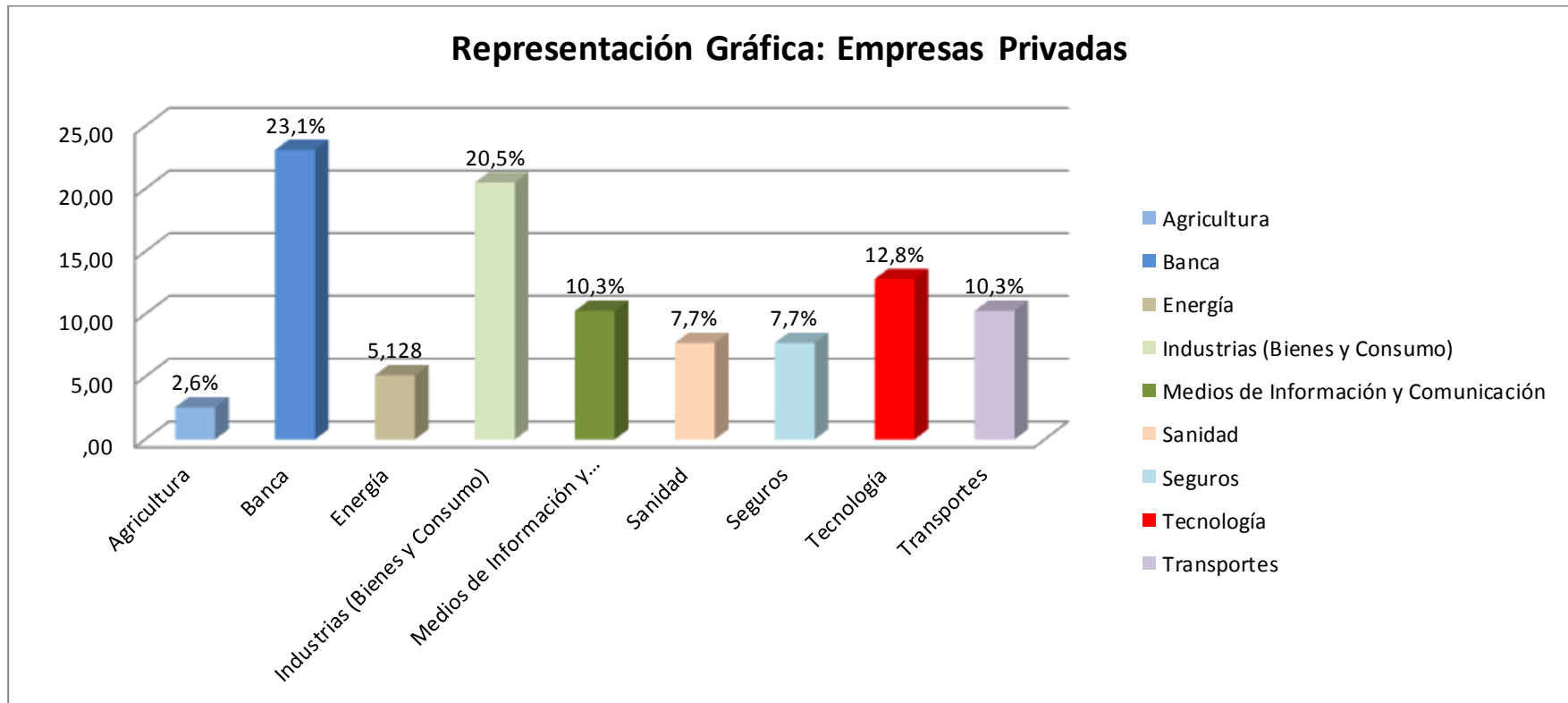


Figura 4.9: Porcentaje de uso de BI por Actividad Económica en Empresas del Sector Privado

Análisis

De las empresas privadas encuestadas que tienen implantado Business Intelligence el 23,1% con empresas son dedicadas a la Banca seguido por empresas dedicadas a la industria con un 20,5% después se tiene que el 12,8% son empresas dedicadas a desarrollo tecnológico, Medios de Información, transportes con 10,3% seguido de empresas dedicadas a la Salud y Seguros con un 7,7% por último se tiene a las empresas dedicadas Energía con 5.1% y agricultura con 2,6%.

Interpretación

Los sectores en los cuales son más requeridos la implantación de Business Intelligence en las empresas privadas ecuatorianas son las dedicadas a la Banca y a las Industrias dedicadas a bienes y consumo en donde la Inteligencia de Negocio se vuelve parte fundamental en la toma de decisiones gerenciales, por ejemplo en la banca de inversión se puede evidenciar que de acuerdo a los rendimientos obtenidos en inversiones extranjeras se puede decidir si se puede seguir invirtiendo en dicho fondo, lo mismo para la industrias de bienes y consumos en donde los gerentes puedes tomar decisiones desde la producción hasta la comercialización de sus productos. Ambos sectores predominan en la utilización de Business Intelligence en Ecuador pero de acuerdo a las gráficas obtenidas los sectores de tecnología, medios de comunicación y transportes tienen un importante porcentaje. Mediante los resultados obtenidos también se puede evidenciar que en ciertos sectores como el Agrícola y el Energético deberían ser un mercado que las empresas proveedoras de BI puedan mostrar los beneficios del uso de estas herramientas y mejoren la toma de decisiones, sin dejar de lado los sectores de negocio en los que ya se encuentre implementada la herramienta.

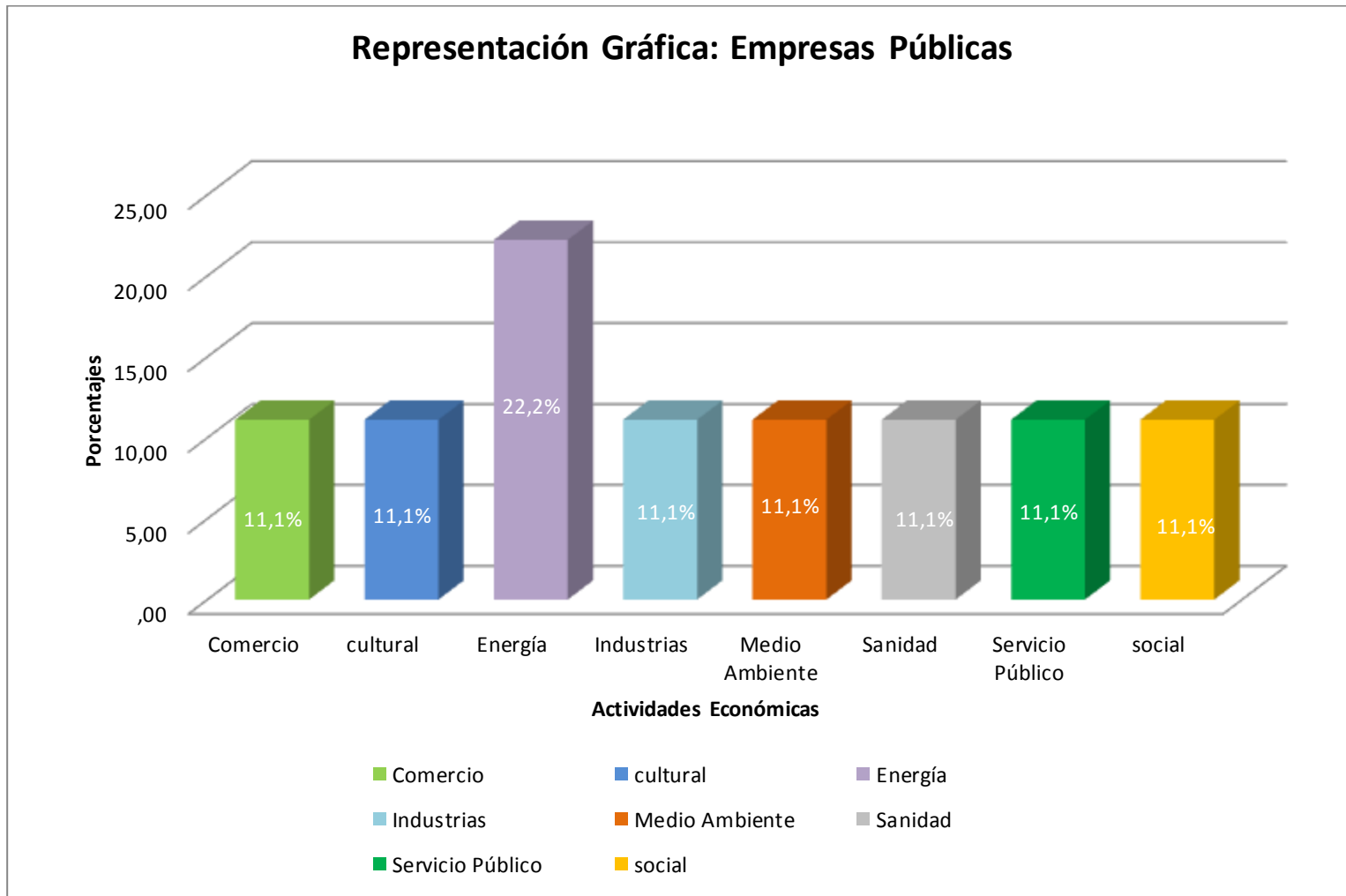


Figura 4.10: Porcentaje de uso por Actividad Económica en Empresas del Sector Público

Análisis

De las empresas públicas encuestadas el 22,2% de empresa que utilizan Business Intelligence se dedican a las actividades energéticas, luego el panorama se ve similar para los sectores de Comercio, Industrias, Servicio Público, Cultural, Medio Ambiente y Sanidad con 11,1 %

Interpretación

En el sector Público se puede constatar que la utilización de Business Intelligence lo lidera el sector Energético, ya que debido a ser una parte importante dentro de la economía ecuatoriana las decisiones que se tomen en torno a este tema se transforma en cruciales para el país, por otro lado los demás sectores se encuentran parejos en la utilización de Business Intelligence. Estos resultados se encuentran tan parejos debido a la muestra obtenida, ya que puede que en algunos sectores el porcentaje real sea más alto y en otros más bajo, pero para alcanzar un mercado más amplio en los sectores empresariales se debe tomar en cuenta todas las áreas de negocio.

4. **¿Si en su Empresa existe implementado algún sistema de Business Intelligence, indique el número de expertos que trabajan en su compañía?**

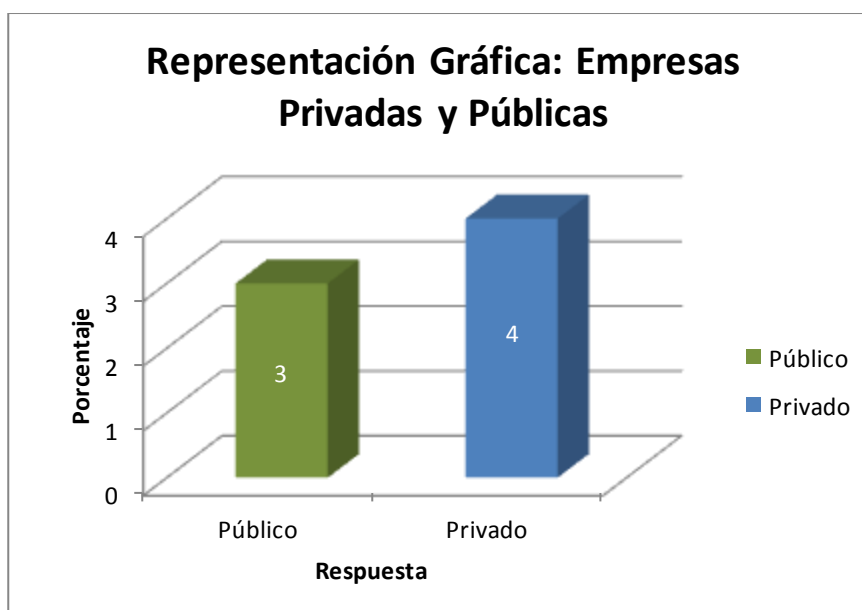


Figura 4.11: Número de Expertos

Análisis

Después de realizar la tabulación de datos se observa que en el sector público existe una media de 3 expertos que trabajan con el sistema de Business Intelligence, mientras que en el sector privado existe una media de 4 expertos.

Interpretación

Luego de consultar a varias empresas sobre el uso de Business Intelligence en las mismas se evidencia que la media de expertos por empresa que existen en el sector Público para el manejo de BI es de 3 expertos, en cambio en el sector Privado la media es de 4 expertos esto puede darse debido a la complejidad que tiene cada negocio y en el sector privado varias empresas son productoras y comercializadoras por lo que se necesitan más indicadores para atacar todo sus procesos estratégicos.

ESPACIO VOLUNTARIO

5. ¿Seleccione la herramienta que utiliza su Empresa del listado que se muestra a continuación, si no se encuentra en el listado, indique cual es la que se encuentra usando?

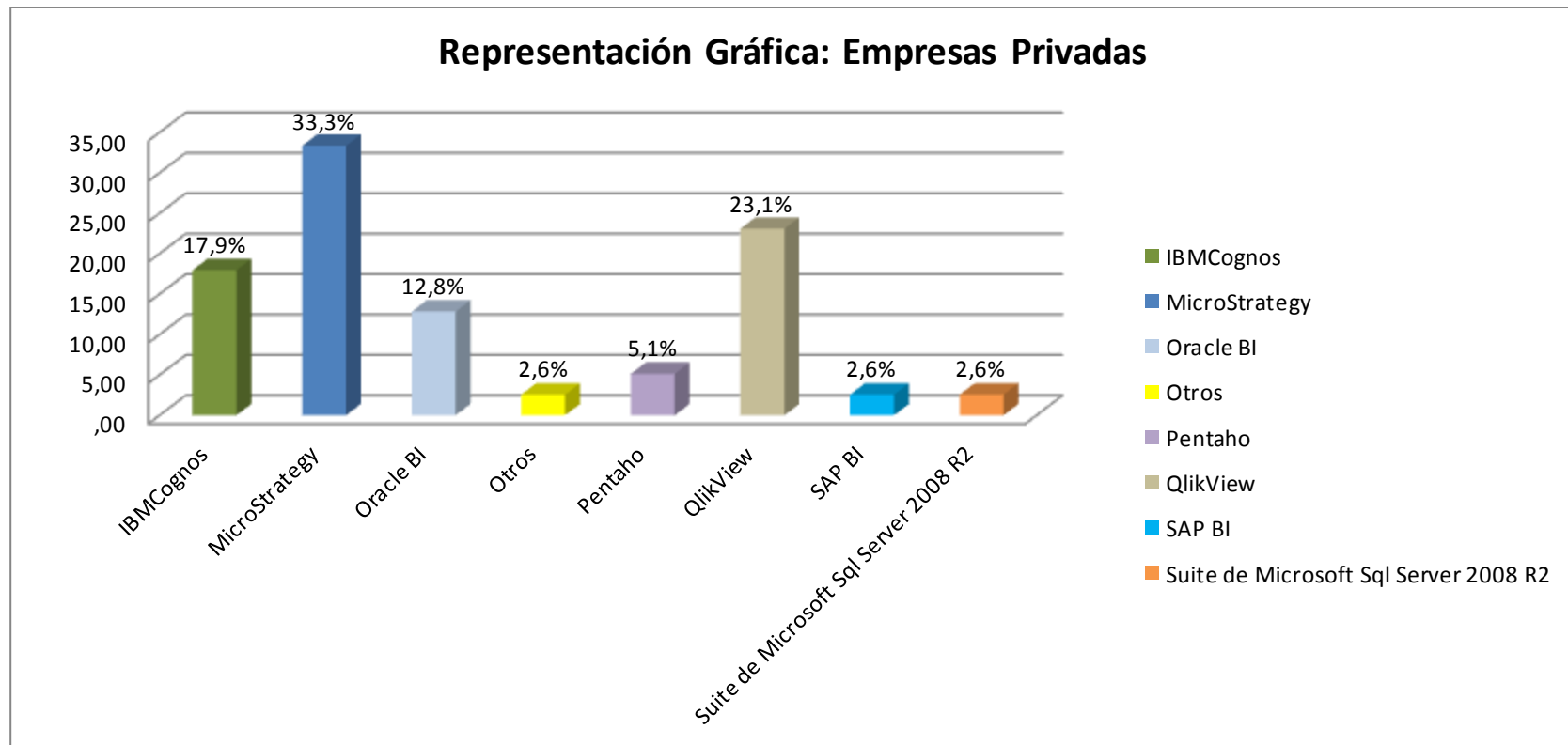


Figura 4.12: Porcentaje de Empresas Líderes de BI en el Sector Privado

Análisis

El éxito de Business Intelligence en las compañías privadas viene de la mano con las herramientas que las empresas utilizan, luego del estudio realizado se puede observar que la empresas líder en soluciones BI para empresas privadas en Ecuador es MicroStrategy con un 33,3%, en segundo lugar se tiene a Qlikview con 23,1% en tercer lugar y con un alto porcentaje sigue IBM Cognos con 17,9% seguido de Oracle BI con 12,8%, luego se tiene varias tecnologías las cuales no son tan utilizadas en el sector privado estas son Pentaho con 5,1, SAP BI con 2,6, Microsoft con 2,6 y otras tecnologías con 2,6.

Interpretación

Las herramientas más utilizadas por las empresas ecuatorianas MicroStrategy, Qlikview e IBM Cognos gracias a sus características las cuales brindan al usuario final la certeza y confiabilidad a la hora de utilizar sus productos, cabe recalcar que Qlikview es ideal para negocios simples y sin un modelo de datos complejo en cambio que MicroStrategy e IBM Cognos soportan cualquier tipo de negocio robusto y pueden soportar una cantidad de información extensa ya que para su construcción se crea un Datawarehouse bien estructurado que permite la manipulación de los datos de forma segura pero a su vez segura, eficiente y rápida.

Evidentemente las herramientas líderes en el manejo de Business Intelligence para el sector privado en Ecuador son MicroStrategy, Qlikview, y IBM Cognos. **Ver Tabla 4.22**

Tabla 4.22: Herramientas BI Sector Privado

Parámetros	MicroStrategy	QlikView	IBMCognos
Costo	Promedio	Menos Costoso	Más Costoso
Reportes	Análisis Predictivo OLAP Análisis de rentabilidad Indicadores de Tendencia Interfaz Amigable	Óptimo para modelo de datos sencillos No ideal para análisis de datos OLAP Amigables al Usuario Implementación 3 meses	Análisis Predictivo OLAP Interfaz Amigable
Soporte	Email FAQ Chat Online Capacitación Tutoriales	Email FAQ Capacitación gratuita Tutoriales	Email Chat Online Capacitación
Portabilidad	Móviles PC´s OpenSource	Móviles PC´s	Móviles PC´s
Dependencia de Proveedor	Existe dependencia del proveedor(Herramienta compleja)	No existe dependencia del proveedor-Curva de aprendizaje 1 semana	No existe dependencia del proveedor
Suit Completa	Completa ETL-Datawarehouse-OLAP	Carece de análisis OLAP	Completa ETL-Datawarehouse-OLAP

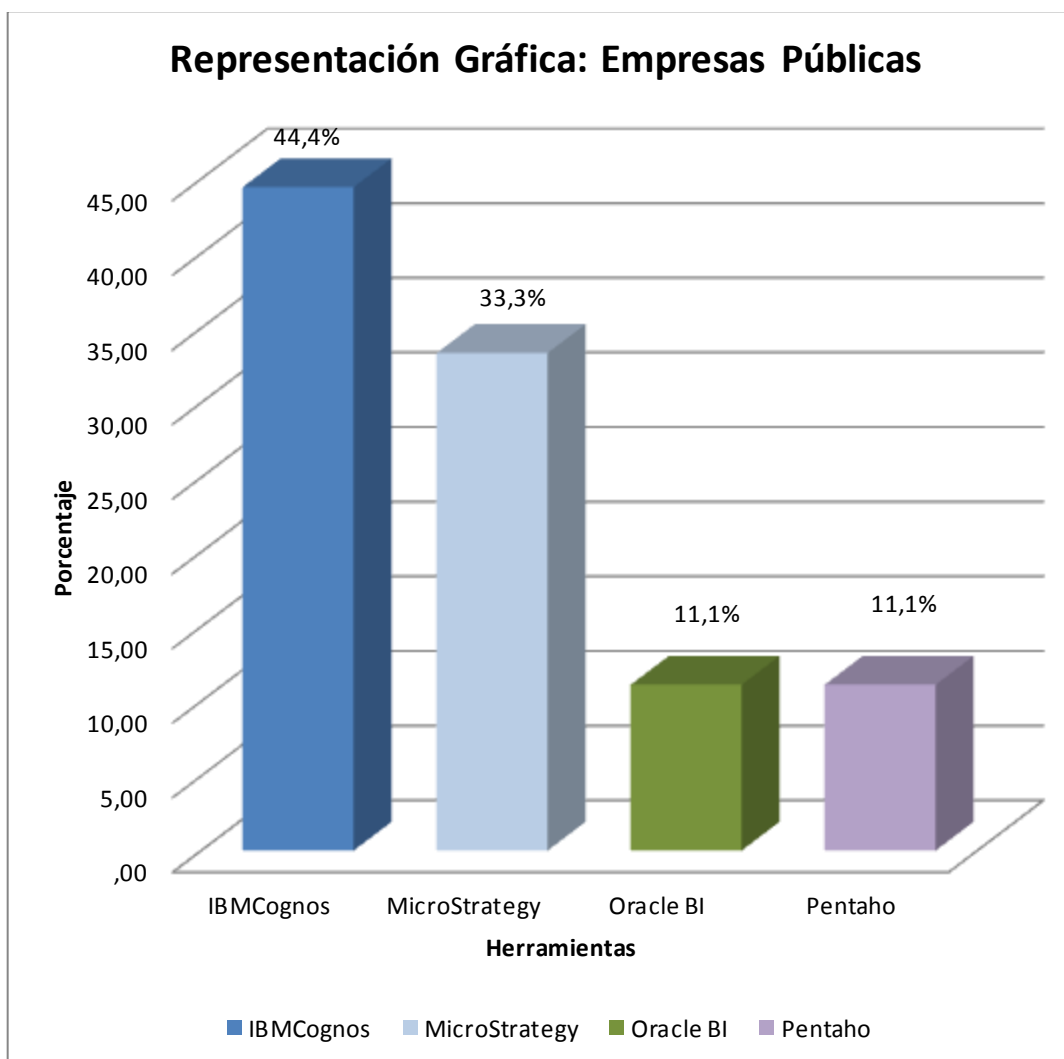


Figura 4.13: Porcentaje de Empresas Líderes de BI en el sector Público

Análisis

En el sector público de las empresas que utilizan Business Intelligence se puede observar que la herramienta líder es IBM Cognos con 44,4% seguido por MicroStrategy con 33,3% y por último se tiene a Oracle BI y Pentaho con 11,1%. **Ver Tabla 4.23**

Tabla 4.23: Herramientas BI Sector Público

Parámetros	IBMCognos	MicroStrategy	Pentaho
Costo	Más Costoso	Promedio	Open Source
Reportes	Análisis Predictivo OLAP Interfaz Amigable	Análisis Predictivo OLAP Análisis de rentabilidad Indicadores de Tendencia Interfaz Amigable	Dispone de Cubos OLAP Carece de Análisis de presupuestos Simulaciones Tiene adaptabilidad con otras herramientas OpenSource para su análisis Dashboards
Soporte	Email Chat Online Capacitación	Email FAQ Chat Online Capacitación Tutoriales	FAQ Email Tutoriales Capacitación
Portabilidad	Móviles PC's	Móviles PC's OpenSource	Móviles PC's OpenSource
Dependencia de Proveedor	No existe dependencia del proveedor	Existe dependencia del proveedor(Herramienta compleja)	Dependencia del proveedor
Suit Completa	Completa ETL-Data warehouse-OLAP	Completa ETL-Data warehouse-OLAP	Suit Completa

Interpretación

En las empresas públicas siguen liderando las herramientas pagadas pero la herramienta Pentaho tiene un considerable 11,1% de participación y es gracias a su suite completa de análisis de datos, lo cual aminora los costos en la implementación de Business Intelligence y se ve como un futuro competidor

para las herramientas pagadas. Pero el porcentaje alcanzado por Pentaho podría muestra que para la mayoría de pequeñas y medianas empresas puede ser una excelente herramienta, ya que se cubre todas las necesidades de la empresa sin que se considere necesario invertir en una herramienta pagada y de un alto costo, por lo que las empresas que brindan este tipo de servicio deberían considerar la opción de reducir los costos y ofrecer un servicio diferente a este segmento de empresas, ya que de esta manera se puede contribuir con una mejora en los procesos que la empresa tenga establecidos y que pueda estar a la par en la competencia de mercado.

6. ¿Si su empresa utiliza herramientas OpenSource de BI, éstas brindan algún tipo de soporte y actualización en la versión que se encuentra instalada?

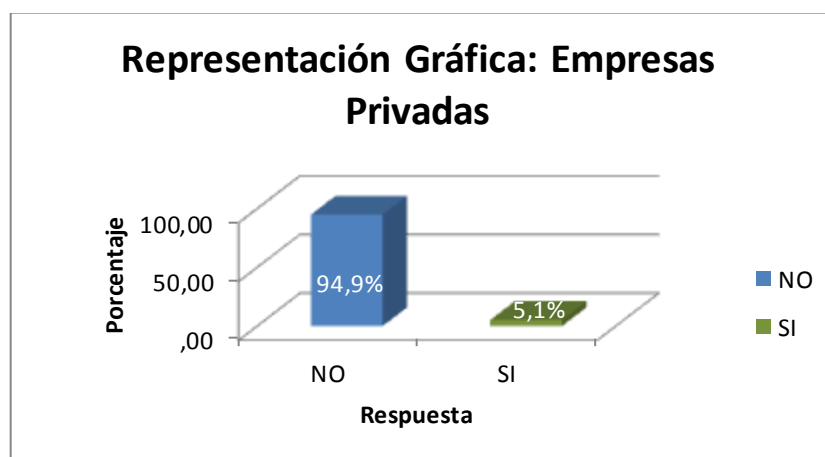


Figura 4.14: Porcentaje de Empresas Privadas que utilizan herramientas OpenSource

Análisis

De las empresas privadas que utilizan Business Intelligence el 5,1 utiliza herramientas OpenSource para el procesamientos de datos, de este 5,1% el 100% coinciden que si tiene algún tipo de soporte.

Interpretación

En las empresas privadas ecuatorianas el uso de herramientas OpenSource para Business Intelligence es bajo, esto se debe a que las herramientas de uso libre no tienen una suite robusta y que soporte el tipo de información que las medianas y grandes empresas tienen que manejar, este tipo de herramientas que no tienen un costo para su utilización carecen de funcionalidad, no brindan un soporte, son de limitados recursos y poco espacio de trabajo con respecto a las herramientas pagadas, entre algunas de las principales diferencias.

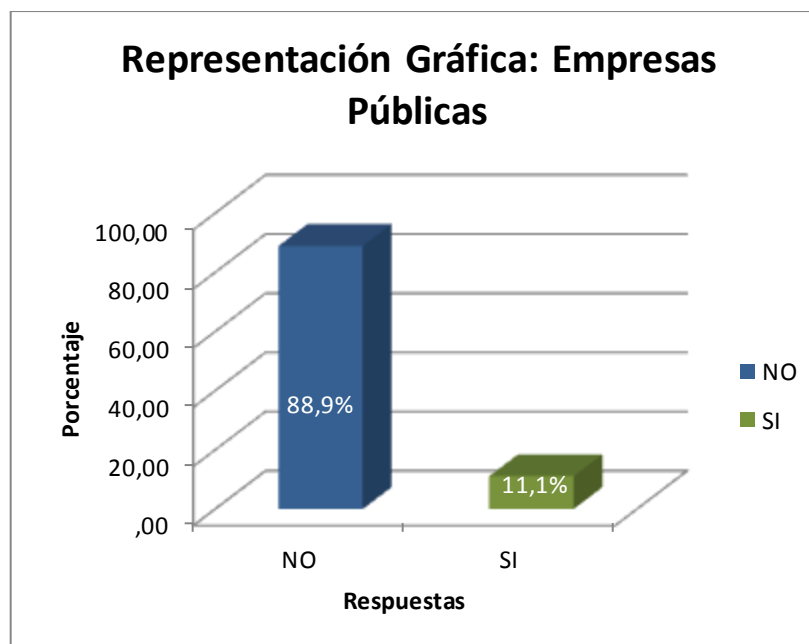


Figura 4.15: Porcentaje de Empresas Públicas que utilizan herramientas OpenSource

Análisis

De las empresas públicas que utilizan Business Intelligence para mejorar su toma de decisiones el 11,1% utilizan herramientas OpenSource mientras que el 88,9 utilizan herramientas pagadas, mientras que de las empresas que utilizan herramientas OpenSource el 100% aseveran que reciben soporte sobre sus herramientas.

Interpretación

Al igual que en las empresas privadas en las empresas públicas el uso de herramientas OpenSource para la implementación de Business Intelligence es bajo. A pesar que por disposición de la superintendencia de Compañías motiva a que el uso de herramientas por parte de las empresas públicas sean de uso libre, se nota claramente que la mayoría de este tipo de empresas que se encuentra dentro de la muestra utiliza herramientas pagadas, debido a la gran cantidad de información que poseen y que deben procesar mensual o diariamente y que una herramienta gratuita no lo puede hacer de forma más rápida y segura ya que los procedimientos de estas herramientas no son supervisadas por expertos en el área de BI.

7. Escoja un valor aproximado de la inversión que realizó su empresa en la implementación de BI

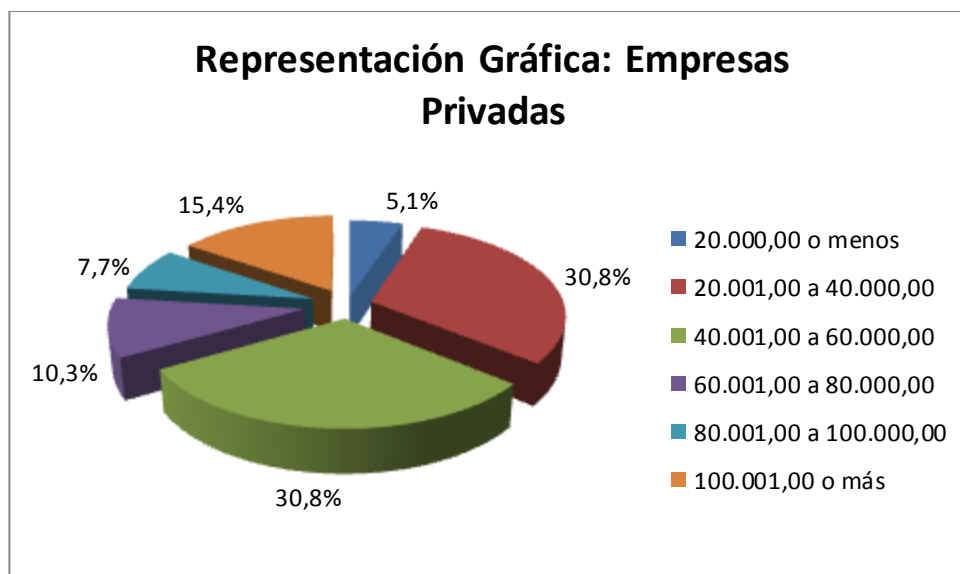


Figura 4.16: Porcentaje de Monto de inversión aproximado en la implementación de BI en Empresas del Sector Privado

Análisis

El 5,1% de más empresas que utilizan Business Intelligence del sector Privado estiman que su inversión fue de menos de 20.000 dólares, el 30,8%

estiman que su inversión fue de entre 20.000 y 40.000, el 30,8% invirtieron entre 40.000 y 60.000, el 7,7% han invertido entre 80.000 y 100.000 dólares y por último el 15,4% invierten más de 100.000 dólares en el uso de Business Intelligence.

Interpretación

Las empresas privadas que utilizan Business Intelligence invirtieron entre 20.000 y 60.000 dólares en la implantación de la misma, esta cifra se encuentra dentro de estos rangos ya que es el costo total del proyecto, con todas las fases desde la implementación hasta las pruebas y soporte. Los costos son altos ya que al tratar de manejar la cantidad de información requiere que personal especializado y capacitado realice un óptimo levantamiento de requerimientos para obtener resultados de calidad.

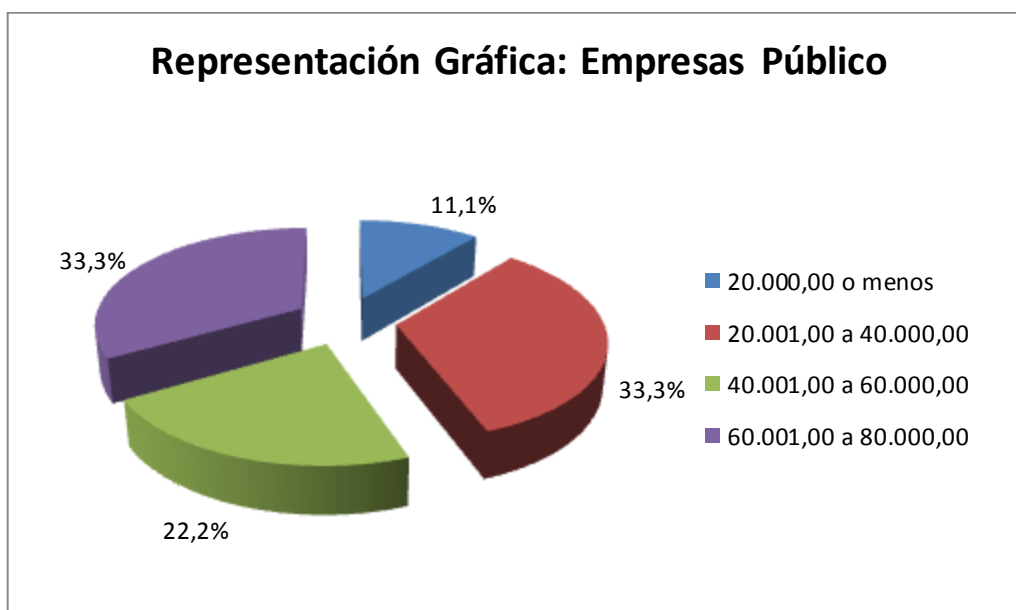


Figura 4.17: Porcentaje de Monto de inversión aproximado en la implementación de BI en Empresas del Sector Público

Análisis

El 11,1% de empresas que utilizan Business Intelligence del sector Público estiman que su inversión fue de menos de 20.000 dólares, el 33,3% estiman que su inversión fue de entre 20.000 y 40.000, el 22,2% invirtieron entre 40.000 y 60.000 y por último el 33,3% invierten entre 60.000 y 80.000 dólares en el uso de Business Intelligence.

Interpretación

Al igual que en las empresas publicas la inversión realizada en las empresas que utilizan en el sector público es entre 20.000 a 40.000 y de 60.000 a 80.000 dólares, porque de igual manera que en las empresas privadas el costo es de todo el proyecto y la cantidad de información de algunas empresas públicas es extenso, por lo que se necesita que los datos sean procesados de la mejor manera y se puede obtener información de varios períodos para realizar cuadros comparativos y estadísticos para de esta forma analizar y mejorar ciertas áreas de la empresa que pueden mostrar problemas.

8. ¿Posee su empresa un departamento propio de BI?

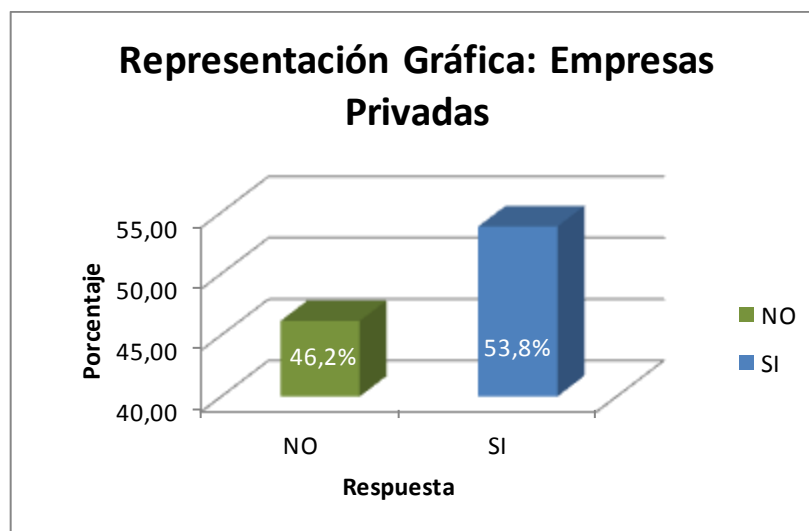


Figura 4.18: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que poseen un departamento propio de BI

Análisis

Según las empresas privadas encuestadas que utilizan Business Intelligence mejorar su toma de decisiones el 53,8% de las empresas del sector privado que poseen un departamento propio dedicado a realizar implantación y mejoras en Business Intelligence, mientras que un 46,2% dependen de una empresa implantadora de estos sistemas.

Interpretación

Como se observa en el gráfico el 46,2% de las empresas del sector privado prefieren contratar el servicio de Business Intelligence de otras empresas, mientras que el 53,8% decidieron crear un departamento propio para el manejo de herramientas ETL, almacenamiento y presentación de la información en reportes, ya que la inversión de contratar este tipo de servicios es alto, teniendo en cuenta también la seguridad de su información para que no sea manipulada por personal externo a la empresa o que no conozca bien el entorno en el que se desenvuelve el negocio.

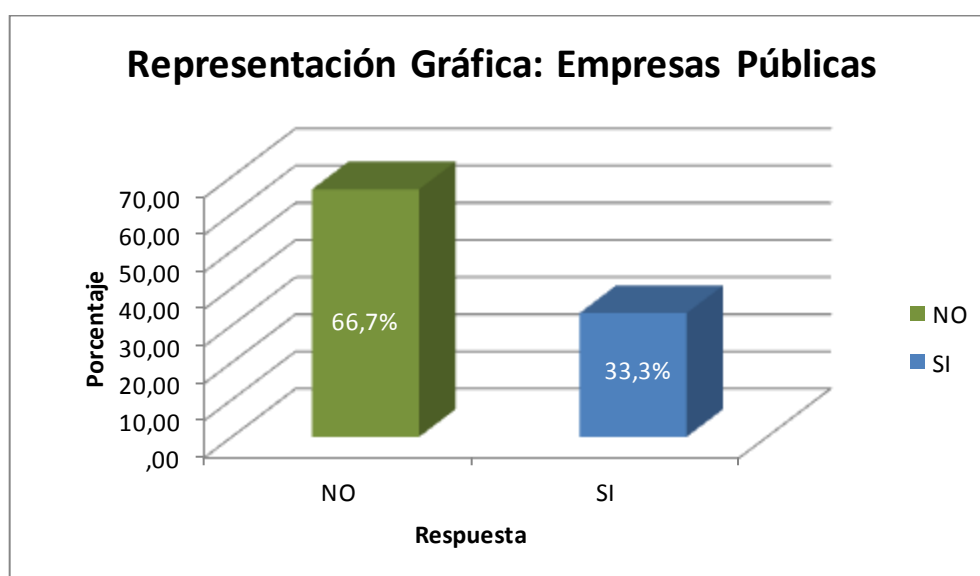


Figura 4.19: Porcentaje de Empresas del Sector Privado que poseen un departamento propio de BI

Análisis

El 66,7% de las empresas públicas que utilizan Business Intelligence como herramienta para la toma de decisiones no poseen de un departamento propio especializado en el tratamiento de la información y por tal motivo contratan este servicio a otras empresas, mientras que el 33,3% de las empresas públicas si tienen un departamento propio dedicado al manejo de herramientas ETL, almacenamiento, y presentación de datos.

Interpretación

En las empresas públicas que utilizan Business Intelligence para la toma de decisiones se observa que solo el 33,3% tienen un departamento propio especializado en BI, esto debido a que las entidades públicas son sin fines de lucro y su negocio no es crear más utilidades para la empresas es por esto que no dedican muchos recursos económicos para las unidades de apoyo como en este caso la de BI y creen conveniente adquirir este servicio con empresas que se dedican a esto.

9. ¿En qué porcentaje cree Ud. que BI ayudo a su empresa en la toma de decisiones?

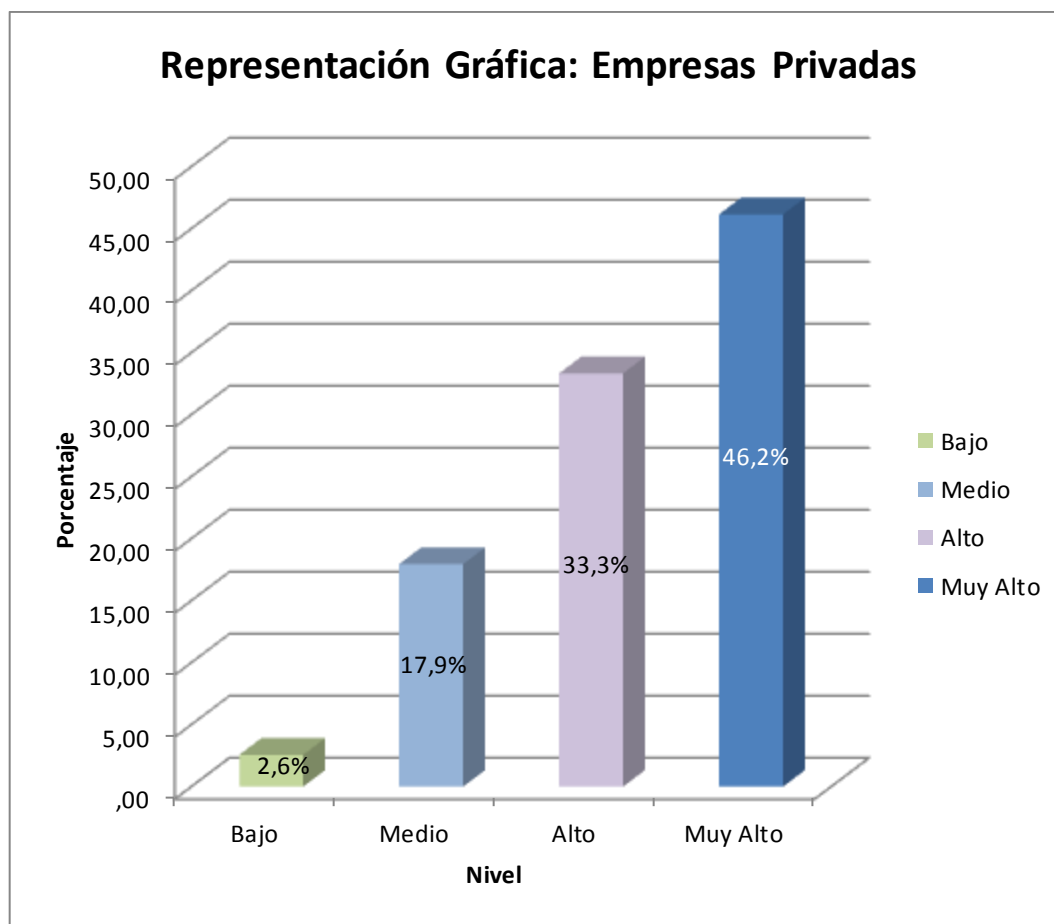


Figura 4.20: Porcentaje de Efectividad en Empresas del Sector Privado

Análisis

De acuerdo a los datos recolectados el 46,2% de las empresas privadas encuestadas creen que la efectividad en la toma de decisiones utilizando Business Intelligence es muy alta, el 33,3% piensan que es alta, el 17.9 % creen que la efectividad es media y el 2,6% aseveran que la efectividad es baja

Interpretación

Según las encuestas realizadas en el sector privado se observa que la efectividad en la toma de decisiones utilizando Business Intelligence es muy alta con un 46,2% mejorando de esta manera ciertas áreas de la empresa cambiando su estrategia de introducción al mercado dependiendo del área a la que pertenece y logrando cumplir los objetivos propuestos para el crecimiento del negocio. Hay que tomar en cuenta que los cambios y crecimiento de la empresa no son a corto plazo, ya que hasta la construcción y entrega del proyecto no se encuentran las posibles falencias en los procesos, los resultados se muestran en un mediano o largo plazo, manteniendo una mejora constante en el crecimiento de la empresa de acuerdo al mercado a la que pertenece.

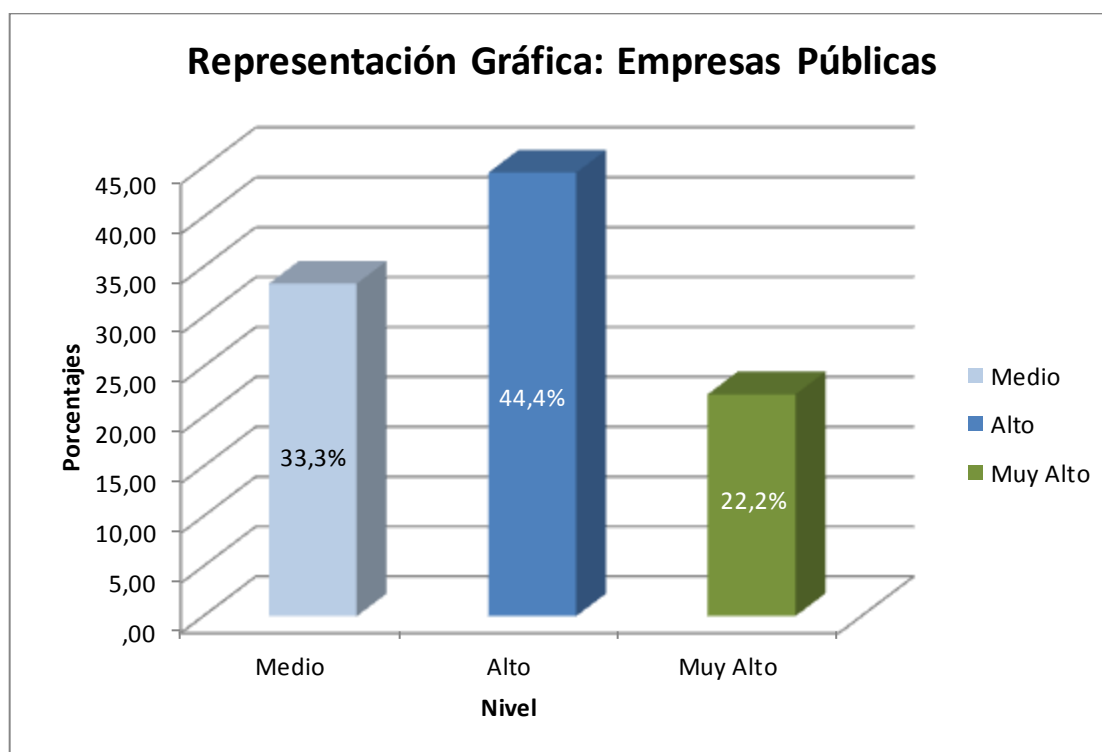


Figura 4.21: Porcentaje de Efectividad en Empresas del Sector Privado

Análisis

En el sector público el 44,4% de las empresas encuestadas creen que la efectividad en la toma de decisiones de sus empresa es alta seguido de un 33,3% en donde creen que la efectividad fue media y por último el 22,2% aseguran que la efectividad en la toma de decisiones es muy alta.

Interpretación

En el sector público la efectividad en la toma de decisiones utilizando Business Intelligence es de nivel Alto con \$44,4%, este porcentaje se debe a que no muchas de las empresas públicas han visto reflejada su mejora de forma inmediata, pero con la aplicación de medidas efectivas y un cambio en las áreas que no se manejan de forma correcta se logra conseguir los objetivos deseados y una mejora en los servicios que brindan a los consumidores.

10. ¿Ud. considera que ha mejorado la toma de decisiones de acuerdo a la información obtenida al aplicar BI en su compañía?

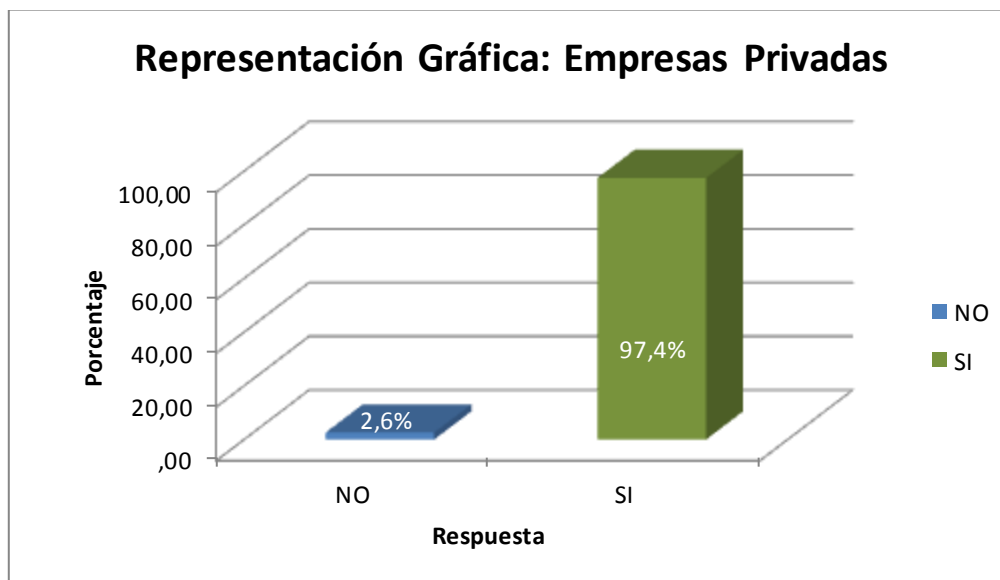


Figura 4.22: Porcentaje de Mejora en Empresas del Sector Privado luego del uso de herramientas de BI

Análisis

El 97,4% de las empresas privadas encuestadas concuerdan que si existió mejora en la toma de decisiones de su empresa mientras que un 2,6% asevera que la toma de decisiones no mejoro.

Interpretación

Como se puede evidenciar cuando se implementa Business Intelligence en una empresa la toma de es más efectiva, ya que con la ejecución de informes precisos se puede llegar a obtener acciones eficientes que mejoren los procesos en ciertas áreas de negocio. También se debe pensar en la mejora que pueden llegar a tener las empresas de pequeño y mediano tamaño que no aplican este tipo de herramientas y entrar en el mercado con herramientas que puedan satisfacer las necesidades de sus usuarios a un costo accesible y que puedan notar una diferencia en el crecimiento de su negocio y tenga las mismas posibilidades que una empresa mediana o grande que se desenvuelva en el mismo mercado.

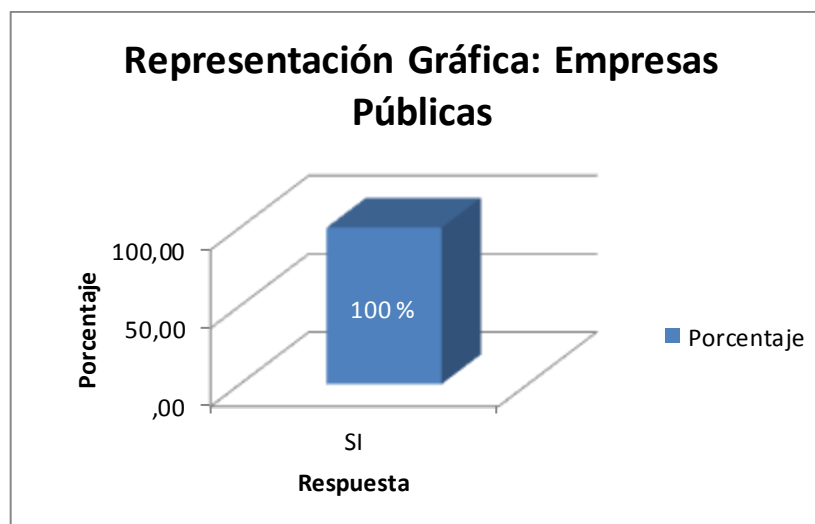


Figura 4.23: Porcentaje de Mejora en Empresas del Sector Privado luego del uso de herramientas de BI

Análisis

El 100% de las empresas públicas encuestadas concuerdan que la toma de decisiones utilizan Business Intelligence mejoró notablemente.

Interpretación

Al igual que en el sector privado, las empresas publicas demuestran que la toma de decisiones utilizando herramientas Business Intelligence mejoró notablemente y se pudo optimizar algunas áreas que no se las tomaba en cuenta y que ahora brindan un mejor servicio y calidad a sus consumidores.

4.3. Análisis Correlacional

4.3.1. Uso de Business Intelligence en Empresas Públicas y Privadas

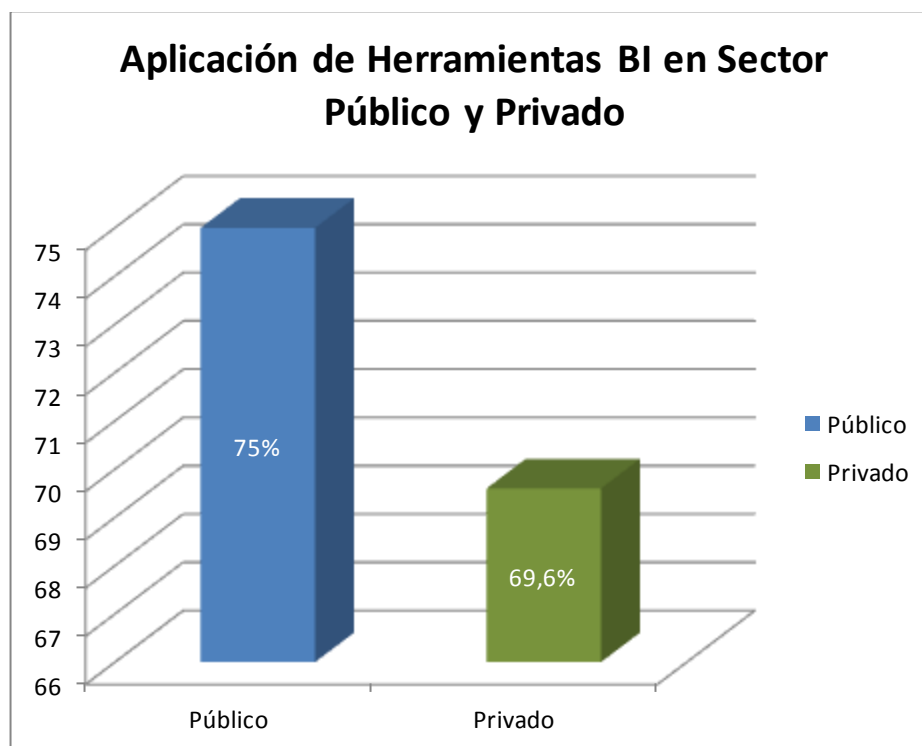


Figura 4.24: Uso de Business Intelligence

Como se puede observar en la gráfica el uso de Business Intelligence en las empresas públicas es alto y además el uso en empresas privadas también es alto lo cual brinda una pauta de que las empresas ecuatorianas tienen como una gran herramienta de apoyo a la toma de decisiones a BI.

4.3.2. Sectores Líderes en el Sector Público y Privado

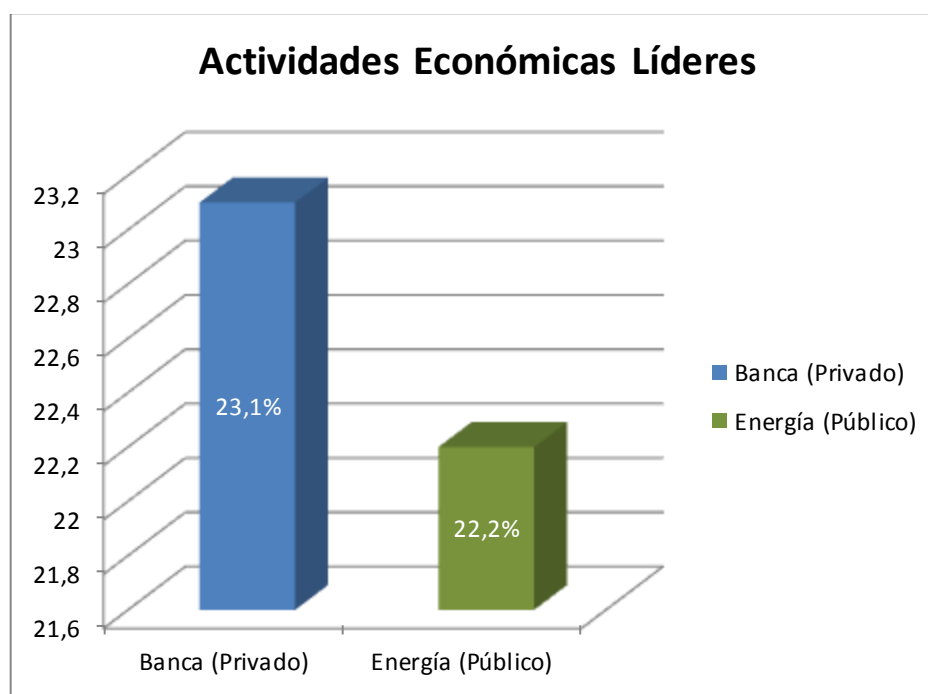


Figura 4.25: Actividades Económicas que lideran el uso de BI

En el sector privado la actividad económica líder en el uso de Business Intelligence es el sector bancario, esto debido a que la exigencia de su negocio requiere de herramientas que permitan ser lo más acertados en sus fondos de inversiones, inmobiliarios, fondos crediticios, etc.

En cambio en el sector público se puede observar que la actividad económica líder en el uso de Business Intelligence es el sector energético el cual es uno de los más grandes ingresos para el país como PIB (Producto interno bruto).

4.3.3. Herramientas Líderes en el Sector Público y Privado

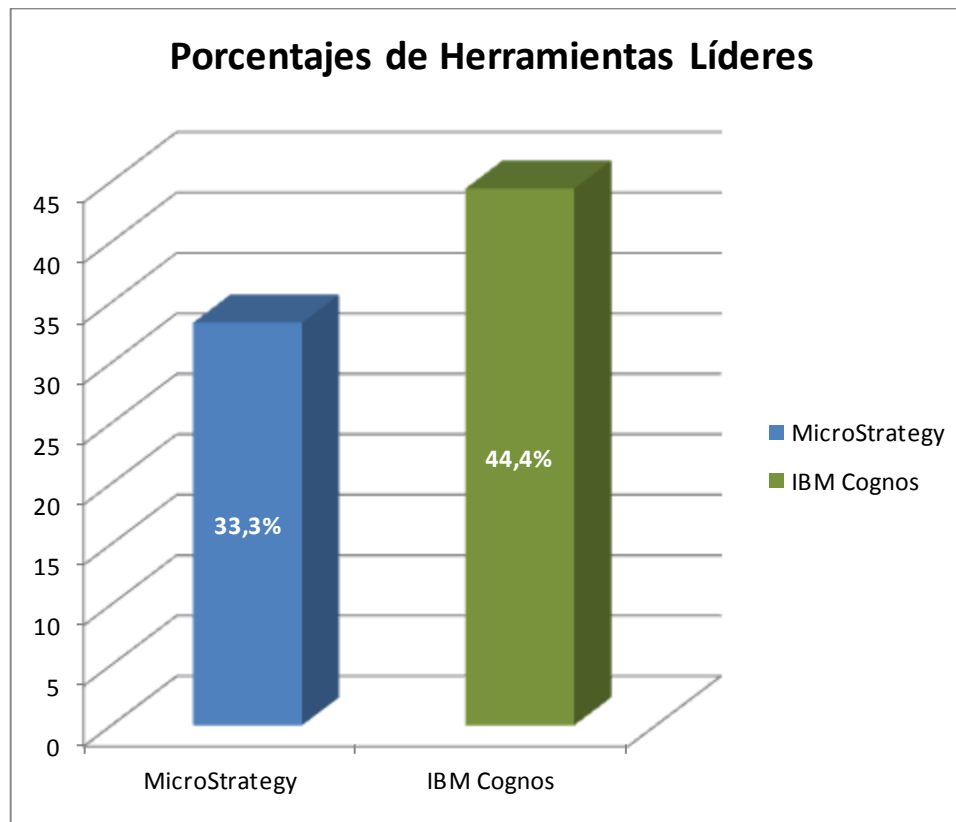


Figura 4.26: Herramientas que lideran el mercado

En el sector privado la herramienta Business Intelligence líder es MicroStrategy esto debido a sus gráficos interactivos, simulaciones, portabilidad en cualquier tipo de sistema operativo y dispositivos móviles y soporte, mientras que en el sector público IBM Cognos se coloca como la líder en el uso de BI gracias a su análisis predictivo, Interfaz amigable, madurez del sistema, portabilidad en cualquier sistema operativo y dispositivos móviles.

4.3.4. Mejora en la toma de decisiones

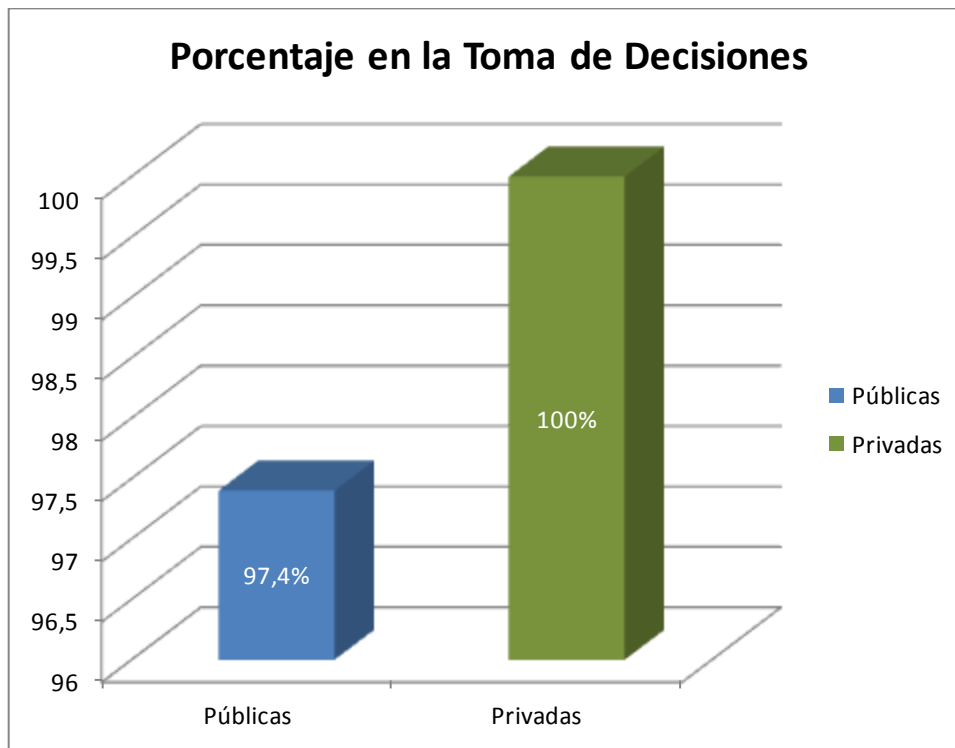


Figura 4.27: Mejora en toma de decisiones

Tanto en empresas públicas como privadas según los encuestados la mejora en la toma de decisiones utilizando Business Intelligence es alta con un 97,4% para empresas públicas y con un 100% en las empresas privadas.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Luego del estudio realizado se concluyó que la aplicación de Business Intelligence en empresas ecuatorianas de mediano y gran tamaño es alto.
- La razón por la cual empresas ecuatorianas de gran tamaño no utilizan herramientas Business Intelligence es por el costo elevado de implantación y funcionamiento periódico. También se debe tomar en cuenta que algunas empresas no acceden a este tipo de herramientas debido a que no desean confiar su información a empresas que brindan este tipo de servicio, ya que los datos administrados son confidenciales y no desean que sean de dominio público.
- De acuerdo al estudio realizado las actividades económicas con más uso de herramientas Business Intelligence son en empresas públicas el sector energético y en empresas privadas el sector bancario.
- El número promedio de expertos relacionados a Business Intelligence en empresas públicas es de 3 mientras que en las privadas ascienden a 4 expertos, esto se debe a que la contratación de empleados en las empresas públicas es un poco más limitado que en las privadas.
- La herramienta líder en las empresas públicas es IBM Cognos mientras que en empresas privadas la herramienta líder es MicroStrategy, esto es en base a los resultados obtenidos en la muestra mediante el proceso de selección.

- Mediante el uso apropiado de herramientas BI se puede realizar una mejor toma de decisiones y tanto en empresas públicas como privadas se ha observado un crecimiento favorable en el área al que pertenece su negocio.
- En empresas de pequeño tamaño se puede implementar herramientas de BI pero estas pueden ser de uso libre, ya que no se necesita un gran conocimiento en el manejo de estas ni un software tan grande como el que lo manejan las grandes empresas y de esta manera el negocio puede empezar a mejorar para una acción pronta y obtener resultados que satisfagan las necesidades de la compañía.

5.2. Recomendaciones

- Debido a que el uso de BI en Ecuador es alto se recomienda que los futuros profesionales se capaciten en el uso de BI ya que hoy en día existen muchas plazas de empleo.
- Celebrar contratos de confidencialidad con las empresas a las que se les va a prestar el servicio de BI.
- Se recomienda explotar el uso de Business Intelligence en sectores no desarrollados como Agricultura, energía, sanidad lo cual permitirá llevar a las empresas ecuatorianas a tomar decisiones con calidad.
- Se recomienda promover la aplicación de Business Intelligence en empresas pymes.
- Promover el uso de herramientas OpenSource para que de esta forma se reduzcan los costos en licencias e implantación de Business Intelligence.

- Se recomienda que las empresas tengan un departamento propio de Business Intelligence debido a que la toma de decisiones empresariales se las realiza periódicamente y tener un experto involucrado con el negocio de la empresa ayudaría sustancialmente a la generación de conocimiento.
- Se recomienda que las empresas que no estén dispuestas a pagar entre 20.000 y 60.000 dólares, opten por soluciones de BI más económicas que puedan adoptarse a su medida.

CAPÍTULO 6: BIBLIOGRAFÍA

- Avanco International, Inc. (s.f.). *Avanco Internacional*. Obtenido de http://www.avanco.com/sol_business_intel.html**
- Cuantitativas Srl. (1997-2014). *Proyectos de Business Intelligence*. Obtenido de <http://www.tecnicas.com/dotnetnuke/>**
- CURTO DÍAZ , J. (s.f.). *INTRODUCCION AL BUSINESS INTELLIGENCE. Barcelona España. . UOC.***
- Domo, Inc. (2013 de Junio de 2011). *BUSINESS INTELLIGENCE*. Obtenido de <http://businessintelligence.com/>**
- IBM. (s.f.). *IBM*. Obtenido de <http://www-01.ibm.com/software/analytics/cognos/>**
- LANDETA, J. (1999). *El método Delphi. Ariel: Barcelona.***
- Mulcahy, R. (06 de Marzo de 2007). *Business Intelligence Definition and Solutions*. Obtenido de CIO: http://www.cio.com/article/40296/Business_Intelligence_Definition_and_Solutions**
- S.L., S. e. (2007). *Sinnexus* . Obtenido de http://www.sinnexus.com/business_intelligence/**
- SAMPIERI, R., & FERNANDEZ COLLADO , C. (México D.F). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.**
- Urquizu, P. (24 de Abril de 2013). *Mejoras continuas en Crono Analytics*. Obtenido de <http://www.businessintelligence.info/>**
- VITT, E., LUCKEVICH , M., & MISNER , S. (s.f.). *BUSINESS INTELLIGENCE. Técnicas de análisis para la toma de decisiones estratégicas*. McGraw-Hill.**

GLOSARIO

- **Business Intelligence(BI):**

Se denomina Business Intelligence al conjunto de estrategias y llaves enfocadas a la administración y creación de conocimiento sobre el medio, a través del análisis de los datos existentes en una organización o empresa.

- **ETL:**

Es el proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, reformatearlos y limpiarlos, y cargarlos en otra base de datos, DataMart, o DataWareHouse para analizar, o en otro sistema operacional para apoyar un proceso de negocio.

- **Población:**

Una población es un conjunto de elementos que presentan una característica común.

- **Muestra:**

Se llama muestra a una parte de la población a estudiar que sirve para estudiarla.

- **SPSS:**

Es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado.

- **Actividad económica:**

Se le llama actividad económica a cualquier proceso donde se adquieren productos, bienes y los servicios que cubren nuestras necesidades o se obtienen ganancias.

- **Comercio:**
Se denomina comercio a la actividad socioeconómica consistente en el intercambio de algunos materiales que sean libres en el mercado de compra y venta de bienes y servicios

- **Empresas de gran tamaño:**
El tamaño de una empresa para la investigación realizada se lo calcula en base al valor de los ingresos obtenidos y de acuerdo a la declaración de impuestos presentada SRI.

- **Sector Energético:**
El sector energético de una nación se refiere al sector de actividades primarias, secundarias y terciarias destinadas a la producción, transportación, innovación, manejo y venta de los productos energéticos del país.

- **Sector Industrial:**
Es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados o semi-elaborados. Además de materias primas, para su desarrollo, la industria necesita maquinaria y recursos humanos organizados habitualmente en empresas.

- **Sector Sanitario:**
Es el conjunto de bienes y servicios encaminados a preservar y proteger la salud de las personas.

- **Sector Agrícola:**
Es el sector de la economía que produce productos agrícolas (materias primas de origen vegetal).

- **Sector Bancario:**
Es el conjunto de entidades o instituciones que, dentro de una economía determinada, prestan el servicio de banco.

- **Sector Medios de Información:**
Pertenece al sector terciario este se dedica a la difusión de información mediante medios de comunicación como internet, televisión, periódicos.

- **Sector de Seguros:**
Sector dedicado a cubrir y proteger a las personas o entidades que contrata, pudiendo ser de suscripción obligatoria o voluntaria.

- **Sector Tecnológico:**
Pertenece al sector terciario es un sector dedicado a proveer servicios tecnológicos.

- **Open Source:**
Es la expresión con la que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. Se focaliza más en los beneficios prácticos (acceso al código fuente) que en cuestiones éticas o de libertad que tanto se destacan en el software libre.

- **Escala de Likert:**
Es una escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios y es la escala de uso más amplia en encuestas para la investigación, principalmente en ciencias sociales.

- **Google Docs:**
Oficialmente Google Docs&Spreadsheets es un programa gratuito basado en Web para crear documentos en línea con la posibilidad de colaborar en

grupo. Incluye un Procesador de textos, una Hoja de cálculo, Programa de presentación básico, un creador de dibujos y un editor de formularios destinados a encuestas.

BIOGRAFÍA

Nombre: Cecilia Vanessa Cueva Andrade

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 27 de Noviembre de 1980

Nacional: Ecuatoriana

Estado Civil: Soltera

Dirección: Cotocollao, De los Molles N64-165 y
Bartolomé de Zamora

E-mail: ceciliacuevandrade@hotmail.com

Educación Primaria: Unidad Educativa Nuestra Madre de la Merced

Educación Secundaria: Unidad Educativa Nuestra Madre de la
Merced

Educación Superior: Escuela Politécnica del Ejército

Educación Superior: Escuela Politécnica del Ejército
Suficiencia en Idioma Inglés

BIOGRAFÍA

Nombre: Edwin Santiago Jerez Cevallos

Lugar y Fecha de Nacimiento: Quito, 05 de Agosto de 1987

Nacional: Ecuatoriana

Estado Civil: Casado

Dirección: Tumbaco, Santa Rosa Norberto Salazar
992

E-mail: santiagojerezc@hotmail.com

Educación Primaria: Pío Jaramillo Alvarado

Educación Secundaria: Colegio Militar N°.10 Abdón Calderón.

Educación Superior: Escuela Politécnica del Ejército

Educación Superior: Escuela Politécnica del Ejército
Suficiencia en idioma Inglés

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS
ELABORADO POR
CUEVA ANDRADE CECILIA VANESSA

Srta. Cueva Andrade Cecilia Vanessa

ELABORADO POR
JEREZ CEVALLOS EDWIN SANTIAGO

Sr. Jerez Cevallos Edwin Santiago

DIRECTOR DE LA CARRERA

ING. CAMPAÑA MAURICIO

Sr. Ing. Campaña Mauricio

Sangolquí, Julio del 2014