



**República del Ecuador**

**Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil**

**Facultad de Posgrado e Investigación**

**Tesis en opción al título de Magíster en:**

**Sistemas de Información Gerencial**

**Tema de Tesis:**

**Modelo de inteligencia de negocios para la productividad en empresas  
proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca**

**Autor:**

**Ing. Wilson Rolando Cajamarca Ullaui**

**Director de Tesis:**

**Dr. Igor Ivanov, Ph.D.**

**Septiembre 2020**

**Guayaquil – Ecuador**



**República del Ecuador**

**Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil**

**Facultad de Posgrado e Investigación**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Cajamarca Ullauri Wilson Rolando**

### **DECLARO QUE**

La tesis titulada **Modelo de inteligencia de negocios para la productividad en empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca**, es de mi autoría y ha sido elaborada brindando el respeto debido a los derechos intelectuales de terceras personas de acuerdo con las citas bibliográficas que forman parte del documento, las cuales se encuentran incorporadas en las referencias del trabajo investigativo.

En virtud de la declaración realizada, es de mi total responsabilidad el alcance, contenido y veracidad de la tesis referida, y a la vez concedo el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.

**Guayaquil, septiembre de 2020**

---

**Ing. Wilson Cajamarca**

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis a mi esposa e hijos por ser lo más importante en mi vida, fuentes de inspiración y motivación para culminar exitosamente esta etapa de mi desarrollo profesional.

A mis padres por su ejemplo y apoyo en todo momento presentes en el trayecto de mis logros profesionales para ellos mi gratitud. A mi tío y tías promotores de aliento y apoyo incondicional en el lapso de mi existencia.

*“Un logro importante se consigue con dedicación, esfuerzo, paciencia y perseverancia”*

***Wilson Cajamarca***

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios y la Virgen de la Nube guías espirituales y acompañantes perpetuos por brindarme su infinita bondad, fortaleza, salud y sabiduría para vencer las dificultades y alcanzar un logro más en mi vida profesional.

A mi esposa, mis hijos, a mis padres y a toda mi familia por todo el apoyo brindado pilares claves para lograr el éxito.

A la universidad con una auténtica enseñanza empresarial, que me abrió sus puertas para alcanzar una nueva meta académica y profesional.

Al Dr. Igor Ivanov quien con su valiosa experiencia y conocimiento ha orientado a culminar exitosamente el presente trabajo de investigación.

## RESUMEN

El presente trabajo investigativo permitió analizar la situación actual de las empresas tecnológicas de Cuenca en relación a la inteligencia de negocios y la productividad, resaltando a la inteligencia de negocio como un aspecto de gran importancia que debe ser considerado en toda empresa, puesto que mediante su implementación es posible la obtención de óptimos resultados además del incremento de la productividad. Con el propósito de mejorar la productividad de las entidades se propone el desarrollo de un modelo de inteligencia de negocio fundamentado en las respectivas investigaciones asociadas a la implementación de tecnologías de información en la toma de decisiones y el uso de herramientas tecnológicas, considerando asimismo los intereses, prioridades y necesidades identificadas en las diversas organizaciones con el propósito de reconocer las características de mayor relevancia que permita el fortalecimiento de sus debilidades. Para el despliegue de la investigación se empleó una metodología compuesta por un diseño no experimental, un enfoque cuantitativo, y los métodos deductivo e inductivo, empleando como técnica de investigación encuestas dirigidas a las empresas proveedoras de soluciones informáticas existentes en la ciudad de Cuenca, a las cuales se procedió a realizar un análisis estadístico, del que se obtuvo los resultados relevantes para el estudio, los mismos que contribuyeron al planteamiento de un modelo de BI que sea factible, viable, acorde a las necesidades identificadas y que adicionalmente pueda ser implementado en cualquier empresa con la finalidad de obtener beneficios que contribuyan al alcance de un significativo aumento en los niveles de productividad, eficacia y eficiencia empresarial.

**Palabras claves:** Modelo de inteligencia de negocio, productividad, empresas, soluciones informáticas, herramientas tecnológicas.

## ABSTRACT

The present investigative work allowed us to analyze the current situation of Cuenca technology companies in relation to business intelligence and productivity, highlighting business intelligence as an aspect of great importance that must be considered in every company, since through its implementation, it is possible to obtain optimal results in addition to increasing productivity. In order to improve the productivity of the entities, the development of a business intelligence model is proposed based on the respective investigations associated with the implementation of information technologies in decision making and the use of technological tools, also considering the interests, priorities and needs identified in the various organizations in order to recognize the most relevant characteristics that allow the strengthening of their weaknesses. For the deployment of the research, a methodology composed of a non-experimental design, a quantitative approach, and deductive and inductive methods was used, using as a research technique surveys directed at companies that provide IT solutions in the city of Cuenca, to which a statistical analysis was carried out, from which the relevant results for the study were obtained, the same ones that contributed to the approach of a BI model that is feasible, feasible, according to the identified needs and that can additionally be implemented in any company with the aim of obtaining benefits that contribute to achieving a significant increase in the levels of productivity, effectiveness and business efficiency.

**Keywords:** Business intelligence model, productivity, companies, IT solutions, technological tools.

# ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	II
DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS .....	IX
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....	3
1.1 Antecedentes de la investigación.....	3
1.2 Planteamiento del problema .....	4
1.2.1 Formulación del problema .....	5
1.2.2 Sistematización del problema .....	6
1.3 Objetivos de la investigación .....	6
1.3.1 Objetivo General.....	6
1.3.2 Objetivos Específicos .....	6
1.4 Justificación de la investigación .....	7
1.4.1 Justificación teórica .....	7
1.4.2 Justificación práctica .....	7
1.5 Marco de referencia de la investigación.....	8
1.5.1 Marco teórico.....	8
CAPITULO II. MARCO METODOLÓGICO .....	31
2.1 Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación .....	31
2.1.1 Tipo de diseño .....	31
2.1.2 Alcance de la investigación .....	31
2.1.3 Enfoque de la investigación.....	31
2.2 Métodos de investigación .....	31
2.3 Unidad de análisis, población y muestra.....	32
2.3.1 Población.....	32
2.3.2 Muestra .....	32
2.4 Variables de la investigación, operacionalización .....	33
2.5 Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de información.....	34

2.5.1 Fuentes primarias .....	34
2.5.2 Fuentes Secundarias.....	34
2.5.3 Instrumentos para la recolección de información .....	34
2.6 Tratamiento de la información.....	34
CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	35
3.1 Análisis de la situación actual .....	35
3.2 Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas .....	36
3.2.1 Estudio de las herramientas de inteligencia de negocio con mayor uso en las empresas del Ecuador. ....	36
3.2.2 Análisis comparativo de modelos .....	37
3.3 Presentación de resultados .....	40
3.3.1 Encuesta aplicada a los gerentes de las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca .....	40
3.3.2 Discusión.....	54
CAPITULO IV. PROPUESTA.....	55
4.1 Justificación .....	55
4.2 Propósito general.....	55
4.3 Desarrollo .....	56
4.3.1 Análisis de las herramientas Business Intelligence .....	56
4.3.2 Herramienta de Business Intelligence.....	61
4.3.3 Modelo .....	68
4.3.4 Diseño de la propuesta.....	70
4.3.4.2 Diseño de los Dashboards.....	71
CONCLUSIONES .....	80
RECOMENDACIONES .....	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	82
ANEXOS.....	86

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2. 1:</b> Operacionalización de variables .....	33
<b>Tabla 3. 1:</b> Herramientas de inteligencia de negocios .....	37
<b>Tabla 3. 2:</b> Comparación de modelos .....	37
<b>Tabla 3. 3:</b> Ventajas y desventajas de un modelo de inteligencia de negocios	39
<b>Tabla 3. 4:</b> Reclamos recibidos .....	40
<b>Tabla 3. 5:</b> Tiempo de atención al cliente .....	41
<b>Tabla 3. 6:</b> Funcionabilidad del sistema.....	42
<b>Tabla 3. 7:</b> Procesos de soportes fallidos .....	43
<b>Tabla 3. 8:</b> Revisión periódica de productos o servicios .....	44
<b>Tabla 3. 9:</b> Implementación del modelo de inteligencia de negocio .....	45
<b>Tabla 3. 10:</b> Implementación de nuevas tecnologías .....	46
<b>Tabla 3. 11:</b> Procesos ejecutados para los clientes .....	47
<b>Tabla 3. 12:</b> Satisfacción de los clientes.....	48
<b>Tabla 3. 13:</b> Actualización informática .....	49
<b>Tabla 3. 14:</b> Soluciones Planteadas .....	50
<b>Tabla 3. 15:</b> Nivel de confiabilidad y durabilidad.....	51
<b>Tabla 3. 16:</b> Herramientas de inteligencia de negocios .....	52
<b>Tabla 3. 17:</b> Uso de herramientas de inteligencia de negocios.....	53
<b>Tabla 4. 1:</b> Capacidades críticas de la consultora Garnert .....	56
<b>Tabla 4. 2:</b> Capacidades de evaluación.....	60
<b>Tabla 4. 3:</b> Herramientas BI líderes de los informes .....	61
<b>Tabla 4. 4:</b> Herramienta Microsoft Power BI .....	62
<b>Tabla 4. 5:</b> Herramienta Tableau .....	63
<b>Tabla 4. 6:</b> Herramienta Qlik.....	64
<b>Tabla 4. 7:</b> Herramienta Oracle BI .....	65
<b>Tabla 4. 8:</b> Precios de las herramientas BI .....	66
<b>Tabla 4. 9:</b> Valoración de los parámetros de evaluación .....	66
<b>Tabla 4. 10:</b> Comparativa de las herramientas BI .....	67
<b>Tabla 4. 11:</b> Metodología propuesta .....	69
<b>Tabla 4. 12:</b> Diseño de Dashboard .....	71
<b>Tabla 4. 13:</b> Clientes por ciudad.....	72
<b>Tabla 4. 14:</b> Ventas por clientes .....	74
<b>Tabla 4. 15:</b> Historial de ventas .....	75
<b>Tabla 4. 16:</b> Uso de Aplicaciones .....	76
<b>Tabla 4. 17:</b> Encuesta de satisfacción .....	78

## INTRODUCCIÓN

El acelerado auge que las tecnologías de información han presentado durante los últimos años ha causado un gran impacto en las diversas actividades que desarrolla la sociedad actual. Hoy en día un gran número de actividades económicas demanda la implementación de herramientas tecnológicas a fin de lograr procesos eficientes y dinamizar los sectores productivos de la economía.

Conforme a lo manifestado por Arévalo, Nájera, & Piñero (2018), las tecnologías de información aportan al mejoramiento de los rangos de productividad de la entidad mediante una adecuada optimización y sistematización de procesos, contribuye además al perfeccionamiento del flujo de información a fin de tomar decisiones correctas y optimizar los procesos internos relacionados a la comunicación empresarial. En relación con eso las TI en efecto producen flujos de información eficaces que posibilita una descentralización mayor, permitiendo al personal tomar decisiones referentes a cada aspecto de la organización.

A nivel mundial se han producido diversos cambios que provocan formas imprevistas de competencia y un mercado que se torna cada día más imprevisible. Las aceleradas variaciones y la deficiente adaptabilidad de las entidades influyen en el modo de negociar y en el planteamiento de ventajas competitivas consistentes. Cabe recalcar que dicha situación no es igual en todos los países, esto debido a la asentada desigualdad existente entre los países desarrollados y los subdesarrollados, por lo cual es fundamental establecer estrategias que les permita desarrollarse al punto que les posibilite una mejor adaptación y competitividad con el fin de sobrellevar la acelerada transformación que predomina el mercado. Los recursos económicos y el talento humano en la actualidad no forman parte de los recursos básicos para la expansión económica, no obstante, el conocimiento, la innovación y la productividad si son considerados básicos para toda empresa.

Actualmente todas las operaciones que desempeñan diariamente las organizaciones genera información, la misma que constituye uno de los valores con mayor cotización, al igual que el conocimiento el cual es considerado por las empresas como un importante activo, puesto que su adecuada gestión aporta a

la creación de riquezas y facilita la obtención de una ventaja competitiva que le permita situarse en una posición beneficiosa dentro del mercado, razón por la cual es importante resaltar que la gestión del conocimiento y la información es fundamental en las organizaciones de todo tipo.

Durante los últimos años las TI se han consolidado como herramientas de gran utilidad para las empresas, puesto que es considerada como fuente de crecimiento económico y eficiencia organizacional, constituyéndose en un rasgo principal de las actividades económicas, debido a su aporte con la productividad y la implementación de innovaciones suplementarias. Es importante resaltar que la productividad empresarial es clave en la satisfacción de las necesidades y en la obtención de una rentabilidad eficiente contribuyendo al desarrollo de un país.

En base a lo detallado anteriormente, el presente trabajo de investigación pretende estudiar diversos modelos de inteligencia de negocios para la productividad en empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca, con el propósito de establecer la incidencia que podría generar dichos modelos en la productividad de las empresas previamente mencionadas, por tal razón el trabajo se desarrollará de la siguiente forma:

El capítulo 1 contendrá el planteamiento de las problemáticas descubiertas en las empresas, al igual que los objetivos a alcanzar y el marco conceptual sobre el cual será sustentada la investigación. El capítulo 2 abarcará los métodos y tipos de investigación al igual que los instrumentos y técnicas a emplear como parte de la metodología investigativa.

El capítulo 3 presentará la comparación de los diversos modelos estudiados además de los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos investigativos. El capítulo 4 contendrá el planteamiento de una propuesta generada en base a las problemáticas detectadas en las organizaciones establecidas como objetos de la investigación. Por último, se expondrán las respectivas conclusiones y recomendaciones correspondientes al trabajo investigativo.

El capítulo 4 contendrá la justificación y desarrollo de la propuesta que será planteada con el propósito de brindar solución a las problemáticas presentadas por las empresas en relación a las variables establecidas.

# CAPITULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

## 1.1 Antecedentes de la investigación

Los modelos de inteligencia de negocios y la productividad son considerados como aspectos relevantes que deben ser considerados en una empresa, puesto que su adecuada implementación puede generar como resultado la expansión y el crecimiento económico de una organización, por tal motivo existen diversos estudios previos relacionados con las variables establecidas en la investigación, entre los cuales se consideran los siguientes:

Ibujés & Benavides (2018), en su artículo titulado Contribución de la tecnología a la productividad de las pymes de la industria textil en Ecuador, manifiestan que en la actualidad la tecnología posee un rol fundamental en la gestión de la empresa, puesto que es considerado como un instrumento relevante para el alcance de la eficacia, eficiencia y competitividad por parte de las entidades. Señalan además que si una organización emplea sus recursos económicos en la adquisición de herramientas tecnológicas, incrementando y modernizando sus equipos y maquinarias, obtendrá como resultado un aumento en su productividad empresarial.

Torres (2017), señala en su tesis Propuesta de Business Intelligence para mejorar el proceso de toma de decisiones en los programas presupuestales del hospital Santa Rosa, que los modelos de inteligencia de negocios posibilita a las empresas el acceso a información que permita una adecuada toma de decisión, aludiendo a la capacidad de aprovechar la información situada en las bases de datos de diversas fuentes, permitiendo analizar la información a fin de obtener un conocimiento que favorezca la comprensión e interpretación apropiada de los usuarios responsables de la toma de negocios.

Chirán (2013), en su investigación titulada Modelo para la implementación inteligencia de negocios que apoyen a la toma de decisiones en instituciones públicas de protección social, manifiesta que la implementación de un modelo de inteligencia de negocios pretende que los responsables de la toma de decisiones en la empresa cuenten con las suficientes herramientas tecnológicas que

sustenten el proceso a fin de reducir los errores y el nivel de incertidumbre que puede producir una decisión inadecuada.

Conforme a las investigaciones citadas anteriormente cabe resaltar que el conocimiento es considerado como un activo con mayor valor en las empresas, puesto que al igual que los sistemas de información y la toma de decisiones con considerados como factores claves en la inteligencia de negocios demandadas por las organizaciones puesto que contribuye a desarrollar la competitividad partiendo de la gestión del conocimiento.

Los avances tecnológicos implementados en las empresas proveedoras de soluciones informáticas les permite ofertar nuevos productos y servicios, provocando la necesidad de emplear acciones innovadoras de calidad además de una constante actualización técnica. La tecnología ofrece a las organizaciones la oportunidad de convertir la información mediante un modelo de inteligencia de negocios en un recurso que puede ser aprovechado con la ayuda de herramientas de predicción y análisis.

## **1.2 Planteamiento del problema**

En la actualidad las organizaciones producen una cantidad elevada de importante información, la cual en ocasiones no es utilizada de manera eficiente y adecuada, razón por la cual es fundamental que las empresas cuenten con tecnología que contribuya a emplear apropiadamente los datos que genere. De acuerdo con Salazar (2017), hoy en día las entidades poseen la capacidad de compilar y almacenar un gran volumen de información con los datos de los clientes y operacionales, el desafío surge en el uso que se le brinde a la información para que esta fluya en el momento apropiado, en cada nivel que conforma la empresa, expandiendo su visión estratégica, disminuyendo la incertidumbre y el riesgo otorgando un mayor soporte al proceso de la toma de decisiones. Cabe resaltar que una entidad puede alcanzar un alto nivel de productividad y competitividad si gestiona correctamente su información, obteniendo como resultado beneficios tales como una acertada toma de decisiones entre otros.

En la tecnología de la información existe una herramienta de gran ayuda para el adecuado manejo de la información como es la denominada inteligencia de negocios, la cual se relaciona de manera directa con la práctica y un conglomerado de instrumentos que podrían cooperar con las entidades a la adquisición de una mayor comprensión de la información.

Conforme a lo expuesto por Mora (2014), la inteligencia de mercado posibilita realizar un análisis de los diversos factores que interceden en el negocio empresarial, a través de la implementación de metodologías de modelamiento y construcción, empleando herramientas técnicas, publicando información y analizando cada uno de los procesos organizacionales.

Existen diversas empresas que no cuentan con el conocimiento ni la tecnología necesaria que contribuya a la absorción de la profusa información implícita en la desmesurada cantidad de datos que dispone y que genera conocimiento para una adecuada toma de decisiones. Implementar una apropiada gestión de conocimiento en una entidad aporta al refinamiento, análisis y refinamiento del conocimiento que posibilitará su flujo en el interior de la misma, además contribuye de forma indirecta o directa a la creación de plazas de trabajo generando la satisfacción del personal.

En la ciudad de Cuenca existen empresas proveedoras de servicios informáticos que carecen de la adopción de nuevas tecnologías, una escasa potenciación de equipos y sistemas automatizados, además de un carente programa de capacitación sobre el aprovechamiento del uso de datos inteligentes y una ausente proactividad en los servicios orientados al cliente, lo cual ha provocado un inadecuado clima laboral en las entidades, contribuyendo a la desmotivación del personal causando un incumplimiento de actividades y un ineficiente sistema de comunicación, imposibilitando un apropiado análisis de datos y por ende una desacertada toma de decisiones.

### **1.2.1 Formulación del problema**

¿De qué manera un modelo de inteligencia de negocios puede contribuir al incremento de la productividad en las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca?

## **1.2.2 Sistematización del problema**

- ¿Qué herramientas de inteligencia de negocios podrían implementarse en las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca, para incrementar la productividad?
- ¿Qué inconvenientes existen en la implementación de un modelo de inteligencia de negocio que permita incrementar la productividad de las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca?
- ¿Qué beneficios aporta la aplicación de un modelo de inteligencia de negocios a las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Identificar un modelo de inteligencia de negocios que permita incrementar la productividad en empresas proveedoras de soluciones informáticas con la ayuda de la tecnología de inteligencia de negocios.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Analizar las herramientas de inteligencia de negocios para seleccionar la más adecuada para las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca, para incrementar la productividad.
- Estudiar la implementación de un modelo de inteligencia de negocio que permita a las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca incrementar su productividad.
- Establecer los beneficios que brinda la aplicación de un modelo de inteligencia de negocios a las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca.

## **1.4 Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Justificación teórica**

Según Algar (2014), las tís han generado un mayor impacto en la productividad en comparación con otras innovaciones desarrolladas previamente, actualmente es considerada como la base de una economía nueva, que se caracteriza por un relevante acrecentamiento económico y por cambios en los parámetros básicos de una economía.

En la actualidad las empresas sin importar su naturaleza, requieren emplear metodologías y tendencias innovadoras a fin de poder establecer una ventaja competitiva dentro del mundo globalizado actual. Es necesario resaltar que para competir en el mercado una organización debe contar con productos y servicios de calidad además de personal óptimamente capacitado.

La presente investigación pretende contribuir a la mejora de la productividad, puesto que aquello adquiere mayor relevancia debido al actual impulso gubernamental sobre el uso de las tecnologías de información, la evolución y el crecimiento de las funcionalidades de un sistema de inteligencia de negocios. El planteamiento investigativo es pertinente debido a que existen trabajos que centran el sistema de inteligencia de negocio en diversos aspectos ajenos a la productividad, de los cuales un gran número de autores emplean dicho sistema como una metodología que permite generar mayores conocimientos partiendo de la integración de información proveniente de las bases de datos, no obstante, no existe un modelo de inteligencia de negocio orientado a incrementar el nivel de productividad de las empresas.

### **1.4.2 Justificación práctica**

La presente investigación surge de la necesidad de desarrollar la productividad mediante la aplicación de una nueva tecnología, basándose en el apoyo de la toma de decisiones se podrá establecer una nueva estrategia que permita implementar innovaciones, incrementar su rentabilidad y disminuir los costes de modo sostenible, factores que hoy en día son necesarios puesto que su ausencia puede producir efectos contraproducentes tales como la desmotivación del personal causados por un inadecuado clima laboral, la reducción de sus beneficios económicos, dificultando el cumplimiento de los

objetivos empresariales establecidos, lo cual implica otorgarle a la competencia la oportunidad de generar una ventaja que lo coloque en una mejor posición.

Por lo cual el propósito del presente trabajo investigativo es brindarles a las empresas proveedoras de soluciones informáticas situadas en la ciudad de Cuenca, un modelo de inteligencia de negocio que les permita optimizar su productividad mediante la implementación de tecnologías innovadoras y estrategias que les posibilite competir dentro del mercado local y nacional además de alcanzar sus objetivos propuestos.

## 1.5 Marco de referencia de la investigación

### 1.5.1 Marco teórico

#### 1.5.1.1 Inteligencia de negocios

Las empresas consideradas modernas emplean diversos recursos administrativos a fin de aprovechar toda la información relacionada con sus proveedores, clientes, y competencia, con el propósito de establecer ventajas competitivas en el actual mercado dinámico y hostil. Sin embargo, con la revolución tecnológica presente en el entorno, hoy en día es fundamental que las entidades intensifiquen sus estrategias para reunir toda la cantidad de información dispersa.



**Figura 1. 1:** Procesos de inteligencia de negocios  
**Fuente:** (Nohelis, 2016)

Conforme a lo manifestado por Muñoz , Osorio , & Zúñiga (2016), emplear una adecuada gestión, control y manejo de información como estrategia, constituye la inteligencia del negocio apoyándose en herramientas analíticas e informáticas que aportan a que las empresas generen un alto nivel de eficacia en sus operaciones, de igual manera la gestión del conocimiento contribuye a la obtención de un mejor entendimiento y comprensión de su entorno y los procesos partiendo de las experiencias propias de entidades y personas.

La inteligencia de negocio (Business Intelligence), involucra conocer profundamente la organización para anticiparse ante futuros acontecimientos, consiste en entender cómo se produce la información a fin de adaptarla a las diversas actividades que desempeña la empresa para incrementar su productividad y rentabilidad. El término inteligencia de negocios posee diversas definiciones entre las cuales se citan las siguientes:

Según Ahumada & Perusquia (2015), la inteligencia de negocios surgió como parte de la gestión del conocimiento y es considerado como un conjunto de acciones, herramientas y estrategias orientadas a la creación y administración del conocimiento a través de un adecuado análisis de los datos que surgen en la empresa.

De acuerdo con Persson & Sjöo (2017), el denominado Business Intelligence se encuentra en un constante cambio. Las organizaciones afrontan la presión de innovar la forma de operar, lo cual implica adaptarse y tomar decisiones de forma rápida en lo relacionado a las operaciones, estrategias y tácticas.

Según Tovar (2017), el concepto de Inteligencia de Negocios en la actualidad es más amplio que sugiere que BI es un conjunto de metodologías, procesos, arquitecturas y tecnologías que utilizan datos resultantes de los procesos de gestión para el análisis, generación de informes, gestión del rendimiento y entrega de información.

Conforme a lo manifestado por Calzada & Abreu (2009), a lo largo de los años las tecnologías de información han sido consideradas como instrumento para la disminución de costes, hoy en día son empleados como herramientas para un adecuado manejo de información que produce una empresa con el propósito de obtener una ventaja competitiva y nuevos beneficios, aquello puede ser

concretado con un análisis de datos consolidado en las herramientas de inteligencia de negocio.

Acorde a lo expuesto por Silva Solano (2017), el business intelligence es una conglomeración de capacidades, prácticas y metodologías orientadas en la gestión de la información que posibilita a las organizaciones una mejor toma de decisiones. La práctica de la inteligencia de negocios se puede desarrollar mediante un sistema de tecnología de información además de un amplio conocimiento sobre el core business de una entidad.

Según Bustamante (2017), la inteligencia de negocio esta directamente relacionado con un conglomerado de herramientas tecnológicas y la práctica que pueden contribuir a que las organizaciones adquieran un entendimiento optimo de sus actividades, debido a la habilidad de aprovechar toda su información con el propósito de manipularla de una forma sencilla a fin de lograr comprender la razón de su desempeño e incluso trazar futuros escenarios, aportando a una mejor toma de decisiones.

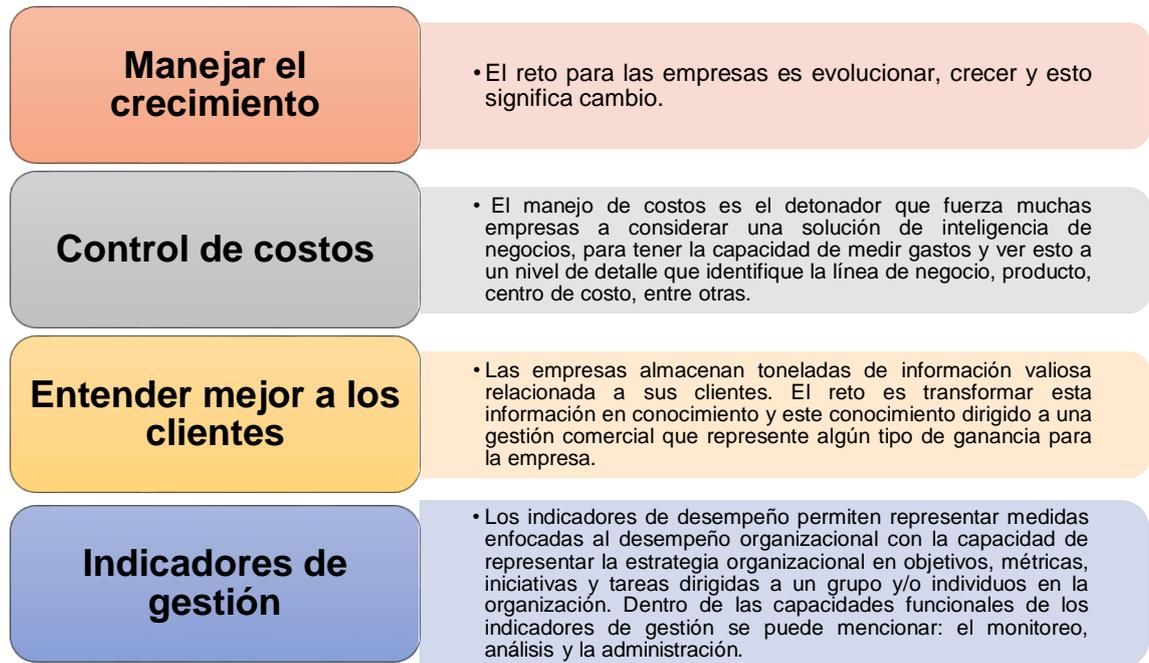
Es en la gestión del conocimiento en el cual se sustentan las estrategias que posibilitan el seguimiento de un conglomerado de acciones que una organización inteligente es capaz de emprender, concediéndoles una ventaja sobre su competencia, primordialmente porque la agregación de valor a los productos y servicios son consecuencia de dichas actividades y desarrollan además un apropiado nivel de eficiencia y eficacia en su productividad y funcionamiento, lo cual es casi imposible que una entidad que no cuente con este tipo de estrategia o proceso pueda replicarla.

#### ***1.5.1.1.1 Importancia de la inteligencia de negocios***

Se considera a la inteligencia de negocios como una estrategia que tiene como propósito comprender y predecir las necesidades actuales y futuras de una organización. El Business Intelligence engloba el conocimiento referente sobre la competencia, clientes, entorno competitivo, socios y las actividades internas proporcionando a la gerencia, la capacidad de tomar decisiones importantes, estratégicas, efectivas y continuas, que posibilite la obtención de una ventaja competitiva, cabe resaltar que la obtención de una apropiada información del personal y en el momento adecuado es fundamental para la organización.

### 1.5.1.1.2 Ventajas de la inteligencia de negocios

La inteligencia de negocios brinda a las empresas diversas ventajas o beneficios tales como las que se detallan a continuación:



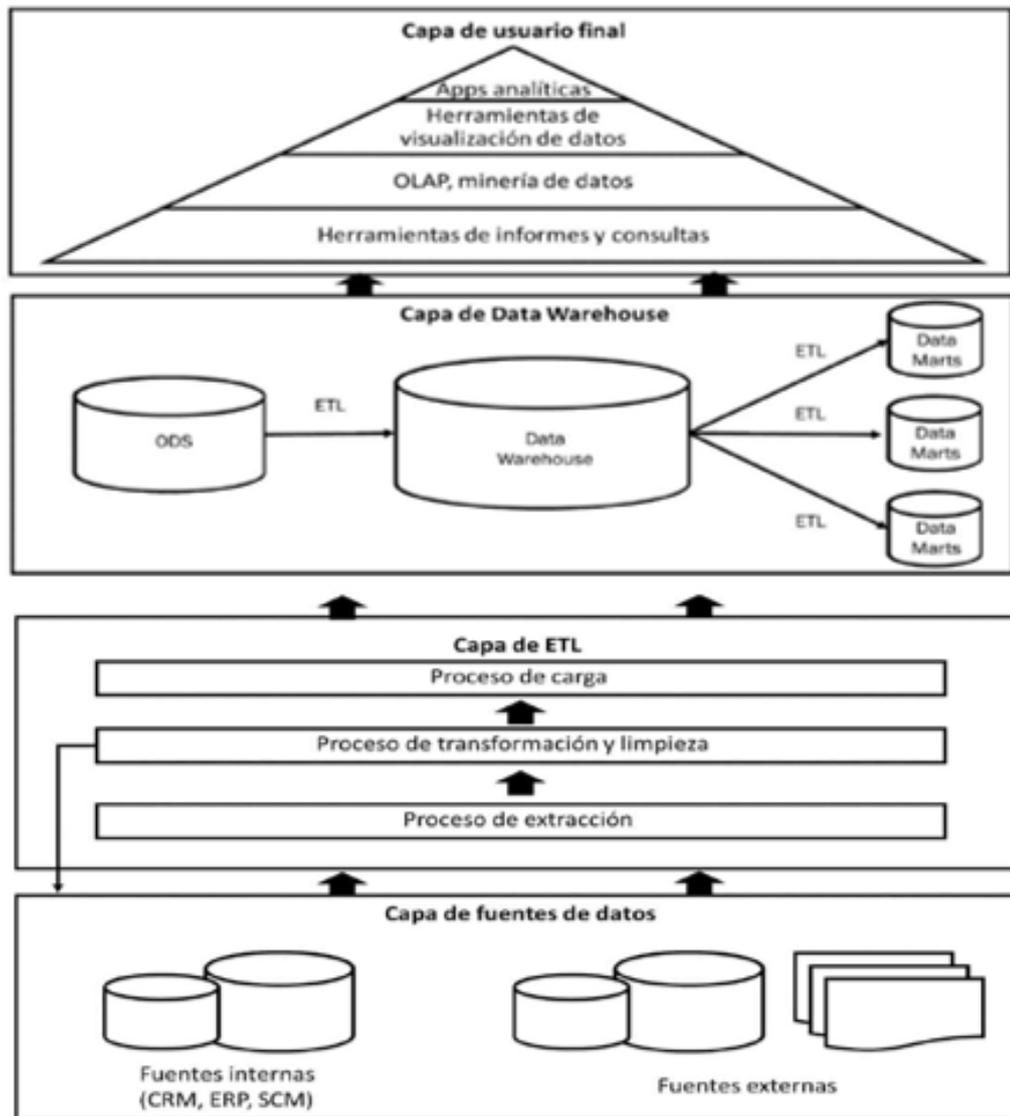
**Figura 1. 2:** Ventajas de la inteligencia de negocio  
**Fuente:** (Oracle, s.f.)

### 1.5.1.1.3 Arquitectura de una inteligencia de Negocios

De acuerdo con Joyanes (2019), la arquitectura de inteligencia de negocios tradicional considera el valor y la calidad de cada uno de los procesos de calidad de datos, de la misma manera el flujo de información del sistema, este autor la clasifica en cinco pasos:



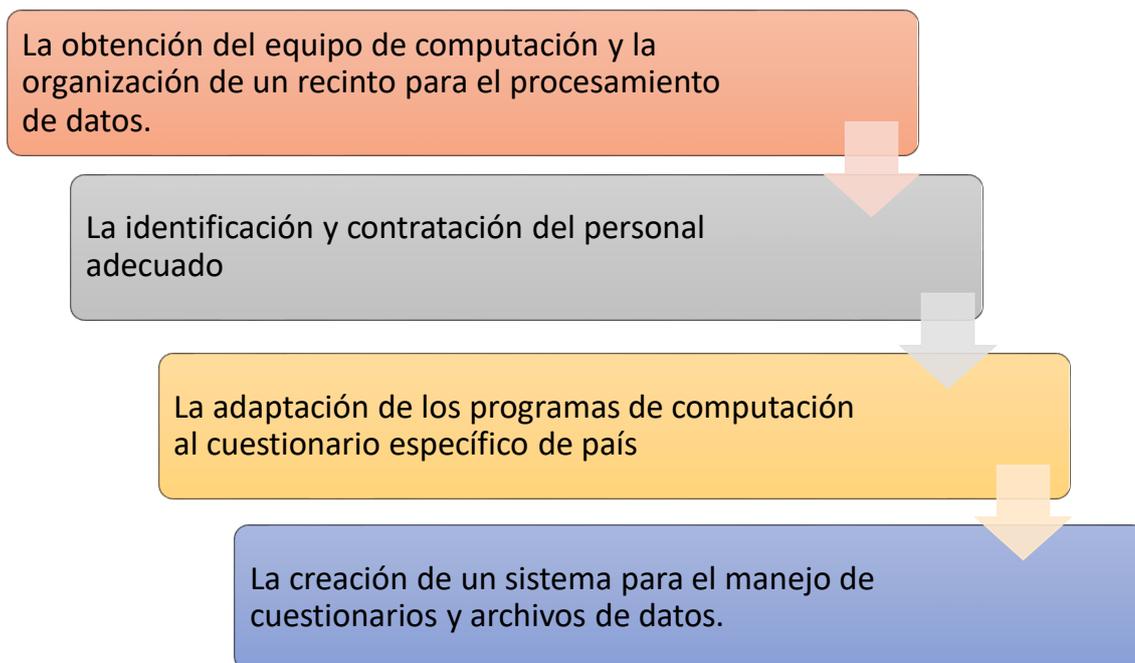
**Figura 1. 3:** Pasos del flujo de información del sistema  
**Fuente:** (Joyanes, 2019)



**Figura 1. 4:** Arquitectura de una inteligencia de negocios  
**Fuente:** (Joyanes, 2019)

### Preparación para el Ingreso de Datos

La meta de prepararse para la fase de ingreso de datos es el estar listos para comenzar poco después de iniciar el trabajo de campo. La fase de preparación comprende los siguientes pasos:



**Figura 1. 5:** Pasos para el ingreso de datos

## **Fuentes de Datos**

Los datos del entorno de un negocio son, en la actualidad, de tres tipos diferentes: estructurados, no estructurados y semiestructurados, que deben ser entregados de manera efectiva y justo en el momento adecuado. Estos datos se los encuentra dentro de fuentes internas y dentro de fuentes externas.

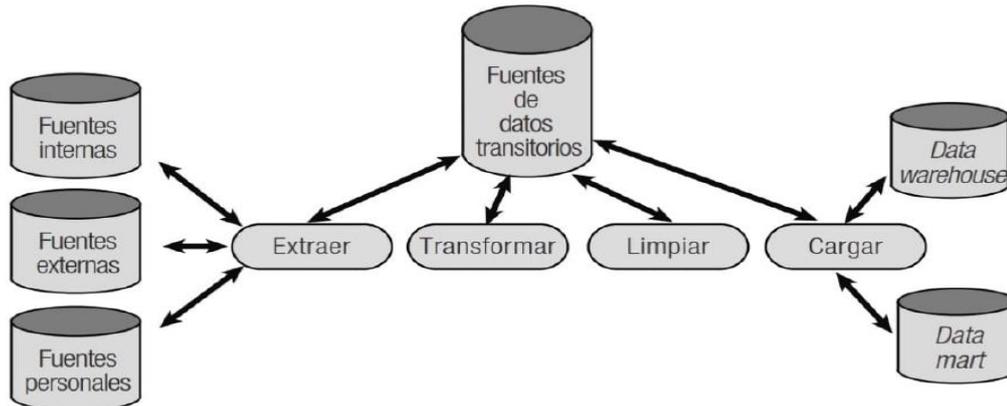
Las fuentes de datos internas se refieren a los datos que son capturados y mantenidos por los sistemas operacionales dentro de las organizaciones, tales como sistema que son CRM, ERP, SCM o GIS.

Dentro de las fuentes de datos externas se refieren a las que se originan dentro del exterior de las organizaciones, son datos que podemos encontrarlos o recolectarlas de fuentes externas estos son socios de negocio (partners), proveedores de datos, Internet, gobiernos y corporaciones nacionales y locales, organizaciones de investigación de mercados o científicas, datos demográficos.

### **1.5.1.2 Herramientas ETL**

Para integrar los datos a un sistema para almacenamiento de datos, es necesario realizarlo con la tecnología ETL (Extraction, Transformation, Load). De acuerdo con Joyanes (2019), el ETL hace referencia a las herramientas de

softwares dedicados a la realización de manera automática a tres tareas principales como son la extracción, transformación y carga.



**Figura 1. 6:** Fases de un sistema ETL  
**Fuente:** (Joyanes, 2019)

Fase	Descripción
<b>Extracción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los datos se extraen de las fuentes internas y externas disponibles (lectura de datos de una o más bases de datos). Las fuentes de datos pueden constar de archivos extraídos de bases de datos OLTP, hojas de cálculo, bases de datos personales (Oracle, Microsoft, Access, etcétera) o archivos externos y archivos planos.</li> <li>Es necesario considerar dos momentos en la extracción de datos: la extracción inicial, donde los datos disponibles relativos a períodos anteriores se introducen en los <i>Datawarehouse</i> vacíos, y las extracciones incrementales posteriores, que actualizan el <i>Datawarehouse</i> utilizando nuevos datos disponibles a lo largo del tiempo.</li> </ul>
<b>Transformación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es la conversión de los datos extraídos en su formato anterior al formato que se requiere para que se puedan situar en un <i>Datawarehouse</i> o, simplemente, en otra base de datos. Esta fase se conoce como transformación, pero en realidad se realizan dos tareas: transformación y limpieza de datos.</li> <li>El objetivo de esta fase es mejorar la calidad de los datos extraídos de las diferentes fuentes, mediante las correcciones de inconsistencias, imprecisiones y pérdida de valores. Las principales que se eliminan durante la fase de transformación y limpieza de datos son:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Inconsistencias entre valores registrados con atributos diferentes que tienen el mismo significado.</li> <li>Duplicación de datos.</li> <li>Pérdida de datos.</li> <li>Existencia de valores inadmisibles.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Carga</b>	Una vez que los datos se han extraído, transformado y limpiado, se deben cargar en el <i>Datawarehouse</i> para hacerlos disponibles a los analistas y que puedan ser utilizados por las aplicaciones de apoyo a la decisión.

**Figura 1. 7:** Fases del sistema ETL  
**Fuente:** (Joyanes, 2019)

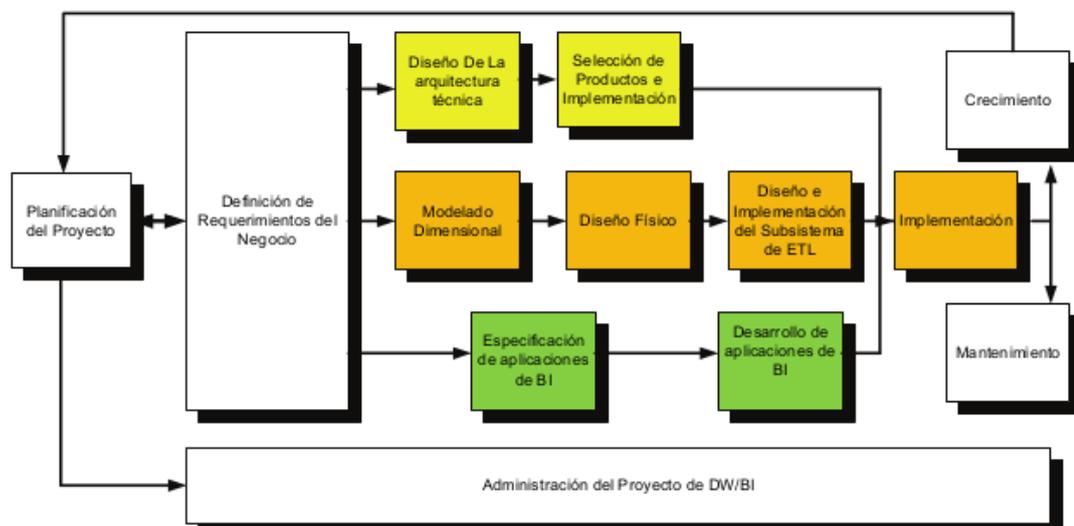
### 1.5.1.3 Modelos de inteligencia de negocios

De acuerdo con Mircea & Andreescu (2009), Los modelos son diseñados para describir, comprender, explicar y predecir el comportamiento de las partes que componen el fenómeno o sus componentes. Para lograr establecer metodologías y modelos de gestión que se orienten al desarrollo de estrategias de inteligencia de negocios es necesario analizar los modelos que tienen mayor difusión y que a la vez reconozcan el conocimiento como elemento primordial en el desarrollo de las organizaciones.

#### 1.5.1.3.1 Modelo Kimball

La metodología de Kimball, también conocida como el Modelo Dimensional (Dimensional Modeling), es aquella que se basa en lo que se denomina Ciclo de Vida Dimensional del Negocio (Business Dimensional Lifecycle). Esta metodología también es considerada como una de las técnicas favoritas a la hora de construir un Data Warehouse (Almacén de datos).

Es una de las metodologías que ha aportado en el desarrollo de las empresas proveedoras, el Modelo Dimensional es una técnica a la que se le implementa un diseño lógico la que tiene como objetivo principal presentar los datos que se encuentren dentro de un marco de trabajo estándar e intuitivo, lo que permita su acceso con un alto rendimiento.

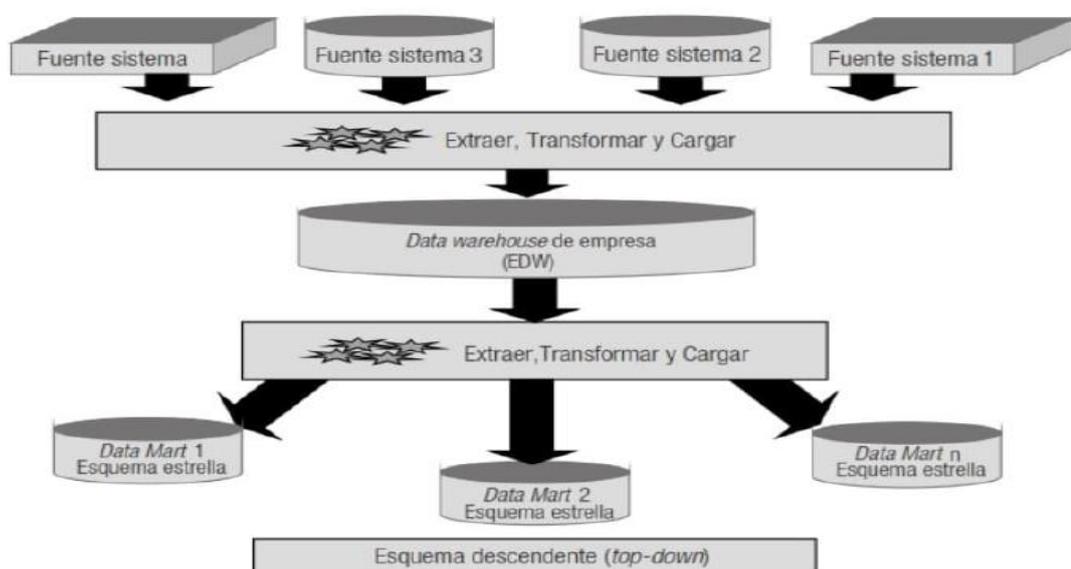


**Figura 1. 8:** Ciclo de vida Kimball  
**Fuente:** (Media Kiwi, 2014)

De acuerdo con Leon (2014), la implementación del modelo representa la convergencia de la tecnología, los datos y las aplicaciones de usuarios finales accesibles desde el escritorio del usuario del negocio. Existen varios factores extras que aseguran el correcto funcionamiento de todas estas piezas, entre ellos se encuentran la capacitación, el soporte técnico, la comunicación, las estrategias de feedback. Todas estas tareas deben ser tenidas en cuenta antes de que cualquier usuario pueda tener acceso a la datawarehouse. Por la seguridad que ha brindado la implementación de esta tecnología y los beneficios que genera la misma, su implementación es recomendable para las empresas.

### 1.5.1.3.2 Modelo INMON

De acuerdo con Joyanes (2019), un modelo Inmon sostiene un enfoque de desarrollo top-down (descendente), que adecua las herramientas convencionales de las bases de datos relacionales a los requerimientos de desarrollo de un Datawarehouse para la organización comunmente conocido como EDW por sus siglas en inglés. Este modelo emplea una metodología de desarrollo de bases de datos instaurados en las empresas además de herramientas tales como un diagrama de relación – entidad, al igual que un acoplamiento de un modelo de desarrollo en espiral. La perspectiva del EDW no imposibilita crear un Data mart y es ideal para un efoque de tipo corporativo, puesto que brinda una visión completa y consistente de la entidad.

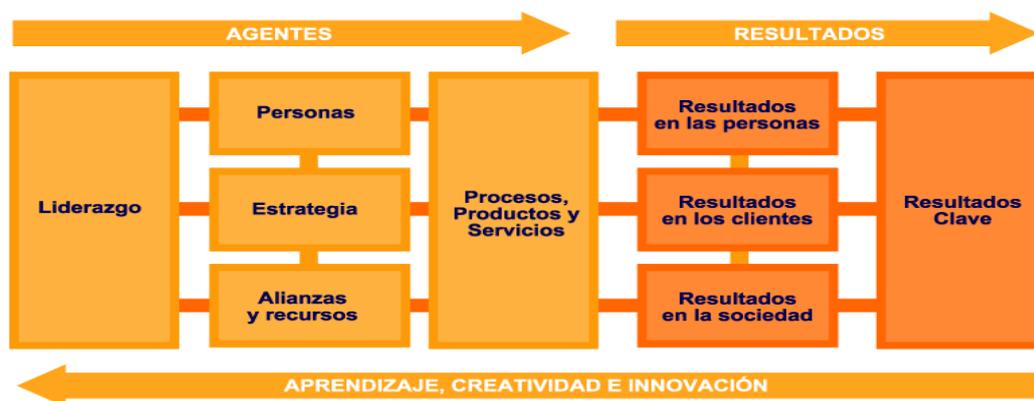


**Figura 1. 9:** Modelo Inmon  
**Fuente:** (Joyanes, 2019)

### 1.5.1.3.3 Modelo para la administración de calidad

Conforme a lo expuesto por EFQM (2019), el modelo Fundación Europea para la Administración de Calidad (EFQM) es uno de los modelos empresariales de mayor uso en Europa, hace énfasis de la importancia del conocimiento, la innovación y los procesos de aprendizaje en búsqueda de la excelencia empresarial.

En el modelo EFQM se pone énfasis a la importancia de las personas en los procesos de generación de conocimiento, lo que establece una relación con la inteligencia de negocios, puesto que es allí donde la organización mantiene de manera permanente los resultados del modelo. Es desde la perspectiva de la innovación y de los resultados de este proceso que los agentes facilitadores pueden mejorar los resultados, y de esta manera se infiere que la empresa también aprende durante esta fase de adquisición de valor. El liderazgo se focaliza hacia la búsqueda de resultados y a la estrategia organizacional, a los clientes y al impacto de la sociedad. El modelo pretende mejorar el sistema de producción incrementando la calidad de los productos y servicios bajo una visión de gestión del conocimiento.



**Figura 1. 10:** Modelo EFQM  
**Fuente:** (Plus Consulting, 2019)

### 1.5.1.3.4 Modelo de cuadro de mando integral

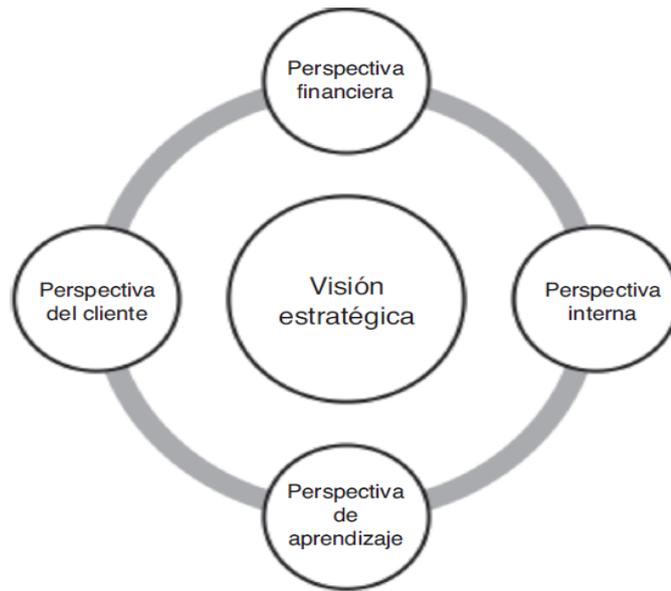
De acuerdo con Kaplan & Norton (2006), establece una herramienta con indicadores preparados para ofrecer una visión global de la empresa, de activos tanto tangibles como intangibles, a través de los indicadores financieros del

modelo. Muchas organizaciones utilizan el cuadro de mando para guiar sus objetivos estratégicos y sus esfuerzos de desarrollo.



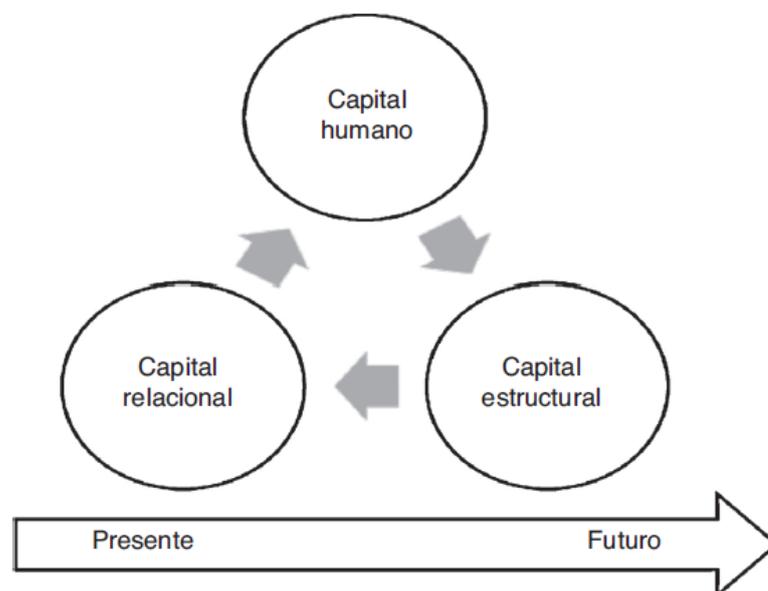
**Figura 1. 11:** *Funciones del cuadro del mando integral*  
**Fuente:** (Kaplan & Norton, 2006)

Cuenta como una de sus inclinaciones principales el apoyo a la toma de decisiones, y se menciona 4 indicadores(Ver figura No. 1.12). La visión estratégica se sustenta en las diferentes visiones o perspectivas: la de los clientes, la financiera, la interna y la de aprendizaje continuo. Esta última se contempla como la adecuación de la inteligencia de negocios en los procesos que generan la visión organizacional; de esta manera, los modelos de gestión como el modelo en mención refuerzan el uso del conocimiento en la generación de estrategia.



**Figura 1. 12:** Cuadro de mando integral  
**Fuente:** (Kaplan & Norton, 2006)

Este modelo precede a la visión de una inteligencia de negocios. Los elementos del capital intelectual que menciona tanto capital humano, capital relacional y capital estructural forman parte de los factores sometidos al interés de conocimiento en la organización. Se plantea en consecuencia que en el futuro estratégico la organizaciones eleven los índices de cada factor de manera que las organizaciones conserven sus ventajas competitivas con apoyo del capital intelectual.

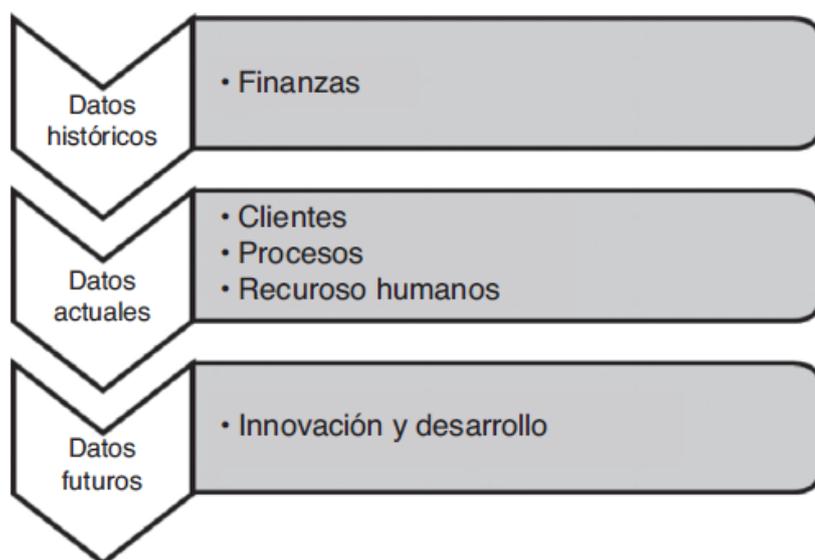


**Figura 1. 13:** Bloque de capital intelectual  
**Fuente:** (Kaplan & Norton, 2006)

### 1.5.1.3.5 Modelo de gestión empresarial Skandia

Según Edvinsson, Hofman-Bang, & Jacobsen (2005), el modelo de gestión empresarial Skandia inicia con la idea de que el valor de la empresa no se manifiesta solo contando los activos tangibles; bajo este argumento es que se agrega el factor financiero al modelo. Adicional de los indicadores tradicionales enfocados en los valores tangibles, en este modelo se agrega la evaluación de rendimiento, rapidez y calidad.

El modelo incluye el análisis de las finanzas como parte de los resultados de acciones pasadas tomadas en la empresa en relación a la creación de valor; los clientes, los recursos humanos y los procesos como parte de los datos actuales, para finalizar con las acciones de renovación y desarrollo como efectos en el futuro de la empresa. Estas secciones se indican en la Figura No.1.14.



**Figura 1. 14:** Modelo Skandia

**Fuente:** (Edvinsson, Hofman-Bang, & Jacobsen, 2005)

### 1.5.1.3.6 Modelo Datawarehouse

Para una correcta implementación de inteligencia de negocio en la empresa, es indispensable la gestión de los datos almacenados en diferentes tipos, fuentes y formatos para posteriormente ser depurados, integrados y almacenados en una sola base de datos que posibilite su exploración y análisis, es fundamental e ineludible tener un proceso que logre satisfacer las necesidades, dicho proceso es denominado datawarehousing.

De acuerdo con Bernabeu (2010), el datawarehousing es aquel que se encarga de obtener, convertir, afianzar, agrupar y concentrar todos los datos que genera una empresa en todos los aspectos de sus actividades diarias, y la información externa vinculada, posibilitando de este modo la exploración y acceso a la información necesaria, mediante una extensa gama de oportunidades de análisis multivariantes, teniendo como objetivo brindar soporte a los procesos de toma de decisiones tácticas y estratégicas.

El datawarehousing facilita la sustracción de datos de fuentes externas y sistemas operacionales, permitiendo la homogenización e integración de datos de la empresa en general, otorga información resumida y transformada, a fin de aportar a la toma de decisiones.

Para que el datawarehousing logre alcanzar sus objetivos, se requiere extraer, consolidar, transformar y almacenar la información de forma centralizada dentro de una base de datos que cuente con una estructura multidimensional a la cual se denomina datawarehouse.

Conforme a lo expuesto por Inmon citado por Bernabeu (2010, pág. 9), el datawarehouse (DW) ,es una compilación de datos integrada, variante, no volátil y orientada al negocio con el fin de brindar soporte al proceso de toma de decisiones de los gerentes.

#### 1.5.1.3.6.1 Características



**Figura 1. 15:** Características del datawarehouse  
**Fuente:** (Bernabeu, 2010)

Cabe resaltar que Inmon es considerado a nivel mundial como el padre del datawarehouse, por tal razón estableció que las características más relevantes del DW son:

Característica	Definición
<b>Orientada al negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La primera característica del DW, es que la información se clasifica en base a los aspectos que son de interés para la organización. Esta clasificación afecta el diseño y la implementación de los datos encontrados en el almacén de datos, debido a que la estructura del mismo difiere considerablemente a la de los clásicos procesos operacionales orientados a las aplicaciones.</li> <li>• Con respecto al nivel de detalle de los datos, el DW excluye la información que no será utilizada exclusivamente en el proceso de toma de decisiones; mientras que, en los procesos orientados a las aplicaciones, se incluyen todos aquellos datos que son necesarios para satisfacer de manera inmediata los requerimientos funcionales de la actividad que soporten.</li> <li>• En lo que concierne a la interacción de la información, los datos operacionales mantienen una relación continua entre dos o más tablas, basadas en alguna regla comercial vigente; en cambio las relaciones encontradas en los datos residentes del DW son muchas, debido a que por lo general cada tabla del mismo estará conformada por la integración de varias tablas u otras fuentes del ambiente operacional, cada una con sus propias reglas de negocio inherentes.</li> </ul>
<b>Integrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La integración implica que todos los datos de diversas fuentes que son producidos por distintos departamentos, secciones y aplicaciones, tanto internos como externos, deben ser consolidados en una instancia antes de ser agregados al DW, y deben por lo tanto ser analizados para asegurar su calidad y limpieza, entre otras cosas. A este proceso se lo conoce como Integración de Datos, y cuenta con diversas técnicas y subprocesos para llevar a cabo sus tareas. Una de estas técnicas son los procesos ETL: Extracción, Transformación y Carga de Datos (Extraction, Transformation and Load).</li> <li>• Si bien el proceso ETL es solo una de las muchas técnicas de la Integración de Datos, el resto de estas técnicas puede agruparse muy bien en sus diferentes etapas. Es decir, en el proceso de Extracción tendremos un grupo de técnicas enfocadas por ejemplo en tomar solo los datos indicados y mantenerlos en un almacenamiento intermedio; en el proceso de Transformación.</li> <li>• La integración de datos, resuelve diferentes tipos de problemas relacionados con las convenciones de nombres, unidades de medidas, codificaciones, fuentes múltiples, etc.</li> </ul>
<b>Variante en el tiempo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido al gran volumen de información que se manejará en el DW, cuando se le realiza una consulta, los resultados deseados demorarán en originarse. Este espacio de tiempo que se produce desde la búsqueda de datos hasta su consecución es del todo normal en este ambiente y es, precisamente por ello, que la información que se encuentra dentro del depósito de datos se denomina de tiempo variable.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta característica básica, es muy diferente de la información encontrada en el ambiente operacional, en el cual, los datos se requieren en el momento de acceder, es decir, que se espera que los valores procurados se obtengan a partir del momento mismo de acceso.</li> <li>• Esto contribuye a una de las principales ventajas del almacén de datos: los datos son almacenados junto a sus respectivos históricos. Esta cualidad que no se encuentra en fuentes de datos operacionales, garantiza poder desarrollar análisis de la dinámica de la información, pues ella es procesada como una serie de instantáneas, cada una representando un periodo de tiempo.</li> </ul>
<b>No volátil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información es útil para el análisis y la toma de decisiones solo cuando es estable. Los datos operacionales varían momento a momento, en cambio, los datos una vez que entran en el DW no cambian.</li> <li>• La actualización, o sea, insertar, eliminar y modificar, se hace de forma muy habitual en el ambiente operacional sobre una base, registro por registro, en cambio en el depósito de datos la manipulación básica de los datos es mucho más simple, debido a que solo existen dos tipos de operaciones: la carga de datos y el acceso a los mismos.</li> </ul>

**Figura 1. 16:** Características relevantes del DW.

**Fuente:** (Bernabeu, 2010)

### 1.5.1.3.6.2 Cualidades

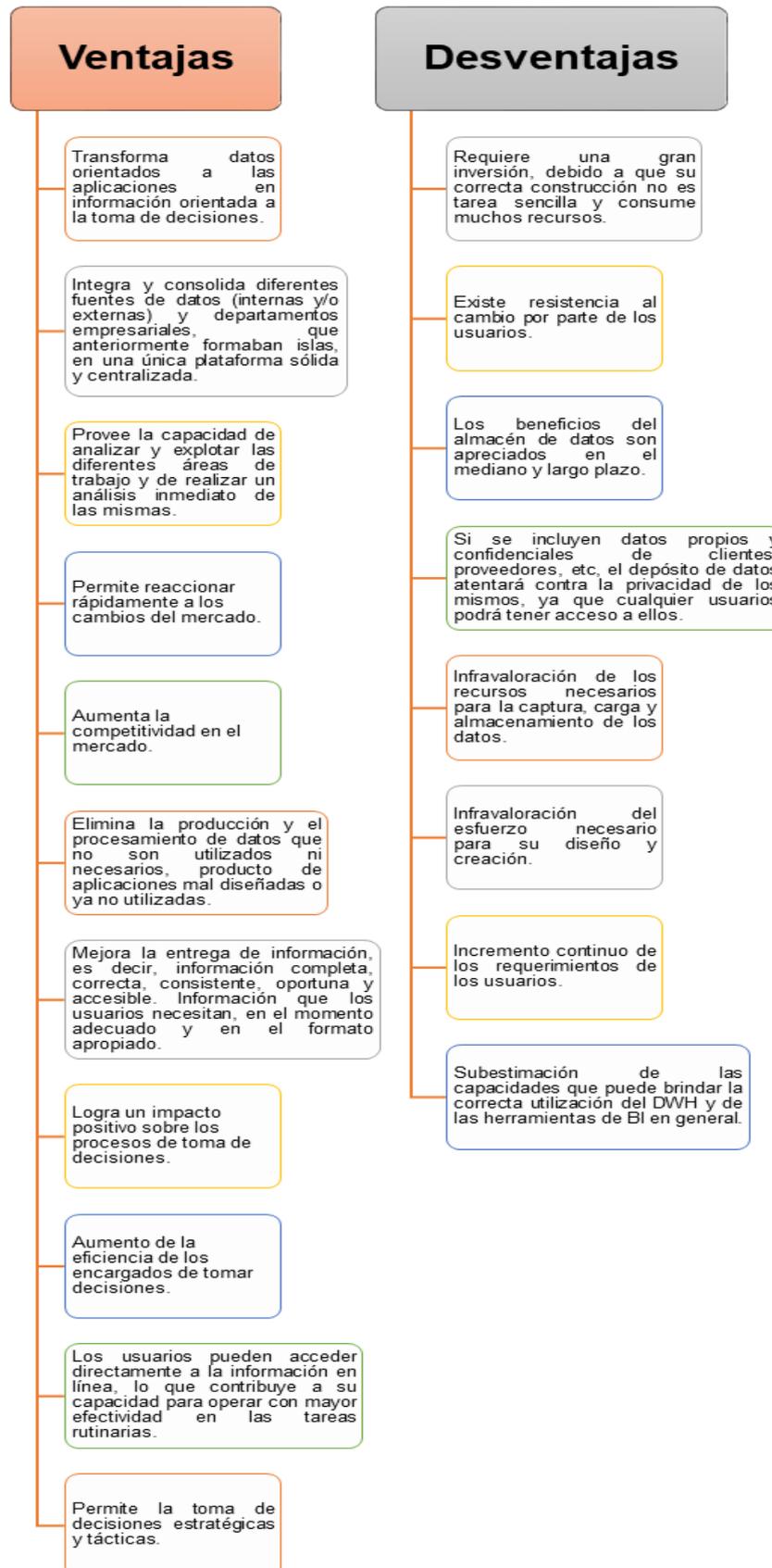
A continuación, se detallarán las principales cualidades del datawarehouse:

<h2>Cualidades del DW</h2>			
<p>Una de las primeras cualidades que se puede mencionar del DW, es que maneja un gran volumen de datos, debido a que consolida en su estructura la información recolectada durante años, proveniente de diversas fuentes y áreas, en un solo lugar centralizado. Es por esta razón que el depósito puede ser soportado y mantenido sobre diversos medios de almacenamiento.</p>	<p>Organiza y almacena los datos que se necesitan para realizar consultas y procesos analíticos, con el propósito de responder a preguntas complejas y brindarles a los usuarios finales la posibilidad de que mediante una interface amigable, intuitiva y fácil de utilizar, puedan tomar decisiones sobre los datos sin tener que poseer demasiados conocimientos informáticos. El DW permite un acceso más directo, es decir, la información gira en torno al negocio, y es por ello que también los usuarios pueden sentirse cómodos al explorar los datos y encontrar relaciones complejas entre los mismos</p>	<p>Cabe aclarar que el Data Warehousing no se compone solo de datos, ni tampoco solo se trata de un depósito de datos aislado. El Data Warehousing hace referencia a un conjunto de herramientas para consultar, analizar y presentar información, que permiten obtener o realizar análisis, reporting, extracción y explotación de los datos, con alta performance, para transformar dichos datos en información valiosa para la organización.</p>	<p>Con respecto a las tecnologías que son empleadas, se pueden encontrar las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquitectura cliente/servidor.</li> <li>- Técnicas avanzadas para replicar, refrescar y actualizar datos.</li> <li>- Software front-end, para acceso y análisis de datos.</li> <li>- Herramientas para extraer, transformar y cargar datos en el depósito, desde múltiples fuentes muy heterogéneas.</li> <li>- Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD).</li> </ul>

**Figura 1. 17:** Cualidades del Datawarehouse

**Fuente:** (Bernabeu, 2010)

### 1.5.1.3.6.3 Ventajas y desventajas del DW



**Figura 1. 18:** Ventajas y desventajas del datawarehouse.  
**Fuente:** (Bernabeu, 2010)

### 1.5.1.3.7 Metodología Hefesto

Conforme a lo expuesto por Bernabeu (2010), la metodología Hefesto se fundamenta en una extensa investigación, contraste de las metodologías existentes, entre otros, es importante resalta que esta metodología se encuentra en una constante evolución, tomándola en cuenta como valor agregado.

#### 1.5.1.3.7.1 Características

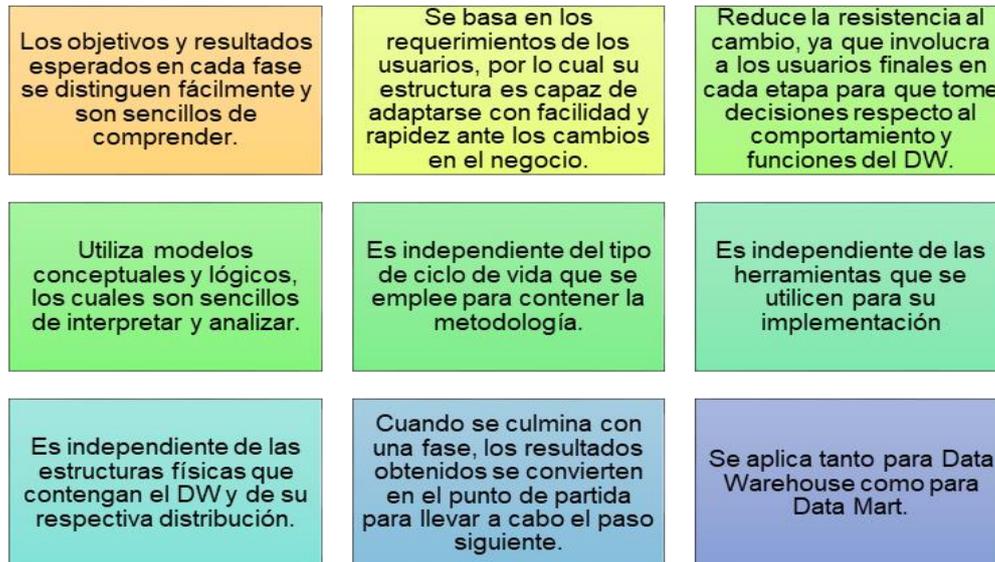


Figura 1. 19: Características de Hefesto  
Fuente: (Bernabeu, 2010)

#### 1.5.1.3.7.2 Pasos para la aplicación de la metodología Hefesto



Figura 1. 20: Pasos de la metodología Hefesto  
Fuente: (Bernabeu, 2010)

Para la implementación de la metodología Hefesto, es necesario aplicar los pasos que se describen en la figura 1.21.

<b>Pasos y aplicación</b>	
<b>Paso 1: Análisis de Requerimientos</b>	
<b>Identificar preguntas</b>	<p>El análisis de los requerimientos de los diferentes usuarios, es el punto de partida de esta metodología, ya que ellos son los que deben, en cierto modo, guiar la investigación hacia un desarrollo que refleje claramente lo que se espera del depósito de datos, en relación a sus funciones y cualidades.</p> <p>El objetivo principal de esta fase, es la de obtener e identificar las necesidades de información clave de alto nivel, que es esencial para llevar a cabo las metas y estrategias de la empresa, y que facilitará una eficaz y eficiente toma de decisiones.</p> <p>La idea central es, que se formulen preguntas complejas sobre el negocio, que incluyan variables de análisis que se consideren relevantes, ya que son estas las que permitirán estudiar la información desde diferentes perspectivas.</p> <p>Un punto importante que debe tenerse muy en cuenta, es que la información debe estar soportada de alguna manera por algún OLTP, ya que, de otra forma, no se podrá elaborar el DW.</p>
<b>Identificar indicadores y perspectivas</b>	<p>Una vez que se han establecido las preguntas de negocio, se debe proceder a su descomposición para descubrir los indicadores que se utilizarán y las perspectivas de análisis que intervendrán.</p> <p>Para ello, se debe tener en cuenta que los indicadores, para que sean realmente efectivos son, en general, valores numéricos y representan lo que se desea analizar concretamente. En cambio, las perspectivas se refieren a los objetos mediante los cuales se quiere examinar los indicadores, con el fin de responder a las preguntas planteadas</p>
<b>Modelo Conceptual</b>	<p>En esta etapa, se construirá un modelo conceptual a partir de los indicadores y perspectivas obtenidas en el paso anterior. A través de este modelo, se podrá observar con claridad cuáles son los alcances del proyecto, para luego poder trabajar sobre ellos, además al poseer un alto nivel de definición de los datos, permite que pueda ser presentado ante los usuarios y explicado con facilidad.</p>
<b>Paso 2: Análisis de los OLTP</b>	
<b>Conformar indicadores</b>	<p>En este paso se deberán explicitar cómo se calcularán los indicadores, definiendo los siguientes conceptos para cada uno de ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hecho/s que lo componen, con su respectiva fórmula de cálculo. Por ejemplo: Hecho1+ Hecho2.</li> <li>• Función de sumarización que se utilizará para su agregación. Por ejemplo: SUM, AVG, COUNT, etc.</li> </ul>
<b>Establecer correspondencias</b>	<p>El objetivo de este paso, es el de examinar los OLTP disponibles que contengan la información requerida, como así también sus características, para poder identificar las correspondencias entre el modelo conceptual y las fuentes de datos.</p>
<b>Nivel de granularidad</b>	<p>Una vez que se han establecido las relaciones con los OLTP, se deben seleccionar los campos que contendrá cada perspectiva, ya que será a través de estos por los que se examinarán y filtrarán los indicadores.</p>
<b>Modelo Conceptual ampliado</b>	<p>En este paso, y con el fin de graficar los resultados obtenidos en los pasos anteriores, se ampliará el modelo conceptual, colocando bajo cada perspectiva los campos seleccionados y bajo cada indicador su respectiva fórmula de cálculo.</p>

<b>Paso 3: Modelo lógico del DW</b>	
<b>Tipo de Modelo Lógico del DW</b>	Se debe seleccionar cuál será el tipo de esquema que se utilizará para contener la estructura del depósito de datos, que se adapte mejor a los requerimientos y necesidades de los usuarios. Es muy importante definir objetivamente si se empleará un esquema en estrella, constelación o copo de nieve, ya que esta decisión afectará considerablemente la elaboración del modelo lógico.
<b>Tablas de dimensiones</b>	En este paso se deben diseñar las tablas de dimensiones que formarán parte del DW. Para los tres tipos de esquemas, cada perspectiva definida en el modelo conceptual constituirá una tabla de dimensión. Para ello deberá tomarse cada perspectiva con sus campos relacionados y realizarse el siguiente proceso: Se elegirá un nombre que identifique la tabla de dimensión. Se añadirá un campo que represente su clave principal. Se redefinirán los nombres de los campos si es que no son lo suficientemente intuitivos.
<b>Tablas de hechos</b>	<p>En este paso, se definirán las tablas de hechos, que son las que contendrán los hechos a través de los cuales se construirán los indicadores de estudio. Para los esquemas en estrella y copo de nieve, se realizará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se le deberá asignar un nombre a la tabla de hechos que represente la información analizada, área de investigación, negocio enfocado, etc.</li> <li>• Se definirá su clave primaria, que se compone de la combinación de las claves primarias de cada tabla de dimensión relacionada.</li> <li>• Se crearán tantos campos de hechos como indicadores se hayan definido en el modelo conceptual y se les asignará los mismos nombres que estos. En caso que se prefiera, podrán ser nombrados de cualquier otro modo.</li> </ul> <p>Para los esquemas constelación se realizará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las tablas de hechos se deben confeccionar teniendo en cuenta el análisis de las preguntas realizadas por los usuarios en pasos anteriores y sus respectivos indicadores y perspectivas.</li> <li>• Cada tabla de hechos debe poseer un nombre que la identifique, contener sus hechos correspondientes y su clave debe estar formada por la combinación de las claves de las tablas de dimensiones relacionadas.</li> <li>• Al diseñar las tablas de hechos, se deberá tener en cuenta: Caso 1: Si en dos o más preguntas de negocio figuran los mismos indicadores, pero con diferentes perspectivas de análisis, existirán tantas tablas de hechos como preguntas cumplan esta condición. Caso 2: Si en dos o más preguntas de negocio figuran diferentes indicadores con diferentes perspectivas de análisis, existirán tantas tablas de hechos como preguntas cumplan esta condición.</li> </ul>
<b>Uniones</b>	Para los tres tipos de esquemas, se realizarán las uniones correspondientes entre sus tablas de dimensiones y sus tablas de hechos.
<b>Paso 4: Integración de Datos</b>	
<b>Carga Inicial</b>	Debemos en este paso realizar la Carga Inicial al DW, poblando el modelo de datos que hemos construido anteriormente. Para lo cual debemos llevar adelante una serie de tareas básicas, tales como limpieza de datos, calidad de datos, procesos ETL, etc.
<b>Actualización</b>	Cuando se haya cargado en su totalidad el DW, se deben establecer sus políticas y estrategias de actualización o refresco de datos. Una vez realizado esto, se tendrán que llevar a cabo las siguientes acciones: Especificar las tareas de limpieza de datos, calidad de datos, procesos ETL, etc., que deberán realizarse para actualizar los datos del DW. Especificar de forma general y detallada las acciones que deberá realizar cada software.

**Figura 1. 21:** Pasos de la metodología Hefesto  
**Fuente:** (Bernabeu, 2010)

### 1.5.1.3.8 Modelo Infológico

El modelo Infológico tiene como finalidad la representación de la información conforme es percibida por las personas, en términos de colección de objetos, propiedades o relaciones y el tiempo, siendo cada uno de estos los elementos básicos del modelo.

Según Rodríguez (2005), el sistema infológico, es un sistema de información basado en una realidad ecológica neta de cada región geográfica, da información y permite observar lo que existe en un hábitat ecológico social y lo que se necesita, lo que se dispone y lo que es factible de intercambiar con las redes del hábitat más próximo. Para que una región geográfica, este compuesta de hábitat social ecológicos y no de la estructuración mecánica/económica; con infraestructura metrópoli-sistema industrial, es necesaria una adecuación de esas sociedades camino a la aplicación del sistema infológico, para lo cual el autor propone ciertos puntos que se detallan a continuación.



**Figura 1. 22:** Puntos relacionados con el modelo Infológico

**Fuente:** (Rodríguez, 2005)

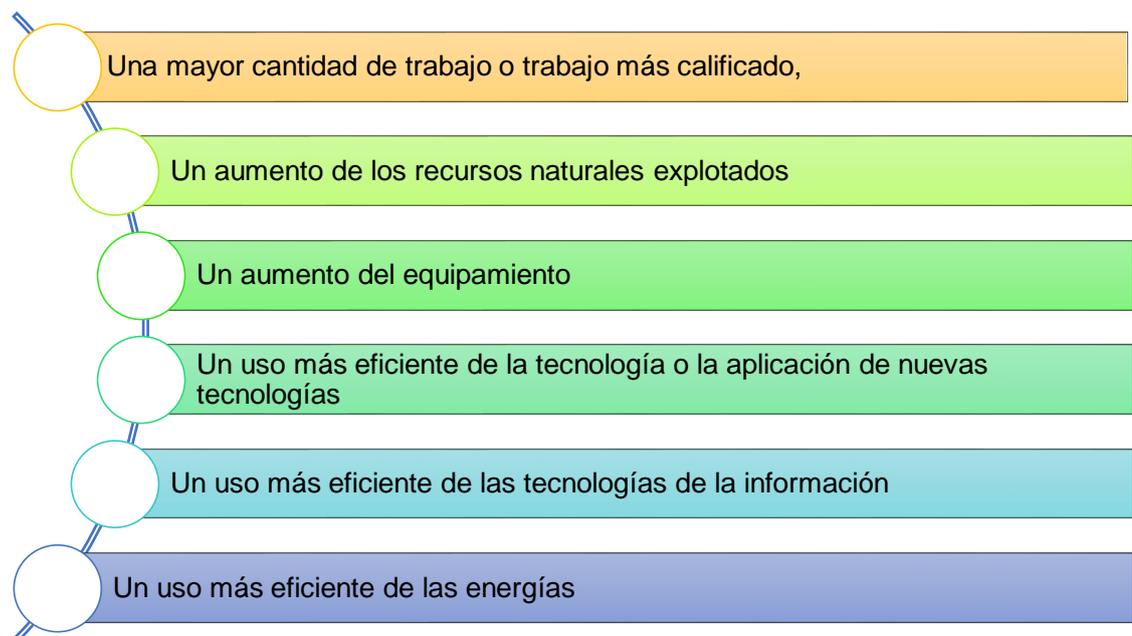
De acuerdo con Rodríguez (2005), es poco factible que el sistema se haga aplicable en el primer mundo, pero si, sería factible en la actualidad hacer realizable un sistema Infológico y esta factibilidad es mayor en función de un

desarrollo diferente, sano y superior en manos de los pueblos que buscan su independencia en las regiones geográficas y ecológicas el tercer y cuarto mundo.

### 1.5.1.2 Productividad

Incrementar el nivel de productividad es el propósito que muchas empresas persiguen con el fin de mantenerse activas dentro del mercado de productos y servicios, con el transcurso de los años esto se ha transformado en un objetivo estratégico puesto a que sin una buena productividad los bienes o servicios que oferta la entidad no logra el nivel de competitividad requerido por el mundo globalizado actual.

De acuerdo con Sladogna (2017), la productividad es el empleo eficiente del tabajo, recursos, materiales, capital, información y energía en la elaboración de productos y servicios, si una empresa pretende incrementar su producción debe acrecentar algún factor de los anteriormente mencionados, existen diversos puntos que inciden en el aumento de la productividad, los cuales se detallaran a continuación:



**Figura 1. 23:** Factores que contribuyen al incremento de la productividad  
**Fuente:** (Sladogna, 2017)

La productividad puede definirse también como una relación producida entre los resultados obtenidos y el tiempo empleado en su alcance, al igual que la

relación entre calidad y cantidad de servicios o productos elaborados y los recursos usados en su producción.

#### **1.5.1.2.1 Importancia de la productividad**

Conforme a lo expuesto por Galindo & Ríos (2015), el acrecentamiento de la productividad es vital para propulsar el desarrollo económico, especialmente en países con un nivel de economía cambiante, por lo general es muy común que las economías que perciben ingresos de tipo medio, afronten etapas de un crecimiento bajo en relación con el desacelerado crecimiento productivo, lo cual imposibilita el alcance de un apropiado nivel de bienestar económico

#### **1.5.1.2.2 Medición de la productividad**

Existen dos formas por las cuales la productividad pueda ser medido, las cuales se estudiarán a continuación:



**Figura 1. 24:** Medición de la productividad

**Fuente:** (Sladogna, 2017)

Cabe resaltar que estas mediciones tienen sus potencialidades y límites, dependiendo del análisis que se pretenda desarrollar, y de lo que se pretenda medir, como puede ser por hora de trabajo o por obrero ocupado.

## CAPITULO II. MARCO METODOLÓGICO

### 2.1 Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación

#### 2.1.1 Tipo de diseño

En la presente investigación se desarrollará un diseño no experimental, el cual fue seleccionado debido a que su principal característica es que no realiza experimentos sobre el objeto de estudios, puesto que el propósito investigativo es plantear una propuesta optima que permita alcanzar los objetivos previstos por las empresas.

#### 2.1.2 Alcance de la investigación

Este estudio presenta un alcance de tipo descriptivo con la finalidad de analizar las variables planteadas y las diversas problemáticas, estableciendo la incidencia existente entre los modelos de inteligencia de negocio y la productividad, procurando obtener información relevante sobre la gestión de las TI implementadas en las empresas consideradas como objeto de estudio.

#### 2.1.3 Enfoque de la investigación

El trabajo investigativo posee un enfoque cuantitativo debido a que se procedió a obtener información mediante la aplicación de encuestas a las diversas empresas tecnológicas de la ciudad de Cuenca, lo cual aportó al desarrollo estadístico del estudio y al conocimiento de la situación real de las entidades.

### 2.2 Métodos de investigación

Los métodos de investigación a emplear en el estudio son los que se detallan a continuación:

**Método Inductivo:** Generalmente este método es el de mayor uso puesto que evidencia los resultados y conclusiones de hechos específicos que permiten esclarecer el fenómeno estudiado, por tal razón se empleará el método inductivo con el fin de inducir aspectos que permitan obtener conclusiones generalizadas sobre las variables estudiadas.

**Método Deductivo:** Este método será utilizado para verificar si las conclusiones alcanzadas podrían ser verdaderas o falsas mediante el

establecimiento de un punto de coherencia, de los cuales su análisis confirmará si los resultados obtenidos en el método inductivo son veraces y confiables.

### **2.3 Unidad de análisis, población y muestra**

En el presente trabajo investigativo se cataloga como unidad de análisis el sector empresarial de la ciudad de Cuenca poniendo especial énfasis en las empresas dedicadas a proveer soluciones informáticas, y que por ende emplean diversas tecnologías que les permita optimizar y automatizar sus principales procesos a fin de brindar al cliente un servicio confiable y de gran calidad.

#### **2.3.1 Población**

La población considerada como objeto de estudio en la investigación está compuesta por las 92 empresas dedicadas a brindar soluciones informáticas en la ciudad de Cuenca (Ver anexo 2), dirigiendo sus instrumentos de investigación a los gerentes de dichas empresas.

#### **2.3.2 Muestra**

Debido a que la población considerada como objeto de estudio es pequeña, no se procederá a realizar el cálculo muestral, lo cual indica que la investigación será aplicada a la población completa.

## 2.4 Variables de la investigación, operacionalización

**Tabla 2. 1:** Operacionalización de variables

Variable Independiente	Variable Dependiente	Variables	Dimensión	Indicador	Instrumento
Modelo de inteligencia de negocio	Productividad	Calidad	Desempeño	Número de reclamos de los clientes.	Encuesta
			Conformidad	Cantidad de procesos bien ejecutados	
			Innovación	Nivel de aceptación de solución tecnológica	
		Velocidad o capacidad de respuesta	Duración	Tiempo de atención	
			Post servicio	Nivel de seguimiento de atención al cliente.	
			Inicio y termino	Nivel de soluciones planteadas en respuesta a la solicitud de clientes	
		Funcionalidad	Tiempo por funcionalidad	Total de funcionalidades probadas	
		Confiabilidad y desempeño	Cortesía	Frecuencia de revisiones proactivas de los productos o servicios.	
			Credibilidad	Cantidad de procesos de soportes fallidos	
			Complacencia	Nivel de confianza y durabilidad de los sistemas	

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

## **2.5 Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de información**

### **2.5.1 Fuentes primarias**

La investigación desarrollada determinó como fuente primaria la encuesta aplicada a las empresas, la cual proporcionó datos fundamentales para el estudio de las estrategias de negocio implementadas en las entidades.

### **2.5.2 Fuentes Secundarias**

El presente trabajo investigativo determinó sus fuentes secundarias en base a libros, artículos, archivos digitales, entre otros, relacionados con la inteligencia de negocios, modelos existentes y la productividad, permitiendo establecer factores relevantes que posibiliten el reconocimiento de los pro y contras que podría generar la incidencia existente entre dichas variables.

### **2.5.3 Instrumentos para la recolección de información**

Con el propósito de recolectar información de gran importancia para la investigación se aplicó una encuesta (Ver anexo 3), estructurada por interrogantes dicotómicas y en escala de Likert a fin de conocer las problemáticas suscitadas en las empresas objetos de estudio, referentes a las variables propuestas.

## **2.6 Tratamiento de la información**

Para analizar la información recolectada en las encuestas se utilizó la estadística descriptiva, para lo cual se procedió a tabular los datos obtenidos examinando exhaustivamente cada uno de los resultados, para luego ser presentados a través de gráficos estadísticos en los cuales se expone toda la información brindada por los participantes.

## **CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **3.1 Análisis de la situación actual**

En la actualidad toda organización que pretenda establecer una ventaja competitiva a fin de que le permita diferenciarse de la competencia requiere la implementación de nuevas tecnologías y la obtención de nuevos conocimientos, el cual mediante su adecuada gestión permite incrementar el nivel de productividad, además de generar riquezas mediante la agregación de valor a los productos o servicios que forma parte de su oferta.

En Cuenca existen empresas dedicadas a proveer soluciones informáticas, las cuales debido a la actividad que realizan, demandan la implementación de herramientas tecnológicas e innovaciones que les permita brindar a sus clientes un servicio de calidad, encaminándose a la satisfacción de sus necesidades, y por ende al incremento de su rentabilidad.

De acuerdo con Astudillo , Carpio, Cordero, & Pozo (2013), en la ciudad de Cuenca el 3.2% de las mipymes incorporaron productos tecnológicos en el mercado mientras que un 6,4% de las medianas y grandes empresas han obtenido cambios significativos y mejoras tras la implementación de tecnología en sus productos y servicios.

A medida que la tecnología avanza, la mano de obra se ha visto afectada debido a que en ciertos sectores han sido reemplazadas, es por esta razón que las empresas situadas en la ciudad de Cuenca han tratado durante los últimos años implementar herramientas e innovaciones tecnológicas que brinde a la entidad la oportunidad de crear fuentes de trabajo y por ende nuevos emprendimientos.

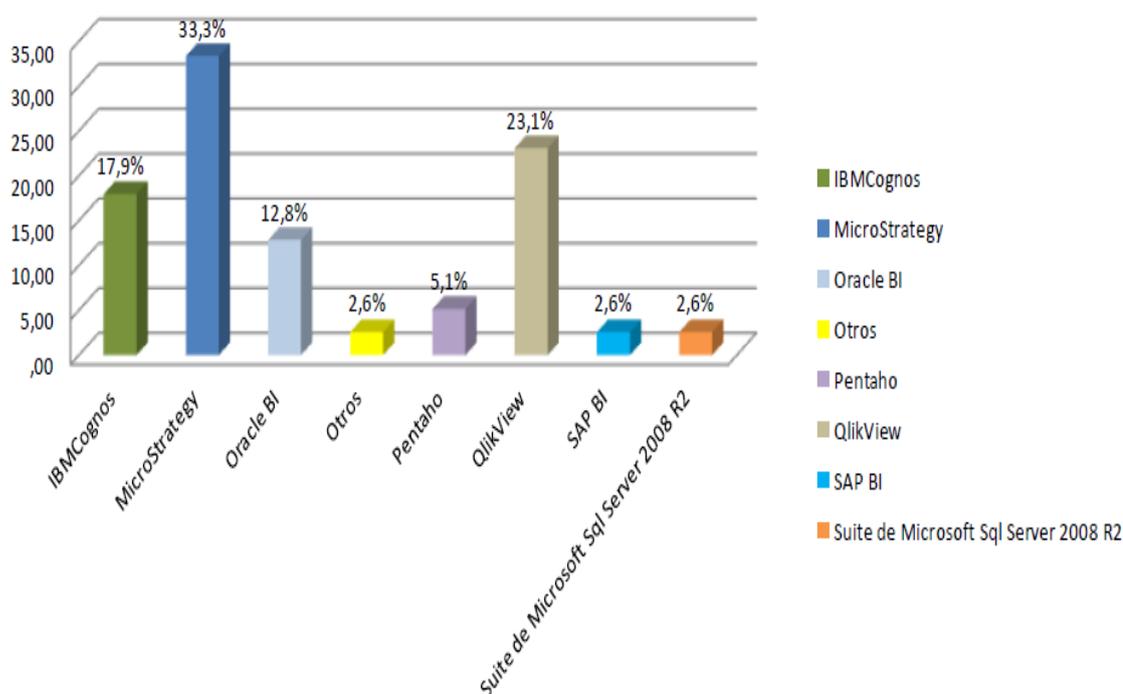
Con el gran avance tecnológico y la demanda de innovaciones suscitadas a lo largo de los años resulta importante para las empresas gestionar y aprovechar el recurso de la información, puesto que su manejo adecuado podría producir grandes beneficios empresariales, a la vez de permitirle establecer características diferenciadoras ante su competencia, contribuyendo a definir una ventaja competitiva que lo ubique en una posición beneficiosa dentro del mercado.

Es importante para el desarrollo y expansión de las empresas contar con modelos de inteligencia de negocios que aporte a gestionar adecuadamente todo los datos e información que produce en sus actividades diarias, puesto que aquello forma parte de los activos de mayor valor debido a que su correcto manejo y organización produce un incremento en su nivel de productividad además de generar una mayor riqueza.

### 3.2 Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas

#### 3.2.1 Estudio de las herramientas de inteligencia de negocio con mayor uso en las empresas del Ecuador.

En el Ecuador existen muchas empresas que emplean modelos de inteligencia de negocio acordes a sus requerimientos, en la figura N° 3.1 se detallarán cual es el modelo BI con mayor implementación a nivel nacional.



**Figura 3. 1:** Herramientas BI de mayor uso en Ecuador  
**Fuente:** (Cueva & Jerez, 2014)

Como se puede observar en la figura anterior los modelos de inteligencia de negocio con mayor implementación en Ecuador son MicroStrategy, Qlik View e IBM Cognos, en la tabla 3.1 se analizarán las características por las cuales son los más aplicados en las empresas.

**Tabla 3. 1:** Herramientas de inteligencia de negocios

<b>Parámetros</b>	<b>MicroStrategy</b>	<b>Qlik View</b>	<b>IBM Cognos</b>
<b>Costo</b>	Promedio	Menos Costoso	Más Costoso
<b>Reportes</b>	Análisis Predictivo OLAP Análisis de Rentabilidad Indicadores de Tendencia Interfaz Amigable	Óptimo para modelos de datos sencillos. No ideal para análisis de datos OLAP. Amigables al usuario. Implementación 3 meses.	Análisis Predictivo OLAP Interfaz Amigable
<b>Soporte</b>	Email FAQ Chat online Capacitación Tutoriales	Email FAQ Capacitación gratuita Tutoriales	Email Chat online Capacitación
<b>Portabilidad</b>	Móviles Pc's OpenSource	Móviles Pc's	Móviles Pc's
<b>Dependencia de Proveedor</b>	Existe dependencia del proveedor (Herramienta compleja)	No existe dependencia del proveedor- Curva de aprendizaje 1 semana.	No existe dependencia del proveedor
<b>Suit Completa</b>	Completa ETL-Datawarehouse-OLAP	Carece de Análisis OLAP	Completa ETL-Datawarehouse-OLAP

*Fuente: (Cueva & Jerez, 2014)*

### 3.2.2 Análisis comparativo de modelos

A continuación, se procede a realizar la comparación de los modelos estudiados en la investigación:

**Tabla 3. 2:** Comparación de modelos

<b>Modelo</b>	<b>Autor</b>	<b>Descripción</b>
<b>Modelo Kimball</b>	(Leon , 2014)	La implementación del modelo representa la convergencia de la tecnología, los datos y las aplicaciones de usuarios finales accesibles desde el escritorio del usuario del negocio. Existen varios factores extras que aseguran el correcto funcionamiento de todas estas piezas, entre ellos se encuentran la capacitación, el soporte técnico, la comunicación, las estrategias de feedback.

<b>Modelo INMON</b>	(Joyanes, 2019)	Sostiene un enfoque de desarrollo top-down (descendente), que adecua las herramientas convencionales de las bases de datos relacionales a los requerimientos de desarrollo de un Datawarehouse para la organización comunmente conocido como EDW por sus siglas en inglés.
<b>Modelo para la administración de calidad</b>	(EFQM, 2019)	El modelo Fundación Europea para la Administración de Calidad (EFQM) es uno de los modelos empresariales de mayor uso en Europa, hace énfasis de la importancia del conocimiento, la innovación y los procesos de aprendizaje en búsqueda de la excelencia empresarial.
<b>Modelo de cuadro de mando integral</b>	(Kaplan & Norton, 2006)	Establece una herramienta con indicadores preparados para ofrecer una visión global de la empresa, de activos tanto tangibles como intangibles, a través de los indicadores financieros del modelo.
<b>Modelo de gestión empresarial Skandia</b>	(Edvinsson, Hofman-Bang, & Jacobsen, 2005)	El modelo de gestión empresarial Skandia inicia con la idea de que el valor de la empresa no se manifiesta solo contando los activos tangibles; bajo este argumento es que se agrega el factor financiero al modelo. Adicional de los indicadores tradicionales enfocados en los valores tangibles, en este modelo se agrega la evaluación de rendimiento, rapidez y calidad.
<b>Modelo Datawarehouse</b>	(Bernabeu, 2010)	El datawarehouse (DW) ,es una compilación de datos integrada, variante, no volátil y orientada al negocio con el fin de brindar soporte al proceso de toma de decisiones de los gerentes.
<b>Modelo Infológico</b>	(Rodríguez, 2005)	Es un sistema de información basado en una realidad ecológica neta de cada región geográfica, da información y permite observar lo que existe en un hábitat ecológico social y lo que se necesita, lo que se dispone y lo que es factible de intercambiar con las redes del hábitat más próximo.

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

Al realizar la comparación de los modelos también se procede a establecer las ventajas y desventajas de la implementación de un modelo de inteligencia de negocio.

**Tabla 3. 3:** Ventajas y desventajas de un modelo de inteligencia de negocios

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Automatización de informes empresariales	Saturación de los datawarehouse
Mejora la eficiencia operacional	Inversión costosa
Reduce los gastos	Resistencia al cambio por desconocimiento
Permite establecer metas realistas	Algunas empresas no cuentan con personal idóneo y capacitado
Es más práctico, reduce tiempos	No cuentan con una estructura detallada
Aporta a la productividad empresarial	Desconfianza en el uso de datos

**Elaborado por:** Wilson Cajamarca

Tomando como base lo expuesto en la Tabla 2.2 y en la Tabla 2.3, se consideró que el modelo más apropiado para ser implementado en las empresas que proveen servicios informáticos en la ciudad de Cuenca, es el modelo Datawarehouse, debido a que puede ser aplicado a todo tipo de empresa, sea esta grande o pequeña, lo cual lo convierte en el modelo de inteligencia de negocio más ocionado para la realización de la propuesta.

### 3.3 Presentación de resultados

#### 3.3.1 Encuesta aplicada a los gerentes de las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca

1. ¿Ustedes como empresa reciben constantemente reclamos por parte de los clientes?

Tabla 3. 4: Reclamos recibidos

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si	51	55%
No	41	45%
Total	92	100%

Elaborado por: Wilson Cajamarca



Gráfico 3. 1: Reclamos recibidos

Elaborado por: Wilson Cajamarca

#### Análisis e interpretación

Al cuestionar sobre si reciben reclamos por parte de los clientes, un 55% responden favorablemente, mientras que un 45% señalan que no.

2. ¿Cree usted que el tiempo promedio de atención al cliente es el adecuado?

Tabla 3. 5: Tiempo de atención al cliente

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si	43	47%
No	49	53%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Wilson Cajamarca



Gráfico 3. 2: Tiempo de atención al cliente

Elaborado por: Wilson Cajamarca

### Análisis e interpretación

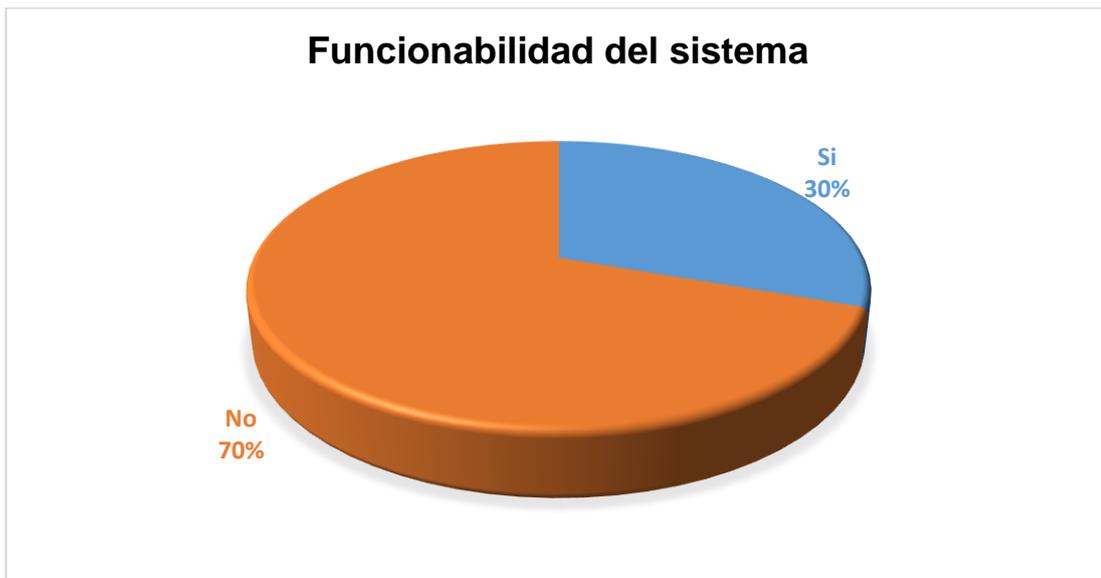
Del 100% de los encuestados, el 53% de la población señala que el tiempo dado a los clientes es insuficiente, mientras que la otra parte manifestó que si con un 47%.

**3. ¿La funcionalidad probada en el sistema dentro de su empresa son las adecuadas?**

**Tabla 3. 6:** Funcionabilidad del sistema

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si	28	30%
No	64	70%
Total	92	100%

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*



**Gráfico 3. 3:** Funcionabilidad del sistema

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

**Análisis e interpretación**

A continuación, consideran que las funcionalidades en la empresa son adecuadas el 70% señaló que no son las más idóneas por lo que se puede mejorar, mientras que un 30% manifestó que sí.

4. ¿Cree usted que existen procesos de soportes fallidos en la empresa?

Tabla 3. 7: Procesos de soportes fallidos

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si	32	35%
No	60	65%
Total	92	100%

Elaborado por: Wilson Cajamarca



Gráfico 3. 4: Procesos de soportes fallidos

Elaborado por: Wilson Cajamarca

### Análisis e interpretación

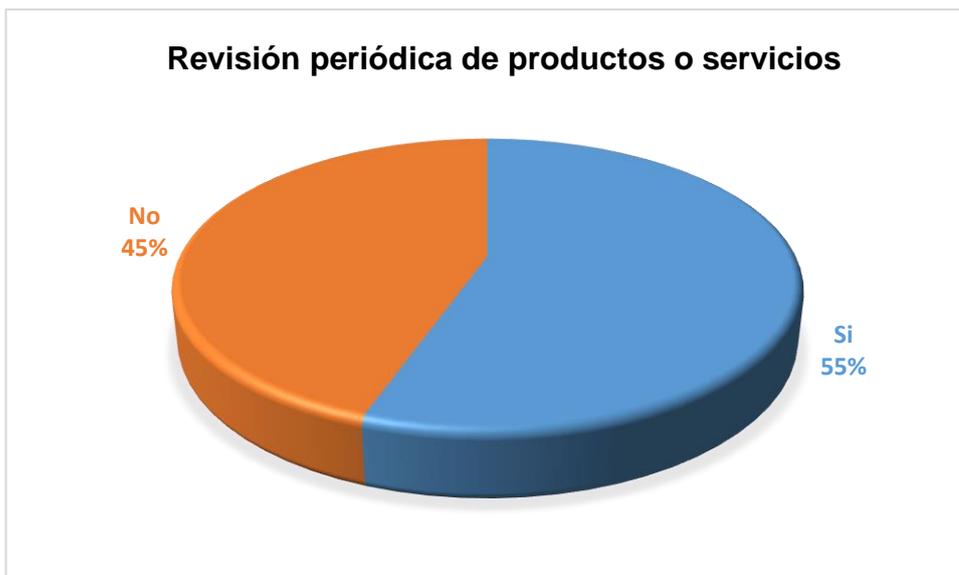
En base a la información recogida mediante la encuesta se observa que un 65% respondió negativamente que no existen procesos fallidos en la empresa, mientras que un 35% dice que sí.

## 5. ¿Se aplican revisiones periódicas a los productos o servicios?

**Tabla 3. 8:** Revisión periódica de productos o servicios

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si	51	55%
No	41	45%
Total	92	100%

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*



**Gráfico 3. 5:** Revisión periódica de productos o servicios.

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

### Análisis e interpretación

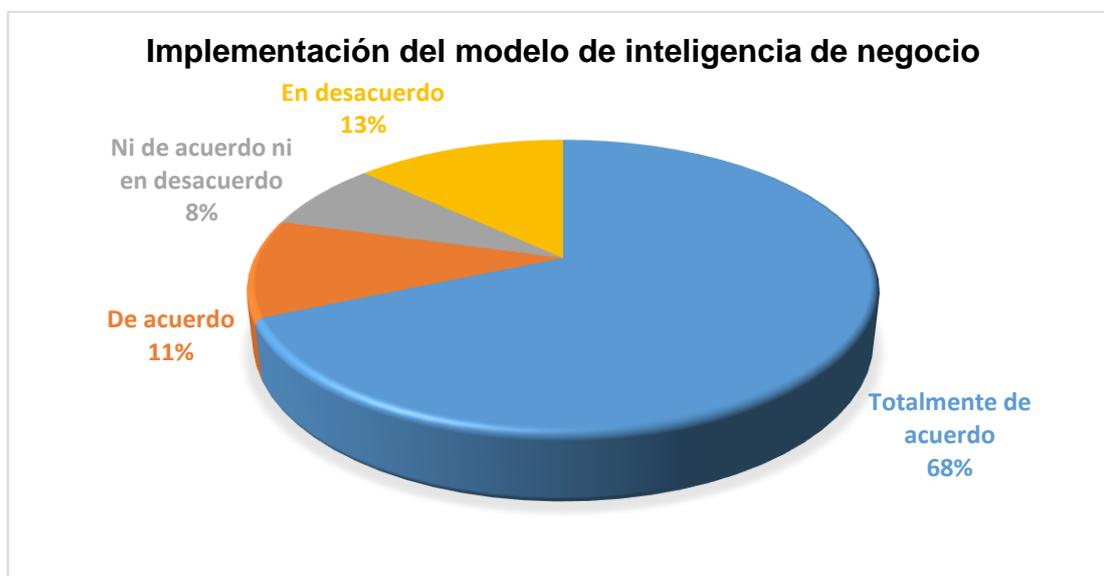
A continuación, se muestra que los encuestados respondieron positivamente con un 55% que, si se realizan revisiones periódicas en la empresa, mientras que un 45% respondió que no se ejecutan, a pesar que el resultado es positivo es muy bajo para lo esperado.

6. ¿Cree usted que es propicio implementar el modelo de inteligencia de negocio para mejorar la productividad de la empresa?

**Tabla 3. 9:** Implementación del modelo de inteligencia de negocio

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	63	68%
De acuerdo	10	11%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	8%
En desacuerdo	12	13%
Total	92	100%

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*



**Gráfico 3. 6:** Implementación del modelo de inteligencia de negocio

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

### Análisis e interpretación

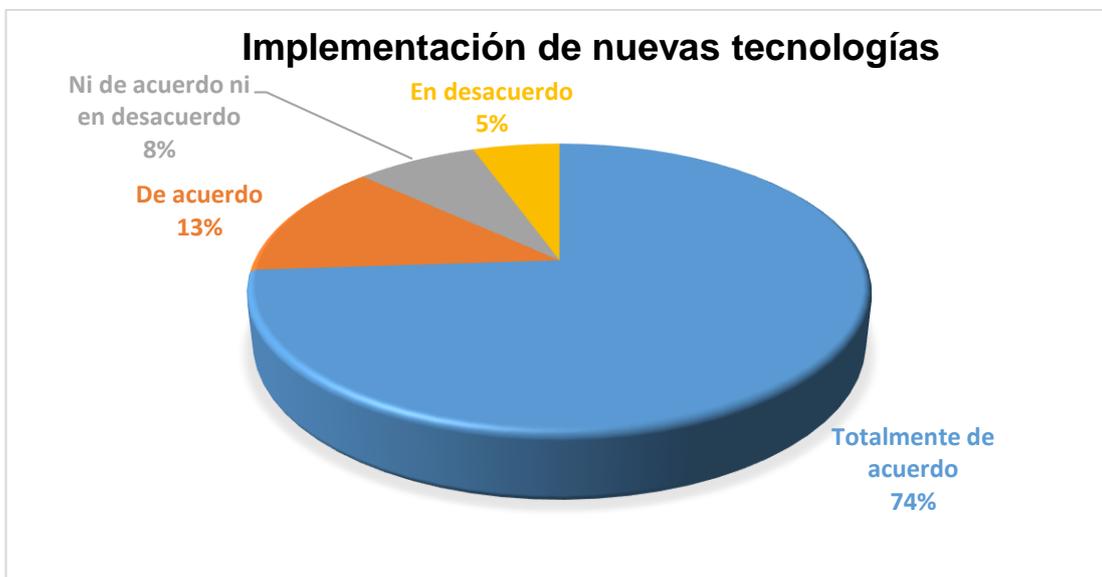
En los resultados obtenidos, se muestra que los encuestados respondieron en un 68% estar totalmente de acuerdo que es propicio implementar un modelo de inteligencia de negocio para incrementar la productividad de la empresa, un 13% respondió que estar en desacuerdo, mientras que el 8% manifestó no estar en acuerdo ni en desacuerdo.

## 7. ¿Le gustaría que la empresa implementara nuevas tecnologías?

**Tabla 3. 10:** Implementación de nuevas tecnologías

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	68	74%
De acuerdo	12	13%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	8%
En desacuerdo	5	5%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*



**Gráfico 3. 7:** Implementación de nuevas tecnologías

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

### Análisis e interpretación

Sobre sí le gustaría que la empresa implementara nuevas tecnologías la mayoría de los encuestados están de acuerdo con esta pregunta ya que se puede notar que está latente el deseo de implemento de nuevas tecnologías dentro de su lugar de trabajo mientras que un porcentaje muy pequeño de la población no presenta ninguna opinión o se encuentra en desacuerdo.

8. ¿Cree usted que los procesos ejecutados para los clientes son de calidad?

Tabla 3. 11: Procesos ejecutados para los clientes

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	65	71%
De acuerdo	9	10%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	5%
En desacuerdo	13	14%
Total	92	100%

Elaborado por: Wilson Cajamarca



Gráfico 3. 8: Procesos ejecutados para los clientes

Elaborado por: Wilson Cajamarca

### Análisis e interpretación

En la encuesta realizada a los miembros de la empresa sobre si los procesos ejecutados para los clientes son de calidad, la mayoría respondió positivamente, mientras que la otra parte encuestada manifiestan que no están de acuerdo ni en desacuerdo o en efecto están en desacuerdo.

**9. ¿Cree usted que la mayoría de los clientes se sienten satisfechos con los servicios ofrecidos?**

**Tabla 3. 12:** Satisfacción de los clientes

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	30	33%
<b>De acuerdo</b>	28	30%
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	11	12%
<b>En desacuerdo</b>	18	20%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	5	5%
<b>Total</b>	92	100%

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*



**Gráfico 3. 9:** Satisfacción de los clientes

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

**Análisis e interpretación**

Con respecto a la pregunta de que sí la mayoría de los clientes se sienten satisfecho con los servicios ofrecidos un porcentaje mucho más elevado manifestó que está de acuerdo, mientras que un porcentaje menor señala que no están de acuerdo ni en desacuerdo o se encuentra totalmente en desacuerdo, pero dado que el porcentaje de rechazo es mucho menor se estipula que la mayoría de los clientes se sienten satisfechos con los servicios prestados.

**10. ¿Cree usted que con la ayuda de actualización informática sea posible mejorar la productividad de la empresa?**

**Tabla 3. 13:** Actualización informática

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	45	49%
De acuerdo	35	38%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	9%
En desacuerdo	4	4%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*



**Gráfico 3. 10:** Actualización Informática

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

**Análisis e interpretación**

En esta pregunta crucial sobre si cree que con la ayuda con la ayuda de actualización informática sea posible mejorar la productividad de la empresa en su gran mayoría se obtuvo una respuesta favorable lo cual se ve representada por un porcentaje muy elevado, mientras que un porcentaje muy pequeño señala que no existirán beneficios en la productividad empresarial.

**11. ¿Las soluciones planteadas por la empresa dan respuesta a la solicitud de los clientes?**

**Tabla 3. 14:** Soluciones Planteadas

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	14	15%
<b>De acuerdo</b>	45	49%
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	19	21%
<b>En desacuerdo</b>	14	15%
<b>Total</b>	92	100%

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*



**Gráfico 3. 11:** Soluciones Planteadas

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

**Análisis e interpretación**

A continuación, se presenta que, si las soluciones planteadas por la empresa dan respuesta a la solicitud de los clientes, un mayor porcentaje de la población encuestada manifestó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo que si dan una respuesta a la solicitud de los clientes, mientras que un porcentaje más pequeño de la muestra encuestada manifiesta no tener respuesta con respecto al tema y un porcentaje aún más pequeño no estar de acuerdo.

**12. ¿Cree usted que los sistemas informáticos implementados por su empresa tienen alto nivel de confiabilidad y durabilidad?**

**Tabla 3. 15:** Nivel de confiabilidad y durabilidad

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	22	24%
<b>De acuerdo</b>	17	18%
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	29	32%
<b>En desacuerdo</b>	16	17%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	8	9%
<b>Total</b>	92	100%

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*



**Gráfico 3. 12:** Nivel de confiabilidad y durabilidad

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

### **Análisis e Interpretación**

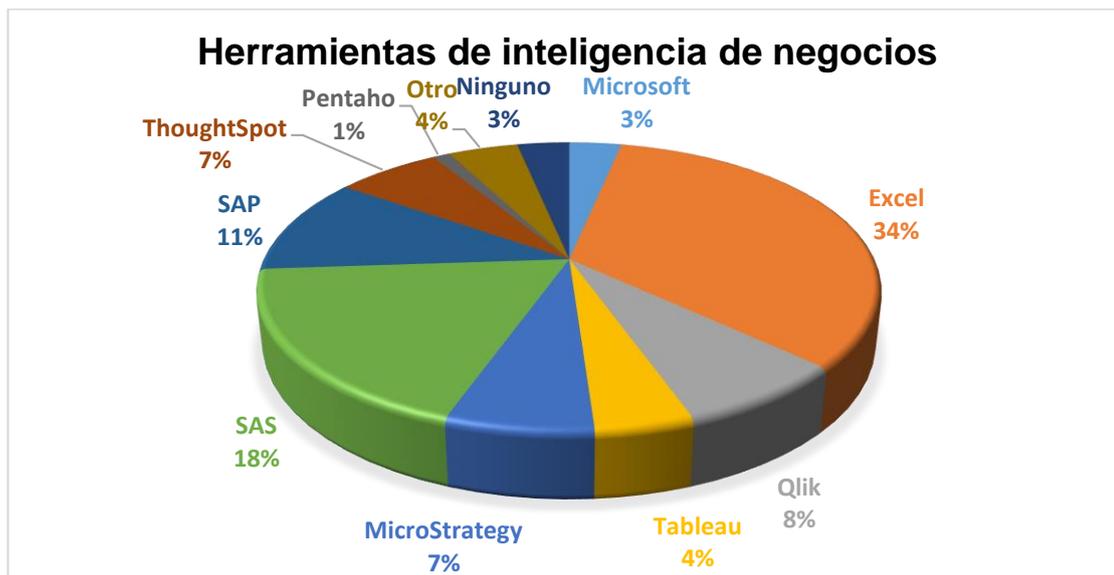
En base a la información recabada a través de la encuesta se observa que un alto porcentaje de la población encuestada tiene dudas al momento de responder lo cual propone que se requiere generar mejoras en la confiabilidad de los sistemas informáticos, un porcentaje considerable está en total acuerdo y en acuerdo con la confiabilidad de los actuales sistemas informáticos empleados por la empresa, un porcentaje mucho más pequeño consideran estar en desacuerdo y total desacuerdo.

### 13. ¿Cuáles herramientas de inteligencia de negocios para empresas conoce?

**Tabla 3. 16:** Herramientas de inteligencia de negocios

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Microsoft	3	3%
Excel	31	34%
Qlik	7	8%
Tableau	4	4%
MicroStrategy	6	7%
SAS	17	18%
SAP	10	11%
ThoughtSpot	6	7%
Pentaho	1	1%
Otro	4	4%
Ninguno	3	3%
Total	92	100%

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*



**Gráfico 3. 13:** Herramientas de inteligencia de negocios

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

#### **Análisis e interpretación**

En relación a cuáles elementos de inteligencia de negocios para empresas conoce, los encuestados mencionaron que la herramienta más utilizada es la de Excel, la cual obtuvo un porcentaje del 34% del total; seguida inmediatamente por la herramienta de SAS la misma que representa un 14% del total de

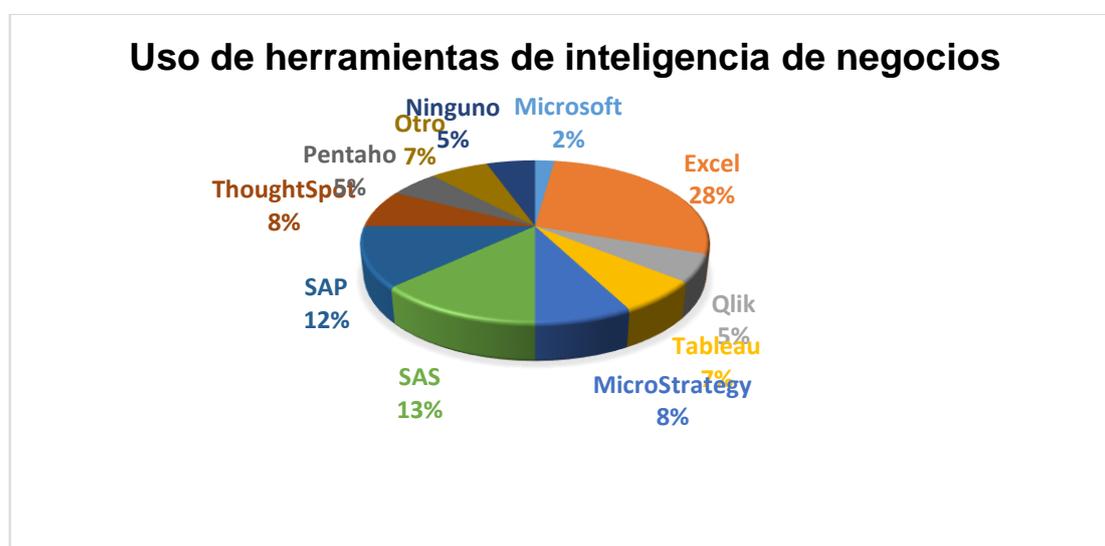
opciones; a continuación SAP, obtuvo una frecuencia de 13, finalmente la opción otro encontramos un porcentaje mucho más pequeño pero aun así es representativo, es decir que, a más de los nombres de las herramientas que se dio, estas empresas a las cuales pertenecen los encuestados utilizan otras herramientas distintas de las que se mencionaron.

#### 14. ¿Cuáles herramientas de inteligencia de negocios se utilizan en su empresa?

**Tabla 3. 17:** Uso de herramientas de inteligencia de negocios

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Microsoft	2	2%
Excel	26	28%
Qlik	5	5%
Tableau	6	7%
MicroStrategy	7	8%
SAS	12	13%
SAP	11	12%
ThoughtSpot	7	8%
Pentaho	5	5%
Otro	6	7%
Ninguno	5	5%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*



**Gráfico 3. 14:** Uso de herramientas de inteligencia de negocios

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

## **Análisis e interpretación**

En cuanto, a cuáles herramientas de inteligencia de negocios se utilizan en su empresa, se pudo determinar que, la herramienta con mayor porcentaje fue la de Excel, es decir que está al obtener el 29% del total, representa a la mayoría en porcentaje lo que significa que es la más utilizada en las empresas; sin embargo a continuación la herramienta denominada SAS tuvo un porcentaje del 13% del total de opciones; seguida de la herramienta de SAP, la cual obtuvo el 12% del total, finalmente hay que mencionar que hubo una igualdad en las herramientas en cuanto a sus porcentajes , puesto que tanto ThoughtSpot como la opción de MicroStrategy, obtuvieron el 8% del total respectivamente.

### **3.3.2 Discusión**

En la presente investigación con la finalidad de establecer las herramientas de inteligencia de negocios y su incidencia en la productividad de las empresas proveedoras de servicios informáticos en Cuenca, para lo cual se procedió a recabar toda la información necesaria mediante el uso de instrumentos recolectores de información que permitió constatar la importancia de la implementación de un modelo apropiado de inteligencia de negocios y los beneficios que otorga a las organizaciones.

Con el acelerado avance que ha presentado recientemente la tecnología resulta fundamental que las empresas se innoven adoptando nuevas herramientas tecnológicas a fin de que le permita mantener un adecuado nivel productivo y competitivo dentro del mercado en el cual se desempeña, estableciendo una ventaja diferenciadora que le permita situarse en los puestos más privilegiados y beneficiosos dentro de su rama.

Al analizar la encuesta aplicada a los gerentes de las empresas tecnológicas de la ciudad de Cuenca se logró establecer que la mayoría de ellas emplean la herramienta Excel como aplicativo para inteligencia de negocios debido a su fácil manejo y adaptabilidad, no obstante se pudo constatar la notoria necesidad de implementar un modelo que le permita optimizar su productividad y mejorar los servicios que oferta a sus usuarios con el fin de satisfacer sus necesidades, lograr su fidelización y obtener beneficios económicos.

## **CAPITULO IV. PROPUESTA**

### **4.1 Justificación**

En la actualidad todas las empresas sin distinción de la actividad económica que desempeñan, generan una gran cantidad de datos, los cuales no están siendo aprovechados, debido a que muchas organizaciones desconocen el alto valor económico y productivo que puede generar la inteligencia de negocios, además carecen de una cultura data-driven (basado en datos), denotando que el progreso de una actividad es establecido en base a una experiencia personal o intuición, y no en los datos producidos por la entidad.

Es fundamental para el mejoramiento de los niveles de productividad de las empresas proveedoras de servicios informáticos, implementar modelos de inteligencia de negocios, puesto que contribuyen a generar un mayor nivel de satisfacción en los usuarios, del mismo modo permite situar a la entidad en una posición más elevada en relación a su competencia.

El reciente incremento de empresas proveedoras de soluciones informáticas, obliga a que cada entidad implemente nuevas innovaciones a fin de que le permita brindar a los usuarios un plus que contribuya a su satisfacción y que a la vez le posibilite competir dentro de un mercado cada día más cambiante y competitivo.

Para que las empresas dedicadas a proveer soluciones informáticas en la ciudad de Cuenca logren obtener un alto nivel de eficiencia y productividad es necesario incorporar un modelo de inteligencia de negocios que esté basado en herramientas tecnológicas de última generación a fin de disminuir los costes operativos y ampliar el abanico de la oferta de servicios para hacer frente a la alta demanda de clientes.

### **4.2 Propósito general**

Estableciendo como punto de partida la comprensión del funcionamiento de las empresas tecnológicas situadas en la ciudad de Cuenca y los resultados alcanzados en la investigación, se pretende analizar las herramientas de inteligencia de negocio y de los estudios realizados por reconocidas consultoras, además de examinar las funcionalidades de dichas herramientas en función de

sus características a fin de establecer un modelo idóneo que brinde soluciones a las problemáticas surgidas en las empresas de soluciones informáticas de la zona de estudio y en consecuencia el incremento y optimización de la productividad empresarial.

### 4.3 Desarrollo

#### 4.3.1 Análisis de las herramientas Business Intelligence

Con el propósito de encontrar la herramienta adecuada, se analizará los estudios desarrollados por reconocidas consultoras tecnológicas, destacando sus informes más populares relacionados con las plataformas de inteligencia de negocios, como los que se detallan a continuación:

**Garnert:** Esta consultora desde finales de la primera década del siglo XXI, ha presentado múltiples informes de impacto denominado Cuadrante Mágico de Gartner para plataformas de analítica e inteligencia empresarial, en el cual se estudia un sin número de proveedores de software propietario y de código abierto estudiando sus fortalezas y debilidades, basándose en una serie de indicadores relacionados al área.

El cuadrante se divide en cuatro áreas de empresas que son líderes, visionarias, retadoras y empresas jugadoras de nicho de mercado denominada niche players. En relación a los índices alcanzados se realiza la ubicación en los cuadrantes en función de dos parámetros relevantes, capacidad de ejecución y completitud de visión. El cuadrante más oprimido por las empresas es líderes, el cual es muy recomendado por la consultora. La consultora evalúa a los proveedores de herramientas BI en base a quince capacidades críticas que se describen a continuación;

**Tabla 4. 1:** Capacidades críticas de la consultora Garnert

<b>Infraestructura</b>
Administración de plataforma de BI, seguridad y arquitectura
Cloud BI
Conectividad de fuente de datos e ingestión
<b>Gestión de datos</b>
Gestión de metadatos
Almacenamiento de datos y opciones de carga
Preparación de datos.

Escalabilidad y complejidad del modelo de datos
<b>Análisis y Creación de Contenido</b>
Análisis avanzado para científicos de datos ciudadanos
Tableros analíticos
Exploración visual interactiva
Descubrimiento de datos aumentados
Exploración móvil y autoría
<b>Compartir hallazgos</b>
Incorporación de contenido analítico
Publicar, compartir y colaborar en contenido analítico.
<b>Plataforma General</b>
Facilidad de uso, atractivo visual e integración del flujo de trabajo.

**Fuente:** (Comextic Soluciones de Negocio, 2020)



**Figura 4. 1** Cuadrante Mágico de Gartner para plataformas de analítica e

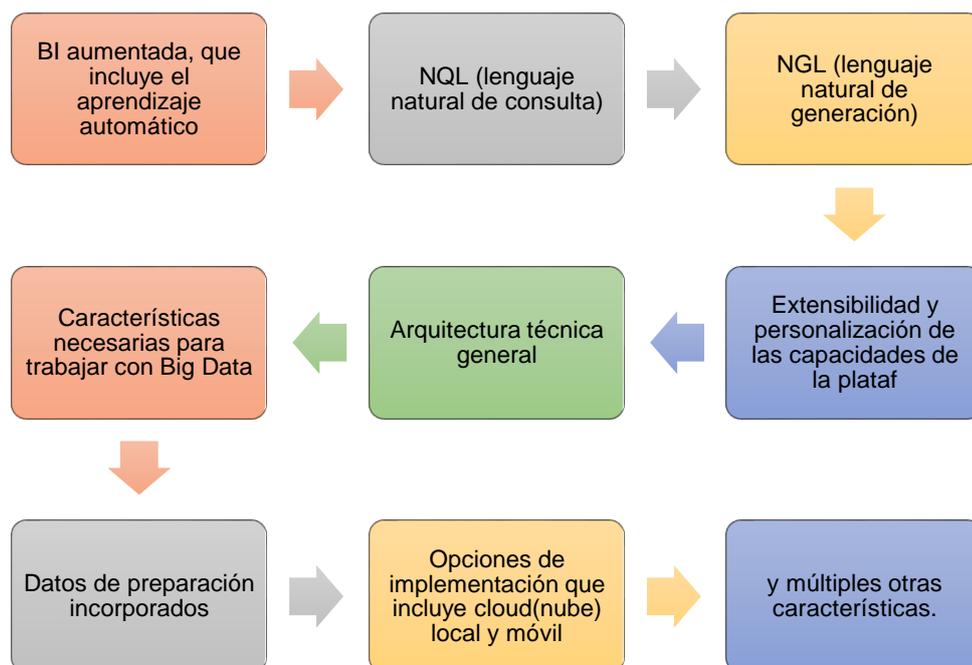
**Fuente:** (Comextic Soluciones de Negocio, 2020)

En el año 2020 la evaluación final expone que Microsoft es la empresa líder ubicando en segundo lugar a Tableau y a Qlik y ThoughtSpot en tercer y cuarto

lugar respectivamente, son cuatro en total las empresas que se ubican en el tan privilegiado cuadrante de líderes. Durante los últimos años Microsoft se mantiene posicionado como líder en el informe como una moderna solución de Business Intelligence impulsada por la productividad, permitiendo registrarse de modo rápido e iniciar con la generación de valor en pocos minutos.

**Forrester wave:** Es considerada como una consultora de suma importancia, su informe evalúa como cada proveedor mide y ayuda al desarrollo de sus aplicaciones. En su evaluación destaca a los leaders(líderes), strong performers (ejecutantes fuertes), contenders (contendientes) y challengers (retadores) en relación a los proveedores de plataformas de inteligencia empresarial principales del mercado.

El informe realiza evaluaciones en base a diecinueve criterios de gestión las cuales son administradas por las plataformas de inteligencia de negocios, entre las cuales destacan las características diferenciadoras tales como las que se detallan posteriormente:



**Figura 4. 2:** Características del informe de Forrester Wave  
**Fuente:** (Ulag, 2019)

De acuerdo con Ulag (2019), el informe de las plataformas de BI empresariales del tercer trimestre del año 2019, muestra a Microsoft con el más

alto puntaje en presencia de mercado y estrategia, herramienta que conforme al informe recomienda que las organizaciones consideren a la plataforma Power BI como una moderna y principal plataforma empresarial.

### THE FORRESTER WAVE™

Enterprise BI Platforms (Vendor-Managed)

Q3 2019



**Figura 4. 3:** Plataformas de BI empresarial

**Fuente:** (Ulag, 2019)

**Barc Research:** Conforme a lo expuesto por Seidler, Fuchs, Keller, Tischler , & Bange (2020), la puntuación BARC evalúa las plataformas de análisis y Business intelligence (BI) que pueden cumplir con un amplio conjunto de requisitos basándose en innumerables datos evaluados por la plataforma BI Survey, la cual inicia su investigación desde el ciclo de compra hasta la implementación, incluida la información crítica sobre los niveles de rendimiento, escalabilidad y problemática encontrada.

Este tipo de informe analiza las fortalezas y retos de los proveedores líderes ofertando un provechoso valor para los clientes que buscan implementar una plataforma de inteligencia de negocios moderna. La capacidad de evaluación de la consulta se mide en función de tres principales áreas como son la funcionalidad, infraestructura y portafolio.

**Tabla 4. 2:** Capacidades de evaluación

Funcionalidad	Evaluación de Infraestructura	Evaluación de Portafolio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes</li> <li>• Cuadros de Mando</li> <li>• Minería de Datos</li> <li>• Planificación</li> <li>• Autoservicio BI y descubrimiento de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura de administración de sistemas</li> <li>• Acceso a fuentes de datos</li> <li>• Metadatos y semántica</li> <li>• Gobernanza y Seguridad</li> <li>• Entrega de Información</li> <li>• Opciones de Implementación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de cartera</li> <li>• Vencimiento de cartera</li> <li>• Ciclo de vida de cartera</li> </ul>

**Fuente:** (Seidler, Fuchs, Keller, Tischler, & Bange, 2020)



**Figura 4. 4:** Empresas BI y plataformas analíticas

**Fuente:** (Seidler, Fuchs, Keller, Tischler, & Bange, 2020)

En el informe destaca dentro de los líderes del mercado, como proveedores apropiadamente establecidos y con sólido historial como competidores viables en cualquier proyecto las herramientas Microsoft, SAP, IBM, Qlik, Information Builders y Microstrategy con el puntaje más alto en estrategia y presencia en el mercado, este informe recomienda a las organizaciones considerar a la plataforma Power BI como una plataforma moderna y primordial, entre los líderes se ubican además TIBCO Software seguido de Salesforce, Salesforce, Oracle, Sisense y Tableau Software.

**Tabla 4. 3:** Herramientas BI líderes de los informes

<b>Gartner (Leader)<sup>1</sup></b>	<b>Forrester (Leader)<sup>2</sup></b>	<b>Barc Score (Market Leader)<sup>3</sup></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Microsoft	Microsoft	Microsoft	x	x	x
Tableau	Tableau		x	x	
Qlik		Qlik	x		x
ThoughtSpot			x		
	Oracle	Oracle		x	x
	Salesforce			x	
	TIBCO Software			x	
	Sisense			x	
		SAP			x
		IBM			x
		Information Builders			x
		MicroStrategy			x

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

#### **4.3.2 Herramienta de Business Intelligence**

Uno de los objetivos del presente estudio investigativo es analizar las herramientas de inteligencia de negocios con la finalidad de definir la que mejor se adapte a las necesidades de las empresas proveedoras de soluciones informáticas con el fin de incrementar la productividad.

En este apartado se describe las herramientas de las plataformas de inteligencia de negocios con mayor presencia en los grupos líderes más destacados de los informes presentados por las consultoras reflejados en la Tabla No. 4.3 del apartado anterior.

## Microsoft Power BI

Microsoft es considerada como la compañía de software más grande del mundo, fundada en 1975 con una dilatada oferta empresarial que abarca desde la nube hasta la oferta de ERP.

**Tabla 4. 4:** Herramienta Microsoft Power BI

Solución	Versión/Descripción
Microsoft Power BI	PBIDesktop / PowerBI Pro, cliente completo para publicación informes, paneles y análisis.
Power BI Service	Cliente web para publicación y uso compartido de contenido.
Características	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interfaz sencilla basada en la web con una serie de funciones con visualización personalizable.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Brinda la posibilidad de conexión a múltiples datos de muchos orígenes diferentes con ampliación o actualización continua de orígenes de datos.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Versión gratuita que brinda al usuario la oportunidad de familiarizarse con el uso de la herramienta durante al menos 60 días.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicación móvil disponible para dispositivos con las aplicaciones BI nativas y móviles para Windows, IOS, Android.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Herramienta con funcionalidad disponible con un conjunto de herramientas como Power Query para limpieza y normalización de datos.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Datos de diversas fuentes locales y la nube.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Extensa red de socios comerciales de Microsoft en todo el mundo y socios comerciales en el Ecuador.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gran comunidad de expertos y usuarios a nivel mundial para resolver dudas en foros y blogs alojado en su web oficial.</li></ul>	

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

Durante los últimos años las capacidades de Business Intelligence ha extendido sus capacidades desde su lanzamiento en el año 2015 de sus productos BI, hoy en día es una herramienta basada en la nube que consta principalmente de Microsoft Power BI Desktop y Power BI Service.

Se comercializa como una herramienta para la visualización de datos dirigida al análisis de datos y compartición de información a través de paneles de control. La gran atracción en el mercado se la otorga su precio.

## Tableau

La herramienta Tableau surge como producto de la investigación científica de la Universidad de Stanford fundada en 2003, su uso está orientado al análisis de mediante los medios de visualización interactiva.

**Tabla 4. 5:** Herramienta Tableau

<b>Solución</b>	<b>Versión/Descripción</b>
Tableau Creator	Incluye Tableau Desktop, Tableau Prep Builder, y una licencia Creator para Tableau Software o Tableau Online
<b>Características</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma de fácil uso con una interfaz de usuario intuitiva y poderosa como herramienta de desarrollo.</li><li>• Conexión como punto fuerte a múltiples diversas fuentes de datos.</li><li>• Versión gratuita de prueba de 14 días para familiarizarse con el uso de la herramienta.</li><li>• Aplicación móvil disponible para dispositivos con las aplicaciones móviles para iOS y Android.</li><li>• Los datos se limpian mediante operaciones de pre procesamiento de datos y limpieza como herramientas como Tableau Prep para filtrado, adición, renombrado, división o agrupación.</li><li>• Permite el trabajo con datos almacenados en cualquier lugar, tanto en la nube como en las instalaciones física (in situ).</li><li>• Más de 1200 Partners o socios comerciales en el mundo entre socios proveedores tecnológicos revendedores de la herramienta que proporcionan servicios de implementación y BI, asesoría o creación de soluciones.</li><li>• Gran comunidad donde se encuentra soporte, el establecimiento de conexiones, consejos, trucos, foros, eventos, conferencias en su web oficial.</li><li>• Admite múltiples funciones y comandos que permiten los cálculos para la transformación de datos.</li><li>• Con Tableau Online se puede ver y compartir dashboards estando en cualquier lugar y utilizarlo de con las aplicaciones móviles nativas.</li></ul>	

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

De acuerdo con Tableau (2020), esta es una plataforma de fácil uso con una arquitectura de un cliente web y de escritorio, una interfaz de usuario intuitiva con conectividad a una variedad de fuentes de datos como sistemas de formato de archivos, sistemas de datos relacionales y no relacionales, sistemas en la nube como punto fuerte, así como la característica de combinación de datos (Data Blending). La preparación de datos puede ser rápida y mejorada mediante

la realización de muchas operaciones de forma continua al analizar datos con incremento visual a través de recomendaciones para el modelado de datos.

En la actualidad su apuesta se centra en perfeccionar su plataforma de análisis de autoservicio en una plataforma de BI empresarial moderna con la incorporación de una característica llamada Tableau Bridge en las últimas versiones que permite la conexión de la versión online a fuentes de datos locales para la admisión de nube híbrida, integración de Phyton y Matlab junto a R.

## Qlik

Surge en 1993 en Suecia y posteriormente se traslada a Estados Unidos para ser adquirida en 2016 por la compañía Thomas Bravo. El proveedor se centra en potenciar diferentes fuentes de datos y respaldar el análisis utilizando su modelo asociativo.

Conforme a lo expuesto por Qlik (2020), es una herramienta flexible que permite conformar y transformar cada mínimo aspecto de los objetos y personificar la apariencia de las visualizaciones y paneles, con un motor ETL (extraer, transformar, cargar), incorporado que realiza las operaciones de limpieza de datos.

**Tabla 4. 6:** Herramienta Qlik

<b>Solución</b>	<b>Versión/Descripción</b>
Qlik Sense	Aplicación Avanzada de visualización de datos flexibles interactivas líder en la pequeña y mediana empresa.
<b>Características</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma con interfaz atractiva fácil de navegar por los paneles e informes.</li> <li>• Admite la importación de cientos de fuentes de datos desde aplicaciones y bases de datos y servicios en la nube.</li> <li>• Versión gratuita de prueba hasta 30 días para familiarizarse con el uso de la herramienta.</li> <li>• Posibilita la exploración y análisis en dispositivos móviles para Windows, iOS, Android de forma interactiva.</li> <li>• Con el uso de tabla de correspondencia se realiza las asociaciones correctas con el uso de una serie de funciones y sentencias permiten transformar los datos en un formato adecuado.</li> <li>• Rápido crecimiento en la nube, continúa ampliando y mejorando sus ofertas ofreciendo diversas opciones de suscripción.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Más de 1700 Partners o socios comerciales en todo el mundo que ayudan a generar mejores soluciones empresariales aumentar la eficacia, reducir los costos y satisfacción de los clientes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gran comunidad de más de 100.000 miembros donde se encuentra foros de discusión para los productos de análisis de datos, revisar documentación en su web oficial.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La plataforma dispone de lenguaje Qlik Script con las funcionalidades para y comandos para la transformación de datos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora informes listos para la publicación en la web gracias a su herramienta sencilla e integrada basada en la web con un precio bajo en su solución empresarial para la nube.</li> </ul>

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

## Oracle BI

Es un proveedor a nivel mundial que oferta software y plataformas como servicio con énfasis en mejora de su cartera de productos basada en la nube. El producto estrella Oracle Business Intelligence (OBI) es una potente herramienta para el análisis y presentación de datos.

Según Oracle (2020), la herramienta se denomina Oracle Business Intelligence Enterprise Edition (OBIEE), puede trabajar en el análisis que le permite explorar e interactuar con la información mediante la presentación de datos en un formato fácil de comprender y trabajar con paneles de control que proporciona vistas personalizadas, filtros, pasos de selección, petición de datos, cuadros de mando para evaluar el rendimiento, etc.

**Tabla 4. 7:** Herramienta Oracle BI

<b>Solución</b>	<b>Versión/Descripción</b>
Oracle Business Intelligence Suite Enterprise Edition Plus Components	Incluye Oracle BI Server, Oracle BI Answers, Oracle BI Dashboards, Oracle BI Publisher, Oracle BI Delivers, Oracle Real-Time Decision Server, Oracle Scorecard and Strategy Management, Oracle Data Visualization.
<b>Características</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite crear tableros interactivos con una visualización armónica con una apariencia enriquecida.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Admite una fuente de datos directa a parte de su propia Base de Datos dentro de su paquete de aplicaciones.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispone de una suscripción a una cuenta gratuita denominada el servicio Oracle Cloud Free con un valor de crédito gratuito para usar sus diferentes servicios por 30 días o hasta el consumo total de esos créditos.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con una herramienta denominada Oracle BI Mobile App Designer para crear aplicaciones analíticas para entornos móviles sobre smartphones y tablets iOS, Android, y Windows Mobile.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oracle para la preparación de datos y limpieza busca la estandarización de los mismos previo el análisis de datos en un lienzo de visualización.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispone de un portafolio de herramientas basadas en la nube y en la web para la preparación de datos, informes y consultas ad hoc, análisis y cuadros de mando.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispone de contactos, oficinas locales y contactos globales en todo el mundo para el soporte de las diferentes herramientas y soluciones empresariales que dispone.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con una plataforma comunidad en la que con el registro y participación se puede aprender de miles de expertos y obtener respuestas a los cuestionamientos y compartir conocimientos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja con el editor de Análisis que examina el código XML y sentencias SQL para generar análisis, aunque por defecto cuenta con una interfaz de usuario para dicho fin.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con BI Publisher se puede publicar informes en cuadros de mando para reprocesado y presentación por parte de la aplicación para el conjunto de herramientas de Oracle.</li> </ul>

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

**Tabla 4. 8:** Precios de las herramientas BI

<b>Power BI Pro</b>	<b>Tableau Creator</b>	<b>Qlik Sense Business</b>	<b>Oracle BI</b>
USD 10 por Usuario/mes	USD 70 por Usuario /mes	USD 30 por Usuario/usuario/mes	Desde USD150 por/mes

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

Conforme al detalle de las características de herramientas, se procede con la evaluación de las funcionalidades de cada una de ellas con el fin de definir el que mejor se adapte a las empresas de soluciones informáticas consideradas como objeto de estudio.

Los parámetros de evaluación se definen acorde a los valores siguientes:

**Tabla 4. 9:** Valoración de los parámetros de evaluación

<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>
3	Cuando disponga la funcionalidad en un Alto Nivel.
2	Cuando se cumpla con la funcionalidad en un Mediano Nivel.
1	Cuando se cumpla con el requerimiento en un Bajo Nivel.
0	Cuando no se cumpla con la solicitud requerida.

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

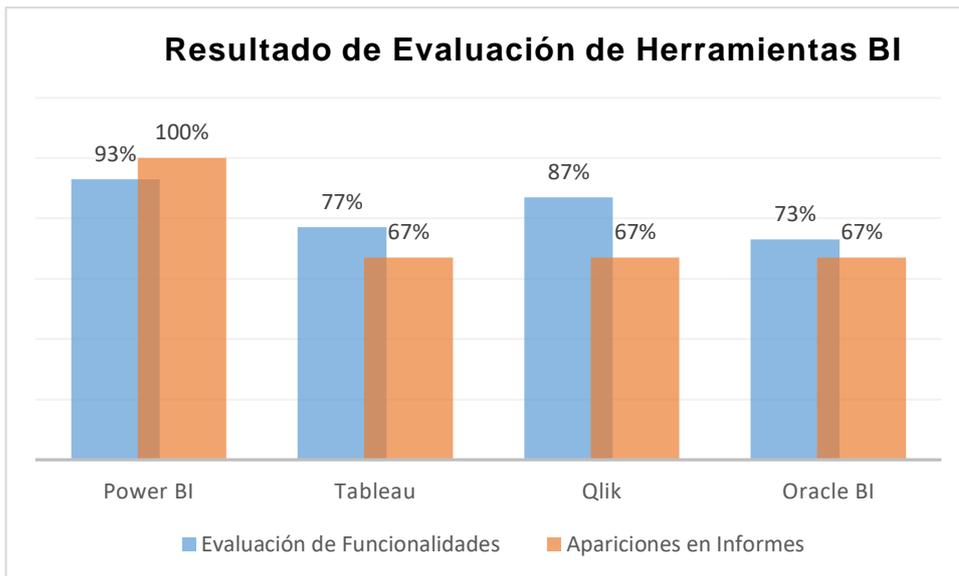
A continuación, el cuadro siguiente muestra la evaluación de 10 parámetros en función a las características detalladas en las herramientas exhibidas con mayor presencia en el cuadrante de líderes en los informes de las consultoras de BI.

**Tabla 4. 10:** Comparativa de las herramientas BI

<b>N.</b>	<b>Parámetro de Evaluación</b>	<b>Power BI</b>	<b>Tableau</b>	<b>Qlik</b>	<b>Oracle BI</b>
1	Buena usabilidad de la plataforma para un trabajo intuitivo al usuario.	3	3	3	3
2	Conexión a múltiples orígenes /fuentes/ conectores de datos.	2	2	2	1
3	Dispone de versión gratuita y tiempo de uso de prueba prolongado de la herramienta independientemente del tamaño de la empresa o recursos.	3	1	2	1
4	Inteligencia Empresarial Móvil multiplataforma para llevar datos a cualquier lugar	3	2	3	3
5	Conjunto de herramientas para limpieza y normalización de datos.	3	3	3	3
6	Trabaja con datos locales y la nube	3	3	3	3
7	Amplitud de socios comerciales en el mundo y el Ecuador.	3	2	2	2
8	Comunidad de expertos y base de soporte técnico.	2	3	2	3
9	Lenguaje especializado, funciones o sentencias de la herramienta dedicado para la transformación de datos.	3	2	3	2
10	Opción de publicar en la web y un precio accesible en el mercado para la pequeña y mediana empresa.	3	2	3	1
<b>Total</b>		<b>28</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>22</b>

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

La siguiente figura presenta los resultados obtenidos por cada una de las herramientas tanto en los informes de las consultoras como en el análisis realizado.



**Figura 4. 5:** Resultados de evaluación de herramientas BI  
**Elaborado por:** Wilson Cajamarca

La Figura No. 4.5 nos permite representar el resultado del análisis comparativo de las funcionalidades y el resultado de las herramientas con mayores apariciones en los cuadrantes Líderes de los estudios de los informes de las consultoras, lo que determina que Microsoft Power BI es la herramienta comercial más adecuada para las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la localidad seguido de Qlik, sus características destacan sobre sus contendientes en relación a un menor costo en su versión Pro de pago con la disponibilidad de una herramienta gratuita Power BI Desktop por un gran lapso de tiempo prolongado para empezar a utilizar la plataforma y poner en marcha proyectos BI, con gran amplitud de socios comerciales en el Ecuador y el mundo, acompañado de un lenguaje DAX especializado para la transformación de datos cuya popularidad crece exponencialmente en la comunidad de usuarios de Excel y profesionales de Inteligencia de Negocios.

#### 4.3.3 Modelo

Conforme a lo expuesto por diversos autores no existen estrategias predeterminadas para la implantación y desarrollo de un sistema Datawarehouse (DW) empresarial, el cual puede evolucionar de un simple almacén de datos (DataMart) a un complejo Datawarehouse en función a los requerimientos de la empresa.

Conforme a lo expuesto por Inmon (2008) el Datawarehouse 2.0 está encaminado hacia la expansión de grandes volúmenes de datos y el manejo de datos estructurados y no estructurados, pudiéndose implementar pequeños Data Marts para las áreas específicas con escasos recursos y complementarse de a poco hacia un gran almacén de datos, por ello es importante considerar una metodología propia para la elaboración de la solución propuesta considerando como referencia la metodología Hefesto 2.0 puesto que según Bernabeu (2010), la construcción de un DW permitirá convertir los datos operacionales de la empresa en una herramienta productiva y competitiva para colocar a disposición de los usuarios indicando la información pertinente, integrada, correcta y en el momento que se requiera.

Esta metodología se compone de cuatro etapas que se adaptan a las necesidades de las empresas objetos de estudio.

**Tabla 4. 11:** Metodología propuesta

<b>Metodología Propuesta</b>
Análisis de Requerimientos
Análisis del OLPT y Modelo Lógico
Integración de Datos
Visualización de Datos

**Elaborado por:** Wilson Cajamarca

La tabla 4.12 permite visualizar las fases de la metodología propuesta que se detalla a continuación:



**Figura 4. 6:** Fases de la metodología propuesta  
**Elaborado por:** Wilson Cajamarca

#### 4.3.4 Diseño de la propuesta

##### 4.3.4.1 Lineamiento Base

Posterior a la definición de la herramienta de Business Intelligence a utilizar en base a las necesidades de las empresas de soluciones tecnológicas de la localidad se procede a establecer los lineamientos para definir los dashboard a implementar de igual manera los datos que se pretende obtener de cada uno de ellos.

Tomando como base los resultados obtenidos en la encuesta aplicada en la sección N°3.3.1 y conforme a lo mencionado por Cano (2007), con la implantación de una herramienta de Business Intelligence se pretende incrementar la productividad con una mejor e inmediata información, por ende es necesario la elaboración de dashboards que puedan contribuir a la identificación de la áreas de las empresas de soluciones tecnológicas que necesiten una mayor atención y que afecten a la estrategia de la organización a fin de tomar medidas proactivas o retroactivas y mantener la calidad y eficacia.

Los requerimientos definidos para el diseño son:

- Permitir agrupar y seleccionar clientes por ciudades.

- Visualizar clientes, ventas, número de facturas y total facturado ordenados de mayor a menor con opciones de filtro.
- Visualizar el historial de ventas por fecha específica y total de ventas.
- Seleccionar un rango de fechas y visualizar el total de ventas diarias.
- Visualizar la evaluación de un indicador que permita evaluar el uso de aplicaciones que se utiliza en la organización.
- Representar visualmente los resultados de una encuesta de satisfacción al cliente.

#### 4.3.4.2 Diseño de los Dashboards

Un dashboard (cuadro de mando) constituye una herramienta de inteligencia de negocios que visualiza en pantalla gráficos, diagramas o indicadores clave de rendimiento para colaborar en la gestión de una empresa. Los cuadros de mando se alinean con los requerimientos de la organización.

**Tabla 4. 12:** Diseño de Dashboards

No.	Detalle	Condición
1	Clientes por Ciudad	Reportar el total de clientes por cada ciudad. Presentar un listado de clientes.
2	Ventas por Clientes	Reportar una tabla de clientes con el número de facturas emitidas y el valor total facturado. Permite filtrar datos por clientes y ciudades.
		Reportar de manera automática la cantidad total de facturas emitidas y número total de clientes facturados.
3	Historial de Ventas	Visualizar el total de ventas generadas por fecha. Permite seleccionar un rango de fechas para segmentar datos en el cuadro de mando y visualizar el total de ventas
4	Uso de Aplicaciones	Representar un indicador que visualice una tabla con las aplicaciones o sitio web visitado por los usuarios de la empresa y el tiempo real dedicado a estas aplicaciones tipo productivas y no productivas.
		Graficar las actividades de forma global y detalle de uso de aplicaciones
		Filtrar datos por tipo de aplicación, usuario, y fecha.
5	Encuesta de Satisfacción al Cliente	Permitir visualizar las preguntas de un test de encuesta de satisfacción realizado a los clientes. Presentar las respuestas obteniendo el valor promedio de cada cuestionamiento, y el total de encuestas.

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

A continuación, se presenta los dashboards de la tabla No. 4.12 desarrollados en la herramienta Microsoft Power BI.

- **Cientes por Ciudad:** Con el propósito de desarrollar el presente dashboard es necesario descomponer el requerimiento que se plantea y detallar cuáles son sus respectivos indicadores y perspectivas.

“Total de clientes de cada ciudad”

**INDICADORES**

**PERSPECTIVAS**

Los *indicadores* son:

- Total de Clientes

Las *perspectivas* de análisis son:

- Ciudad



**Figura 4. 7:** Modelo conceptual – Clientes por Ciudad  
*Elaborado por:* Wilson Cajamarca

**Tabla 4. 13:** Dashboard Clientes por ciudad

No.	Proceso	Dashboard	Descripción del Modelo Conceptual
1	Clientes	Clientes por Ciudad	Obtiene la información de los clientes, su perspectiva de análisis es Ciudad y obtiene el indicador total de Clientes.

*Elaborado por:* Wilson Cajamarca

Con la información consignada en la Tabla No. 4.13, el dashboard en la herramienta admite la selección de una o varias ciudades, presenta la información en detalle de los clientes.

## Clientes por Ciudad

CIUDADES		CLIENTES		
AMBATO	MACHALA	ABAD CAMPOVERDE PABLO Cliente	CARLOS VINTIMILLA 3-53 Dirección	2880989 Teléfono
AZOGUES	PASAJE	ACCECOMPU Cliente	AV. ALTIPLANO 4-51 Dirección	2865009 Teléfono
CAÑAR	PAUTE	ACHIG CALLE BELEN Cliente	DE LA BERBENA Y LAS PENCAS Dirección	0999957254 Teléfono
CUENCA	QUITO	ALMACEN OFERTAS CUMANDA ULLO... Cliente	BOLIVAR 10-82 Y GENERAL TORRES ESQ Dirección	2833367 Teléfono
GUALACED	SIGSIG	ALVAREZ CARPIO JORGE DANILO Cliente	JERONIMO CARRION 5-54 Y OCTAVIO ... Dirección	2806955 Teléfono
GUAYAQUIL		ANDRADE GARATE JUAN CARLOS ING Cliente	GERONIMO DE VELAZCO 1-20 Y RUMI... Dirección	2861828 Teléfono
LOJA		ANDRADE SORAYA Cliente	CDLA CALDERON Dirección	0999006701 Teléfono
MACAS		ARIAS GUANUCHE JULIO CAYCEDO Cliente	CORONEL VARGAS MACHUCA 12-59 Y... Dirección	2843180 Teléfono
<b>TOTAL CLIENTES</b>				
<div style="background-color: #f4a460; padding: 10px; border-radius: 10px; display: inline-block;"> <h1 style="margin: 0;">106</h1> <p style="margin: 0; font-size: small;">Cantidad Clientes</p> </div>				

**Figura 4. 8:** Clientes por ciudad  
**Elaborado por:** Wilson Cajamarca

Como se puede examinar en la Figura No. 4.8 el dashboard permite segmentar los clientes por ciudades y presentar el indicador total de clientes.

- **Ventas por Clientes:** Para desarrollar el presente dashboard es necesario descomponer el requerimiento que se plantea y detallar cuales con sus indicadores y perspectivas.

“Total de clientes facturados y cantidad de facturas por cliente y ciudad”

### INDICADORES

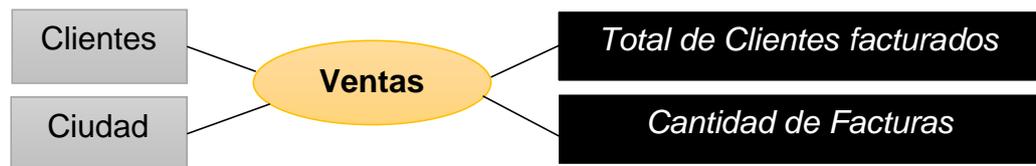
### PERSPECTIVAS

Los *indicadores* son:

- Total de clientes facturados
- Cantidad de facturas

Las *perspectivas* de análisis son:

- Clientes
- Ciudad



**Figura 4. 9:** Modelo conceptual – Ventas por Clientes  
*Elaborado por:* Wilson Cajamarca

**Tabla 4. 14:** Ventas por clientes

No.	Proceso	Dashboard	Descripción del Modelo Conceptual
1	Ventas	Ventas por Clientes	Obtiene la información de las ventas, mediante perspectivas de análisis Clientes y Ciudad, y obtiene los indicadores Total de Clientes facturados y Cantidad de Facturas Emitidas.

*Elaborado por:* Wilson Cajamarca



**Figura 4. 10:** Ventas por clientes  
*Elaborado por:* Wilson Cajamarca

En el presente dashboard se puede visualizar la información de las ventas por clientes, segmentado por filtro de clientes y ciudades, además presenta los indicadores cantidad de facturas y clientes facturados.

- **Historial de Ventas:** Para desarrollar el presente dashboard se descompone el requerimiento planteado y se detalla sus indicadores y perspectivas.

“Total de ventas por fecha”

## INDICADORES PERSPECTIVAS

Los *indicadores* son:

- Total de ventas

Las *perspectivas* de análisis son:

- Ventas(Fecha)



**Figura 4. 11:** Modelo conceptual – Historial de Ventas

**Elaborado por:** Wilson Cajamarca

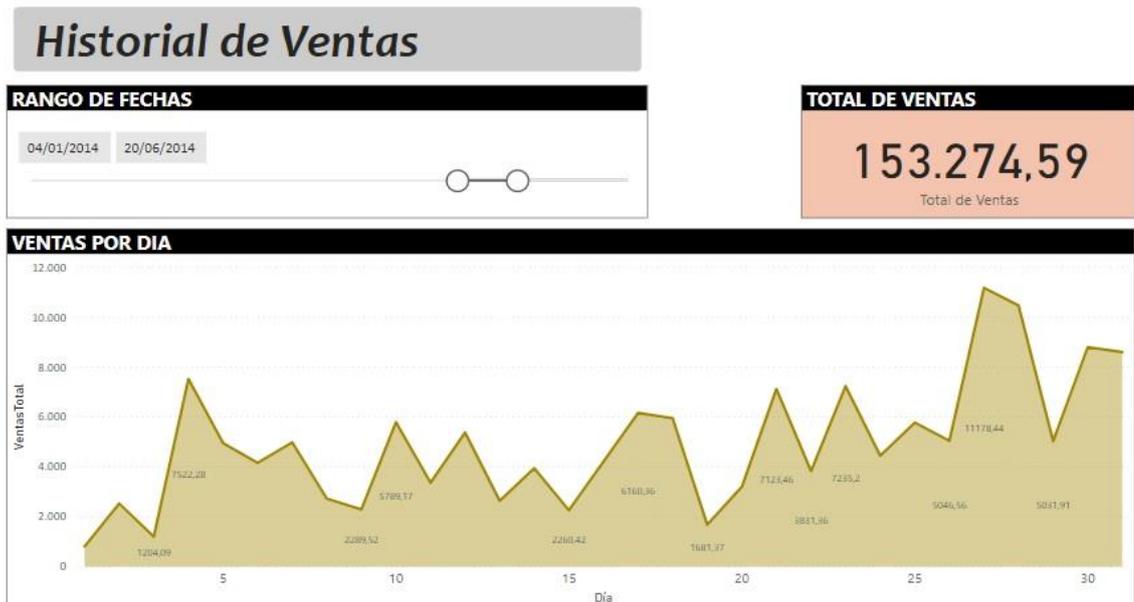
**Tabla 4.15:** Historial de ventas

No.	Proceso	Dashboard	Descripción del Modelo Conceptual
1	Ventas	Historial de Ventas	Obtiene la información de las ventas, su perspectiva de análisis es Ventas por rango de fechas y obtiene el indicador total de Ventas.

**Elaborado por:** Wilson Cajamarca

Con los datos de la tabla No. 4.15 se podrá visualizar las ventas realizadas por un periodo de tiempo seleccionado, esto permite que se pueda tomar acciones centradas en fechas donde la venta baja en relación a días y/o semanas previas.

La figura No. 4.12 que se presenta a continuación muestra el dashboard que permite seleccionar un rango de fechas y visualizar la venta total, así como también las ventas diarias:



**Figura 4. 12:** Historial de ventas  
*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

- **Uso de Aplicaciones:** Para el desarrollo del siguiente dashboard es necesario descomponer el requerimiento o funcionalidad y detallar sus indicadores y perspectivas

“Porcentaje de actividades productiva y no productiva, por cada usuario”

**INDICADORES**

**PERSPECTIVAS**

Los *indicadores* son:

- %Porcentaje de aplicaciones productivas y no productivas

Las *perspectivas* de análisis son:

- Usuario



**Figura 4. 13:** Modelo conceptual – Uso de Aplicaciones  
*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

**Tabla 4. 16:** Uso de Aplicaciones

No.	Proceso	Dashboard	Descripción del Modelo Conceptual
1	Aplicaciones	Uso de Aplicaciones	Obtiene la información de las aplicaciones, su perspectiva de análisis es por usuario y obtiene el indicador % de aplicaciones productivas y no productivas.

*Elaborado por: Wilson Cajamarca*



**Figura 4. 14:** Uso de aplicaciones  
*Elaborado por: Wilson Cajamarca*

La figura No. 4.14 muestra el dashboard que permite seleccionar usuarios, rango de fechas y tipo de aplicaciones y visualizar los porcentajes de aplicaciones productivas y no productivas.

- **Encuesta de satisfacción al cliente:** Las encuestas de satisfacción permiten a la empresa de soluciones tecnológicas de la localidad tomar decisiones en base a la realimentación(feedback) y ser más eficientes y productivos recibiendo por sus clientes por la calidad del servicio, precio, experiencia de compra, etc.

- Para esto es importante considerar la descomposición del requerimiento planteado y detallar sus indicadores y perspectivas.

“Promedio por pregunta y No. de encuestas, en función de su respuesta”

**INDICADORES**

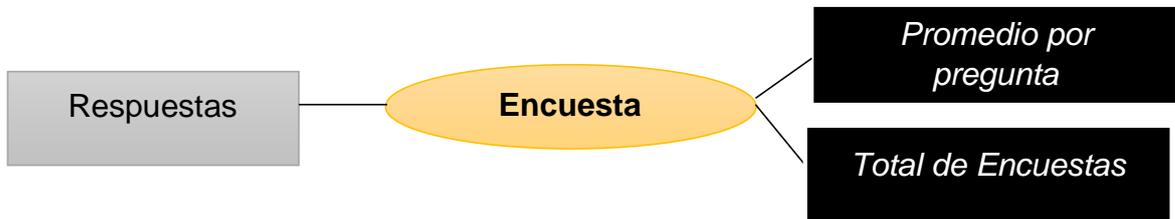
**PERSPECTIVAS**

Los *indicadores* son:

- Promedio por pregunta
- Total de encuestas

Las *perspectivas* de análisis son:

- Respuesta



**Figura 4. 15:** Modelo conceptual – Encuesta de Satisfacción al Cliente  
*Elaborado por:* Wilson Cajamarca

**Tabla 4. 17:** Encuesta de satisfacción

No.	Proceso	Dashboard	Descripción del Modelo Conceptual
1	Encuesta	Encuesta de satisfacción al cliente	Obtiene la información de las encuestas, su perspectiva de análisis son las respuestas y obtiene los indicadores promedio por pregunta alcanzado y el número total de encuestas.

*Elaborado por:* Wilson Cajamarca

El propósito para la empresa es aplicar la mejora continua tanto para la atención al cliente, como para los productos que ofrece y tabular esta información de manera oportuna y efectiva.

# Encuesta de Satisfacción al Cliente

- 1= Muy Insatisfecho
- 2= Insatisfecho
- 3= Neutro
- 4= Satisfecho
- 5= Muy Satisfecho



**Figura 4.16: Encuesta de satisfacción al cliente**  
**Elaborado por: Wilson Cajamarca**

El dashboard de la Figura No. 4.16 permite visualizar las encuestas con sus respectivas preguntas con el fin de tomar decisiones beneficiosas en base a las respuestas obtenidas.

## CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación se obtuvo las siguientes conclusiones:

- Se determinó que un porcentaje considerable de empresas tecnológicas de Cuenca emplean el programa utilitario Excel como instrumento de control de las actividades que realizan constantemente al igual como recurso para tratamiento de la información que estas generan, debido a la versatilidad, adaptabilidad y fácil manejo que posee la herramienta office.
- Se estableció que el modelo más apropiado para implementar en las empresas proveedoras de servicio es el modelo Datawarehouse con la metodología basada en Hefesto, puesto que está diseñado para manejar grandes y pequeños volúmenes de datos, lo cual facilita que sea aplicado a todo tipo de empresas, permitiéndoles transformar sus datos en herramientas competitivas y productivas.
- Se aplicó un modelo incremental de inteligencia de negocios como parte de la mejora continua que permite extender nuevas funcionalidades o requerimientos en la herramienta con el fin de brindar un alto nivel de satisfacción a los clientes.
- Se determinó que las herramientas de inteligencia de Negocios coadyuvan a una gestión eficaz de la infraestructura de datos que poseen los sistemas de información de las empresas con el fin de mejorar el rendimiento y la productividad tanto de las empresas, sus gerentes directivos y empleados.
- Se comprobó que la herramienta Power BI analiza, procesa y genera grandes cantidades de datos y se integra fácilmente con soluciones de almacenamiento de datos, bases de datos internas, datos estructurados y no estructurados, así como orígenes de datos como Microsoft Excel; y con el uso de panales de visualización obtiene actualizaciones constantes que permitan resolver los problemas de la empresa de forma inmediata.

## RECOMENDACIONES

- Implementar una herramienta especializada con capacidades de visualizaciones enriquecidas como el caso de Microsoft Power BI, Qlik y Tableau en ese orden respectivamente de acuerdo al estudio comparativo realizado, plataformas que destacan en este ámbito con opciones fuertes para el control de las ventas e incluso la productividad.
- Socializar el modelo Datawarehouse y la metodología basada en HEFESTO, y capacitar a la empresa sobre los beneficios que otorga al ser implementado, así como de la contribución que dicha herramienta brinda a la gestión y administración de los datos e información que producen sus actividades.
- Sugerir nuevos requerimientos de cuadros de mando(dashboards), que ayude a implementar los objetivos basados en datos como objetivos de ventas, tiempo de entrega del objetivo y establecer mecanismos de seguimiento a diario, captar las tendencias de gasto en las empresas e indicadores para control de horario del personal.
- Generar informes personalizados producidos por la herramienta BI conectados a un almacén de datos para que las empresas puedan fácilmente captar las tendencias.
- Permitir informes y consultas de datos en la herramienta de inteligencia de negocios que permita visualizar la información más importante, detectar posibles problemas del negocio, conseguir mayor optimización y tomar medidas proactivas.
- Utilizar informes de BI móviles para potencializar las capacidades que ofrecen los productos y servicios de la empresa y si la normativa e infraestructura de las organizaciones lo permite trasladar el BI tradicional hacia la nube.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahumada, E., & Perusquia, J. (2015). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración*(61), 127-158. Recuperado el 11 de Junio de 2020, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/cya/v61n1/0186-1042-cya-61-01-00127.pdf>
- Algar, C. (1 de Enero de 2014). *La influencia de las TI's en la productividad de la empresa*. Recuperado el 10 de Junio de 2020, de Informática jurídica: <http://www.informatica-juridica.com/trabajos/la-influencia-de-las-tics-en-la-productividad-de-la-empresa/>
- Arévalo, D., Nájera, S., & Piñero, E. (Diciembre de 2018). Influencia de la implementación de las tecnologías de información en la productividad de empresas de servicios. *Información Tecnológica*, XXIX(6). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000600199>
- Astudillo , S., Carpio, X., Cordero, F., & Pozo , S. (2013). *Efecto de la innovación en las mipymes de Cuenca*. Recuperado el 15 de Junio de 2020, de Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5408/1/MASKANAsi9290%20%283%29.pdf>
- Bernabeu, R. (2010). *Hefesto*. Argentina. Recuperado el 20 de Junio de 2020
- Bustamante, M. (Agosto de 2017). Inteligencia de negocios y su incidencia en las organizaciones. *Innova Research Journal*, II(8.1), 159-173. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.360>
- Calvo, D. (21 de Noviembre de 2017). *Ciclo de vida Kimball*. Recuperado el 15 de Junio de 2020, de Diego Calvo: <https://www.diegocalvo.es/inteligencia-de-negocio/ciclo-de-vida-kimball/>
- Calzada, L., & Abreu, J. L. (Septiembre de 2009). Impacto de las herramientas de inteligencia de negocios en la toma de decisiones de los ejecutivos. *Daena: International Journal of Good Conscience.*, IX(2), 16-52. Recuperado el 11 de Junio de 2020, de <https://pdfs.semanticscholar.org/69f1/c5b5f917c0e303be83786253d4bbb78fb53f.pdf>
- Cano, J. (2007). *Business Intelligence*. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de [http://itemsweb.esade.edu/biblioteca/archivo/Business\\_Intelligence\\_competir\\_con\\_informacion.pdf](http://itemsweb.esade.edu/biblioteca/archivo/Business_Intelligence_competir_con_informacion.pdf)
- Chirán , M. (2013). *Modelo para la implementación inteligencia de negocios que apoyen a la toma de decisiones en instituciones públicas de protección social*. Recuperado el 10 de Junio de 2020, de Universidad Central del

Ecuador: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1250/1/T-UCE-0011-4.pdf>

- Comextic Soluciones de Negocio. (18 de Febrero de 2019). *Cuadrante Mágico de Gartner para plataformas de analítica e inteligencia empresarial*. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de Comextic: <https://comextic.com/cuadrante-magico-de-gartner-para-plataformas-de-analitica-e-inteligencia-empresarial/>
- Cueva, C., & Jerez, E. (Julio de 2014). *Determinación de la línea base para la aplicación de sistemas de BI en el Ecuador*. Recuperado el 15 de Junio de 2020, de Repositorio ESPE: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8999/1/T-ESPE-048093.pdf>
- Edvinsson, L., Hofman-Bang, P., & Jacobsen, K. (2005). Capital intelectual a la espera: un desafío estratégico de CI. *Handbook of Business Strategy*, VII(1), 133-140. doi: 10.1108 / 08944310510557143
- EFQM. (2019). *Modelo EFQM de calidad y excelencia*. Recuperado el 15 de Junio de 2020, de EFQM: <http://www.efqm.es/>
- Galindo , M., & Ríos , V. (Agosto de 2015). Productividad. *Serie de Estudios Económicos, I*, 2-9. Recuperado el 15 de Junio de 2020, de [https://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508\\_mexicoproductivity.pdf](https://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508_mexicoproductivity.pdf)
- Ibujés , J., & Benavides, M. (Enero- Abril de 2018). Contribución de la tecnología a la productividad de las pymes de la industria textil en Ecuador. *Cuadernos de economía, XLI(115)*, 140-150. doi:10.1016/j.cesjef.2017.05.002
- Inmon , B. (2008). *DW 2.0: la arquitectura para la próxima generación de almacenamiento de datos*. Recuperado el 20 de Junio de 2020
- Joyanes, L. (2019). *Inteligencia de negocios y analítica de datos*. Alfaomega. Recuperado el 12 de Junio de 2020
- Kaplan, & Norton. (2006). *Cuadro de mando integral*. Recuperado el 15 de Junio de 2020
- Leon , L. (2009 de Febrero de 2014). *Ciclo de vida de Ralph Kimball*. Recuperado el 15 de Junio de 2020, de Blogspot: <http://luisleonin.blogspot.com/2014/02/ciclo-de-vida-de-ralph-kimball.html>
- Media Kiwi. (30 de Enero de 2014). *Metodología de Kimball*. Recuperado el 15 de Junio de 2020, de Inteligencia de negocios: <http://inteligenciadenegociosval.blogspot.com/2014/01/metodologia-de-kimball.html>

- Mircea , M., & Andreescu, A. (2009). UTILIZAR LAS REGLAS DE NEGOCIO EN INTELIGENCIA EMPRESARIAL. *Journal of Applied Quantitative Methods*, IV(3), 382-393. Recuperado el 15 de Junio de 2020, de [https://www.jaqm.ro/issues/volume-4,issue-3/pdfs/mircea\\_andreescu.pdf](https://www.jaqm.ro/issues/volume-4,issue-3/pdfs/mircea_andreescu.pdf)
- Mora, L. (2014). *Implementación de un modelo de inteligencia de negocios de gestión de consultoría*. Recuperado el 10 de Junio de 2020, de Universidad de las Fuerzas Armadas: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/7941/T-ESPE-047751.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Muñoz , H., Osorio , R., & Zúñiga , L. (2016). Inteligencia de los negocios. *Cfío América*, X(20), 194-211. Recuperado el 11 de Junio de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5826494.pdf>.
- Nohelis. (Octubre de 2016). *Inteligencia de negocios*. Recuperado el 11 de Junio de 2020, de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/procesos-inteligencia-negocios/>
- Oracle. (2020). *Oracle Business Intelligence*. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de Oracle: <https://www.oracle.com/es/middleware/technologies/bi.html>
- Oracle. (s.f.). *Inteligencia de negocios*. Recuperado el 11 de Junio de 2020, de Oracle: [https://www.oracle.com/ocom/groups/public/@otn/documents/webcontent/317529\\_esa.pdf](https://www.oracle.com/ocom/groups/public/@otn/documents/webcontent/317529_esa.pdf)
- Pegasystems. (2020). *Forrester wave*. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de Pegasystems: <https://www.pega.com/es/forrester-healthcare-crm-providers-2020>
- Persson, J., & Sjöo, E. (2017). *Business Intelligence its impact on the decision*. Recuperado el 11 de Junio de 2020, de Diva Portal: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1119142/FULLTEXT01.pdf>
- Plus Consulting. (2019). *Modelo EFQM*. Recuperado el 15 de Junio de 2020, de Mplus: <http://www.mplus.es/efqm-2/#>
- Qlik. (2020). *Business Intelligence de Qlik*. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de Qlik: <https://www.qlik.com/es-es/>
- Rodríguez, J. (2005). *¿Qué es un sistema infológico?* Recuperado el 15 de Junio de 2020, de Condiciones cognitivas para un desarrollo integral: <http://supervivir.org/cgn/infologico1.html>
- Salazar, J. (2017). *Implementación de inteligencia de negocios para el área comercial de la empresa Azaleia basado en metodología Ágil Scrum*. Recuperado el 10 de Junio de 2020, de Universidad San Ignacio de

Loyola:

[http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2896/1/2017\\_Salazar\\_Implementacion-de-inteligencia-de-negocios.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2896/1/2017_Salazar_Implementacion-de-inteligencia-de-negocios.pdf)

Seidler, L., Fuchs, C., Keller, P., Tischler, R., & Bange, C. (Junio de 2020). *Descripción general del mercado global de plataformas de análisis y BI empresarial 2020*. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de Barc: <http://barc-research.com/barc-score/bi-score/>

Silva Solano, L. (2017). Business Intelligence: Balance para su implementación. *InnovaG(3)*, 27-36. Recuperado el 11 de Junio de 2020, de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/innovag/article/view/19742>

Sladogna, M. (2017). *Productividad: Definiciones y perspectivas para la negociación colectiva*. Recuperado el 15 de Junio de 2020, de RELATS: <http://www.relats.org/documentos/ORGSladogna2.pdf>

Tableau. (2020). *Tableau*. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de Tableau: <https://www.tableau.com/>

Torres, R. (2017). *Propuesta de Business Intelligence para mejorar el proceso de toma de decisiones en los programas presupuestales del hospital Santa Rosa*. Recuperado el 10 de Junio de 2020, de Universidad Wiener: [http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/481/Tesis\\_Torres%20Gonzales\\_Rolando%20Mart%C3%ADn.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/481/Tesis_Torres%20Gonzales_Rolando%20Mart%C3%ADn.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Tovar, C. (2017). Investigación sobre la aplicación de Business Intelligence. *Palermo*, 79-97. Recuperado el 11 de Junio de 2020, de [https://www.palermo.edu/economicas/cbrs/pdf/pbr15/PBR\\_15\\_05\\_Tovar.pdf](https://www.palermo.edu/economicas/cbrs/pdf/pbr15/PBR_15_05_Tovar.pdf)

Ulag, A. (29 de Julio de 2019). *Enterprise BI Platforms*. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de Blog de Microsoft Power BI: <https://powerbi.microsoft.com/es-es/blog/microsoft-a-leader-in-the-forrester-wave-enterprise-bi-platforms/>

# **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de variables

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	GENERAL	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE
¿De qué manera un modelo de inteligencia de negocios puede contribuir al incremento de la productividad en las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca?	Identificar un Modelo de inteligencia de negocios que permita incrementar la productividad en empresas proveedoras de soluciones informáticas con la ayuda de la tecnología de inteligencia de negocios.	<b>Productividad</b>	<b>Modelo de Inteligencia de Negocio</b>
SISTEMATIZACIÓN	ESPECÍFICOS		
¿Qué herramientas de inteligencia de negocios podrían implementarse en las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca, para incrementar la productividad?	Analizar las herramientas de inteligencia de negocios para seleccionar la más adecuada para las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca, para incrementar la productividad.		
¿Qué inconvenientes existen en la implementación de un modelo de inteligencia de negocio que permita incrementar la productividad de las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca?	Estudiar la implementación de un modelo de inteligencia de negocio que permita a las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca incrementar su productividad.		
¿Qué beneficios aporta la aplicación de un modelo de inteligencia de negocios a las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca?	Establecer los beneficios que brinda la aplicación de un modelo de inteligencia de negocios a las empresas proveedoras de soluciones informáticas de la ciudad de Cuenca.		

## Anexo 2: Nómina de las empresas dedicadas a actividades tecnológicas en la ciudad de Cuenca

Expediente	Ruc	Nombre compañía	Situación legal	Tipo compañía	Ciiu código n1	Ciiu código n6	Región	Provincia	Cantón	Ciudad
717102	0190450732001	Tech-know cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6311.03	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
308979	0190446379001	Inclutech-ec inclusión y tecnología s.a.	Activa	Anónima	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
300905	0190410129001	Softlucion s.a.	Activa	Anónima	J	J6311.03	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
33057	0190323358001	Spalx.net cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6209.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
307174	0190438163001	Lesmatech-ec distribucion soluciones tecnologicas s.a.	Activa	Anónima	J	J6202.10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
178574	0190402452001	Ecuapayphone c.a.	Activa	Anónima	J	J6202.10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
727805	0190487768001	Copicomp soluciones informaticas cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
32726	0190317153001	Bekuoecuador s.a.	Activa	Anónima	J	J6209.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
307042	0190437728001	Consorcio de datos moviles datamobile s.a.	Activa	Anónima	J	J6311.03	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
715656	0190446085001	Sbj delivery cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
6722	0190167410001	Software, consultoria, asesoria en soluciones empresariales softcase cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202.10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
305577	0190431525001	Red systems rscl cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
316467	0190485501001	Siseto cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
727814	0190487512001	Logincm cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
721148	0190461114001	Nikolasoft cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca

721829	01904723 96001	Piloto-automatico s.a.	Activa	Anónima	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
729177		Pólux software solutions póluxsoftsol s.a.s.	Activa	Sociedad por acciones simplificada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
725459	01904816 89001	Konfirm s.a.	Activa	Anónima	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
6972	01901693 08001	Enrique rodas cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6311. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
305013	01904286 05001	Consultora tpgproit cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
703265	01904145 90001	Servicios informaticos integrales libelulasoft cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
725395	01904838 94001	Teradevelop cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
709572	01904295 04001	X2 solutions s.a.	Activa	Anónima	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
63409	01903687 85001	Jasoft soluciones empresariales cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
710897	01904333 58001	Venta y asesoria en soluciones tecnologicas consulmaticinc cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6311. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
729822		Z31nt3gr4 s.a.s.	Activa	Sociedad por acciones simplificada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
304087	01904247 15001	Meet2go s.a.	Activa	Anónima	J	J6311. 03	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
726124		Asesorestecnológicos c.l.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
317637	01904888 53001	Rrutass cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
31683	01901543 19001	Inteligencia electronica carvallo serrano gonzalez ccgs cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
719782	01904599 26001	Menjurje cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6311. 03	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca

311806	01904575 67001	C&c crowdcapital s.a.	Activa	Anónima	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
727465		Datametrica cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6311. 02	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
729599		Planet express confiableyseguro s.a.s.	Activa	Sociedad por acciones simplificada	J	J6311. 03	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
726959		Rindegastosec cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 02	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
309138	01904470 49001	Servicios chat-doctor c.a.	Activa	Anónima	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
309776	01904493 27001	Ameisesoft s.a.	Activa	Anónima	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
95151	01903452 97001	Servicios y productos informaticos multics cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 02	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
182144	01904063 42001	Eshop solutions solshop cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
720436	01904596 16001	Corpnewbest cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6311. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
317234	01904882 25001	Boxbeep cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
6882	01901686 54001	Soluciones informaticas y comunicaciones shinesystems cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6209. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
307598	01904400 79001	Compras-ec-online c.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
714232	01904426 59001	Titansoft ingenieria c.l.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6311. 03	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
712868	01904385 97001	Sailor bear marketing lab sbalab cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6312. 00	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
306213	01904341 09001	Primmelabs tecnologia s.a.	Activa	Anónima	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
307225	01904383 92001	Ambross-ti tecnologia informatica cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
706907	01904227 04001	Consortio keops ecuador consorkeops cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca

728714		Corporación961 cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
707985	0190425592001	Logic sense software losensoft cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
715509	0190445798001	Latamtekideas labs s.a.	Activa	Anónima	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
711571	0190434990001	Weconnect corp cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
140345	0190375927001	Smartsys cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202.10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
307016	0190437531001	Society rethink tech soré cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202.10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
310602	0190452751001	Cencompu international engineering&systems c.l.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202.10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
33910	0190340597001	Austrosoft cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
303558	0190422623001	Gestión integral de software gesinsoft c.l.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
709576	0391021511001	Softlider cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202.10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
702008	0190411826001	Ingenieria de sistemas grisbi cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202.10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
20530	0190364143001	Taurustech cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
712037	0190436713001	Design-your-way website master cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
714554	0190443604001	Ecuative naranjocompany cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
314036	0190476936001	Tionesolutions cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
33142	0190325512001	Coellar burbano sistemas cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6311.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
6968	0190169286001	Palacios software cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
303592	0190422836001	Ddwp s.a.	Activa	Anónima	J	J6201.01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca

315053	01904805 93001	Cloudlabs desarrollo de software s.a.	Activa	Anónima	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
700721	01904094 65001	Belsarias cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
726180	01904833 55001	Dolgu s.a.	Activa	Anónima	J	J6311. 03	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
302271	01904163 80001	Asesora y productora de tecnologías de la información ayni asociados aynitics cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
705737	01904218 99001	Lockphone ecuador lpec cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
311901	01904583 34001	Orionblue cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
6983	01901693 59001	Softbuilder cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
304927	01904282 73001	Soluciones informaticas-asotec cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
714773	01904441 04001	Digitalbuilders cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6311. 03	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
314893	01904797 49001	App soluciones cuenca appsolucionescuenca cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
728968		Trackerbyte s.a.s.	Activa	Sociedad por acciones simplificada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
314387	01904781 65001	Odoosoluciones c.a.	Activa	Anónima	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
33251	01903277 44001	Issoluciones cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
310963	01904541 26001	Almendratic cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
306123	01904336 33001	Softwaresocial consultores cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
309357	01904476 85001	Codefactorytech systems s.a.	Activa	Anónima	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
317563	01904888 37001	Territorios inteligentes -it cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca

311488	01904563 07001	Tera servicios & software teras&s cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
179830	01904036 37001	Teamwork ecuador teamworkec cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
317340	01904884 38001	Avi-technology s.a.	Activa	Anónima	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
305262	01904300 49001	Orange software&solutions cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
305482	01904308 63001	Giftpointsoft cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
718474	01904536 18001	R&t digital factory s.a.	Activa	Anónima	J	J6201. 02	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
202077	01903547 76001	Software soluciones y servicios 3s cia. Ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
300947	01904103 31001	Systecnasoft cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6201. 01	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca
182643	01904071 28001	Consultoría informática y análisis de datos cognoware cia.ltda.	Activa	Responsabilidad limitada	J	J6202. 10	Sierra	Azuay	Cuenca	Cuenca

**Obtenida de la Superintendencia de Compañías, Valores y seguros.**

**Anexo 3: Cuestionario de la encuesta aplicada a los gerentes de las empresas proveedoras de servicios informáticos en la ciudad de Cuenca.**



**OBJETIVO:**

Identificar un Modelo de inteligencia de negocios que permita incrementar la productividad en empresas proveedoras de soluciones informáticas con la ayuda de la tecnología de inteligencia de negocios.

Nº	ITEMS	SI	NO
1.	¿Ustedes como empresa reciben constantemente reclamos por partes de los clientes?		
2.	¿Cree usted que el tiempo promedio de atención al cliente es el adecuado?		
3.	¿La funcionabilidad probadas en el sistema dentro de su empresa son las adecuadas?		
4.	¿Cree usted que existen procesos de soportes fallidos en la empresa?		
5.	¿Se aplican revisiones periódicas a los productos o servicios?		

Nº	ITEMS	Totalmente de acuerdo 5	De acuerdo 4	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	En desacuerdo 2	Totalmente en desacuerdo 1
6	¿Cree usted que es propicio implementar el modelo de inteligencia de negocio para mejorar la productividad de la empresa?					
7	¿Le gustaría que la empresa implementara					

	nuevas tecnologías?					
<b>8</b>	¿Cree usted que los procesos ejecutados para los clientes son de calidad?					
<b>9</b>	¿Cree usted que la mayoría de los clientes se siente satisfecha con los servicios ofrecidos?					
<b>10</b>	¿Cree usted que con la ayuda de actualización informática sea posible mejorar la productividad de la empresa?					
<b>11</b>	¿Las soluciones planteadas por la empresa dan respuesta a la solicitud de los clientes?					
<b>12</b>	¿Cree usted que los sistemas informáticos implementados por su empresa tienen alto nivel de confiabilidad y durabilidad?					

Nº	ITEMS	Opciones
13	¿Cuáles herramientas de inteligencia de negocios para empresas conoce?	Microsoft Power BI Excel Qlik Tableau MicroStrategy SAS SAP ThoughtSpot Pentaho Otros ninguna
14	¿Cuáles herramientas de inteligencia de negocios se utilizan en su empresa?	Microsoft Power BI Excel Qlik Tableau MicroStrategy SAS SAP ThoughtSpot Pentaho Otros ninguna

## Anexo 4: Cuestionario de la encuesta de satisfacción aplicada al cliente

### ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Cómo calificaría nuestros servicios o productos en las siguientes áreas:

	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutro	Satisfecho	Muy Satisfecho
Calidad	<input type="radio"/>				
Precio	<input type="radio"/>				
Experiencia de compra	<input type="radio"/>				
Entrega a tiempo del servicio	<input type="radio"/>				
Comprensión de las necesidades del cliente	<input type="radio"/>				
Soporte al cliente	<input type="radio"/>				
Sitio Web	<input type="radio"/>				
Redes Sociales	<input type="radio"/>				

***¡Gracias por ayudarnos a mejorar!***