

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TESIS**

**MODELO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN**  
**ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA Q-ENERGY PERÚ S.A.C.**

Para optar el título Profesional de:

**INGENIERO INFORMÁTICO**

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

**CESAR STALIN, UGALDE CALLUPE**

ASESOR

Ing. José Germán, Soto La Rosa

HUACHO – PERU  
2017

**MODELO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN  
ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA Q-ENERGY PERÚ S.A.C.**

.....  
**ASESOR**

Ing. Jose German Soto La Rosa

**JURADOS EVALUADORES**

.....  
**PRESIDENTE**

Ing. Angel Huamán Tena

.....  
**SECRETARIA**

Ing. Lucy García Canales

.....  
**VOCAL**

Ing. Juan Carlos Meyhuay Fidel

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme sabiduría y permitirnos llegar a este nivel intelectual, a mis padres Maruja y Cesar motores de mi vida apoyándome siempre en estos largos años de estudio profesional, A las personas mas especiales en mi vida, Odely y Mary por ser el motivo de mi superación día a día.

## **AGRADECIMIENTO**

A dios y a mi familia, por todo el apoyo brindado durante estos largos años de estudio.

A la empresa Q-Energy Perú S.A.C., por haber brindado la oportunidad de laborar, así como desarrollar mi tesis.

A mi asesor por su apoyo moral y profesionalmente para culminar la siguiente investigación de tesis.

Y también mis agradecimientos a los docentes de la escuela de Ingeniería Informática que me brindaron su enseñanza, y su ética profesional.

## INDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN .....	xii
ABSTRACT .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	xiii
<b>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2 Formulación del problema .....	2
1.2.1 Problema general .....	2
1.2.2 Problemas específicos .....	2
1.3 Objetivos de la investigación .....	3
1.3.1 Objetivo general .....	3
1.3.2 Objetivos específicos .....	3
1.4 Justificación de la investigación.....	3
1.5 Delimitación del estudio .....	3
1.6 Viabilidad del estudio .....	4
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>5</b>
2.1 Antecedentes de la investigación .....	5
2.1.1 Antecedentes de la empresa Q-Energy Perú S.A.C.....	5
2.1.2 Antecedentes Nacionales .....	6

	vi
2.1.3 Investigaciones internacionales .....	7
2.2 Bases teóricas .....	9
2.2.1 Teoría de la toma de decisiones.....	9
2.2.2 Teoría general de sistemas .....	10
2.2.3 Ingeniería de Software .....	10
2.3 Definiciones Conceptuales.....	11
2.3.1 Business Intelligence .....	11
2.3.2 Datawarehouse y datamarts.....	12
2.4 Formulación de Hipótesis .....	14
2.4.1 Hipótesis general .....	14
2.4.2 Hipótesis específicas.....	14
<b>CAPÍTULO III METODOLOGIA .....</b>	<b>15</b>
3.1 Diseño metodológico .....	15
3.1.1 Tipo de investigación.....	15
3.1.2 Nivel de investigación.....	15
3.1.3 Diseño .....	15
3.1.4 Enfoque .....	15
3.2 Población y muestra .....	16
3.2.1 Población.....	16
3.2.2 Muestra.....	16
3.3 Operación de variables Operacionalización e indicadores .....	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.4.1 Técnicas a emplear .....	17

	vii
3.4.2 Descripción de los instrumentos.....	18
3.5 Técnicas para el procesamiento de la información .....	18
<b>CAPÍTULO IV RESULTADOS .....</b>	<b>22</b>
4.1 Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta aplicada .....	22
4.2 Propuesta de Modelo de Inteligencia de Negocio .....	56
<b>CAPÍTULO V DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>68</b>
5.2 Conclusiones .....	68
5.3 Recomendaciones .....	69
<b>CAPÍTULO VI FUENTES DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>71</b>
Bibliografía .....	71
<b>ANEXOS: 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA .....</b>	<b>74</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Población de empleados empresa Q-Energy Perú S.A.C. ....	16
<b>Tabla 2:</b> Operación de Variables e Indicadores de gestión .....	16
<b>Tabla 3:</b> Técnicas e Instrumentos – Fuente: Elaboración Propia .....	17
<b>Tabla 4:</b> Calificación de Expertos – Fuente: Elaboración Propia .....	19
<b>Tabla 5:</b> Calificación de los Expertos .....	20
<b>Tabla 6:</b> Confiabilidad del Instrumento .....	20
<b>Tabla 7:</b> Escala de confiabilidad .....	21
<b>Tabla 8:</b> Tienen definidos los objetivos de la organización o del proceso de negocios .....	22
<b>Tabla 9:</b> Su organización utiliza estándares para la recolección de datos.....	24
<b>Tabla 10:</b> Su organización utiliza estándares externos para medir y mejorar su gestión.....	25
<b>Tabla 11:</b> El sistema BI asegura que los datos no resulten dañados .....	26
<b>Tabla 12:</b> Cree Ud. Que se debe Implementar un BD para su empresa.....	28
<b>Tabla 13:</b> Qué capacidad de análisis quisiera tener con respecto al Modelo de negocio .....	29
<b>Tabla 14:</b> Dependen en la elaboración de información de análisis de su Área. ....	30
<b>Tabla 15:</b> Qué capacidad de análisis quisiera tener con respecto al Modelo .....	32
<b>Tabla 16:</b> Cree Ud. Que la empresa Q-Energy Perú s.a.c. necesita facilite .....	33
<b>Tabla 17:</b> Considera Ud. Que al implementar inteligencia de negocios facilitará .....	35
<b>Tabla 18:</b> Estaría dispuesto en invertir en una solución de inteligencia de negocios .....	36
<b>Tabla 19:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia .....	38
<b>Tabla 20:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce.....	39
<b>Tabla 21:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios .....	41

<b>Tabla 22:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios .....	42
<b>Tabla 23:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia .....	44
<b>Tabla 24:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios .....	45
<b>Tabla 25:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera gran .....	47
<b>Tabla 26:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios optimiza .....	48
<b>Tabla 27:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia .....	50
<b>Tabla 28:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios es sustentable .....	51
<b>Tabla 29:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios .....	53
<b>Tabla 30:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia .....	54
<b>Tabla 31:</b> Recursos para la implementación de la solución – Fuente: Elaboración Propia. ....	58
<b>Tabla 32:</b> Requiimiento del servidor – Fuente: Elaboración Propia. ....	60
<b>Tabla 33:</b> Variables de coeficientes Correlacional – Fuente: Elaboración Propia .....	67

## Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b> Metodología y Diseño de desarrollo ETL.....	9
<b>Figura 2:</b> Tienen definidos los objetivos de la organización o del proceso de negocios .....	23
<b>Figura 3:</b> Su organización utiliza estándares para la recolección de datos – Fuente: Elaboración Propia	24
<b>Figura 4:</b> Su organización utiliza estándares externos para medir y mejorar su gestión .....	25
<b>Figura 5:</b> El sistema BI asegura que los datos no resulten dañados .....	27
<b>Figura 6:</b> Cree Ud. Que se debe Implementar un BD para su empresa. ....	28
<b>Figura 7:</b> Qué capacidad de análisis quisiera tener con respecto al Modelo de negocio .....	29
<b>Figura 8:</b> Dependen en la elaboración de información de análisis de su Área .....	31
<b>Figura 9:</b> Qué capacidad de análisis quisiera tener con respecto al Modelo de negocio. ....	32
<b>Figura 10:</b> Cree Ud. Que la empresa Q-Energy Perú s.a.c. necesita de un sistema de reportes.....	34
<b>Figura 11:</b> Considera Ud. Que al implementar inteligencia de negocios facilitará el manejo.....	35
<b>Figura 12:</b> Estaría dispuesto en invertir en una solución de inteligencia de negocios.....	37
<b>Figura 13:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce al crecimiento .....	38
<b>Figura 14:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce al éxito.....	40
<b>Figura 15:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera nuevas estrategias ....	41
<b>Figura 16:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios alcanza los objetivos .....	43
<b>Figura 17:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios alcanza los metas .....	44
<b>Figura 18:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce a la rentabilidad.....	46
<b>Figura 19:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera gran impacto .....	47
<b>Figura 20:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios optimiza el presupuesto.....	49
<b>Figura 21:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios mejora la productividad .....	50
<b>Figura 22:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios es sustentables. ....	52

<b>Figura 23:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera nuevas oportunidad..	53
<b>Figura 24:</b> La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios logra las metas.....	55
<b>Figura 25:</b> Modelo SQL Server 2012.....	57
<b>Figura 26:</b> Herramienta QlikView .....	58
<b>Figura 27:</b> Cronograma de actividades para el desarrollo de la solución – Fuente: Elaboración Propia...	59
<b>Figura 28:</b> Diagrama de Gantt del Cronograma de actividades para el desarrollo de la solución .....	60
<b>Figura 29:</b> Modelo relacional Base de datos .....	61
<b>Figura 30:</b> Creacion de base datos, tabla Venta.....	62
<b>Figura 31:</b> Creacion de base datos, tabla Detalle .....	62
<b>Figura 32:</b> Proceso de carga incremental .....	63
<b>Figura 33:</b> Proceso de Flujo de datos .....	63
<b>Figura 34:</b> Indicadores de Gestión .....	64
<b>Figura 35:</b> Representación de gráficos .....	64
<b>Figura 36:</b> Proyección mensual de ventas por vendedor .....	65
<b>Figura 37:</b> Proyección de ventas mensuales .....	65
<b>Figura 38:</b> Proyección de ingresos por día .....	66

# MODELO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA Q-ENERGY PERÚ S.A.C.

MODEL OF BUSINESS INTELLIGENCE TO OPTIMIZE ADMINISTRATIVE MANAGEMENT IN THE COMPANY Q-ENERGY PERÚ S.A.C.

UGALDE CALLUPE, Cesar Stalin<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** Desarrollar un Modelo de Inteligencia de Negocio para Optimizar la Gestión Administrativa en la empresa Q-Energy Perú S.A.C. **Métodos:** La población compuesta por ejecutivos, ingenieros y técnicos que suman 32 personas. Se utilizó el instrumento de medición de actitudes de escala de Likert. La confiabilidad del instrumento fue validada mediante el coeficiente alfa de Cronbach (0,734). **Resultados:** Los resultados muestran que más del 65% de encuestados están de acuerdo con la aplicación del modelo de inteligencia de negocio para optimizar la gestión administrativa en la empresa Q-ENERGY PERÚ S.A.C.

**Conclusión:** Existe una correlación positiva significativa moderada entre el modelo de inteligencia de negocio y la gestión administrativa ( $Rho = 0.734$ ;  $p = 0.00 < 0.05$ ).

**Palabras claves:** Inteligencia de negocio, optimización y gestion administrativa.

## ABSTRACT

**Objective:** To develop a Business Intelligence Model to Optimize Administrative Management in the company Q-Energy Perú S.A.C. **Methods:** The population composed of civil servants, engineers and technicians totaling 32 people. The Likert scale attitude measurement instrument was used. The reliability of the instrument was validated by the Cronbach alpha coefficient (0.734). **Results:** The results show that more than 65% of respondents agree with the application of the business intelligence model to optimize the administrative management in the company Q-ENERGY PERÚ S.A.C. **Conclusion:** There is a moderate significant positive correlation between the business intelligence model and administrative management ( $Rho = 0.734$ ,  $p = 0.00 < 0.05$ ).

**Keywords:** Business intelligence, optimization and administrative management.

---

<sup>1</sup>Escuela Profesional de Ingeniería Informática. Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática.  
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Huacho-Perú.

## INTRODUCCIÓN

La inteligencia de negocios es un factor determinante que permite a las organizaciones obtener información relevante ante cualquier inconveniente o duda que se presente en la toma de decisiones, con el objetivo de facilitar una interpretación y correcta comprensión de información a evaluar por los usuarios encargados de la toma de decisiones del negocio. Esta tesis es relevante ya que el modelo propuesto en Q-Energy Perú S.A.C. también puede ser utilizado en otras empresas del mismo rubro que utilicen el mismo sistema y toma de decisiones.

El presente estudio de investigación fue desarrollado en 7 capítulos.

Capítulo I: Planeamiento del problema.

Dentro de ello se planteó la realidad problemática de la empresa, objetivos de la investigación, justificación de la investigación, delimitación del estudio y la viabilidad del estudio.

Capítulo II: Marco Teórico

Conformado por los antecedentes de la investigación, bases teóricas y definiciones conceptuales.

Capítulo III: Metodología

Dentro de ello se planteó el diseño metodológico, población y muestra, operacionalizaciones de variables e indicadores, técnicas e instrumentos de recolección de datos y para el procesamiento de la información.

Capítulo IV: Resultados

Se detallan los resultados con cuadros y gráficos e interpretación.

Capítulo V: Discusión, conclusiones y recomendaciones.

En el que se determina los resultados de la tesis y lo que se recomienda en la misma.

Capítulo VI: Fuentes de Información

Donde se detalla la parte bibliográfica de los autores utilizados en el proyecto.

## **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

Toda organización busca en primer plano llevar sus actividades rutinarias de forma eficaz y con el menor uso de recursos económicos y humanos, debido a los grandes avances tecnológicos que han desarrollado herramientas que permiten realizar de manera rápida actividades y operaciones específicas. En los establecimientos de energía renovables a nivel nacional ejecutan programas de acuerdo a su nivel resolutivo de las mismas, basados en una solución de inteligencia de negocios disponibles a todos los niveles de la organización, apoyando así a la generación y administración del conocimiento; convirtiéndola en un factor clave para obtener ventajas competitivas obteniendo reportes mensuales del avance de sus metas físicas con información confiable, así mismo permita a los usuarios encargados a tomar buenas decisiones ante cualquier requisito o duda gerencial.

El problema actual que se presenta en Q-ENERGY PERÚ S.A.C., es la falta de información y el mal manejo del proceso de llenado de datos, debido a que se trabaja manualmente dicha información. Lo cual presenta alteración en la producción real de consultas y procedimientos realizados en los diferentes servicios de la empresa generando una pérdida de tiempo en la obtención de información, ya que mantienen un alto margen de data en su base de datos, la cual no están siendo optimizados, uno de los problemas principales que ocasionan retrasos para la toma de decisiones del área administrativa.

Frente a la insuficiencia de información y generación de datos se ha preferido por diseñar un modelo de inteligencia de negocio, para poder identificar indicadores que nos ayuden a optimizar la gestión administrativa y nos permita obtener datos actualizados para toma de decisiones de la empresa Q-ENERGY PERÚ S.A.C.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿De qué manera el diseño de un modelo de inteligencia de negocios, mejorara la gestión administrativa de la empresa Q-Energy Perú S.A.C.?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿En qué medida el modelo de inteligencia de negocio ayudara al personal a la planificación y toma de decisiones en la empresa Q-Energy Perú S.A.C.?
- ¿Cómo el nivel de satisfacción del área administrativa influye en el diseño de un sistema basado en inteligencia de negocios para la empresa Q-Energy Perú S.A.C.?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Desarrollar un Modelo de Inteligencia de Negocio para Optimizar la Gestión Administrativa en la empresa Q-Energy Perú S.A.C.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Describir el proceso de Modelo de inteligencia de negocios en el área administrativa de la empresa mediante revisión de documentos, encuestas y entrevistas, realizados a los responsables de la toma de decisiones.
- Validar el modelo de inteligencia de negocios a través de juicio de expertos.

## **1.4 Justificación de la investigación**

La razón de esta investigación se basa a la necesidad de presentar una Propuesta de Modelo de Inteligencia de Negocio para Optimizar la Gestión Administrativa en la Empresa Q- ENERGY PERÚ S.A.C., a fin de tener un control de revisión de documentos, para la toma de decisiones.

## **1.5 Delimitación del estudio**

El ámbito el cual se desarrollará la investigación comprende a las diferentes áreas de la empresa para Optimizar su Gestión.

El período que comprende el estudio, abarca el año 2017.

## **1.6 Viabilidad del estudio**

El estudio resulta viable ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- a.** Se cuenta con los conocimientos sobre el tema seleccionado.
  
- b.** Se dispone del tiempo necesario para el desarrollo de la investigación por parte del tesista.

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1 Antecedentes de la empresa Q-Energy Perú S.A.C.**

##### **A. Giro de negocio**

Desarrollo de proyectos de electrificación de Calidad con Energía renovable, generando Valor y Progreso.

##### **B. Misión**

Desarrollar Proyectos de calidad basados en energías renovables, brindamos soluciones en innovación y sostenibilidad a las necesidades de nuestros clientes, empleando la tecnología apropiada, apoyados en nuestra experiencia y especialización.

##### **C. Visión**

Ser reconocidos como empresa líder en innovación, diseño e implementación de soluciones en energía renovable con profesionalismo, calidad y respeto por nuestro medio ambiente.

### 2.1.2 Antecedentes Nacionales

(Córdova, 2013), en su investigación *Análisis, diseño e implementación de una solución de inteligencia de negocios para el área de importaciones en una empresa comercializadora/importadora*, cuyo objetivo fue realizar la implementación de una solución en base a los requerimientos funcionales y no funcionales de la empresa comercializadora/importadora, se trabajó con un diseño metodológico PMBOK basado en Ralph Kimball, llegando a la conclusión que el sistema logra un acceso a la base de datos, permitiendo que la interfaz gráfica sean componentes independientes, la cual aprueba como un sistema dúctil y de fácil mantenimiento.

(REYES, 2015), en su tesis *Implementación de una solución de inteligencia de negocios en una empresa de retail*, con la finalidad optimizar y generar procesos de información de manera rápida y confiable para la toma de decisiones. Se trabajó con un prototipo de investigación aplicada, ya que se adquiere la información de las muestras de la base de datos de compras, ventas e inventarios de la empresa, llegando a la conclusión que el diseño de la solución ayudara a generar reportes estandarizados e interactivos que generan a una gran escala competitiva del negocio de manera inmediata.

(Yalan Castillo & Paniora, 2012), en su estudio *Implementación de un Datamart como una solución de Inteligencia de Negocio para el área de lógica de T-impulso*, con la finalidad diseñar un Datamart como medida para optimizar los tiempos en la recolección de información del área de logística solicitada por la gerencia. Se implementó con un tipo

de investigación aplicada, ya que las muestra empleadas serian los reportes de compras del área de logística. Concreto que le desarrollo de la base de datos permitio realizar reportes optimizados al área de logística, reduciendo el tiempo de respuesta para la toma de decisiones y para el área de informática optimizando recursos para su mantenimiento.

(KOO, 2013), en su indagación *Inteligencia de Negocios como soporte de decisiones y aplicación en marketing y dirección de la producción en la empresa Qnetwork SRL Cajamarca*, con finalidad de identificar procesos cuantitativos fines de optimización y rendimiento en las áreas de marketing y operaciones, esta investigación se trabajo bajo un diseño no experimental, transversal de tipo descriptivo. Tiene como conclusión el éxito de la empresa ya que las ventas aumentaron un 30% más con la optimización de la información y la mejora en el área de marketing.

### **2.1.3 Investigaciones internacionales**

(Herrera & Maya, 2017), en su tesis *Propuesta de un Modelo de Inteligencia de Negocios para Skynet Inernacional Couriers*, cuyo objetivo es centralizar la información que les permita productividad y tiempo de respuesta en la toma de decisiones. Se trabajo con un estudio de investigacion exploratorio de tipo descriptivo, con una muestra delimitada en el área de Operaciones. Se concluye que la propuesta del modelo de BI ayudara a mantener la dinámica de la organización con un gran margen de crecimiento y cambio, convirtiendo a una empresa efectiva en sus servicios.

(Coronado, 2018), en su investigación *Sistema de Inteligencia de Negocios con enfoque de la Teoría de Restricciones en la Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A*, con la finalidad de demostrar en que medida un sistema BI mejora los procesos del área Financiera. Se trabajo bajo la metodología cuantitativa de tipo Pre-Experimental, con una muestra probabilística. Dando por conclusión que la implementación de un sistema de Inteligencia Negocio lograra un incremento de 44% de productividad en el proceso de Gestión Financiera de la empresa ADAMS S.A. Asi mismo justificando las hipótesis concretas, son aceptadas con una confianza del 95% y que su ejecución en la empresa fue satisfactoria.

(Bustos & Mosquera, 2013), en su estudio *Análisis, diseño e implementación de una solución business intelligence para la generación de indicadores y control de desempeño, en la empresa Otecel S.A.*, cuyo objetivo implementar un prototipo estructurado para el área de prueba de la gerencia, haciendo uso de herramientas de BI. Se trabajo mediante la investigación metodológica Hefesto, con el propósito de alcanzar indicadores en tiempo real para la toma decisiones permitiendo establecer acciones de mejora o implemetacion de nuevas soluciones que generen resultados concretos para la toma de decisiones.

(Zambrano & Carrasco, 2015), con su investigación *Implementación de Inteligencia de Negocios en el área de servicios Hospitalarios del Hospital San Jose.*, cuyo propósito es constituir y crear indicadores de extracción de información de la organización, permitiendo asi definir las áreas mas complejas convirtiéndolas en fuente de datos para la toma de decisiones. Se trabajo bajo la metodología diseñada por QLiktech S.A.F.E que

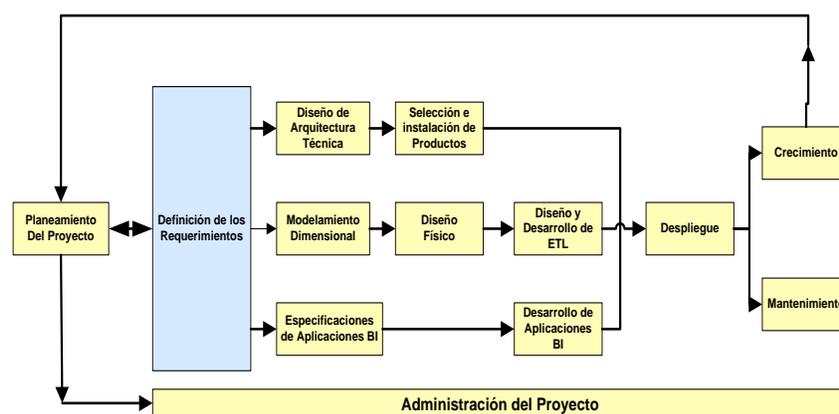
permite ahorrar el tiempo, definir responsabilidades, asegurar calidad. Dando como conclusión que la implementación de una solución de BI permitió a todas las áreas de la institución, acceder a una mayor cantidad de conocimientos, analizando los indicadores claves de rendimiento.

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Teoría de la toma de decisiones

(Guerrero, 2008), establece que el objetivo de la teoría de la tomas de decisiones es: Obtener la solución precisa para un determinado problema (económico, logístico, de infraestructura, etc.). Con ello un acercamiento científico a la solución de problemas complejos con el objetivo de llegar a la optimización y el control de sistemas estructurales.

Según (Kimball, 1998), La metodología más utilizada para desarrollar proyectos de sistemas de soporte para toma de decisiones / Inteligencia de Negocios es la proporcionada por Ralph Kimball.



**Figura 1:** Metodología y Diseño de desarrollo ETL – Fuente: Elaboración Propia

### **2.2.2 Teoría general de sistemas**

(Bertalanffy, 1976), planteó la teoría general de los sistemas: como un conjunto de direcciones que posponen estilo y propósito. Por la cual la ejecución de análisis de sistemas es obligada a desarrollar diversos modelos, de acuerdo al problema planteado y con criterios operacionales, ejecutados jerárquicamente para promover la unidad de la ciencia a través de principios conceptuales y metodológicos unificadores.

(Sarabia, 1995), establece que la teoría general de sistemas: Se fundamentan en una filosofía y métodos para evaluar, estudiar el escenario y desarrollar modelos, a partir de una serie de entornos, cuyo análisis, dependerá de la perspectiva sistemática o ciencia de los sistemas. El objetivo principal de la teoría general de sistemas incluye una visión unitaria a partir del reconocimiento de su propia limitación y de la necesidad de colaborar con el usuario para obtener la realidad sistemática de la forma más adecuada para los resultados propuestos.

(Kuhn, 1996), indica que el objetivo de la teoría de la toma de decisiones: Es un enfoque relativo de sistemas que rigen en base a una estructura organizada y unitaria con el objetivo de aplicar estrategias de productividad que facilita el análisis en un medio complejo y dinámico.

### **2.2.3 Ingeniería de Software**

Es la disciplina formada por conjuntos de técnicas y herramientas así como también los métodos que se utilizan para desarrollo software. Para (Serna, 2013), afirma que

ingeniería de software es: la disciplina que proporciona y aplica los métodos y herramientas necesarias para construir software de calidad, justado al presupuesto, en un plazo determinado y en un contexto de constante cambio de requisitos. Comprende la elaboración un software que cumpla todas las especificaciones técnicas y se ajuste a los requerimientos del cliente, respetando las bases técnicas y plazos establecidos en la entrega de producto.

## **2.3 Definiciones Conceptuales**

### **2.3.1 Business Intelligence**

El concepto de Business Intelligence o inteligencia de negocios es el conjunto de metodologías, puestas a la creación y administración de información que permite determinar cual de las metodologías analizadas debemos tomar para mejorar los procesos en la toma de decisiones por parte de los usuarios en la organización (Caralt, 2010).

Por otro lado (Polo, 2016), define la inteligencia de negocios como. “el conjunto de herramientas y tecnologías en la cual permite generar levantamientos de información de la organización favoreciendo a los usuarios finales acceder y analizar de manera rápida y sencilla la información para tomar decisiones de negocio”. Para (Peña, 2006), indica que Inteligencia de Negocio (BI) sobresale por alcanzar indicadores cuantitativos medibles y objetivos acerca de la empresa, con el objetivo de desarrollar modelos que permiten generar ganancias en los procesos de toma de decisiones en las áreas de la empresa.

Desde otro punto de vista (Rodríguez, 2014), afirma que Business Intelligence es una mezcla de tecnologías usadas por las organizaciones para recuperar información, transformarla e integrarlas en datos relevante para asegurar la visibilidad de conocimientos, generando así una ventaja competitiva innovadora en los modelos de negocios establecidos.

### **2.3.2 Datawarehouse y datamarts**

Según (Power, 2004), el concepto de datawarehouse es la parte principal de las herramientas de Business Intelligence surgidos en los años ochenta como una herramienta de alta necesidad para facilitar la recuperación de la información para la toma de decisiones por el área usuaria.

Según (Codd & Salley, 1993), aporta que los sistemas se plantearon para alterar la información de la organización y que debían ser utilizado primordialmente por los encargados del área técnica, permitiendo proporcionar herramientas que permitan a los usuarios finales realizar consultas sin la necesidad de conocer en primer plano la estructura interna del modelo.

Según (Inmon, 1997), señala que el datawarehouse es una serie de datos e información orientados a la metodología y procedimiento del negocio, que toman como primer indicador el factor tiempo como una referencia importante en la recolección de datos y no volátiles para el proceso de la toma de decisiones, ya que el factor tiempo implica en el almacenamiento de información tanto histórica y reciente, por lo cual no es volátil ya que al ser almacenados en el datawarehouse es poco probable que se ejecuten cambios y se puedan mantener en periodos muy extensos.

(Kimball R. , 2016), propone algunas modificaciones a la arquitectura anterior en donde contiene la creación de un Datamarts, pequeñas base de datos definidas en un área de trabajo, que a diferencia de un datawarehouse abarca toda la empresa por lo que es multidimensional, ya que obtiene una tabla central normalizada en la cual permite relizar una serie de consultas y procedimientos vinculadas a un datamarts.

### **2.3.3 Proceso Adminitrativo**

Según (Kootz & Weihrich, 2003), indica que la labor de los administradores está basados en establecer misiones y objetivos que ayuden a cumplirlos en base a las funciones que realiza, como planear, organizar y tener un control del personal para la toma de decisiones.

### **2.3.4 Calidad de información**

Se aplica en distintas áreas del conocimiento en base a una serie de dimensiones como: credibilidad, precisión y objetividad convirtiéndola en un análisis multidimensional que nos permite una evaluación completa de los recursos disponibles (Sánchez, 1998).

### **2.3.5 Indicadores de Gestión**

Permite la medición del desempeño de la organización según la relación de las variables, con el fin de medir la situación actual de la organización con los objetivos propuestos (Serna, 2006).

Para (Beltran, 2008) plantea que debe alcanzar una metodología específica que permita establecer sus objetivos correctos, con las siguientes fases o etapas: identificar, diseñar, formalizar y estandarizar con el fin establecer estrategias que cumplan con los objetivos establecidos.

## **2.4 Formulación de Hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis general**

El desarrollo de un Modelo de Inteligencia de Negocios permitirá una mejora para optimizar la gestión administrativa en la empresa Q-Energy Perú S.A.C.

### **2.4.2 Hipótesis específicas**

- Desarrollar un modelo de Inteligencia de Negocios que mostrara la eficiencia y mejora de la gestión administrativa en la empresa Q-Energy Perú S.A.C.
- Optimizar la gestión administrativa a través de reportes estandarizados que permiten la rapidez para la toma de decisiones en la empresa Q-Energy Perú S.A.C.

## **CAPÍTULO III METODOLOGIA**

### **3.1 Diseño metodológico**

(Rodriguez M. R., 2003), indica que el método cuantitativo esta orientado a los hechos y causas del fenómeno social, utilizando cuestionarios, inventarios y análisis demográficos, que establece una serie de conclusiones respecto a las hipótesis.

#### **3.1.1 Tipo de investigación**

El método más apropiado en este tipo de investigación es el cuantitativo el cual se basa en el contraste de la teoría de inteligencia de negocios, para la cual nos permite hacer conclusiones generalizadas que pueden ser proyectadas en el tiempo.

#### **3.1.2 Nivel de investigación**

La investigación propuesta seria de nivel Correlacional; porque tiene como objetivo encontrar la relación entre las dos variables, en un determinado lugar y tiempo.

#### **3.1.3 Diseño**

La investigación será de diseño No experimental-descriptivo, el cual se define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente las variables independientes; y transaccional o transversal ya que se tomarían los datos a través del tiempo determinado.

#### **3.1.4 Enfoque**

La planificación de estudio es con un enfoque cuantitativo. Ya que se concreta en un modelo de investigación orientadas a las estrategias y el plan de trabajo por quien investiga.

## 3.2 Población y muestra

### 3.2.1 Población

La presente investigación toma como población a los empleados de la empresa Q-ENERGY PERÚ S.A.C.

*Tabla 1: Población de empleados empresa Q-Energy Perú SAC*

Personal	Ejecutivos	Ingenieros	Tecnicos	Total
<b>Total</b>	15	4	20	40

### 3.2.2 Muestra

La muestra será de 19 personas que los conforman: 15 personas ejecutivas de administración, 1 persona del departamento de sistemas y 3 personas las cuales están conformados por el Gerente General, Gerente Comercial y Administrador de Q-Energy Perú S.A.C.

## 3.3 Operación de variables Operacionalización e indicadores

*Tabla 2: Operación de Variables e Indicadores de gestión – Fuente: Elaboración Propia*

	Variables	Dimensiones	Indicadores
<b>V. Independiente</b>	<b>X: Modelo de Inteligencia de Negocios</b>	Accesibilidad a la información	Dinamicidad Disponibilidad Integración
		Calidad de la	Relevancia

		información	Consistencia Totalidad
		Fiabilidad	Rapidez Exactitud Seguridad
<b>V. Dependiente</b>	<b>Y:</b>  <b>Gestión Administrativa</b>	Planeación	Construcción de nuevos saberes individuales
		Organización	Desarrollo destrezas y Habilidades lectoras
		Ejecucion y Control	Eficiencia Eficacia

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas utilizadas en la presente Investigación son las preguntas realizadas a los usuarios; donde ellos calificaran las preguntas planteadas en el ámbito de seguridad informática según cada área donde se desempeñen.

#### 3.4.1 Técnicas a emplear

*Tabla 3: Tecnicas e Instrumentos – Fuente: Elaboración Propia*

Técnicas		Instrumentos
Cuantitativa	Encuesta Software	Ficha de entrevista Cuestionario

### **3.4.2 Descripción de los instrumentos**

Para la validación de la encuesta formulada se utilizó el software IBM SPSS Statistics, obteniendo resultados estadísticos que se observan en tablas y gráficos.

### **3.5 Técnicas para el procesamiento de la información**

La encuesta se elaboró de forma virtual y publicada por medio de un Hosting dedicado, así mismo enviada a los colaboradores del área administrativa, fijando un límite de tiempo para el vaciado de información.

#### **Validación Del Instrumento**

Nos permite medir el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que le proponamos, en la cual se solicitó la validación del formato de encuestas al asesor y a los expertos.

Los expertos que realizaron fueron los siguientes:

- Experto 1: Ing. Ramírez Américo Julio Américo – CIP N° 144859.
- Experto 2: Ing. Huamán Tena Noé – CIP N° 16758.
- Experto 3: Ing. Gallardo Andrés Jhonar Ángel – CIP N° 138158.
- Experto 4: Ing. José German Soto la Rosa - CIP N° 138158.

Las calificaciones para los criterios de validación, que se mencionan en la hoja de juicio de experto (Juicio de Expertos) con respecto al contenido del instrumento, se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 4:** Calificación de Expertos – Fuente: Elaboración Propia

N° PREGUNTA Y ALTERNATIVAS	EXPERTOS				TA
	E1	E2	E3	E4	
Pregunta N° 1 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 2 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 3 y sus alternativas	1	1	1	0	3
Pregunta N° 4 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 5 y sus alternativas	1	1	1	0	3
Pregunta N° 6 y sus alternativas	0	1	1	1	3
Pregunta N° 7 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 8 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 9 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 10 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 11 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 12 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 13 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 14 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 15 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 16 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 17 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 18 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 19 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 20 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 21 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 22 y sus alternativas	1	1	1	1	4
Pregunta N° 23 y sus alternativas	1	1	1	1	4
<b>Totalmente de Acuerdo (TA)=</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>89</b>

FUENTE: Elaboración propia

Dónde: 1 = Totalmente de Acuerdo (TA)

0 = Totalmente en Desacuerdo (TD)

### CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE VALIDEZ

$$\text{Validez} = \frac{\text{Total de Acuerdo}}{\text{Total de Acuerdo (TA)} + \text{Total de Desacuerdo (TD)}}$$

$$\text{Variable} = \frac{89}{89+3} = 0.967 = 96.7\%$$

Con una validez general de 96.7% según la escala de validez el instrumento tiene Excelente validez, de acuerdo al criterio de los expertos.

**Tabla 5:** Calificación de los Expertos – Fuente: (Herrera, 1998)

ESCALA	INDICADOR
0.00 - 0.53	Validez Nula
0.54 - 0.64	Validez Baja
0.65 - 0.69	Válida
0.70 - 0.80	Muy Válida
0.81 - 0.94	Excelente Validez
0.95 - 1.00	Validez Perfecta

### Confiabilidad

Se obtuvo una fiabilidad de 0.782 (ver tabla 6), este instrumento estuvo conformado por 23 ítems, distribuidos para la variable independiente: Modelo de Inteligencia de Negocio y para la variable dependiente: Gestión administrativa.

**Tabla 6:** Confiabilidad del Instrumento – Fuente: Elaboración Propia

Alpha de Cronbach	Nº de elementos
0.782	23

Esto quiere decir que el instrumento tiene una valoración MUY CONFIABLE, según la escala de expertos, como se muestra en la tabla 6.

**Tabla 7:** Escala de confiabilidad – Fuente: (Herrera, 1998)

<b>ESCALA</b>	<b>INDICADOR</b>
0.00 - 0.53	Validez Nula
0.54 - 0.64	Validez Baja
0.65 - 0.69	Válida
0.70 - 0.80	Muy Válida
0.81 - 0.94	Excelente Validez
0.95 - 1.00	Validez Perfecta

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

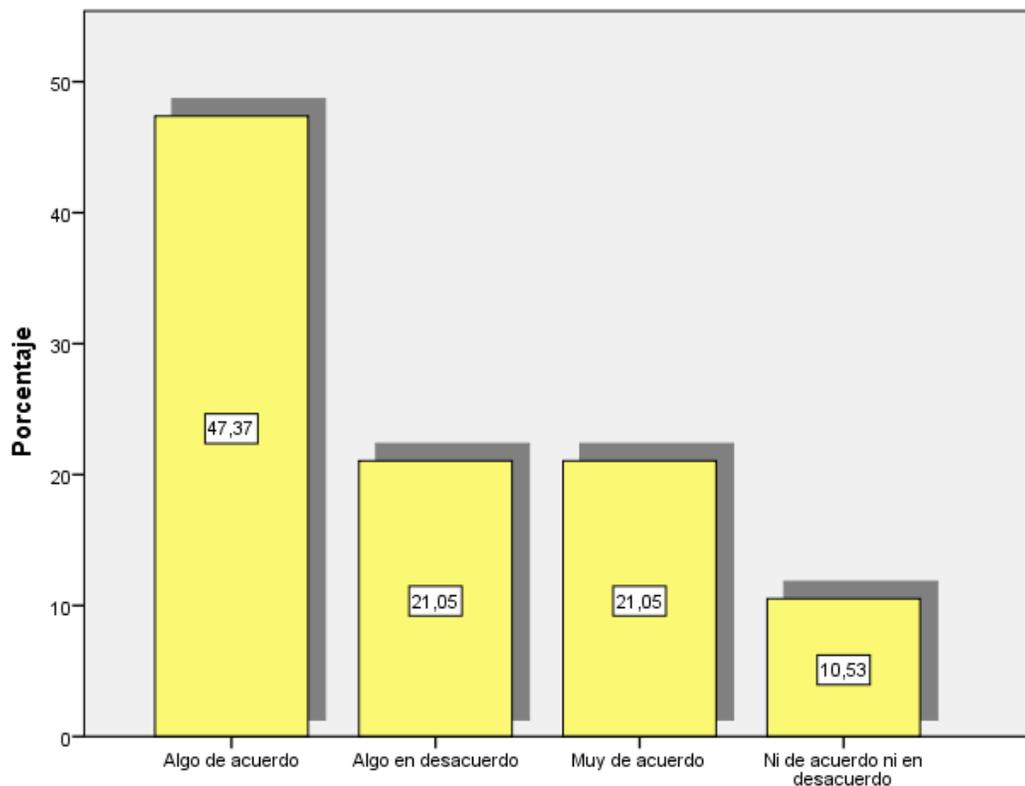
### 4.1 Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta aplicada

**Item 1: Tienen definidos los objetivos de la organización o del proceso de negocios que representa.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

*Tabla 8: Tienen definidos los objetivos de la organización o del proceso de negocios que representa – Fuente: Elaboración Propia*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	9	47.4	47.4	47.4
Algo en desacuerdo	4	21.1	21.1	68.4
Muy de acuerdo	4	21.1	21.1	89.5
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	10.5	10.5	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 2:** *Tienen definidos los objetivos de la organización o del proceso de negocios que representa – Fuente: Elaboración Propia*

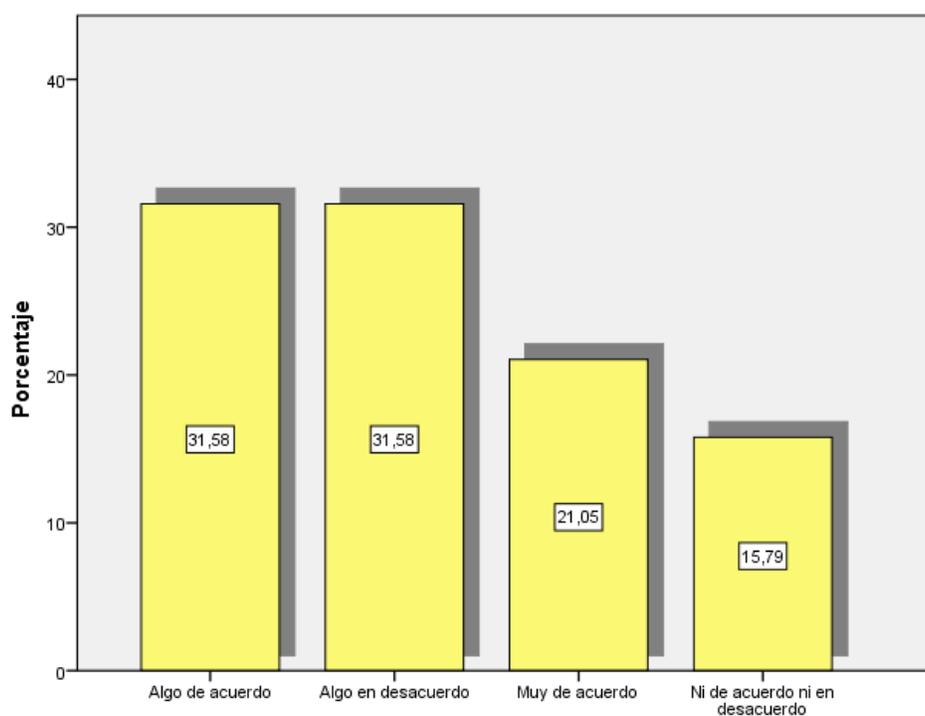
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 8 y figura Nro. 2, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 21.05% respondieron “Muy de acuerdo” que tienen bien definidos los objetivos de la organización y el 47.37% respondieron “Algo de acuerdo” la cual indica un porcentaje claro a sus objetivos.

**Item 2: Su organización utiliza estándares para la recolección de datos.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

**Tabla 9:** Su organización utiliza estándares para la recolección de datos – Fuente:*Elaboración Propia*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	6	31.6	31.6	31.6
Algo en desacuerdo	6	31.6	31.6	63.2
Muy de acuerdo	4	21.1	21.1	84.2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	15.8	15.8	100.0
Total	19	100.0	100.0	

**Figura 3:** Su organización utiliza estándares para la recolección de datos – Fuente:*Elaboración Propia*

Analizando la tabla de frecuencias Nro. 9 y figura Nro. 3, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 21.05% respondieron “Muy de acuerdo” que utilizan estándares para la recolección de datos y el 31.58% respondieron “Algo en desacuerdo” la cual indica que el personal desconoce de los estándares de gestión.

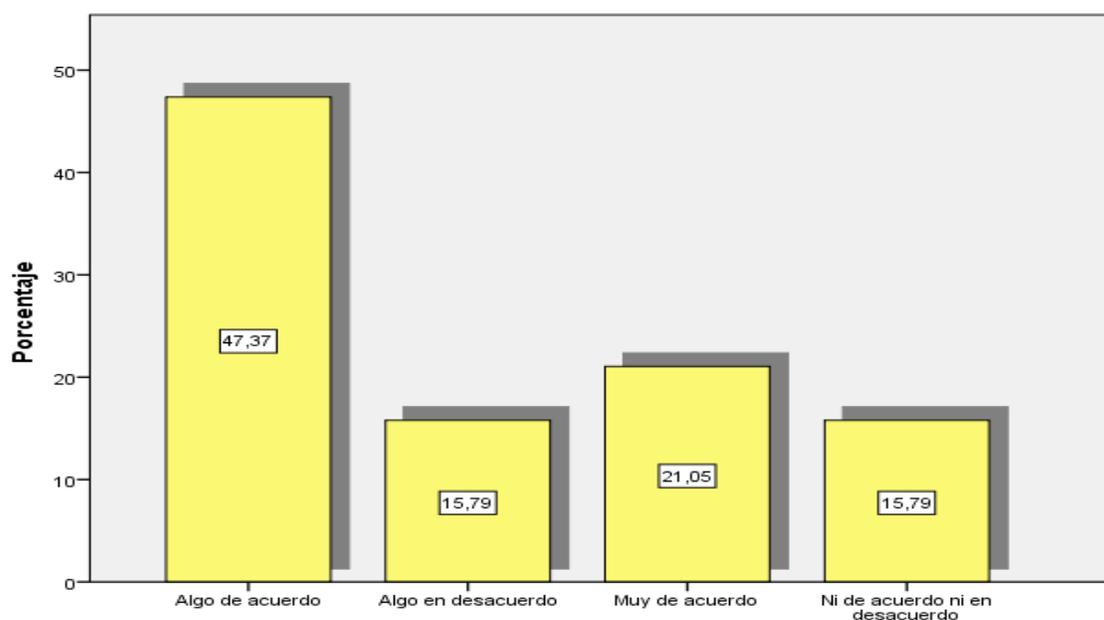
**Item 3: Su organización utiliza estándares externos para medir y mejorar su gestión.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

**Tabla 10:** Su organización utiliza estándares externos para medir y mejorar su gestión –

**Fuente: Elaboración propia.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	9	47.4	47.4	47.4
Algo en desacuerdo	3	15.8	15.8	63.2
Muy de acuerdo	4	21.1	21.1	84.2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	15.8	15.8	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 4:** Su organización utiliza estándares externos para medir y mejorar su gestión –

**Fuente: Elaboración propia.**

Analizando la tabla de frecuencias Nro. 10 y figura Nro. 4, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 21.05% respondieron “Muy de acuerdo” que el personal utiliza estándares externos para medir la gestión administrativa y el 15.79% respondieron “Algo en desacuerdo” la cual indica que el personal desconoce de estándares de gestión externos.

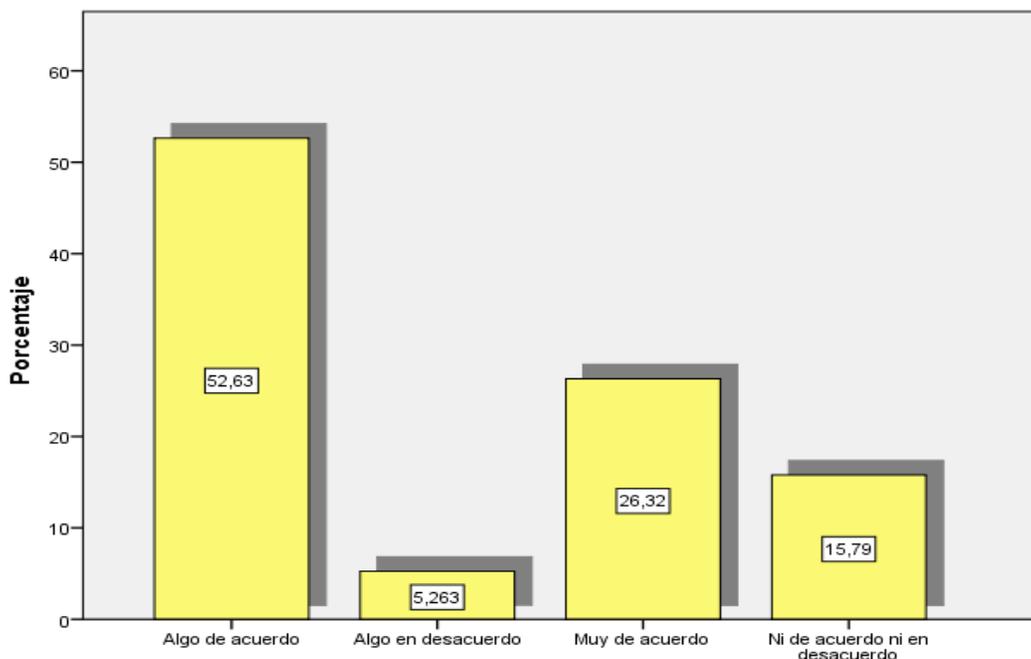
**Item 4: El sistema BI asegura que los datos no resulten dañados.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

*Tabla 11: El sistema BI asegura que los datos no resulten dañados – Fuente:*

*Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	10	52.6	52.6	52.6
Algo en desacuerdo	1	5.3	5.3	57.9
Muy de acuerdo	5	26.3	26.3	84.2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	15.8	15.8	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 5:** *El sistema BI asegura que los datos no resulten dañados – Fuente:*

*Elaboración Propia.*

Analizando la tabla de frecuencias Nro. 11 y figura Nro. 5, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 26.32% respondieron “Muy de acuerdo” que el sistema sea eficiente y muy seguro en la obtención de datos y el 47.37% respondieron “Algo en desacuerdo” ya que desconocen la importancia de Inteligencia de Negocio.

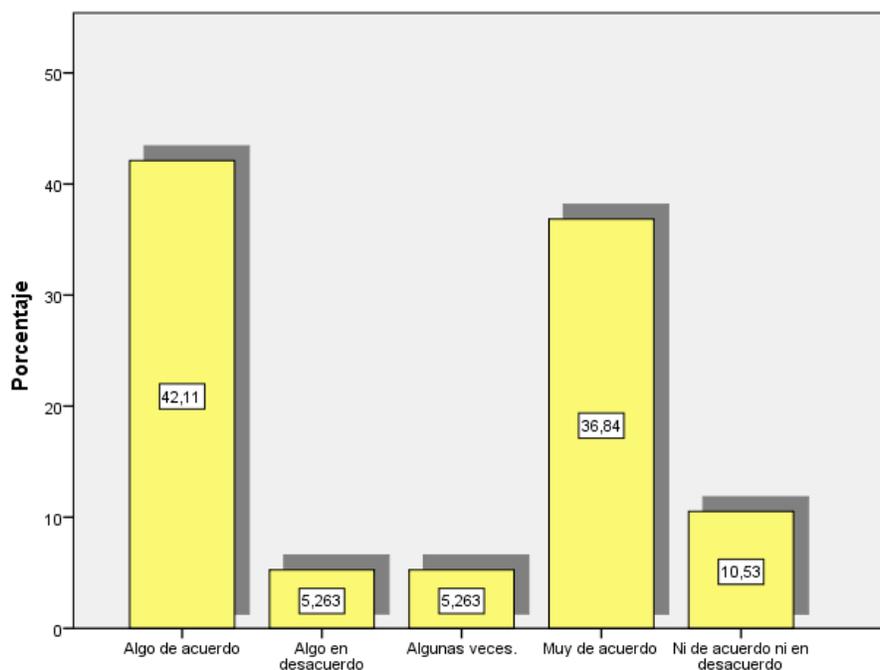
**Item 5: Cree Ud. Que se debe Implementar un BD para su empresa.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

**Tabla 12:** Cree Ud. Que se debe Implementar un BD para su empresa –Fuente:

*Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	8	42.1	42.1	42.1
Algo en desacuerdo	1	5.3	5.3	47.4
Algunas veces.	1	5.3	5.3	52.6
Muy de acuerdo	7	36.8	36.8	89.5
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	10.5	10.5	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 6:** Cree Ud. Que se debe Implementar un BD para su empresa –Fuente:

*Elaboración Propia.*

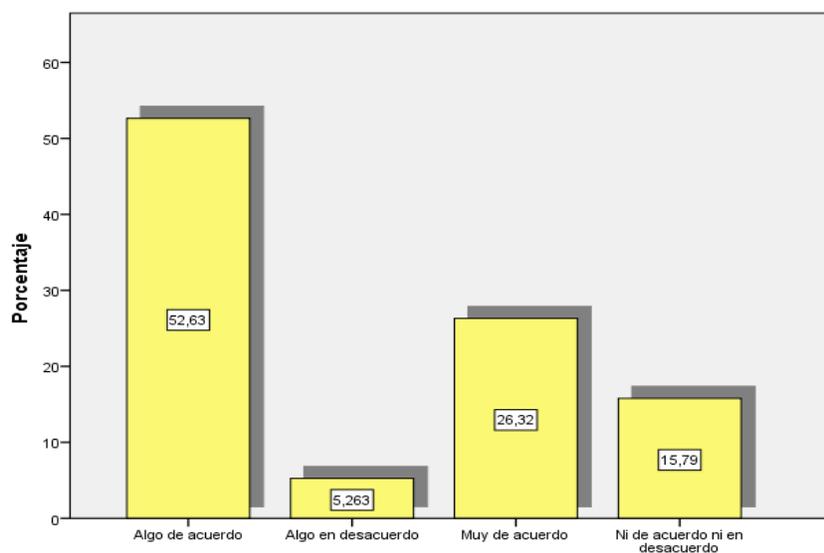
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 12 y figura Nro. 6, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 36.84% respondieron “Muy de acuerdo” en implementar un base de datos en Q-energy Perú s.a.c. y el 5.263% respondieron “Algo en desacuerdo” por la poca experiencia en base de datos.

**Item 6: Qué capacidad de análisis quisiera tener con respecto al Modelo de negocio que se implementaría.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

**Tabla 13:** *Qué capacidad de análisis quisiera tener con respecto al Modelo de negocio que se implementaría – Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	10	52.6	52.6	52.6
Algo en desacuerdo	1	5.3	5.3	57.9
Muy de acuerdo	5	26.3	26.3	84.2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	15.8	15.8	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 7:** *Qué capacidad de análisis quisiera tener con respecto al Modelo de negocio que se implementaría – Elaboración Propia.*

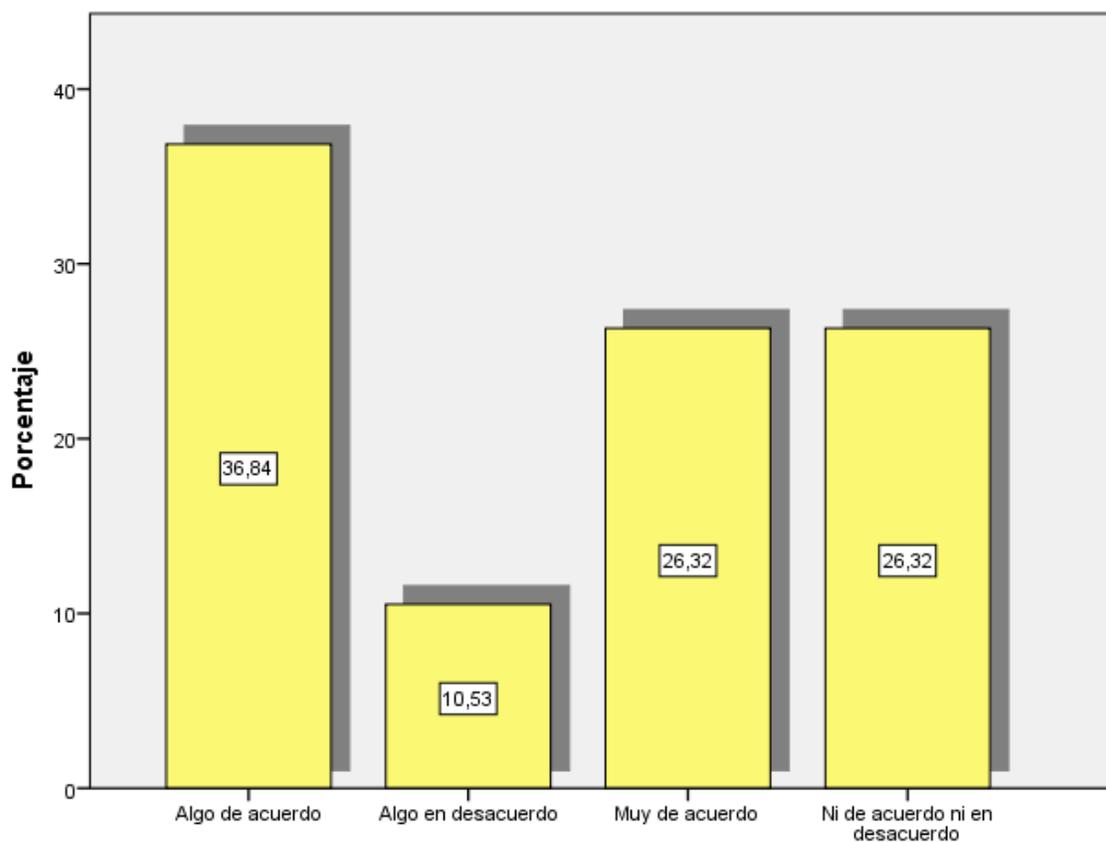
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 13 y figura Nro. 7, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 26.32% respondieron “Muy de acuerdo” en aceptar el modelo planteado a Q-Energy Perú S.A.C. y el 5.263% respondieron “Algo en desacuerdo” por la poca experiencia en Business Intelligence.

**Item 7: Dependen en la elaboración de información de análisis de su Área, han creados reportes estandarizados.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

*Tabla 14: Dependen en la elaboración de información de análisis de su Área, han creados reportes estandarizados – Fuente: Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	7	36.8	36.8	36.8
Algo en desacuerdo	2	10.5	10.5	47.4
Muy de acuerdo	5	26.3	26.3	73.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	26.3	26.3	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 8:** *Dependen en la elaboración de información de análisis de su Área, han creados reportes estandarizados – Fuente: Elaboración Propia.*

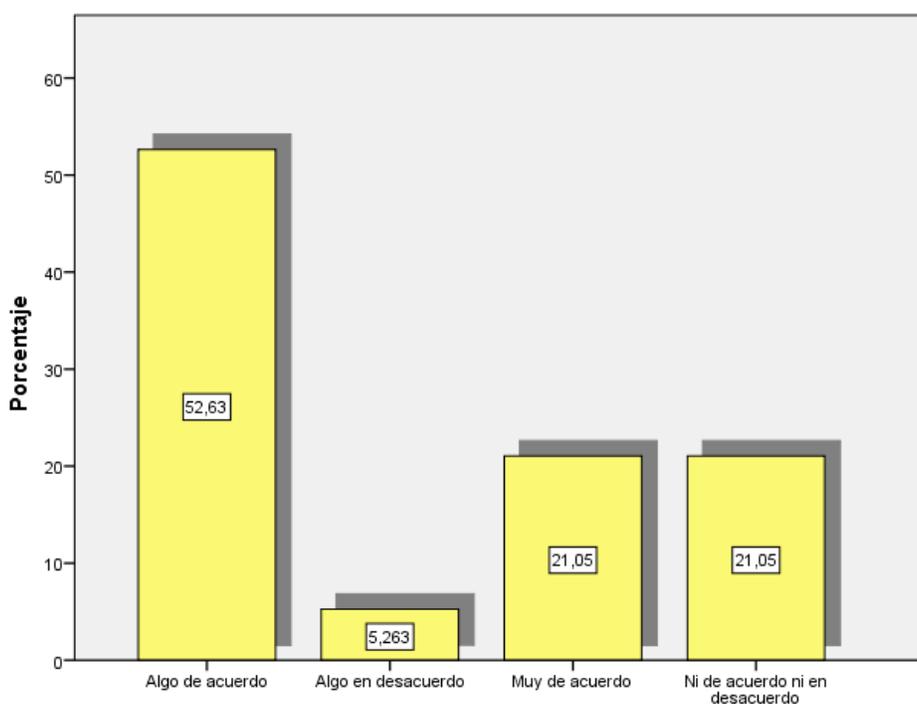
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 14 y figura Nro. 8, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 26.32% respondieron “Muy de acuerdo” en que el personal crea reportes estandarizados y el 10.53% respondieron “Algo en desacuerdo por la poca experiencia en reportes estandarizados.

**Item 8: Qué capacidad de análisis quisiera tener con respecto al Modelo de negocio que se implementaría.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

**Tabla 15:** *Qué capacidad de análisis quisiera tener con respecto al Modelo de negocio que se implementaría – Fuente: Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	10	52.6	52.6	52.6
Algo en desacuerdo	1	5.3	5.3	57.9
Muy de acuerdo	4	21.1	21.1	78.9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	21.1	21.1	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 9:** *Qué capacidad de análisis quisiera tener con respecto al Modelo de negocio que se implementaría – Fuente: Elaboración Propia.*

Analizando la tabla de frecuencias Nro. 15 y figura Nro. 9, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 21.05% respondieron “Muy de acuerdo” en validad la solucion en el área administrativa y el 5.263% respondieron “Algo en desacuerdo” por la poca información de la base de datos.

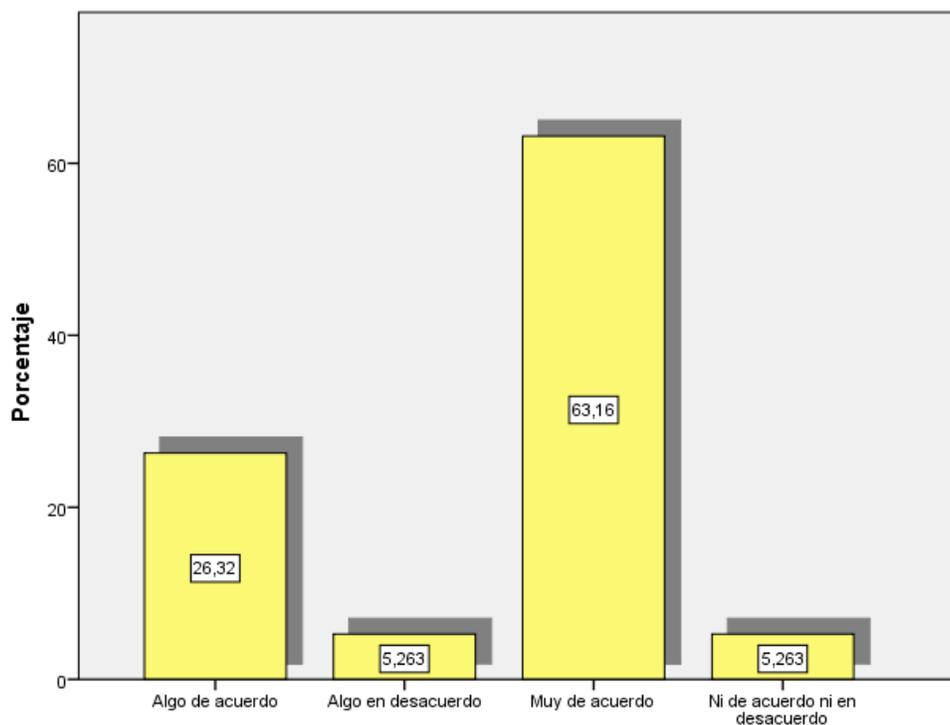
**Item 9: Cree Ud. Que la empresa Q-Energy Perú s.a.c necesita de un sistema de reportes que facilite el análisis de información através de gráficos y tablas.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

*Tabla 16: Cree Ud. Que la empresa Q-Energy Perú s.a.c necesita de un sistema de reportes que facilite el análisis de información através de gráficos y tablas – Fuente:*

*Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	5	26.3	26.3	26.3
Algo en desacuerdo	1	5.3	5.3	31.6
Muy de acuerdo	12	63.2	63.2	94.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	5.3	5.3	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 10:** Cree Ud. Que la empresa Q-Energy Perú s.a.c. necesita de un sistema de reportes que facilite el análisis de información a través de gráficos y tablas – Fuente:

*Elaboración Propia.*

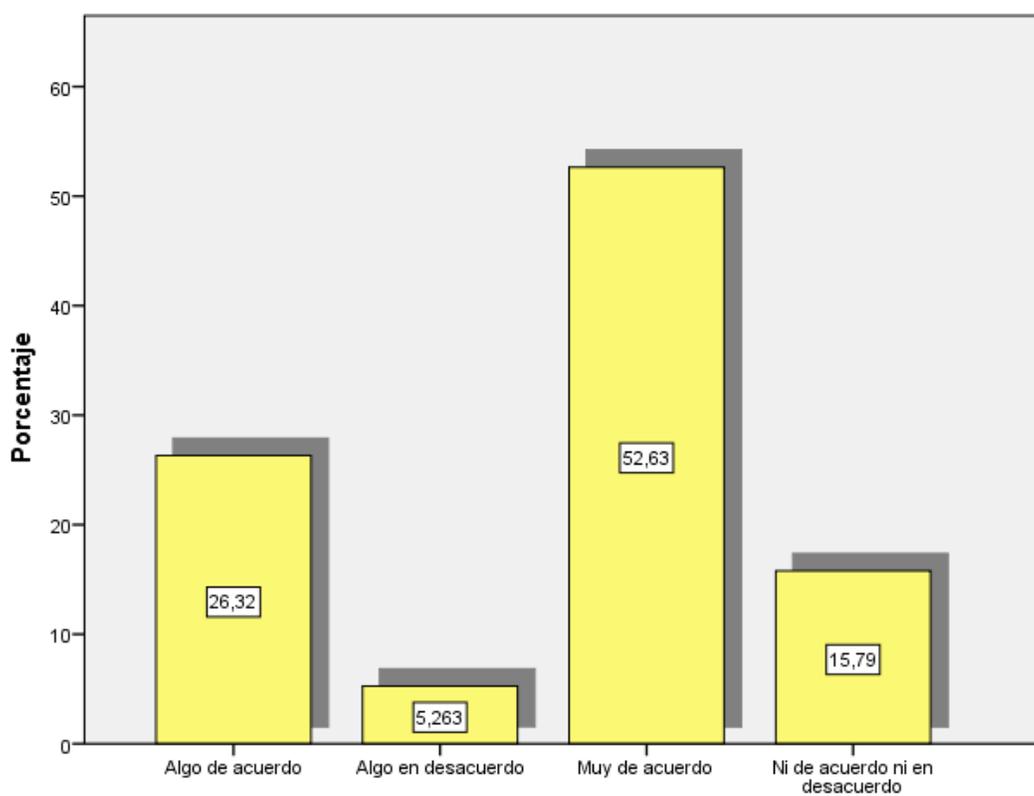
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 16 y figura Nro. 10, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 63.16% respondieron “Muy de acuerdo” en implementar un sistemas de reportes para la toma de decisiones y el 5.263% respondieron “Algo en desacuerdo” ya que se encuentran desactualizados en el uso de herramientas de gestión.

**Item 10: Considera Ud. Que al implementar inteligencia de negocios facilitará el manejo de la gran cantidad de información.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

**Tabla 17:** *Considera Ud. Que al implementar inteligencia de negocios facilitará el manejo de la gran cantidad de información – Fuente: Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	5	26.3	26.3	26.3
Algo en desacuerdo	1	5.3	5.3	31.6
Muy de acuerdo	10	52.6	52.6	84.2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	15.8	15.8	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 11:** *Considera Ud. Que al implementar inteligencia de negocios facilitará el manejo de la gran cantidad de información – Fuente: Elaboración Propia.*

Analizando la tabla de frecuencias Nro. 17 y figura Nro. 11, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 52.63% respondieron “Muy de acuerdo” en que el sistema sea un éxito para la empresa y el 5.263% respondieron “Algo en desacuerdo” por las posibles pérdidas de información.

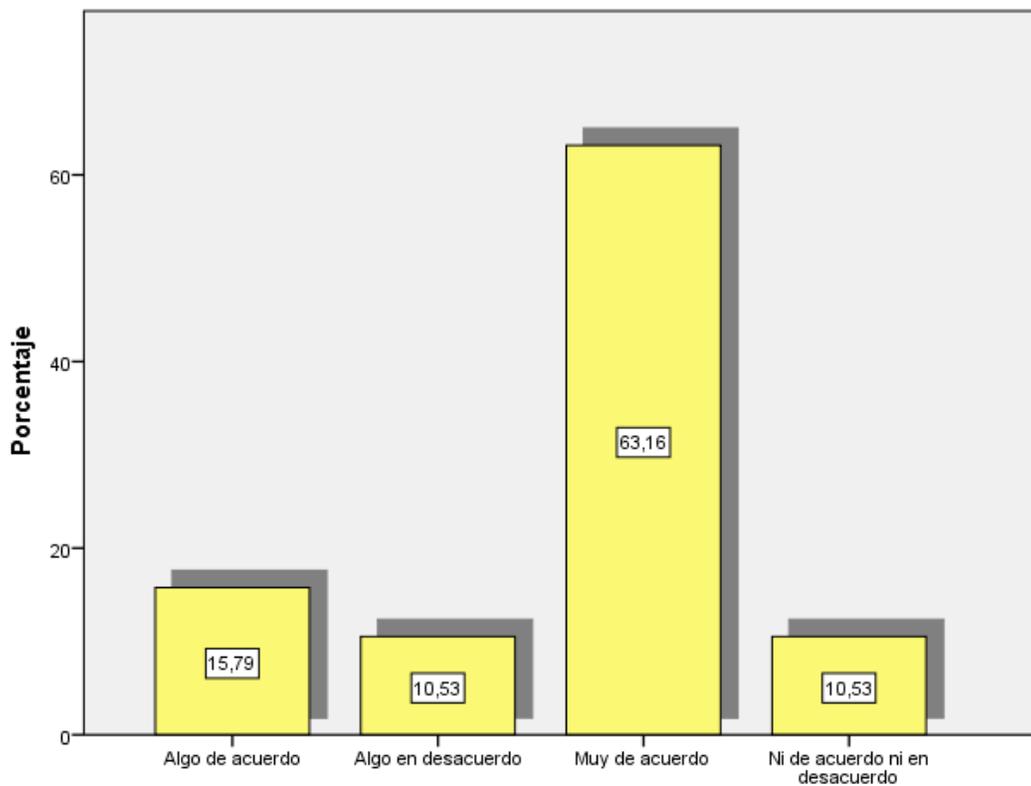
**Item 11: Estaría dispuesto en invertir en una solución de inteligencia de negocios.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

*Tabla 18: Estaría dispuesto en invertir en una solución de inteligencia de negocios –*

*Fuente: Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	3	15.8	15.8	15.8
Algo en desacuerdo	2	10.5	10.5	26.3
Muy de acuerdo	12	63.2	63.2	89.5
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	10.5	10.5	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 12:** *Estaría dispuesto en invertir en una solución de inteligencia de negocios –*

*Fuente: Elaboración Propia.*

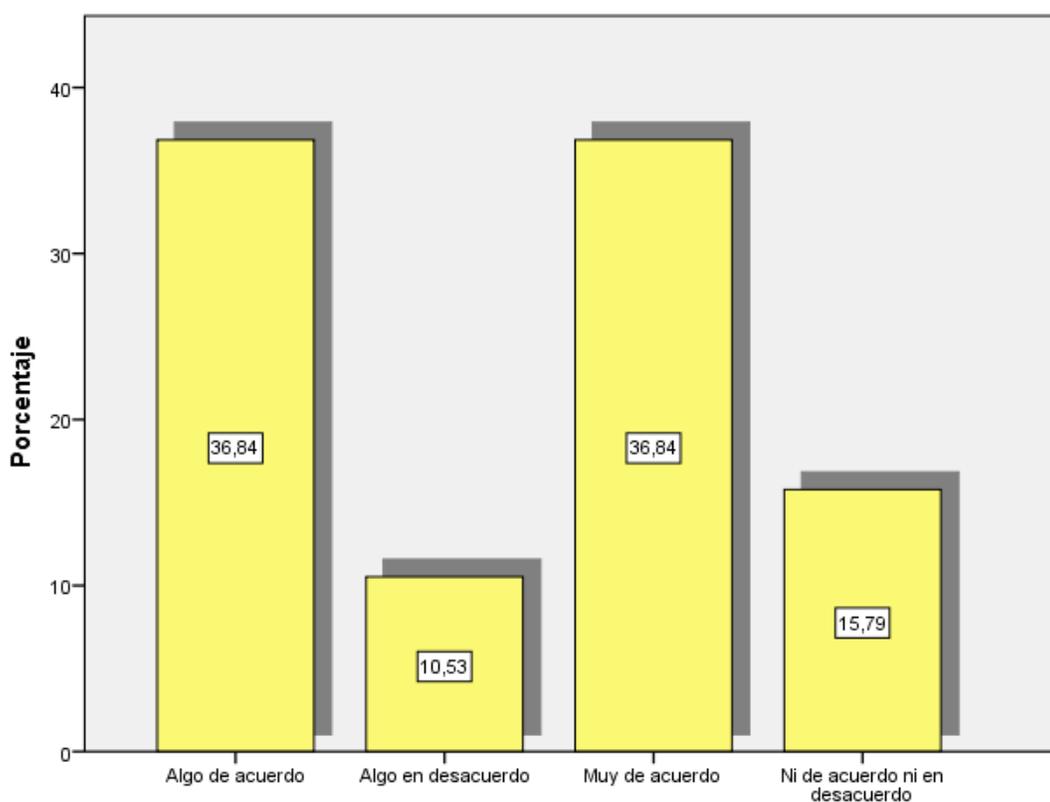
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 18 y figura Nro. 12, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 63.16% respondieron “Muy de acuerdo” en implementar un sistemas basado en inteligencia de negocios y el 10.53% respondieron “Algo en desacuerdo” por las posibles perdidas de la empresa.

**Ítem 12: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce al crecimiento de la empresa.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

**Tabla 19:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce al crecimiento de la empresa – Fuente: Elaboración Propia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	7	36.8	36.8	36.8
Algo en desacuerdo	2	10.5	10.5	47.4
Muy de acuerdo	7	36.8	36.8	84.2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	15.8	15.8	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 13:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce al crecimiento de la empresa – Fuente: Elaboración Propia

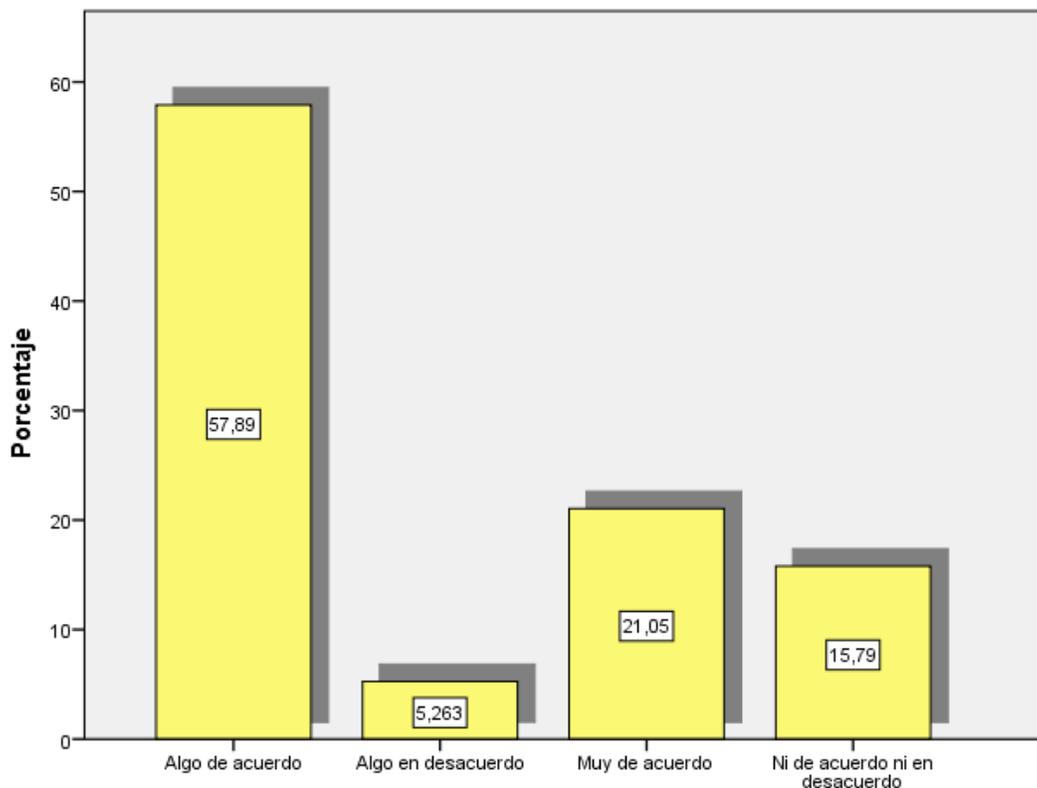
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 19 y figura Nro. 13, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 36.84% respondieron “Muy de acuerdo” en que la implementación sea rentable para empresa y el 10.53% respondieron “Algo en desacuerdo” que la implementación de un sistema de inteligencia de negocios conduzca el crecimiento de la empresa.

**Ítem 13: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce al éxito de la empresa.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

**Tabla 20:** *La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce al éxito de la empresa – Fuente: Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	11	57.9	57.9	57.9
Algo en desacuerdo	1	5.3	5.3	63.2
Muy de acuerdo	4	21.1	21.1	84.2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	15.8	15.8	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 14:** *La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce al éxito de la empresa – Fuente: Elaboración Propia.*

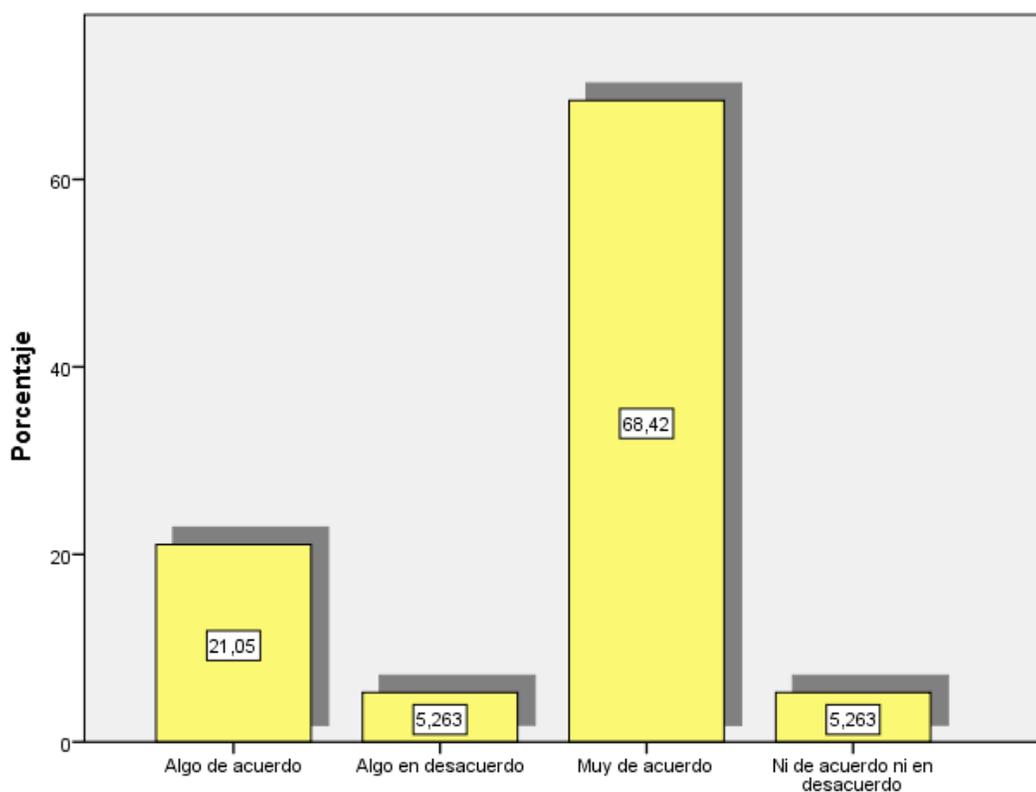
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 20 y figura Nro. 14, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 21.05% respondieron “Muy de acuerdo” que la implementación sea un éxito para empresa y el 5.263% respondieron “Algo en desacuerdo” que el modelo de inteligencia de negocios produzca perdidas para empresa.

**Ítem 14: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera nuevas estrategias para la empresa.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

**Tabla 21:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera nuevas estrategias para la empresa – Fuente: Elaboración Propia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	4	21.1	21.1	21.1
Algo en desacuerdo	1	5.3	5.3	26.3
Muy de acuerdo	13	68.4	68.4	94.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	5.3	5.3	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 15:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera nuevas estrategias para la empresa – Fuente: Elaboración Propia

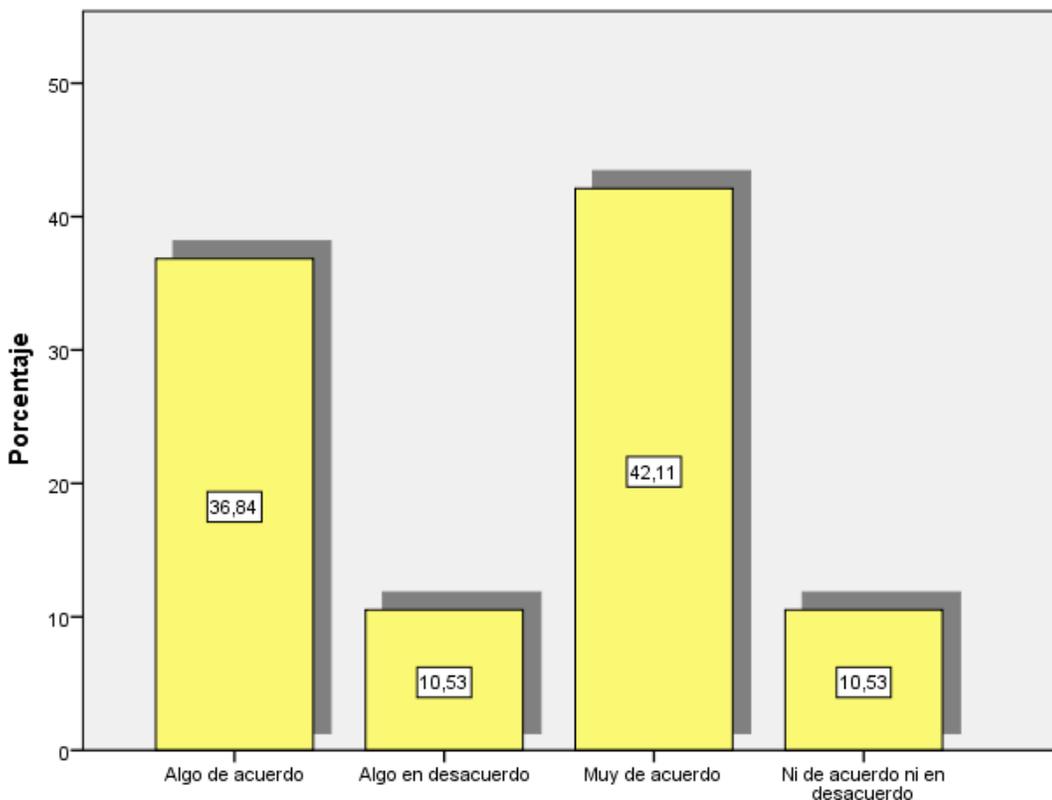
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 21 y figura Nro. 15, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 36.84% respondieron “Muy de acuerdo” que la implementación del sistema basado en inteligencia de negocios estrategias competitivas para la empresa y el 5.263% respondieron “Algo en desacuerdo” que genere competencia con otras empresas.

**Ítem 15: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios alcanza los objetivos y metas con la menor inversión de tiempo.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

*Tabla 22: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios alcanza los objetivos y metas con la menor inversión de tiempo – Fuente: Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	7	36.8	36.8	36.8
Algo en desacuerdo	2	10.5	10.5	47.4
Muy de acuerdo	8	42.1	42.1	89.5
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	10.5	10.5	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 16:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios alcanza los objetivos y metas con la menor inversión de tiempo – Fuente: Elaboración Propia.

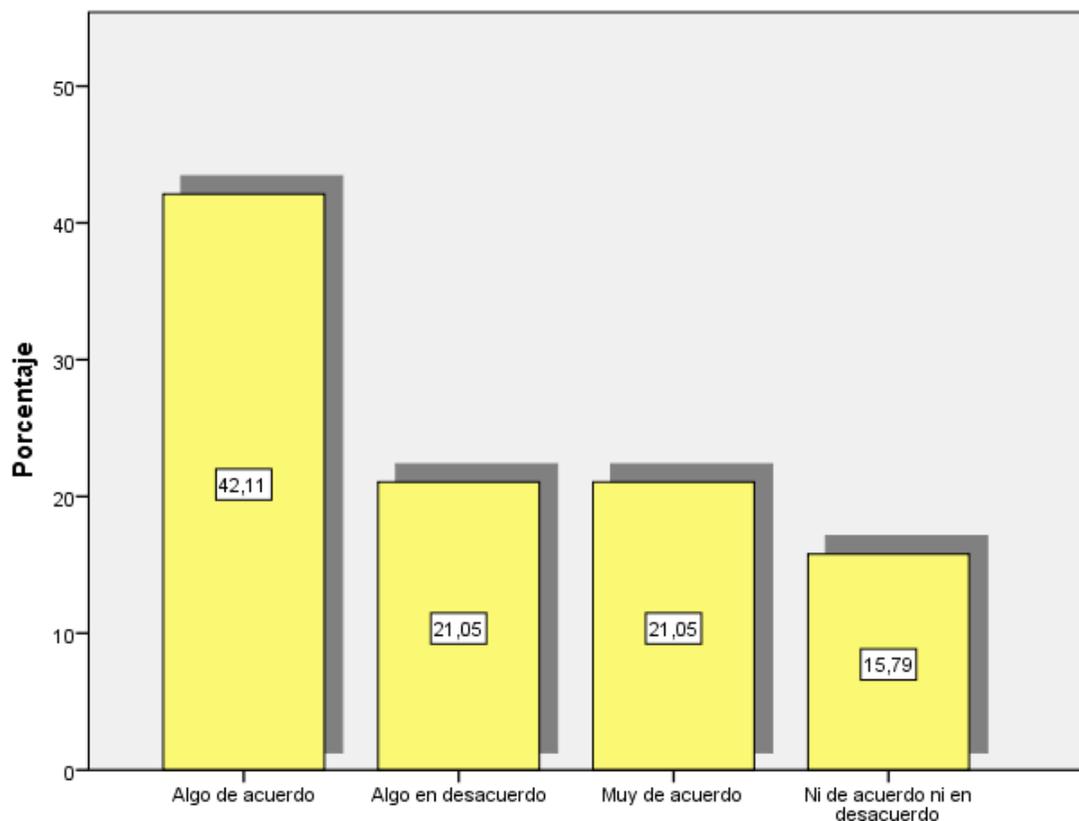
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 22 y figura Nro. 16, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 42.11% respondieron “Muy de acuerdo” en que la implementación del sistemas alcanzara los objetivos planteados y el 10.53% respondieron “Algo en desacuerdo” en alcanzar las metas con la menos inversión de tiempo.

**Ítem 16: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios alcanza los objetivos y metas con la menor inversión de recursos.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 23:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios alcanza los objetivos y metas con la menor inversión de recursos – Fuente: Elaboración Propia.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	8	42.1	42.1	42.1
Algo en desacuerdo	4	21.1	21.1	63.2
Muy de acuerdo	4	21.1	21.1	84.2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	15.8	15.8	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 17:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios alcanza los objetivos y metas con la menor inversión de recursos – Fuente: Elaboración Propia.

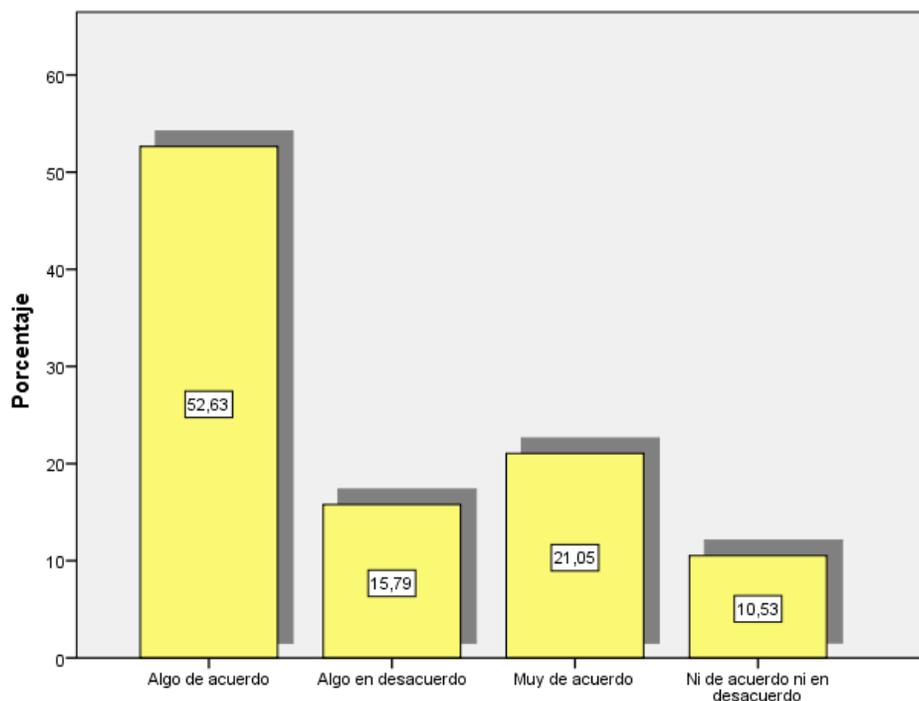
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 23 y figura Nro.17, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 21.05% respondieron “Muy de acuerdo” en implementar un modelo con la menor inversión de recursos de la empresa y el 21.05% respondieron “Algo en desacuerdo” en alcanzar los objetivos y metas con la menor inversión de recursos.

**Ítem 17: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce a la rentabilidad.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

*Tabla 24: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce a la rentabilidad –Fuente: Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	10	52.6	52.6	52.6
Algo en desacuerdo	3	15.8	15.8	68.4
Muy de acuerdo	4	21.1	21.1	89.5
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	10.5	10.5	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 18:** *La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios conduce a la rentabilidad –Fuente: Elaboración Propia.*

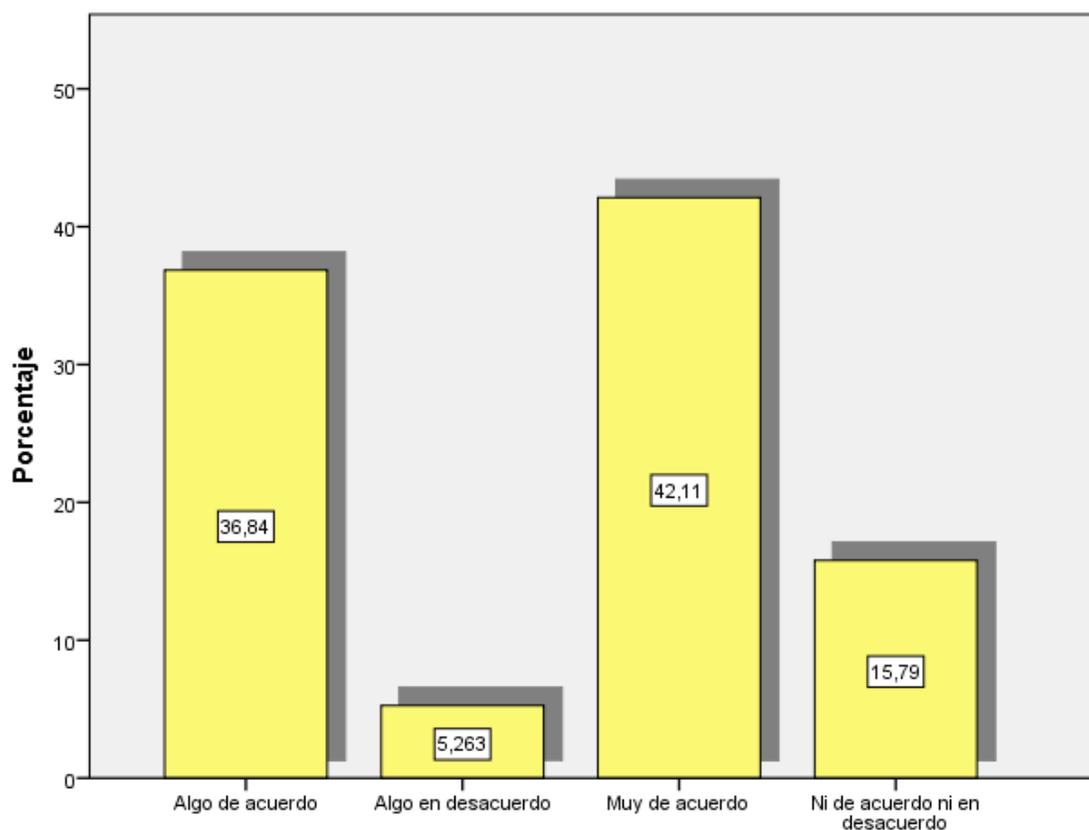
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 24 y figura Nro. 18, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 21.05% respondieron “Muy de acuerdo” que el modelo y propuesto sea a largo plazo un sistema rentable en la obtención de resultados para la toma de decisiones y el 15.79% respondieron “Algo en desacuerdo” que la implementación sea rentable para la empresa.

**Ítem 18: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera gran impacto en la empresa.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 25:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera gran impacto en la empresa – Fuente: Elaboración Propia.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	7	36.8	36.8	36.8
Algo en desacuerdo	1	5.3	5.3	42.1
Muy de acuerdo	8	42.1	42.1	84.2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	15.8	15.8	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 19:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera gran impacto en la empresa – Fuente: Elaboración Propia.

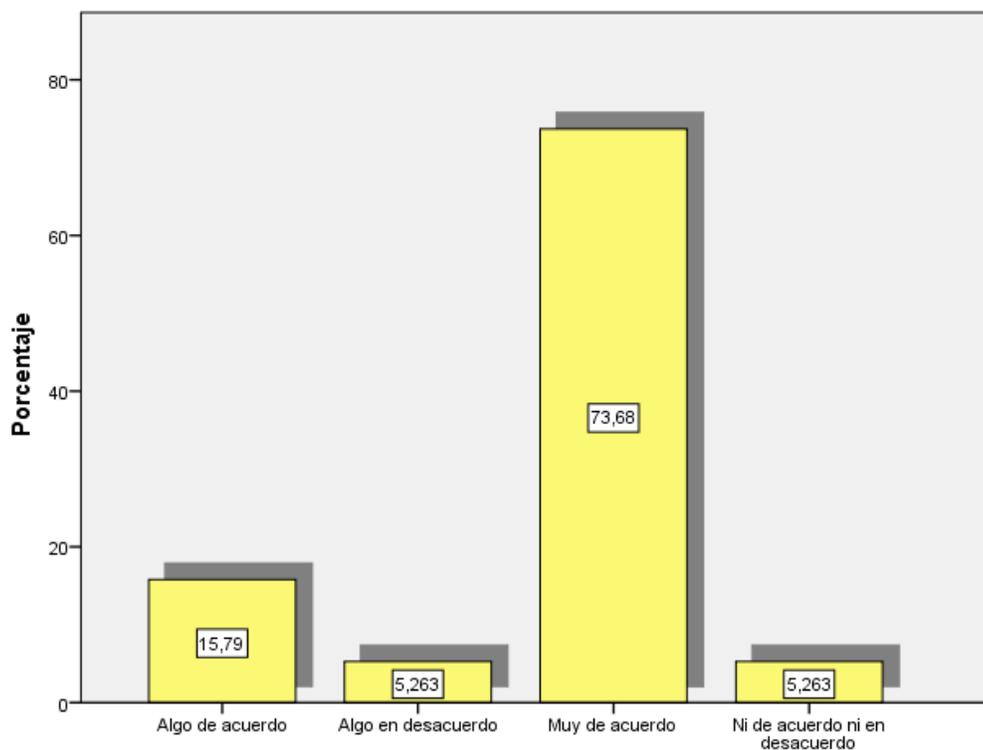
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 25 y figura Nro. 19, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 42.11% respondieron “Muy de acuerdo” en la implementación de un sistema basado en inteligencia de negocio sea eficiente para la toma de decisiones gerenciales en un tiempo reducido y el 5.263% respondieron “Algo en desacuerdo” en que modelo propuesto genere un impacto de crecimiento en la empresa.

**Ítem 19: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios optimiza el presupuesto de la empresa.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

*Tabla 26: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios optimiza el presupuesto de la empresa – Fuente: Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	3	15.8	15.8	15.8
Algo en desacuerdo	1	5.3	5.3	21.1
Muy de acuerdo	14	73.7	73.7	94.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	5.3	5.3	100.0
Total	19	100.0	100.0	



*Figura 20: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios optimiza el presupuesto de la empresa – Fuente: Elaboración Propia.*

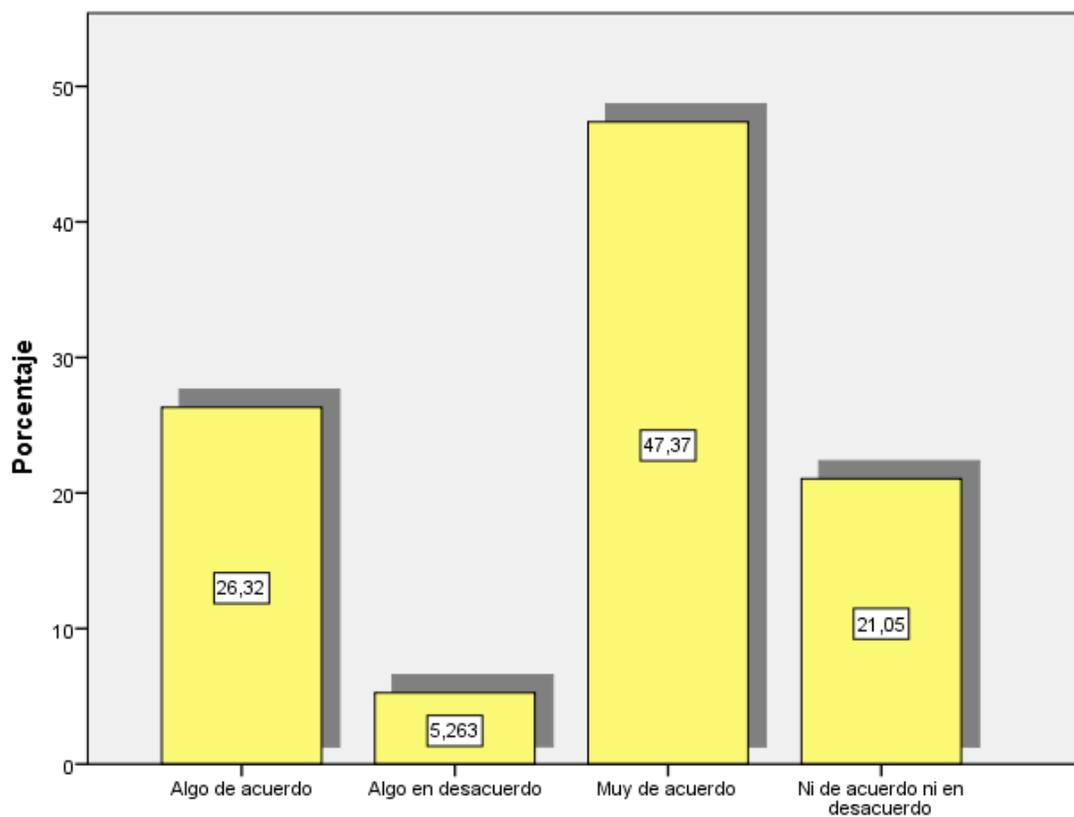
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 26 y figura Nro. 20, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 73.68% respondieron “Muy de acuerdo” en que el sistema optimizara los costo de la empresa en base a contrataciones a especialista externos para el análisis de la información y el 5.263% respondieron “Algo en desacuerdo” en que se optimice los presupuestos de la empresa.

**Ítem 20: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios mejora la productividad de la empresa.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 27:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios mejora la productividad de la empresa.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	5	26.3	26.3	26.3
Algo en desacuerdo	1	5.3	5.3	31.6
Muy de acuerdo	9	47.4	47.4	78.9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	21.1	21.1	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 21:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios mejora la productividad de la empresa.

Analizando la tabla de frecuencias Nro. 27 y figura Nro. 21, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 47.37% respondieron “Muy de acuerdo” en que el modelo de inteligencia negocio surgiría un gran cambio y mejora en la productividad de la empresa y el 5.263% respondieron “Algo en desacuerdo” que el sistema propuesto mejorar la producción de la empresa.

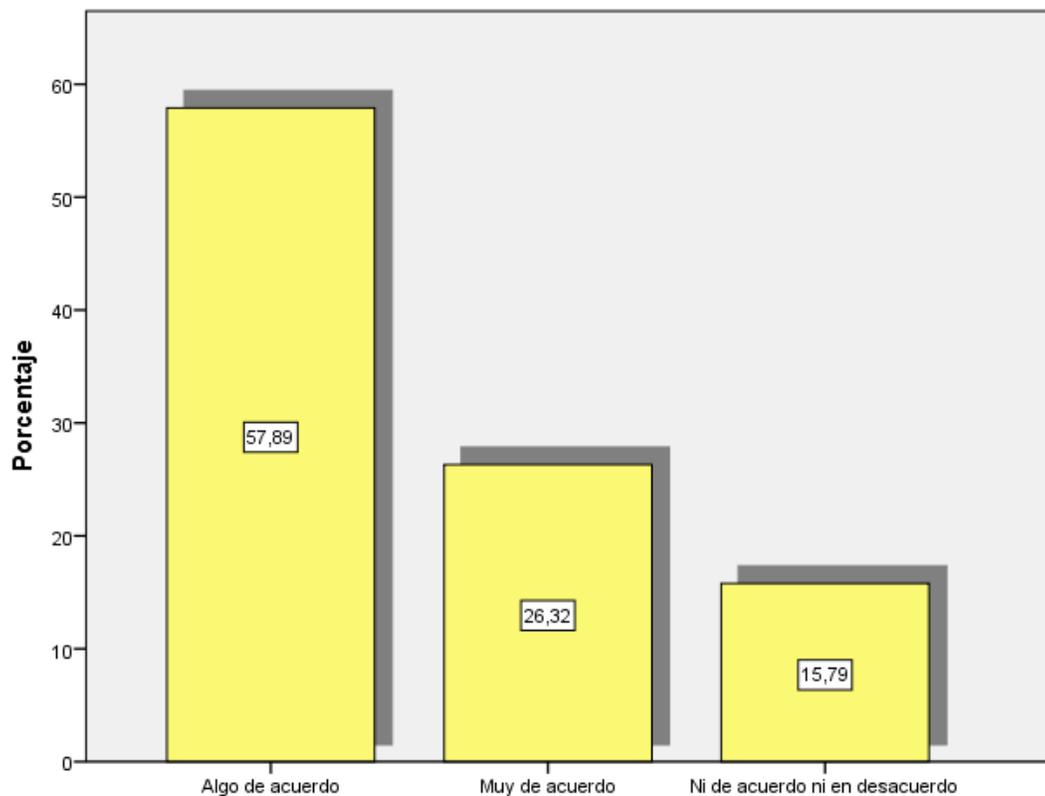
**Ítem 21: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios es sustentable.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

*Tabla 28: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios es sustentable –*

*Fuente: Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	11	57.9	57.9	57.9
Muy de acuerdo	5	26.3	26.3	84.2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	15.8	15.8	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 22:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios es sustentable

– Fuente: Elaboración Propia.

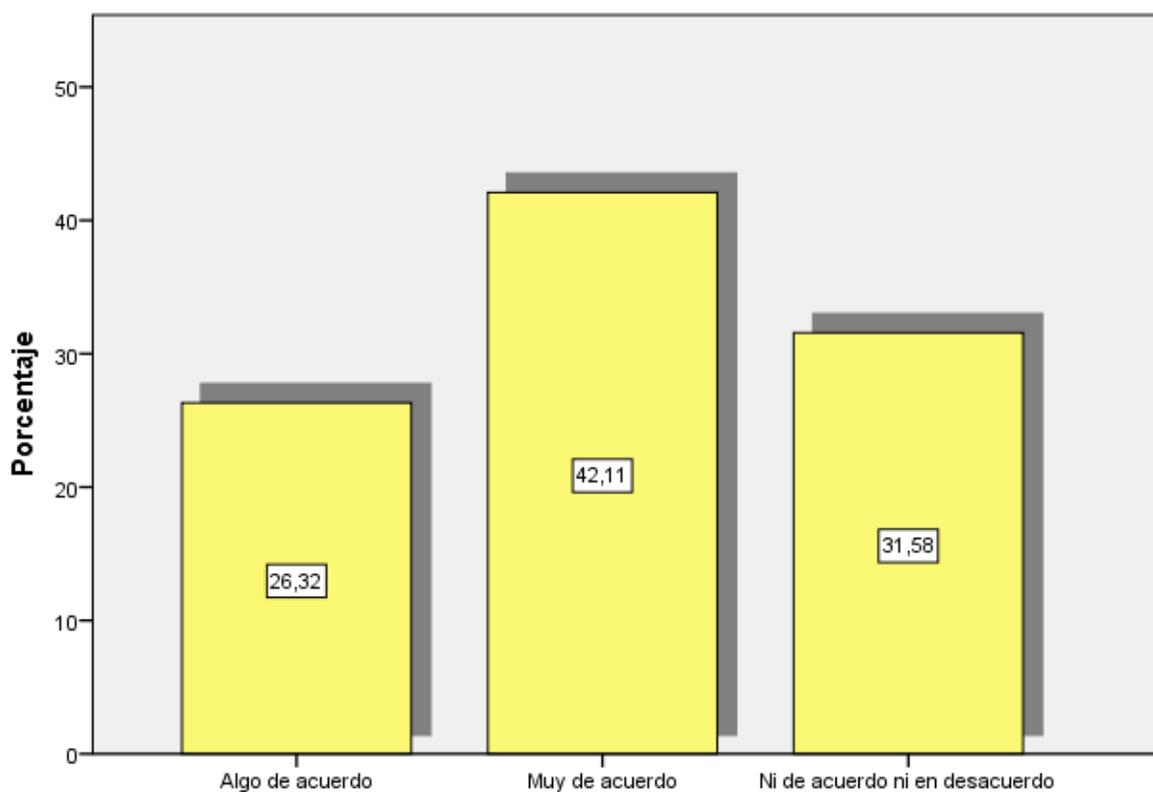
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 28 y figura Nro. 22, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 26.32% respondieron “Muy de acuerdo” que sea veraz la sustentación del sistema puesto a pruebas y el 5.263% respondieron “Algo en desacuerdo” en que sea sustentable la propuesta.

### **Ítem 22: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera nuevas oportunidades para la empresa**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

**Tabla 29:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera nuevas oportunidades para la empresa – Fuente: Elaboración Propia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	5	26.3	26.3	26.3
Muy de acuerdo	8	42.1	42.1	68.4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	31.6	31.6	100.0
Total	19	100.0	100.0	



**Figura 23:** La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios genera nuevas oportunidades para la empresa – Fuente: Elaboración Propia

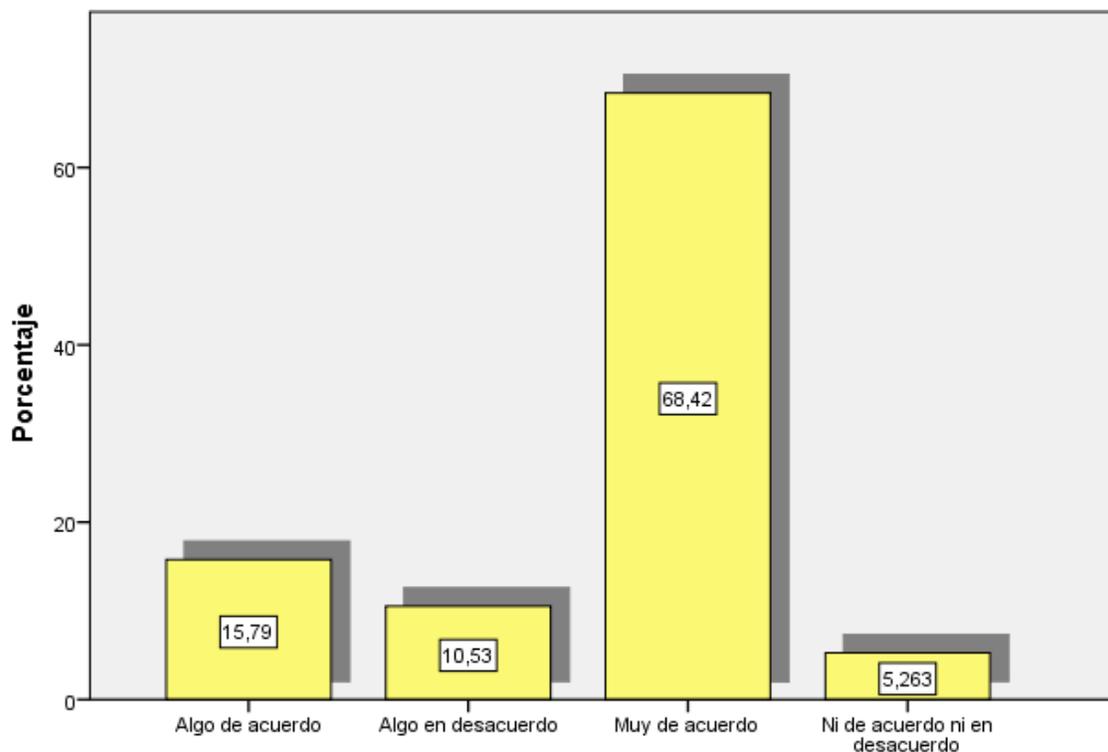
Analizando la tabla de frecuencias Nro. 29 y figura Nro. 23, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 42.11% respondieron “Muy de acuerdo” en que la implementación de un sistema basado en business intelligence generara oportunidades y optimización del tiempo para la toma de decisiones.

**Ítem 23: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios logra las metas determinadas.**

Realizada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados

**Tabla 30:** *La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios logra las metas determinadas – Fuente: Elaboración Propia.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo de acuerdo	3	15.8	15.8	15.8
Algo en desacuerdo	2	10.5	10.5	26.3
Muy de acuerdo	13	68.4	68.4	94.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	5.3	5.3	100.0
Total	19	100.0	100.0	



*Figura 24: La implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios logra las metas determinadas – Fuente: Elaboración Propia.*

Analizando la tabla de frecuencias Nro. 30 y figura Nro. 24, se muestra que de un total de 19 encuestados que forman parte de la toma de decisiones, el 68.42% respondieron “Muy de acuerdo” que se logre metas, estrategias de solución para la toma de decisiones gerenciales generando rentabilidad para la empresa y el 10.53% respondieron “Algo en desacuerdo” en que se logre las metas propuestas.

## **4.2 Propuesta de Modelo de Inteligencia de Negocio**

En el presente capítulo, el punto de partida para establecer la propuesta del modelo de inteligencia de negocios a desarrollar, es determinar cuál de las metodologías revisadas debemos seleccionar para que sirva de base para la propuesta metodológica a ser desplegada en el modelo, en tal sentido se realiza una explicación de cómo desarrollar cada una de las etapas que corresponden a la metodología propuesta.

### **Business Intelligence**

Business Intelligence se basa en buscar hechos cuantitativos medibles y estrategias acerca de la empresa, con el objetivo de desarrollar modelos que generen acciones operacionales y alternativas que supervisen los resultados que actúan de retroalimentación (García, 2013).

### **Etl**

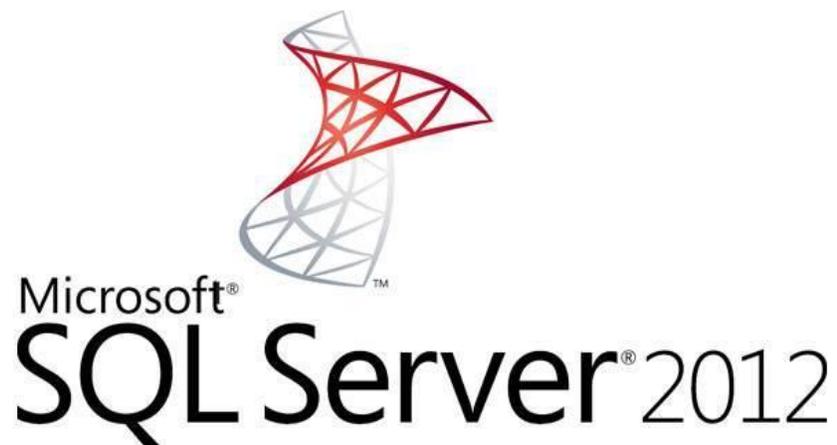
Consiste en la extracción, transformación y carga incremental de la información de las diferentes fuentes de datos, con el objetivo de procesar y generar comparaciones de variables que garanticen la integridad y el buen flujo de información almacenado en la base de datos (Espinoza, 2018)

### **Cubo**

Los cubos se ejecutan bajo el esquema OLAP (Online Analytical Processing), la cual permite procesar la información orientada a un diseño específico requerida para la toma de decisiones, con el objetivo de optimizar tiempo de las consultas y procedimientos sobre una base de datos (Gutierrez, 2018).

## Sql Server 2012

Es un sistema de desarrollo de base de datos del modelo relacional la cual es utilizada para desarrollar multiples líneas de comandos como consultas, procedimientos, vistas, transact, orientadas a la manipulación y recuperación de datos.



*Figura 25: Modelo SQL Server 2012 – Fuente: Microsoft*

## Herramienta Qlikview

Este enfocado en soluciones de inteligencia de negocios que permita generar reportes automatizados para la toma de decisiones, a la vez información basados en ERP, CRM, datawarehouse y datamart.



*Figura 26: Herramienta QlikView – Fuente Qlikview*

### Costo de implementación

A continuación se detallan los recursos y sus costos para la implementación de la solución en Qlikview.

*Tabla 31: Recursos para la implementación de la solución – Fuente: Elaboración Propia.*

<b>RECURSOS</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
Herramienta Qlikview		
Licencia Software + 3 usuarios	\$ 500	\$ 1500
Soporte Anual	\$ 2500	\$ 2500
Licencia SQL Server 2017 + 3 usuarios	\$ 600	\$ 1800
Servicio	\$ 3000	\$ 3000
<b>Total Financiamiento empresarial</b>		<b>\$ 8800</b>

### Cronograma de actividades

Las actividades se dividen en 5 fases:

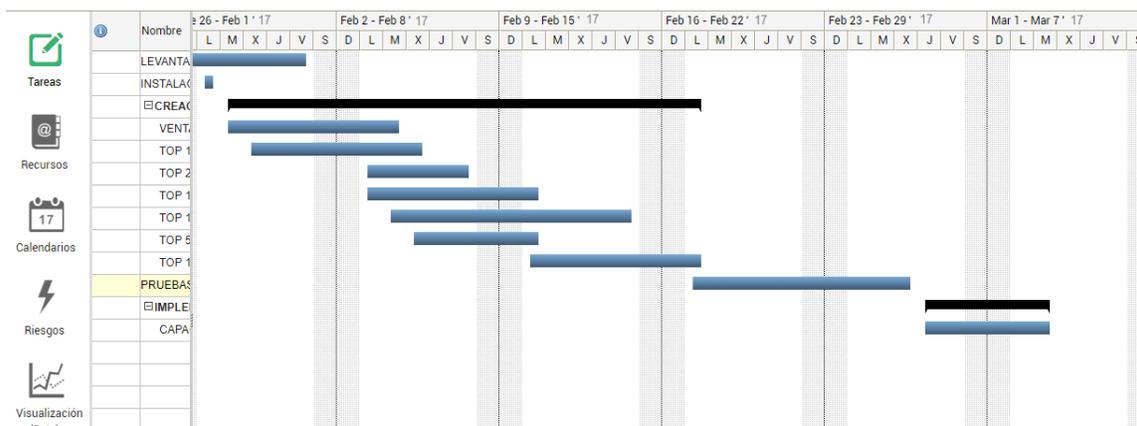
- Levantamiento de la información
- Instalación de herramientas de gestión
- Creación de base de datos, tablas, procedimientos, vistas.

- Creación de indicadores de gestión
- Pruebas
- Implementación

			Nombre	Duración	Inicio	Fin
	1		LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN	6días	01-01-2017	06-01-2017
	2		INSTALACIÓN DE HERRAMIENTAS	1día	6-01-2017	7-01-2017
	3		CREACIÓN DE INDICADORES	42días	07-01-2017	16-02-2017
	4		VENTAS MENSUALES POR VENDEDOR	6días	07-01-2017	12-01-2017
	5		TOP 10 MEJOR VENDEDOR	6días	12-01-2017	18-01-2017
	6		TOP 20 MEJOR MARGUEN VENDIDO	6días	18-01-2017	24-01-2017
	7		TOP 10 MEJOR CLIENTE MENSUAL	6días	24-01-2017	30-01-2017
	8		TOP 10 COMPRA A PROVEEDOR	6días	30-01-2017	04-02-2017
	9		TOP 5 MEJOR VENDEDOR	6días	04-02-2017	10-02-2017
	10		TOP 10 BAJO RENDIMIENTO VENDEDOR	6días	10-02-2017	16-02-2017
	11		PRUEBAS	7días	16-02-2017	23-02-2017
	12		IMPLEMENTACIÓN	4días	23-02-2017	27-02-2017
	13		CAPACITACIÓN A LOS USUARIOS	4días	27-02-2017	01-03-2017

**Figura 27:** Cronograma de actividades para el desarrollo de la solución – Fuente:

*Elaboración Propia.*



**Figura 28:** Diagrama de Gantt del Cronograma de actividades para el desarrollo de la solución – Fuente: Elaboración Propia.

## Requerimientos del sistema Servidor

**Tabla 32:** Requerimiento del servidor – Fuente: Elaboración Propia.

QlikView Server	64-bit (x64)
Platform	windows 10 Pro x64 Windows Server 2017 x64 Edition Windows Server 2017 R2
Procesador	Intel Core i7
RAM	8 GB
Disk space	1 TB
Security	Microsoft Active Directory
Web server	Microsoft IIS 6 o 7
Management console	Chrome/ Firefox
.Net Framawork	4.0

## Extracción de Datos

Se detallan las consultas que se utilizaron para crear los reportes de la solución a

Implementar:

**SELECT \* FROM VENTA;**

`SELECT * FROM DETALLE;`

`SELECT * FROM SIS_DETALLEVENTAS_QE;`

`SELECT * FROM SIS_DETALLECOTIZACION_QE;`

`SELECT * FROM PROVEEDORES;`

`SELECT * FROM SUBCATEGORIA;`

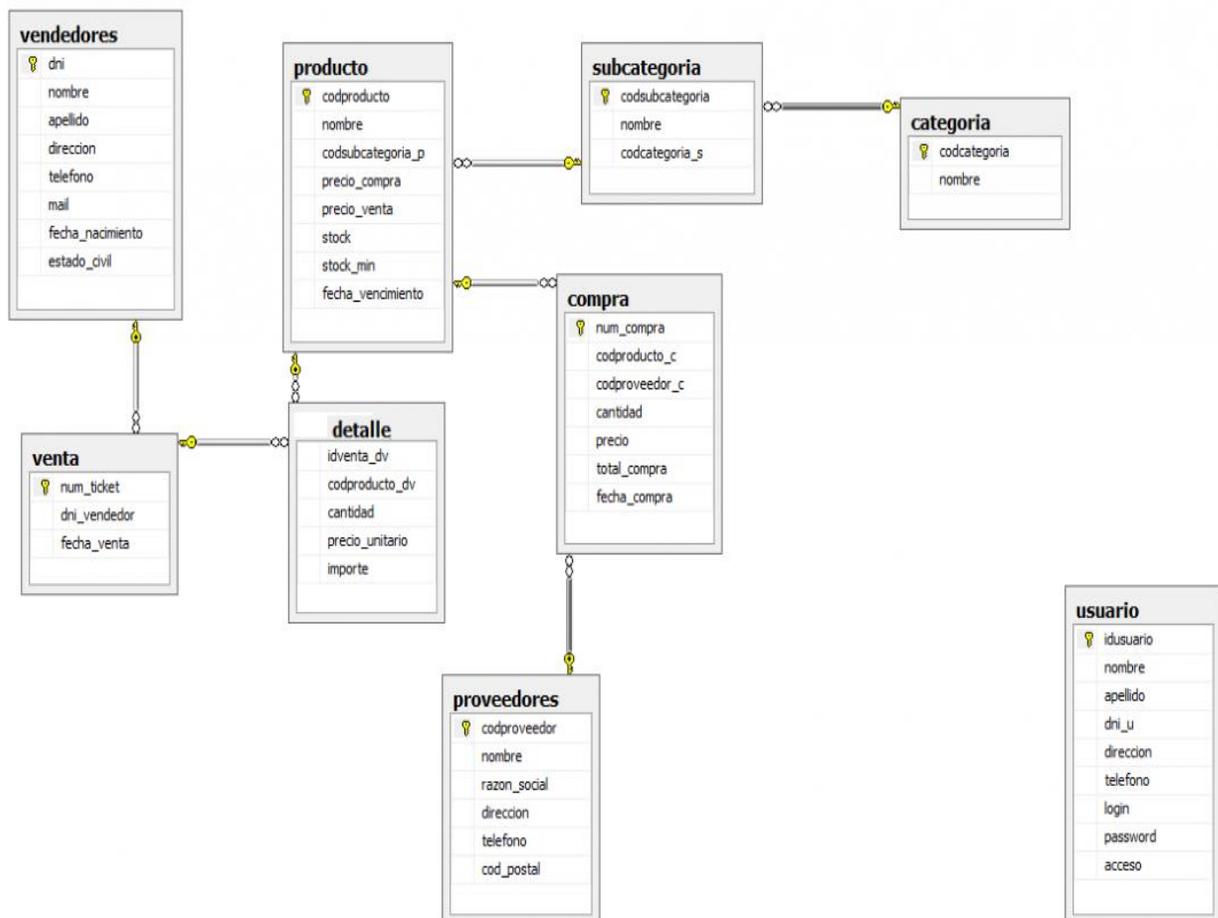
`SELECT * FROM CLIENTES;`

`SELECT * FROM VENDEDOR;`

`SELECT * FROM AGRUPADORES_CONTABLES;`

`SELECT * FROM PRODUCTO;`

## Creación de Base de Datos



*Figura 29: Modelo relacional Base de datos – Fuente: Elaboracion Propia*

## Creación de tablas de ventas

```

152
153 CREATE TABLE VENTA
154 (
155     idventa          INTEGER AUTO_INCREMENT COMMENT 'Identificador de venta.',
156     idemp            INTEGER NOT NULL COMMENT 'Identificador del empleado.',
157     cliente          VARCHAR(100) NOT NULL COMMENT 'Nombre del cliente.',
158     fecha            DATE NOT NULL COMMENT 'Fecha de venta.',
159     importe          NUMERIC(10,2) NOT NULL COMMENT 'Importe de la venta.',
160     PRIMARY KEY (idventa),
161     FOREIGN KEY FK_VENTA_USUARIO (idemp) REFERENCES USUARIO (idemp)
162 ) COMMENT='Tabla de ventas.';
163

```

*Figura 30: Creación de base datos, tabla Venta – Fuente: Elaboración Propia*

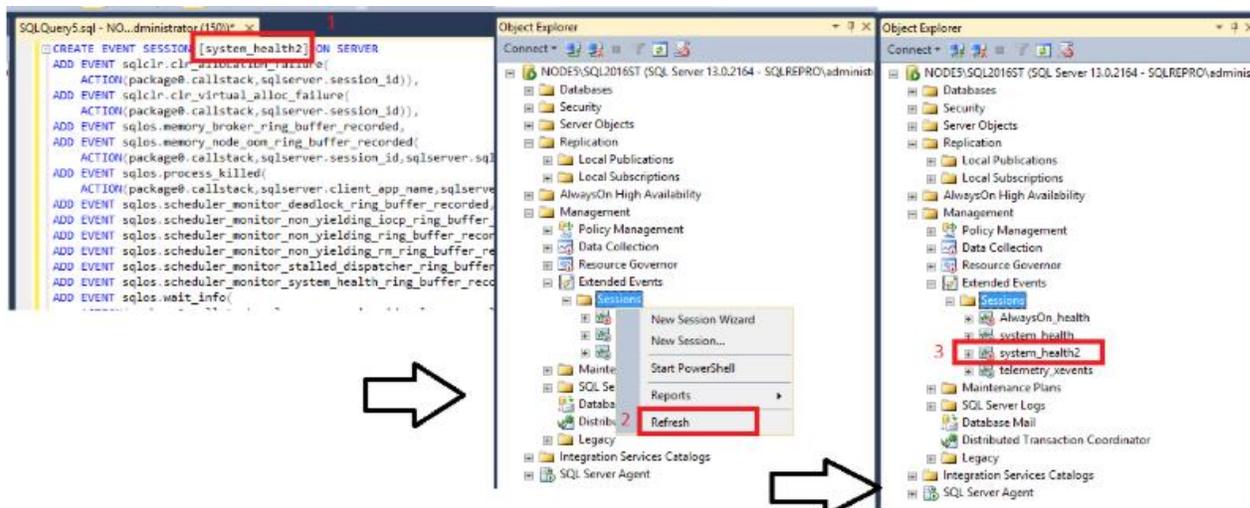
```

164 CREATE TABLE DETALLE
165 (
166     iddetalle        INTEGER AUTO_INCREMENT COMMENT 'Identificador del detalle.',
167     idventa          INTEGER NOT NULL COMMENT 'Identificador de venta.',
168     idprod           INTEGER NOT NULL COMMENT 'Identificador de producto.',
169     cant             NUMERIC NOT NULL COMMENT 'Cantidad vendida.',
170     precio           NUMERIC(10,2) NOT NULL COMMENT 'Precio de venta.',
171     subtotal         NUMERIC(10,2) NULL COMMENT 'Subtotal de la venta.',
172     PRIMARY KEY (iddetalle),
173     FOREIGN KEY FK_DETALLE_PRODUCTO (idprod) REFERENCES PRODUCTO (idprod),
174     FOREIGN KEY FK_DETALLE_VENTA (idventa) REFERENCES VENTA (idventa)
175 ) COMMENT='Tabla de detalle de ventas.';
176
177 CREATE UNIQUE INDEX U_DETALLE ON DETALLE
178 (
179     idventa,
180     idprod
181 );
182

```

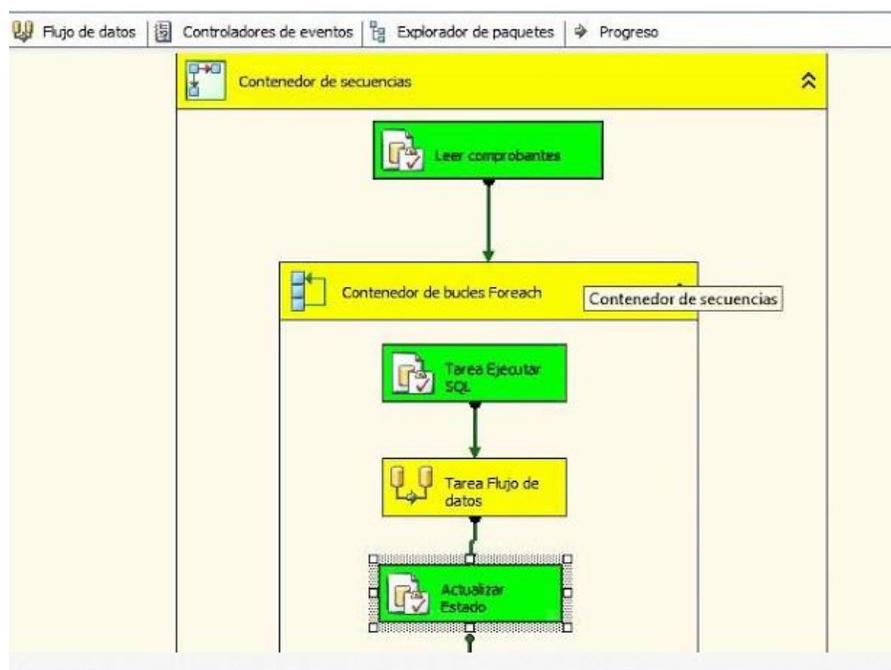
*Figura 31: Creación de base datos, tabla Detalle – Fuente: Elaboración Propia*

## Carga incremental de Datos.



**Figura 32:** Proceso de carga incremental – Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente figura se observa el flujo de control con la que se ejecutaron las tareas para cada tabla, utilizando las instrucciones SQL para la consulta de los datos.

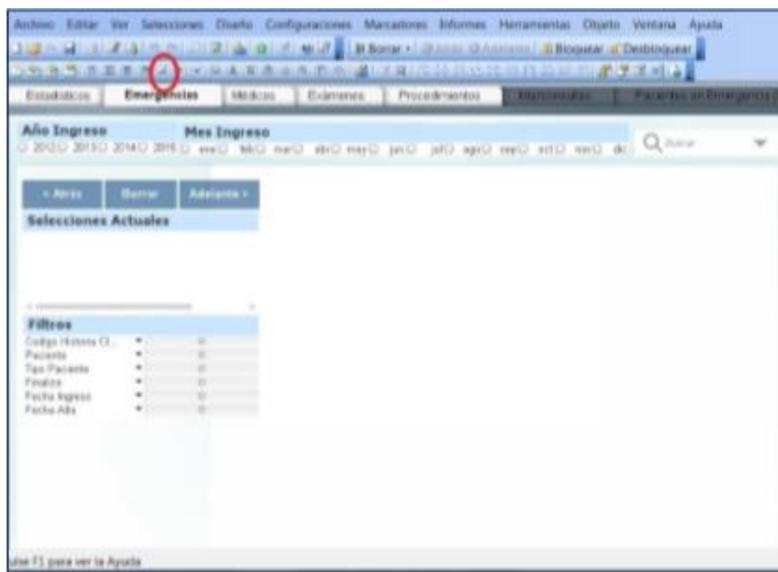


**Figura 33:** Proceso de Flujo de datos – Fuente: Elaboración Propia.

## Creación de indicadores

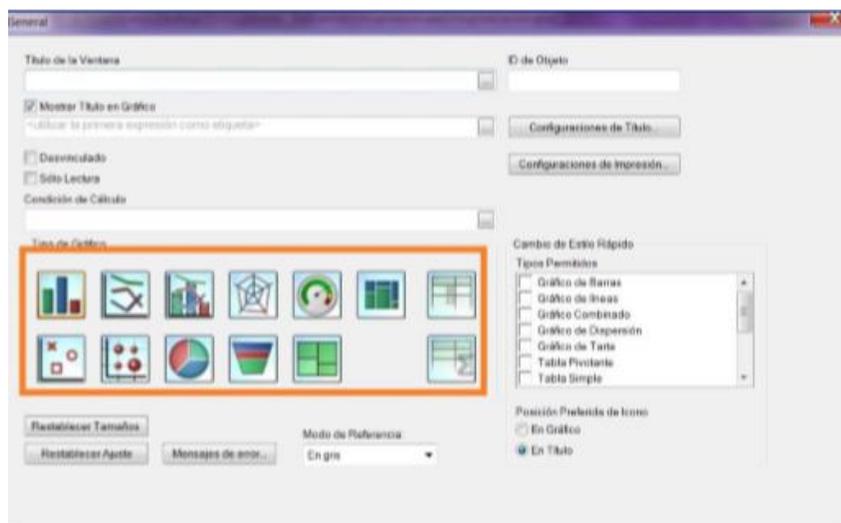
La creación de los indicadores se creara de la siguiente forma.

### 1. Indicadores de gestión en Q-Energy Perú S.A.C.



*Figura 34: Indicadores de Gestión – Elaboración Propia*

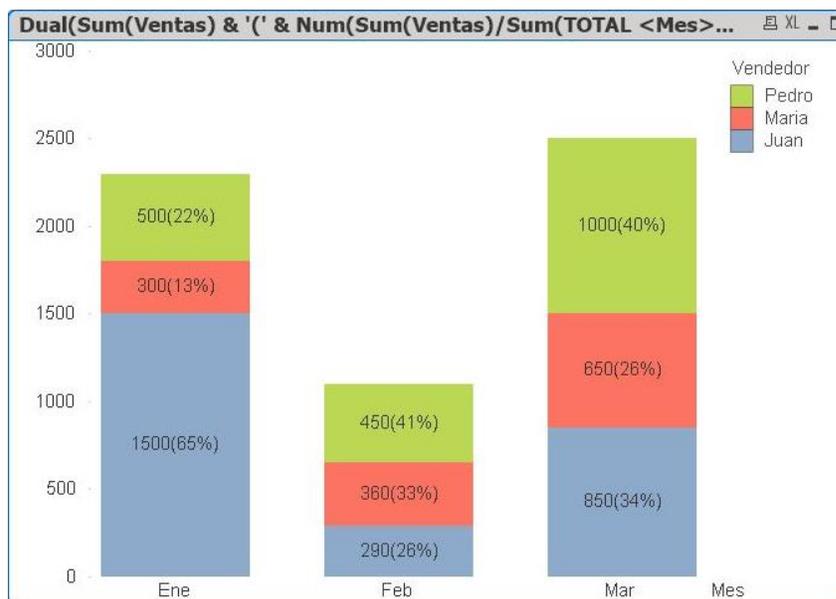
### 2. Seleccionar el gráfico a desarrollar para la obtención de los resultados.



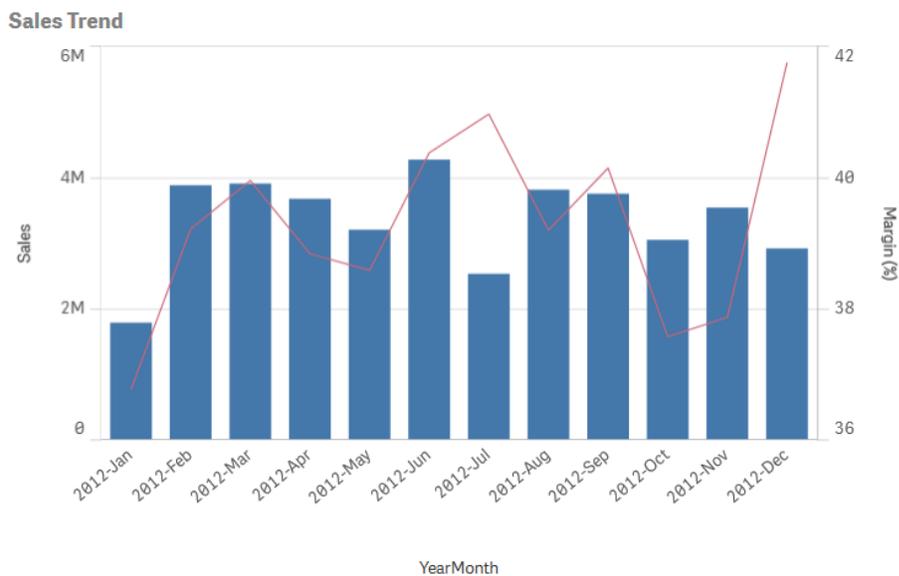
*Figura 35: Representación de gráficos – Fuente: Elaboración Propia.*

### 3. Gráficos Estadísticos

Según los indicadores se visualiza las ventas con mayor margen mensual.



**Figura 36:** Proyección mensual de ventas por vendedor – Fuente: Elaboración Propia



**Figura 37:** Proyección de ventas mensuales – Fuente: Elaboración Propia



*Figura 38: Proyección de ingresos por día – Fuente: Elaboración Propia*

## PRUEBA DE HIPÓTESIS

A continuación, se realiza las pruebas de hipótesis planteadas en la investigación.

### HIPÓTESIS GENERAL

**H<sub>a</sub>:** El desarrollo de un Modelo de Inteligencia de Negocios se relaciona con la mejora para Optimizar la Gestión administrativa en la empresa Q-ENERGY PERÚ S.A.C.

**H<sub>0</sub>:** El desarrollo de un Modelo de Inteligencia de Negocios no se relaciona con la mejora para Optimizar la Gestión administrativa en la empresa Q-ENERGY PERÚ S.A.C.

**Tabla 33:** Variables de coeficientes Correlacional – Fuente: Elaboración Propia

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Correlación Rho Spearman	0.465
Significancia bilateral (p.valor)	0
Significancia estadística ( $\alpha$ )	0.05
Nivel confianza	0.95
<b>N° de encuestados</b>	<b>05</b>

**Interpretación:**

Observamos en la tabla 5.17 que el valor de correlación rho spearman entre las variables de la gestión administrativa de Q-Energy Perú S.A.C. se encuentra en el rango [-1.0 a 1.0], siendo un valor de 0.465, por lo que se interpreta como una correlación positiva media, también observamos que el valor significativo bilateral (p. valor) es menor que el valor significativo estadístico ( $\alpha$ ) por lo que indica que hay una relación real. Dado esos valores, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis general ( $H_g$ ).

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Discusión

Los resultados obtenidos de la presente investigación explican la relación del Modelo de inteligencia de negocios con la gestión administrativa de la empresa Q-ENERGY PERÚ S.A.C.

La validez de la presente investigación permitió dar la confiabilidad de los datos tomados de las muestras, en este caso se realizó con el coeficiente de alfa de Cronbach que fue igual a 0.782; es decir, la toma de datos de las encuestas tiene una excelente confiabilidad.

Los resultados concuerdan con las conclusiones obtenidas en nuestra investigación donde se demuestra que existe relación entre la inteligencia de negocios con la gestión administrativa

#### 5.2 Conclusiones

**Primero:** La información de la empresa es muy compleja y desordenada por lo cual no es confiable para la toma de decisiones y el tiempo que requieren para realizar los respectivos reportes toma mucho tiempo por eso la implementación de Business intelligence influirá positivamente en los procesos de la empresa para la toma de decisiones gerenciales.

**Segundo.-** Se evaluó las incorrecciones que existen en el proceso de toma de decisiones del área administrativa como también las investigaciones realizadas con encuestas y entrevistas al personal de la empresa Q-Energy Perú S.A.C., lo cual permitió diseñar un modelo para una solución adecuada.

**Tercero.-** Se diseñó un modelo una solución de Business Intelligence en base a la metodología cuantitativa, con la finalidad que el responsable en la toma de decisiones cuente con una información confiable y precisa, esto permitirá que el área administrativa de la empresa Q-Energy Perú S.A.C., tenga información confiable para la toma de decisiones.

**Cuarto.-** Se validaron los instrumentos tanto la encuesta para el diagnóstico cuantitativo como la entrevista para el diagnóstico a través de juicios de expertos, que permitieron detectar los problemas en el proceso de toma de decisiones en el área Administrativa en la empresa Q-Energy Perú S.A.C.

### **5.3 Recomendaciones**

**Primero.-** Se sugiere aplicar la propuesta del Business Intelligence en el área Administrativa debido que generara una ventaja a los coordinadores o responsables en la toma de decisiones

**Segundo.-** Realizar un control y seguimiento a la propuesta del Business Intelligence a fin de verificar el cumplimiento de los indicadores del área de Administración

**Tercero.-** Se recomienda a los Gerentes de Q-Energy Perú S.A.C. a realizar una evaluación al modelo de inteligencia de negocios para dar la aprobación al diseño que influye en la toma de decisiones.

**Cuarto.-** Se recomienda que las empresas del mismo rubro desarrollen este tipo de soluciones, con el objetivo de verificar y optimizar sus procesos de adquisición y planeamiento, y de esta forma mejorar la toma de decisiones gerenciales.

## CAPÍTULO VI

### FUENTES DE INFORMACIÓN

#### Bibliografía

- Beltran. (2008). Percepción de los Indicadores de Gestion . *Análisis de Coyuntura*, 121-140.
- Bertalanffy, L. V. (1976). Teoría General de los Sistemas. En L. V. Bertalanffy, *Teoría General de los Sistemas*. México D.F: Fondo de cultura Económica S.A de C.V.
- Bustos, S. B., & Mosquera, V. A. (2013). *Análisis, diseño e implementación de una solución BUSINESS INTELLIGENCE para la generación de indicadores y control de desempeño, en la empresa OTECEL S.A*. Ecuador - Sangolqui.
- Caralt, C. (2010). Introducción al Business Intelligence. En C. Caralt, *Introducción al Business Intelligence* (pág. 163). Málaga España: Editorial UOC.
- Codd, & Salley. (1993). Das Data-Warehouse. *Analytisches Customer Relationship Management*, 377-379.
- Córdova, J. E. (2013). *Análisis, diseño e implementación de una solución de inteligencia de negocios para el área de importaciones en una empresa comercializadora/importadora*. Lima: Repositorio de Tesis - PUCP.
- Coronado, W. E. (2018). *Sistema de inteligencia de negocios con enfoque de la teoría de restricciones en la gestión financiera de la Empresa ADAMS S.A., 2017*. Lima.
- Espinoza, C. (2018). Etl. <http://docplayer.es>, 25.
- García, M. (2013). Bussines Intelligence y la toma de desiciones financieras una aproximación teórica. *Logos Ciencia y Tecnología*, 119-138.
- Guerrero, R. N. (2008). *Teoría de la toma de decisiones o programación matemática*. <https://www.gestiopolis.com/teoria-toma-decisiones-programacion-matematica/>.
- Gutierrez, C. (2018). Olap. *Integrations of Data Warehousing, Data Mining And Database Technologies*, 12-20.
- Herrera, S. O., & Maya, H. (2017). *Herrera y Maya (2017), en su tesis Propuesta de un Modelo de Inteligencia de Negocios para Skynet Inernacional Couriers*. Mexico.
- Inmon, W. (1997). *Data WareHousing*. Sao Pulo Brasil: Berkeley, Ed.

- Kimball, R. (2016). Metodología Híbrida para el diseño y la construcción del data Warehouse. *3 Ciencias*, 1-15.
- Kimball, R. R. (1998). *Teoría de la toma de decisiones*. New York.
- KOO, C. J. (2013). *INTELIGENCIA DE NEGOCIOS COMO SOPORTE DE*. Cajamarca.
- Kootz, & Weihrich. (2003). Administración una perspectiva Global y Empresarial. En K. Harold, & W. Heinz, *Administración una perspectiva Global y Empresarial* (pág. 736). Mexico D.F: Interamericana Editores S.A de CV.
- Kuhn, T. S. (1996). La Estructura de las Revoluciones Científicas. En T. S. Kuhn, *La Estructura de las Revoluciones Científicas* (pág. 308). Mexico: Octava reimpresión.
- Peña. (2006). *Inteligencia de negocios: una propuesta para su desarrollo en las*. Mexico: Instituto Politécnico Nacional Dirección de Publicaciones.
- Polo. (2016). *Definición y herramientas de la inteligencia de negocios*. Recuperado de: <http://www.gestiopolis.com/definicion-herramientas-lainteligencia-negocios/>.
- Power, D. (2004). Strategic Information Systems Concepts, Methodologies, Tools. En P. D.E, *Strategic Information Systems Concepts, Methodologies, Tools* (pág. 258). Canada: University Cordon.
- REYES, J. S. (2015). *IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE*. Lima.
- Rodriguez. (2014). *Inteligencia de los negocios Clave del éxito en la era de la información*. Mexico: Patria.
- Rodriguez, M. R. (2003). Lineamientos Teóricos y Metodológicos de la Investigación Cuantitativa. *Metodos y Diseños de Investigación*.
- Sánchez, J. R. (1998). La innovación - Calidad de información. *REICE. Revista Iberoamericana*, 638-664.
- Sarabia, Á. A. (1995). LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS Volumen 2 de Publicaciones de Ingeniería de Sistemas. En Á. A. Sarabia. Madrid: Gráficas Marte, S.A.
- Según Kimball, R. R. (1998). +.

- Serna. (2006). Indicadores de Eficacia y Eficencia en la gestión de procura de materiales en la gestión de procura de materiales. *Espacios*, Vol 40 pag. 16.
- Serna, E. (2013). Libro Blanco de la Ingeniería de Software. En E. S. M, *Libro Blanco de la Ingeniería de Software* (pág. 145). Medellín: Editorial IAI.
- Viejo, Á. S. (1995). La teoría general de sistemas. En Á. S. Viejo, *La teoría general de sistemas* (pág. 171). Madrid: Gráficas Mar te, S.A.
- Yalan Castillo, J., & Paniora, L. P. (2012). Implementación de un Datamart como una solución de. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN DE SISTEMAS E bFORMÁTICA*, RISI 10(1),53 - 63.
- Zambrano, A. S., & Carrasco, L. C. (2015). *IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN EL ÁREA DE SERVICIOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL SAN JOSÉ*. Gayaquil.

## ANEXOS: 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA

### TEMA: MODELO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA Q-ENERGY PERÚ S.A.C.

Problema Principal	Objetivo General	Hipótesis Principal	Variables	Indicadores	Instrumento
¿De qué manera el diseño de un modelo de inteligencia de negocio, mejorara la gestión administrativa de la empresa Q-Energy Perú S.A.C.?	Desarrollar un Modelo de Inteligencia de Negocio para Optimizar la Gestión Administrativa en la empresa Q-Energy Perú S.A.C	El desarrollo de un Modelo de Inteligencia de Negocios permitirá una mejora para Optimizar la Gestión administrativa en la empresa Q- ENERGY PERÚ S.A.C.?	<b>MODELO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (INDEPENDIENTE)</b>	ADAPTACION DEL MODELO	Encuesta
<b>Problema Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicas</b>		TIEMPO DE DESARROLLO	
¿En qué medida el modelo de inteligencia de negocio ayudara al personal a la planificación y toma de decisiones en la empresa Q-Energy Perú S.A.C.?	Describir el proceso de Modelo de inteligencia de negocios en el área administrativa de la empresa mediante revisión de documentos, encuestas y entrevistas, realizados a los responsables de la toma de decisiones.	Desarrollar un Modelo de Inteligencia de Negocios que mostrará la Eficiencia y mejora de la gestión administrativa en la empresa Q- ENERGY PERÚ S.A.C.	COSTO DE DESARROLLO		
Cómo el nivel de satisfacción del cliente influye en el diseño de un sistema de información para la empresa Q-Energy Perú S.A.C.?	Desarrollar una Propuesta de Modelo de inteligencia de negocios basándose en metodologías para el desarrollo de modelos de inteligencia de negocio, como la metodología de Josep Curto, Ralph Kimball y Big Data.	Optimizar la gestión administrativa a través de mejoras de las actividades de Información en la empresa Q- ENERGY PERÚ S.A.C.	<b>GESTION ADMINISTRATIVA (DEPENDIENTE)</b>	NIVEL DE CALIDAD	
				PLANIFICACION	
				GESTION	
				ORGANIZACION	

