



**UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**TESIS**

**MODELAMIENTO DE UN SISTEMA BUSINESS  
INTELLIGENCE USANDO UN DATA WAREHOUSE PARA  
LA TOMA DE DECISIONES EN LAS ESTRATEGIAS DE  
VENTAS DE MOTOS PULSAR DE DOS RUEDAS EN LA  
CIUDAD DE LIMA 2020**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:  
MAESTRO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y TELEMÁTICA**

**AUTOR:**

**Bach. RODRIGUEZ SANCHEZ, ROBERTO CARLOS**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

**ASESOR DE TESIS**

.....  
**MG. MADRID CISNEROS FRANCISCO**

**JURADO EXAMINADOR**

.....  
**DRA. FLOR DE MARÍA SISNIEGAS LINARES**  
Presidente

.....  
**DR. WILLIAM MIGUEL MOGROVEJO COLLANTES**  
Secretario

.....  
**MG. FRANCISCO EDUARDO DIAZ ZARATE**  
Vocal

## **DEDICATORIA**

A Dios,

A mis padres,

A mi esposa y a mis queridos hijos

## **AGRADECIMIENTO**

*Doy gracias a Dios por haberlos cruzado en el camino de mi vida, traerme a esta maravillosa ciudad de Lima y poder hacer amigos de muchas partes de la ciudad.*

*A mi madre **María**, mi padre **Alejandro**, mi esposa Claudia, mis hijos Danya, Beatriz y Josué en tiempos difíciles, por su amor, apoyo y comprensión. Karla, Segundo y Saúl, mis hermanos, porque de alguna u otra forma siempre he sentido ese apoyo incondicional.*

*Un agradecimiento muy especial para mi Mg. Juan Francisco Madrid Cisneros asesor de tesis, para el asesor de tesis Mg. Eduardo Quintanilla de la Cruz, sin su apoyo incondicional, profesionalismo, dedicación y esmero no habría sido posible la realización de este trabajo. Más allá de su labor de asesor de tesis, me ayudó a afrontar con éxito esta ardua labor.*

*A todos los que de una forma u otra me ayudaron a lograr esta maravillosa meta y no los mencioné... ¡Mil bendiciones!*

## RESUMEN

Como resultado del presente estudio, título "Modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse para la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima 2020", la cual se llevó a cabo con el objetivo de determinar eficazmente las diferentes tomas de decisiones del área comercial.

La problemática actual del proceso para la toma de decisiones, es debido a que todos los datos se recogen de un sistema central y se gestiona mediante hojas de cálculo, haciendo difícil una mejor planificación del negocio en las demás áreas.

Se tiene como objetivo principal determinar el impacto de modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la toma de decisiones en las diferentes estrategias de ventas de motos Pulsar, donde la investigación es del tipo Aplicativo con un diseño no experimental de corte cruzado.

La población total de la empresa Crosland está conformado por 305 personas, de los cuales mi unidad de análisis está conformada por 63 personas. La presente investigación se trabajó utilizando una muestra de 30 personas, que incluía gerencia general y gerencia comercial.

Los resultados comprobaron una influencia del 87% del modelo Sistema Business Intelligence en la toma de decisiones, así como un 60% en la consistencia de la información. Se concluye que, el modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse, influye significativamente en tomar decisiones en el contexto de diversas estrategias de ventas motos Pulsar.

*Palabras Claves:* Inteligencia de Negocios, Almacén de Datos, Hacer una decisión.

## ABSTRACT

This research is entitled "Modeling of a Business Intelligence System using a Data Warehouse for decision-making in the sales strategies of Pulsar two-wheeled motorcycles in the city of Lima 2020", which was carried out in order to determine efficiently the different decision making of the commercial area.

The current problem of the decision-making process is due to the fact that all the information is extracted from a central system and is managed through spreadsheets, making it difficult to better plan the business in other areas.

The main objective is to determine the influence of the modeling of a Business Intelligence System using Data Warehouse for decision making in the different Pulsar motorcycle sales strategies, where the research is of the Applicative type with Non-Experimental design with cross section.

The total population of the Crosland company is made up of 305 people, of which my unit of analysis is made up of 63 people. This research was carried out with a sample of 30 people, made up of general management and commercial management.

The results confirmed a 87% influence of the Business Intelligence System model in decision making, as well as 60% in the consistency of the information. It is concluded that the modeling of a Business Intelligence System using Data Warehouse significantly influences decision-making in the different Pulsar motorcycle sales strategies.

**Keywords:** Business Intelligence, Data Warehouse, Decision Making.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA .....	i
ASESOR DE TESIS.....	ii
JURADO EXAMINADOR.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	xiii
<b>I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>15</b>
1.1. Planteamiento del Problema .....	15
1.2. Formulación del Problema.....	17
1.2.1. Problema General.....	17
1.2.2. Problemas Específicos .....	17
1.3. Justificación del Estudio .....	18
1.3.1. Justificación Teórica .....	18
1.3.2. Justificación Práctica .....	18
1.3.3. Justificación Metodológica .....	18
1.3.4. Justificación Económica.....	18
1.4. Objetivos de la Investigación.....	19
1.4.1. Objetivo General.....	19
1.4.2. Objetivos Específicos.....	19
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
2.1. Antecedentes de la Investigación .....	20
2.1.1. Antecedentes Nacionales .....	20
2.1.2. Antecedentes Internacionales.....	22
2.2. Bases Teóricas de las Variables .....	24
2.2.1. Business Intelligence .....	24

2.2.2. Toma de Decisiones .....	38
2.3. Definición de Términos Básicos .....	51
<b>III. MÉTODOS Y MATERIALES .....</b>	<b>54</b>
3.1. Hipótesis de la Investigación .....	54
3.1.1. Hipótesis General .....	54
3.1.2. Hipótesis Específicos.....	54
3.2. Variables de Estudio.....	54
3.2.1. Definición Conceptual.....	54
3.2.2. Definición Operacional.....	55
3.3. Tipo y Nivel de Investigación.....	60
3.3.1. Tipo de la Investigación .....	60
3.3.2. Nivel de la Investigación .....	60
3.4. Diseño de la Investigación.....	60
3.5. Población y Muestra de Estudio .....	60
3.5.1. Población .....	60
3.5.2. Muestra.....	61
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	62
3.6.1. Técnicas de recolección de Datos .....	62
3.6.2. Instrumentos de recolección de Datos.....	62
3.6.3. Confiabilidad del Instrumento.....	63
3.6.4. Validez del Instrumento .....	64
3.7. Métodos de Análisis de Datos .....	64
3.8. Aspectos Éticos.....	65
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>67</b>
4.1. Análisis Descriptivo .....	67
4.2. Contrastación de Hipótesis.....	74
4.2.1. Contrastación de hipótesis general.....	74
4.2.2. Contrastación de hipótesis especifica 1 .....	76
4.2.3. Contrastación de hipótesis especifica 2.....	77
4.2.4. Contrastación de hipótesis especifica 3.....	78
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>80</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>82</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>83</b>

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>90</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	91
Anexo 2: Matriz de operacionalización .....	94
Anexo 3: Instrumento .....	97
Anexo 4: Validación de Instrumento .....	104
Anexo 5: Matriz de datos .....	106
Anexo 6: Propuesta de valor .....	108

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Matriz de Operacionalización .....	57
Tabla 2.	Población Total de CROSLAND S.A. ....	61
Tabla 3.	Cuestionario - Modelamiento Business Intelligence .....	63
Tabla 4.	Alfa de Cronbach - General.....	63
Tabla 5.	Alfa de Cronbach - Business Intelligence .....	64
Tabla 6.	Alfa de Cronbach – Toma de Decisiones .....	64
Tabla 7.	Frecuencia para la Dimensión - Accesibilidad.....	67
Tabla 8.	Frecuencia para la Dimensión - Puntualidad.....	68
Tabla 9.	Frecuencia para la Dimensión - Consistencia .....	69
Tabla 10.	Frecuencia para la Dimensión - Legibilidad.....	70
Tabla 11.	Frecuencia para la Dimensión - Gerencial .....	71
Tabla 12.	Frecuencia para la Dimensión - Ventas Comerciales.....	72
Tabla 13.	Frecuencia para la Dimensión - Calidad de Servicio .....	73
Tabla 14.	Interpretación del Coeficiente de Correlación de Spearman .....	74
Tabla 15.	Coeficiente de Correlación de Spearman - Business Intelligence vs Toma de Decisiones .....	75
Tabla 16.	Coeficiente de Correlación de Spearman - Business Intelligence vs Gerencial .....	76
Tabla 17.	Coeficiente de Correlación de Spearman - Business Intelligence vs Ventas Comerciales .....	78
Tabla 18.	Coeficiente de Correlación de Spearman - Business Intelligence vs Calidad de Servicio.....	79

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Área de Negocio que se aplica Sistema Business Intelligence .....	16
Figura 2. Modeling Business Intelligence and Data Warehouse.....	25
Figura 3. Operation Warehouse .....	28
Figura 4. Comparación Data Mart Dependiente e Independiente.....	31
Figura 5. The Information Security Triad .....	32
Figura 6. Process Data Mining .....	34
Figura 7. Start Schema versus OLAP cube .....	36
Figura 8. Data Warehouse: Metodología Ralph Kimball .....	37
Figura 9. La Gestión de información orientada a la toma de decisiones organizacionales.....	42
Figura 10. Etapas en el proceso de toma de decisiones .....	43
Figura 11. Arquitectura de BPM .....	46
Figura 12. Modelo ERP .....	49
Figura 13. Porcentaje para la Dimensión - Accesibilidad .....	67
Figura 14. Porcentaje para la Dimensión - Puntualidad .....	68
Figura 15. Porcentaje para la Dimensión - Consistencia .....	69
Figura 16. Porcentaje para la Dimensión - Legibilidad .....	70
Figura 17. Porcentaje para la Dimensión - Gerencial .....	71
Figura 18. Porcentaje para la Dimensión - Ventas Comerciales .....	72
Figura 19. Porcentaje para la Dimensión - Calidad de Servicio.....	73

## INTRODUCCIÓN

En estos años actuales se está viviendo un gran incremento exponencial de la información útil en la red. La depreciación de los dispositivos informáticos, la ampliación de la capacidad de la automatización y especialmente a la luz de la visión de la computación similar a la masa, así como de la creciente capacidad y el bajo coste de varios dispositivos de almacenamiento, la unión de casi cualquier tipo de terminal de Internet, así como la expansión constante de las velocidades ofrecidas por diversas empresas de redes de comunicación, esto ha dado lugar a un aumento del potencial. Actualmente hay alrededor de 1.000 millones de sitios web con una cantidad total de datos de 4,4 zettabytes (1 zettabyte =  $10^{21}$  bytes), se espera que el Internet de las cosas alcance 44 zettabytes en 2020, según IDC. el que conectará muchos instrumentos comunes a la red, lo que provocará nuevos principios de datos que se acumularán en la red.

Es por ello a que a ésta gran aumento de información es que aparece el concepto de *Big Data*, el cual no es foráneo en las transacciones actuales y que debido a este universo globalizado es que últimamente las diferentes organizaciones hacen uso de los diferentes instrumentales, para tener una información más despejada y precisa del estado actual de los asuntos de la empresa u organización, así como el de sus respectivos competitivos. Este contexto ya no es ajeno a las medianas o pequeñas empresas, puesto que requieren estar renovadas en la mejora de sus procesos de todas sus áreas, mientras más restablecida sea la información que tenga cualquier organización, mucho mayor podrá hacer cara a los diferentes impactos que puedan brotar.

El presente trabajo de investigación, recoge la experiencia de varios años de compromiso en el análisis y evaluación de la predicción de las comercializaciones para diferentes empresas privadas, es que la realidad existente hace que más personas adquieran una moto lineal de dos ruedas para poder trasladarse y así poder llegar a su destino en el tiempo más corto posible. Las diferentes empresas que se encargan en la venta de motos lineales de dos ruedas, cuentan con un proceso logístico complejo, por lo que es necesario tener una información fidedigna

para evitar quebrantos y estar en superioridad frente a sus competidores. Dichas empresas actualmente cuentan diferentes fuentes de información, de donde recopila información sobre el mercado para mantenerse en un mundo de competencia continua e interconectado; con esquemas de transacciones que varían de acuerdo a la realidad de cada una de ellas. Debido a la alta competitividad efectiva ya no sólo basta con estar al corriente de “cuánto estoy vendiendo” y “a quién estoy vendiendo”, sino que el contexto de la realidad obliga en saber “cuánto está vendiendo mi competencia próxima o lejana”, “quién tiene mayor participación en el mercado”. El uso de un Sistema Business Intelligence con Data Warehouse, no sólo permite conseguir información para ayudar a tomar decisiones sino también una mejor información para una mejor programación del negocio en todas las áreas. Dicha información facilita conocer a la empresa y al mismo tiempo a sus demás competidores y así poder realizar los diferentes tipos de estrategias tales como: ventas, publicidad, promociones, descuentos, etc.

## **I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Planteamiento del Problema**

La toma de decisiones es algo que repercute al mundo debido a la información es vital en toda empresa de cualquier rubro, últimamente el mercado chino ha perdido su dominación mundial y ya no crece, mientras que la ASEAN está ganando terreno (Asociación de Naciones del Sureste Asiático) sigue progresando, alcanzar el registro auténtico de la región en 2018, la representación a corto plazo, por otro lado, es ineficaz. Sudeste Asiático es el principal promotor del mercado mundial, con India que representa los 21,9 millones (10,3%) de las ventas totales. China, el segundo mercado más grande, está en declive, ya que perdió el 9,1% de sus ventas en 2018, con 15.57 millones de unidades vendidas, y la previsión para 2019 es una vez más negativa, según varios expertos debido a las decisiones equivocadas en las diferentes estrategias de ventas en el mercado asiático.

Actualmente a nivel Latinoamericano, los principales mercados como Brasil y Colombia, estén creciendo a dos dígitos, minimiza la perspectiva regional negativa. El mercado más grande de las regiones es Brasil, que representa cerca del 28% de las ventas regionales totales, seguido de Colombia, que superó a Argentina en los últimos años.

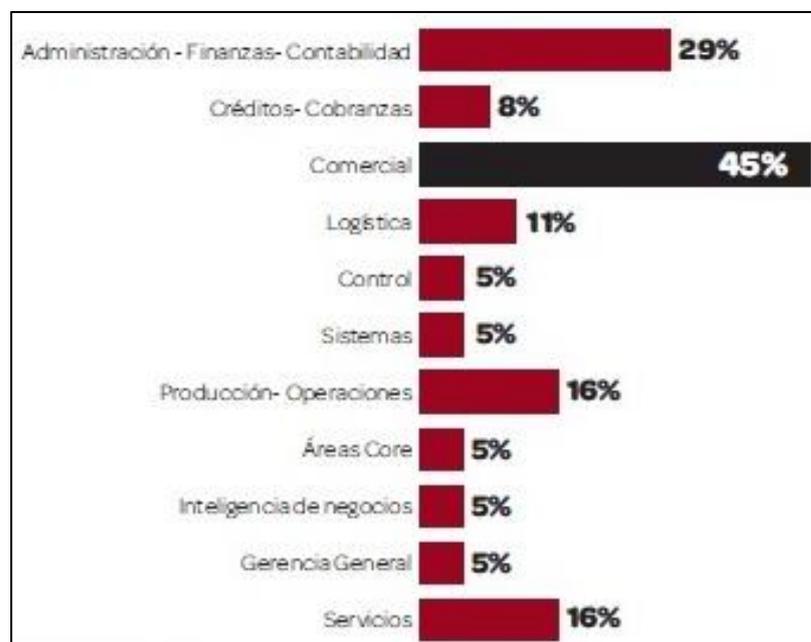
El cuarto más grande es Guatemala por delante de Perú, Ecuador y Honduras. Siguiendo los datos ya negativos reportados en el 2019, con ventas regionales en 3.2 millones, un 6.5% menos, el 2020 es ampliamente negativo.

Las ventas en el primer trimestre estuvieron en línea con la tendencia anterior (-5,3%), mientras que el diferencial Covid 19 empujó las ventas hacia abajo un 55,1% en el segundo trimestre, y el primer semestre de 2020 cerró en 1 millón de unidades vendidas, un 28,7% menos.

En nuestro país, para la toma de decisiones para la venta de motos aún es mediante papeles y muy pocas empresas, se soportan mediante alguna herramienta.

De acuerdo a la consultora empresarial Ciclus Group, Sólo el 5% de los encuestados afirma que la Inteligencia Empresarial se utiliza a nivel avanzado en

Perú. En el segmento de bases de datos, Oracle y Microsoft son las opciones más populares.



**Figura 1.** Área de Negocio que se aplica Sistema Business Intelligence  
Fuente: Wilfredo, “Baja penetración en el uso de inteligencia de negocios” (2013)

En medio de la pandemia de COVID-19, las ventas de motocicletas en Lima aumentaron hasta el 100% entre junio y septiembre, causado por el crecimiento de la necesidad de servicios de entrega, se espera que las ventas mensuales de estos vehículos aumenten en un 55% en comparación con 2019. Para el cierre esperan aumentar sus ingresos en un 30% este año en comparación con el año pasado.

La empresa actual que realiza la venta de las motos lineales “Pulsar” de dos ruedas es referida como “Crosland” cuya oficina principal se encuentra en Av. Augusto Pérez Aranibar 1872, San Isidro, que se encarga de distribuir en los diferentes puntos del país la mercadería traída desde la India, en la cual no existe un adecuado modelo que permita la predicción de ventas futuras, así como la información adecuada frente a la competencia. Las predicciones de dichas ventas son realizadas bajo comparativos de facturas realizadas al cliente, cuya información demanda de muchas horas de trabajo a cabo de una persona especializada, dicha información sólo contiene uno o dos indicadores relevantes para el usuario.

La gran problemática que se genera es debido a toda la información desordenada que no ayuda a planificar ni decidir, pues no presenta información adecuada para los representantes de las diferentes áreas, el área que tiene mayor impacto es el de importación, puesto que solicita mercadería con datos inexactos los cuales son almacenados por mucho tiempo o retenidos en Aduanas, generando elevados costos de almacenamiento y así mismo falta coordinación con el proveedor de la India para poder realizar los trámites en los tiempos adecuados para la previa coordinación con los diferentes procesos logísticos, lo cual esto repercute hasta el usuario final por el tiempo de demora de su respectivo pedido.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿De qué manera influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

¿De qué manera influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión gerencial en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020?

¿Hasta qué punto es cierto influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión ventas comerciales en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020?

¿Cómo influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión calidad de servicio en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020?

### **1.3. Justificación del Estudio**

#### **1.3.1. Justificación Teórica**

La finalidad de este trabajo es permitir en forma resumida y concisa, abordar no sólo los diferentes conceptos del modelo de un Business Intelligence, sino como dicho modelo permite soportar las diferentes decisiones que influyen directa o indirectamente en Crosland, justificando de esta manera un aporte al conocimiento como base para las futuras implementaciones de dicho modelo.

#### **1.3.2. Justificación Práctica**

Las diferentes decisiones de cualquier entidad se basan en información a papel o mediante conversaciones casuales o rumores. El presente trabajo permite determinar como el modelo de un Business Intelligence constituye ser una herramienta tecnológica que permite analizar grandes cantidades de información para luego tomar las mejores decisiones, no sólo permite como soporte para tomar mejores decisiones, pero una realidad para la empresa con tener una tecnología de vanguardia.

#### **1.3.3. Justificación Metodológica**

Esta tesis uso la técnica de la encuesta, la que se encuentra dirigida al personal que toma las diferentes decisiones en la entidad, el instrumento usado es el cuestionario que consta un total de 55 preguntas, dichas preguntas se encuentran basadas en el modelo de Likert.

#### **1.3.4. Justificación Económica**

El modelado de un Business Intelligence en Crosland, no sólo permite la mejor toma de decisiones, sino con ello un mejor planeamiento logístico en los diferentes procesos que involucra, por lo que permitirá evitar pérdidas en costos que se ven reflejados por un planeamiento basado en papeles, actualmente se tienen pérdidas que abarca el medio millón de dólares por planeamientos mal estructurados.

## **1.4. Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar de qué manera influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

Determinar el grado en el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión **gerencial** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

De qué forma influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión **ventas comerciales** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

Determinar el grado en el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión **calidad de servicio** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

#### 2.1.1. Antecedentes Nacionales

**Fiestas J. (2015)** según estudio “Colocar en marcha un sistema de inteligencia empresarial esto permite una mejor tomar decisiones sobre la remuneración de la empresa de peces. 2014 Carlos Eduardo S.R.L”, cual se realizó en Trujillo, Perú. El punto principal de la implementación de dicho sistema, es que la empresa se centrará en las áreas más importantes en las que no trabajan de forma educada, permitir que el rendimiento de la organización sea adecuado. El análisis correcto basado en la investigación la historia de la empresa ayuda a tomar decisiones más informadas.

Conclusión de la tesis: La información obtenida mediante el análisis de la información histórica del Sistema de la inteligencia empresarial se realiza de forma oportuna y eficiente, así mismo se realizó el uso del instrumento Pentaho y el sistema es estable y robusto gracias a la tecnología Java. Dicho modelo está diseñado para poder considerar robusto porque se pueden añadir módulos para resolver cualquier tipo de información.

**Salazar J. (2017)** según el estudio “Implementación de la inteligencia empresarial para la división comercial para la empresa Azaleia – basada la metodología ágil Scrum”, cual se realizó en Lima, Perú. Cuyo el objetivo ha sido implantar una Datamart que se centrara en el sector comercial en consecuencia, la toma de decisiones se ayuda a las ventas aumentan en consonancia con las metas estratégicas.

Conclusión de tesis: Disminución de tiempo en la elaboración de reportaría, aumentando la cantidad de tiempo disponible para el análisis de los indicadores, así mismo se eliminó completamente la dependencia del sistemas informáticos y híbridos, colocar todos los datos en un lugar y facilitarlo de encontrar, potencia y velocidad para que las partes interesadas la consuman. Debido a ello, se destacó la rapidez de consulta, visualización, rendimiento, navegación y facilidad con la que se pueden crear nuevos informes y gráficos.

**Castillo A. (2019)** en su tesis “Implementación de una Datamart que está respaldada por una solución de BI y su impacto en las decisiones financieras del norte de Colombia en la Iglesia Adventista del Séptimo Día”, realizó en Lima, Perú. Cuyo objetivo ha sido la toma de decisiones financieras de la Iglesia Adventista del Séptimo Día está influenciada por una Datamart respaldada por una solución de inteligencia empresarial.

Conclusión de la tesis: Se determina la que ha tenido una influencia significativa tanto en las áreas de toma de decisiones financieras, ya sea inversión, financiación u operaciones. Así mismo en comparación con una forma manual, se puede ver una disminución del tiempo para procesar de datos, como resultado de la consistencia con la que se lleva a cabo, hay un mayor nivel de confianza en los datos convertidos y un mayor nivel de eficacia en el análisis de datos financieros.

**Chavez S. & Contreras C. (2018)** en su tesis “Es posible con la metodología de Ralph Kimball, implementó un sistema de inteligencia empresarial, para tomar decisiones en el departamento de ventas Empresa Yukids”, cual se realizó en Lima, Perú. Cuyo objetivo es el uso de una herramienta de gestión que permite al directivo crear escenarios en tiempo real, previsión de ventas diarias e informes que los vendedores puedan tomar decisiones eficientes; utilizar esta herramienta te da una ventaja profesional. Una Datamart es una herramienta para el departamento de ventas, que procesara, transformara la información.

Conclusión de la tesis: Reduzca el tiempo que se tarda en extraer información de ventas en un 95%, con lo que en un inicio se tenía un tiempo promedio de 3 horas a minutos. Así mismo se visualiza la reducción de tiempo en procesar la data en un 57%, siendo favorable en el momento de solicitar la información, se visualiza la reducción de tiempo en la elaboración de KPI's de ventas.

**Rimarachin W. (2015)** según los estudios “Para mejorar la calidad de la información, la dirección financiera de la Universidad de la Unión Peruana emplea un sistema de información impulsado por datos Inteligencia Empresarial sobre indicadores económicos y financieros”, el cual se realizó en Lima, Perú. Cuyo objetivo es implementar un sistema de información ejecutiva basado en la

inteligencia empresarial (EIS), cual presenta un modelo de datos multidimensional, un Datamart para analizar los datos de los indicadores y ratios financieros de la Gestión Financiera de la Unión Universitaria Peruana, y según la metodología propuesta de Ralph Kimball, los procesos de extracción, transformación y carga (ETL) se utilizan entonces para finalmente explotar los datos a través de informes que permiten el análisis de los datos.

Conclusión de Tesis: La metodología de propuesta de la aplicación de pequeñas y medianas tiendas de datos, Kimball ofrece una sólida base empírica y metodológica. Así mismo la herramienta Microstrategy proporciona la solución más completa del mercado, permitiendo el análisis, las acciones de mejora, el control del proyecto y mucho más, se visualiza la reducción en un 96.03% con respecto al tiempo en la obtención de los indicadores financieros.

### **2.1.2. Antecedentes Internacionales**

**Venegas D. (2019)** según estudio “La Inteligencia Empresarial (BI) es un modelo de tomar decisiones basadas en la interacción de los criterios y los datos en una empresa de IT latinoamericana, en el subsistema comercial, las etapas del ciclo de ventas del servicio”, cual se realizó en Bogotá, Colombia. Con el propósito de crear un modelo de toma de decisiones para la prestación de servicios Hewlett Packard Enterprise en el subsistema comercial de América Latina, se utilizó una herramienta de inteligencia empresarial utilizando un método para relacionar los criterios y las etapas del flujo de marketing. Con ello permitió simplificar las diferentes técnicas y reducir los tiempos que se dedica a recoger y analizar datos para tomar decisiones.

Conclusión de la tesis: Se determina que, al proponer en una plataforma de Inteligencia Empresarial, cuando el ciclo de vida de las ventas interactúa con los diversos criterios, surge un modelo de toma de decisiones, genera escenarios estimados basados en datos en tiempo real introducidos en el modelo y comprimiendo el tiempo que tardó en estandarizar y automatizar el procesamiento de datos diferentes métodos de pronóstico en el subsistema comercial.

**Pozo J. (2016)** según el estudio “La creación de un sistema de información para ayudar a la toma de decisiones utilizando un enfoque de inteligencia

empresarial. Caso: Empresa Diafoot”, cual se realizó en Quito, Ecuador. Cuyo objetivo es diseñar bajo el enfoque de la inteligencia empresarial, un sistema de información que mide, dimensiona y conecta los datos que Diafoot tiene y necesita convertir en información útil para evaluar el rendimiento de la empresa en relación con sus objetivos organizativos, la disposición se basa en los datos del sistema administrativo, Diafoot emplea puntos de contabilidad y venta.

Conclusión de tesis: La implementación en Diafoot de un sistema que se centra en el análisis de datos o en la inteligencia empresarial, contribuirá una mejor estimación del cumplimiento de sus objetivos organizativos, los datos se recogerán de diversas fuentes y se almacenarán en un almacén de datos para satisfacer las necesidades de información de la empresa, que deben proporcionarse utilizando las métricas o indicadores de gestión del modelo de información Diafoot.

**Zúñiga F. (2017)** su tesis “La inteligencia empresarial (BI): Una contribución a la gestión comercial de Antofagasta Minerals S.A. (AMSA)”, cual se realizó en Santiago de Chile. Cuyo objetivo es desarrollar una herramienta de Inteligencia Empresarial (BI) que permita al Vice presidente de Comercialización (VPC) gestionar, controlar y analizar los datos, mejorar el movimiento comercial mediante el uso de un cubo que permite eliminar la información del sistema comercial, también permite para que cada miembro del VPC tome las mejores decisiones que tengan el mayor impacto en la empresa en el menor tiempo posible y de la manera más eficaz posible.

Conclusión de la tesis: Entre las principales conclusiones se tiene el beneficio económico, el cual va a permitir ejecutar contratos de manera óptima, obteniendo ingresos adicionales y ahorros financieros. Reducción de tiempo en levantar la información, así mismo se tendrá disponibilidad de obtener información de calidad, por lo que se tendrá transparencia global de la operación comercial de todos los productos de forma robusta, por medio de la generación de información automatizada.

**Díaz M. (2018)** en su tesis “Diagnóstico como un examen crítico de las estrategias de Sony Argentina utilizando la inteligencia empresarial como paradigma de gestión y herramienta de marketing”, el cual se realizó en Buenos

Aires, Argentina. Cuyo objetivo es desarrollar un Business Intelligence, que tiene como objetivo recopilar información, procesamiento y posterior conversión en información y finalmente la generación de conocimiento esto permitiendo una toma de decisiones más informada.

Conclusión de tesis: En la actualidad, no todas cuentan con Business Intelligence, sin embargo, todas elaboran métricas que aporten claridad a la gestión de las mismas. Con apoyo de los encuestados, se indica que contar con información precisa y a tiempo, simplifica el trabajo y mejoraría la toma de decisiones. Así mismo se indica que el Business Intelligence no sólo provee información, sino que además busca mejorar la ganancia de la organización.

**Dominguez F. (2018)** en su tesis “Cómo puedo añadir valor a mi empresa implementando una inteligencia empresarial basada en la nube y una gestión de la información en la nube”, cual se realizó en Buenos Aires, Argentina. Cuyo objetivo es desarrollar una herramienta basada en la Inteligencia Empresarial, cual proporciona información útil para la toma de decisiones precisas, como identificar dónde debe mejorar una empresa en ciertas áreas de gestión, debe ser automatizada y precisa.

Conclusiones de la tesis: Cualquier empresa debe plantear la aplicación de una herramienta de análisis y visualización de datos puedan comprender mejor su organización y extraer todos los datos pertinentes para mantenerse competitivo tomar decisiones de alto nivel. Para crear un panel de control visualmente organizado, perceptible y personalizable, permitiendo seguir los objetivos. Así mismo se debe cimentar porque su intervención no es puntual, sino que debe mantenerse a lo largo del tiempo, necesitamos modelos que nos permitan ampliar estos análisis.

## **2.2. Bases Teóricas de las Variables**

### **2.2.1. Business Intelligence**

Un aspecto más importante de la toma de decisiones es estar bien informado, diferenciadores de las empresas en la era digital, y esta necesidad de información crea la oportunidad de desarrollar nuevas herramientas que ayuden a su adquisición y uso, según Curto Díaz, sostiene que:

“En la sociedad actual se ha exigido la creación de sistemas más eficaces y eficaces, metodologías para extraer, transformar y difundir la información de los datos de una organización a lo largo de la cadena de valor que son más rápidos y eficientes. Para decirlo de otra manera, en una primera aproximación, podemos deducir es una progresión de los sistemas apoyo la decisión. Este concepto no es nuevo y ahora se considera crítico en la gran mayoría de las empresas.” (2011, p.18)



**Figura 2.** Modeling Business Intelligence and Data Warehouse  
Fuente: Jim, “*What is Business Intelligence? The Best Definition of (BI)*” (2020)

El objetivo, según Josep Lluís Cano, es fundamental de la inteligencia empresarial es ayudar a empresas mantener y mejorar su competitividad proporcionando datos y procesándolos para la toma de decisiones. (2007, p. 22)

Lo que queremos decir con esto es que las diversas empresas obtener información útil del sistema para tomar las decisiones que deben tomarse para hacer que el futuro de la empresa sea más brillante.

## **Características del Business Intelligence**

Según Josep Lluís Cano (2007):

- **Accesibilidad:** debe permitir a los usuarios acceder directamente e independientemente a la información a través de un navegador web “vista apropiada” cualquier información analítica, independientemente de su fuente, puede utilizarse para obtener los datos deseados.
- **Soporte para tomar decisiones:** una correcta interpretación de la información permitirá la toma de decisiones eficiente, pues se podrá determinar más rápido los problemas y observar las opciones más viables.
- Por último, la autonomía del usuario se consigue reduciendo la brecha el conocimiento técnico y la capacidad de los usuarios para utilizar estas herramientas están en desacuerdo.

## **Ventajas del Business Intelligence**

Según Josep Lluís Cano (2007):

- Transforma rápidamente y con confianza los datos para la toma de decisiones.
- Es muy intuitivo y sencillo de usar.
- La explotación y la aplicación de los datos son sencillas.
- La información debe ser actual y completamente disponible.
- Los sistemas de datos se integran y unifican.
- Todos los tipos de empresas pueden beneficiarse de esta solución.
- Es posible hacer indicadores personalizados.

## **Desventajas del Business Intelligence**

Según Josep Lluís Cano (2007):

- Las empresas no reconocen que los proyectos de TI son iniciativas empresariales internas de la organización, y que estas iniciativas no son las mismas que las soluciones independientes tradicionales.
- Hay pocos representantes de empresas disponibles.

- Hay escasez de personal cualificado y disponible.
- El software de BI tiene una mala reputación.
- No funcionan de forma estructurada.
- No hay estandarización ni análisis empresarial.
- Existe una falta de comprensión del impacto de la mala calidad de los datos en la rentabilidad de las empresas.
- Demasiada fe en los métodos y herramientas que no están alineados.

### **Beneficios del Business Intelligence**

Hoy en día, hay un gran número de herramientas destinadas a ayudando a la gestión interna de una organización, transformar la conversión de los datos en conocimientos y ayudando a tomar decisiones, para Josep Lluís Cano:

La Inteligencia Empresarial (BI) es otro término para la inteligencia empresarial utilizan procesos y técnicas que permiten transformar los datos recogidos en información por parte de una empresa u organización significativa, conocimientos valiosos para los procesos de gestión; además, la aplicación de estas herramientas puede ayudar a reducir los costos, facilitar la interpretación del estado para desarrollar un nuevo producto o servicio, o incluso una nueva empresa, analizar la realidad de la empresa, manejar eficientemente los recursos y pronosticar tendencias. (2007)

### **Factores de riesgo**

Una solución de inteligencia empresarial tiene muchos beneficios, pero también tiene algunos inconvenientes, Además, hay algunos cuando se trata de riesgo, hay que tener en cuenta algunas cosas decidir si o no aplicarlos en su empresa.

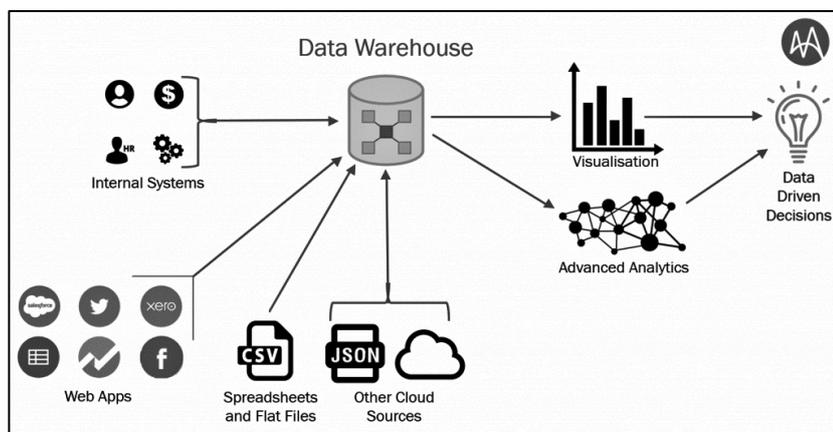
Contel, citando a Vitt, Luckevich y Misner, según los factores de riesgo de la Inteligencia Empresarial, las principales desventajas están relacionadas con la inversión prevista y la mentalidad de quienes lo utilizaran al final, pues cambian como resultado de este tipo de solución. (2011, p. 16).

- Fuerzan a los usuarios finales de la información a cambiar sus mentalidades analíticas.
- Para generar informes analíticos, manipulación de la información y extracción de datos deben realizarse de forma regular.
- Es difícil señalar qué aplicaciones o decisiones la Inteligencia Artificial puede ayudar.

### 2.2.1.1. Data Warehouse

Según Kimball y Ross, los almacenes de datos son herramientas que ayudan a los responsables de la toma de decisiones a adquirir información.:

Un método de gestión basado de datos el principio optimizar el uso y el análisis de los datos. Su función principal es servir de base para un sistema de información de gestión, lo que significa que debe actuar como integrador de datos de una variedad de fuentes funcionales para proporcionar una visión global de estos datos, con un enfoque en las decisiones. (2013, p.22)



**Figura 3.** Operation Warehouse

Fuente: Ralph Kimball, "The Data Warehouse toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, Third Edition" (2013)

Los sistemas de este tipo pueden ser definidos por la capacidad de integrar y procesar datos de una o varias fuentes, según el sitio web de la Inteligencia Empresarial Sinnexus diferentes, y procesarlos de manera que puedan analizarse desde un infinito número de perspectivas y con tiempos de respuesta rápidos. (2016)

### **Características:**

- Integrado: Los datos del almacén de datos deben incorporarse a un marco coherente para eliminar las inconsistencias entre los distintos sistemas operativos.
- Temático: Son datos que se requieren para la generación de conocimientos empresariales y se derivan del entorno operativo. Los datos están organizados por tema para permitir la búsqueda y comprensión de información.
- Histórico: En los sistemas operativos de las empresas, la información es progresiva y continuamente actualizada. La información almacenada en el almacén de datos, por otro lado, se utiliza para realizar análisis de tendencias, entre otras cosas. En consecuencia, el almacén de datos está lleno de los diversos valores que una variable lleva en el tiempo para que se puedan hacer comparaciones.
- No volátil: Los datos están disponibles para la lectura, pero no para la modificación. Por lo tanto, la información es permanente, lo que implica que el almacén de datos se actualiza incorporando los valores más recientes de las diversas variables que contiene.

### **Aportaciones:**

- Basado en datos empresariales globales e integrados, cualquier área funcional puede utilizarlo como herramienta de toma de decisiones.
- Es más fácil utilizar técnicas de análisis estadístico y la minería de datos encontrar datos del almacén, lo que da lugar a un mayor valor para la empresa.
- Da a usted la capacidad de predecir y aprender de los datos anteriores los acontecimientos futuros una variedad de escenarios.
- Hace más fácil colocar en marcha sistemas integrales de gestión de relaciones los clientes dentro de la empresa. (Sinnexus Business Intelligence Informática Estratégica, 2016)

Se han definido dos estrategias básicas para su construcción:

- El defendido W.H. Inmon propone una definición de un almacén de datos corporativos y construir modelos analíticos para toda la empresa.
- La posición de R. Kimball que, en lugar de un almacén de datos, hay que construir diferentes Data Marts para satisfacer las diversas necesidades de la organización.

#### **2.2.1.2. Data Marts**

Es un subconjunto de un almacén de datos que centra en la investigación, el almacenamiento como la integración de datos de un departamento específico; esto significa que un Data Mart tiene las mismas capacidades y complejidad un almacén de datos. Por lo general, la información es precisa utilizando modelos de estrella o bola de nieve. Trabajar con herramientas OLAP es mucho más fácil con Data Marts (Online Analytical Processing). (2017, Web y Negocios) Por otro lado, Ramos hace hincapié en que la característica principal que distingue a la data marts es su estructura:

El data Mart de todos los puntos de vista que tienen un impacto en los procesos de la zona, debe tener una estructura óptima. Además, cada Data Mart, según Ralph Kimball, debe orientarse los pedidos de los clientes, por ejemplo, son un ejemplo de un proceso específico dentro de la organización, compras, inventario en el almacén, entrega de material, etc. Los Data Marts en su conjunto, según Ralph Kimball, forman el almacén de datos. La única distinción entre un Data Mart y un almacén de datos convencional, es el alcance, por otro lado, es un sistema centralizado que contiene información importante de la empresa, así como todos sus procesos operativos. (2011, p. 12).

Por otro lado, también pueden tener funciones específicas, tal como lo expresa Cano:

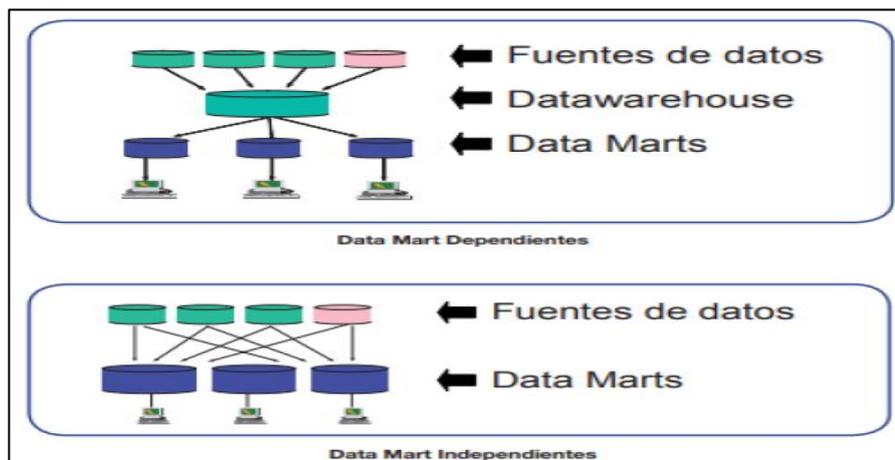
Las Mart de Datos pueden ser autosuficientes o fiables. La primera se alimenta directamente de las fuentes de información, mientras que la segunda se alimenta indirectamente. Las tiendas de datos independientes tienen el potencial de agravar el problema “silos de información” y puede

causar inconsistencias con otras Mart de Datos a medida que evolucionan.” (2015, p. 118).

### Clasificación del Data Mart:

- Dependientes de Data Mart: aquellos que reciben datos exclusivamente de este tipo de sistemas.
- Las tiendas de datos independientes son las que obtienen su información se deriva directamente de los sistemas transaccionales en lugar depender otras tiendas de datos. Las organizaciones suelen alimentar este tipo de Data Mart.

Las tiendas de datos híbridos: Las tiendas de datos híbridos permiten combinar datos de un almacén de datos corporativo con datos de sistemas transaccionales y operativos. (2015, Cano)



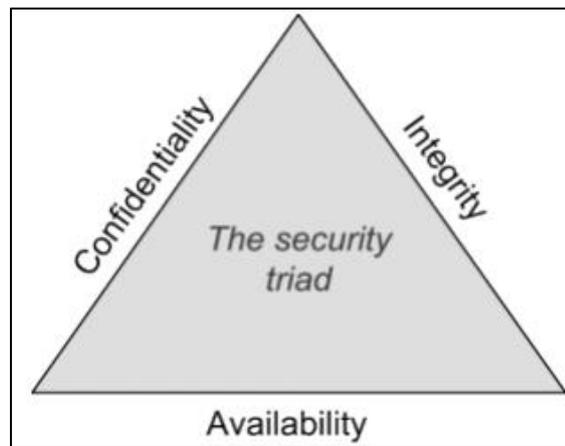
**Figura 4.** Comparación Data Mart Dependiente e Independiente  
*Fuente: Cano, Business Intelligence: Competir con Información (2015)*

### 2.2.1.3. Seguridad de la Información

Para el negocio y el comercio, la información de una empresa, así como varios dispositivos digitales, se han convertido en indispensables, también se han convertido en un objetivo más común para diversos tipos de ataques. Para utilizar un dispositivo informático con confianza, una empresa o un individuo debe

asegurarse primero de que el dispositivo no está comprometido de ninguna manera y de que todas las comunicaciones son seguras.

La confidencialidad, protección de datos tiene tres propiedades: confidencialidad, integridad y disponibilidad. Una de estas características es una piedra angular de lo que se denomina, la "Triada CIA". (Ko Myung, 2009, p. 8)



**Figura 5.** The Information Security Triad  
Fuente: Ko Myung, "Investigating the Impact of Publicly Announced Information". (2009)

- a) **Confidencialidad;** hace referencia a su seguridad, y garantiza que sólo las partes autorizadas tienen acceso a la información y ejecutar procesos. (Ko Myung, 2009, p. 8)
- b) **Integridad;** se refiere a la prevención de alteración, corrupción o eliminación de datos, información o sistemas. Garantiza que sólo las partes autorizadas puedan modificarlo. (Ko Myung, 2009, p. 8)
- c) **Disponibilidad;** se refiere a la prevención y recuperación de errores de hardware y software y de negaciones de datos maliciosos. Asegura que las partes autorizadas tengan acceso a la información cuando sea necesario. (Ko Myung, 2009, p. 8)

#### **2.2.1.4. Accesibilidad**

La accesibilidad garantiza que todos tengan el mismo beneficio, los servicios y los productos son accesibles y utilizables, Luz Guenaga, sostiene que:

El acceso a las nuevas tecnologías es una preocupación para un gran número de empresas, organizaciones e instituciones. Aunque la prestación de servicios y contenidos accesibles permite a las empresas llegar a una audiencia más amplia, aumentar el número de clientes potenciales, participar los usuarios con diversos tipos y grados de discapacidad participan principalmente en un proceso de concienciación social y beneficios, no todo el mundo que participa en esto es lo que la creación de servicios y contenidos ve, no al revés todo el mundo puede permitirse los costes. En consecuencia, es fundamental que la legislación garantice que los tics tengan un determinado nivel de accesibilidad. (2007, p.1)

#### **2.2.1.5. Consistencia**

La redundancia de la información es sinónimo de las causas más comunes es la inconsistencia de los datos e la aislación en los silos. según Diana Gómez, sostiene que: “La costumbre se refiere a la conformidad de los datos con las reglas semánticas definidas. Según la perspectiva teórica, existe la inconsistencia cuando el sistema tiene más de un estado asociado al mismo objeto de la realidad”. (2018, p.37)

Cuando se crean los archivos que utilizamos para almacenar los datos a partir de diferentes fuentes origen, se corre el riesgo de generar duplicidad. A menos que, por supuesto, se supervise y controle estrechamente, principalmente a través de proyectos de integración y otras iniciativas de calidad de datos. De lo contrario, redundancia e inconsistencia - múltiples copias del mismo documento que no coinciden- se convierten en un problema grave.

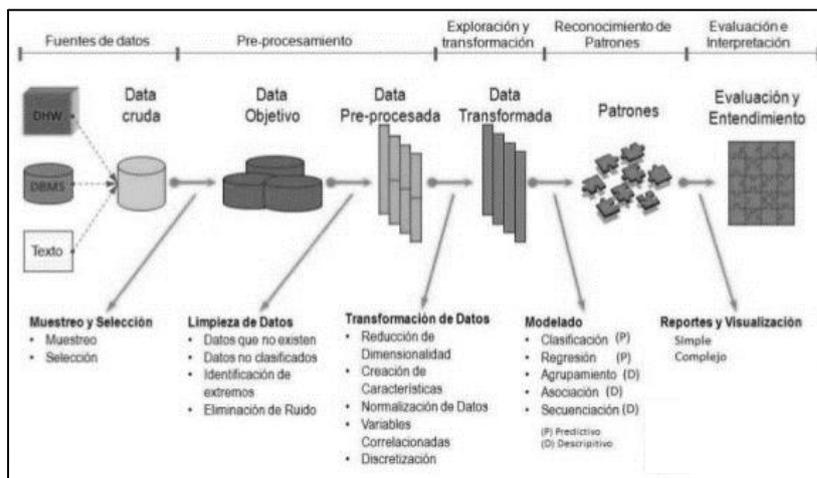
Esto conlleva aumentando los costes de almacenamiento y acceso a los datos como consecuencia de una mala calidad de los mismos, para que puedan utilizarse en un entorno operativo diario y cuando se toman decisiones críticas.

### 2.2.1.6. Minería de Datos

Es un subcampo estadístico que se ocupa analizar muchísimos datos principalmente para identificar patrones dentro de un conjunto de datos. Pazos, sostiene que:

Engloba el examen de los datos para detectar patrones o correlaciones repetitivas. Las tecnologías de Big data (minería de datos) se aplican en un número cada vez mayor de campos y se espera que aporten una contribución significativa al crecimiento económico aumentando la productividad de las empresas y las administraciones públicas. Por lo tanto, estas tecnologías están siendo presionadas para alterar la manera en la que desarrollamos las operaciones, gestionamos los recursos y realizamos investigaciones. Ya se ha mencionado que existe un cuarto paradigma científico, que se refiere a la ciencia intensiva de datos. (2016, p.4 - 6)

En ese sentido, podemos decir que es un método para intentar comprender un almacén de datos, asimismo, la página web Sinnexus Business Intelligence Informática Estratégica, se define como: “El conjunto de técnicas y tecnologías que nos permiten buscar automáticamente o semiautomáticamente en grandes bases de datos por patrones. El comportamiento de los datos en un contexto determinado puede explicarse por tendencias o reglas repetitivas.” (2016)



**Figura 6.** Process Data Mining

Fuente: Pazos, “Crecimiento exponencial de la información. Del big data al small data”. 2016

### **2.2.1.7. Legibilidad**

Asegurarse de que los datos son legibles implica más que simplemente ser capaz de leerlos claramente, aunque esto es necesario en situaciones en las que se realiza la entrada manual de datos. Sin embargo, ser capaz de distinguir las palabras es un problema mucho menor con los datos electrónicos; Herrero define la legibilidad en este contexto.

Como la calidad que deben poseer los signos para poder leerse claramente. La comprensión se refiere a los factores estructurales lingüísticos que contribuyen a la comprensión de un texto. Estos factores trabajan en conjunto para garantizar que el material escrito se entienda e interprete con la menor cantidad de energía percibida, cognitiva y motora posible. Por eso, aunque la composición adecuada del texto es crítica e indispensable en las piezas comunicativas, no garantiza su eficacia final. (2013, p.11)

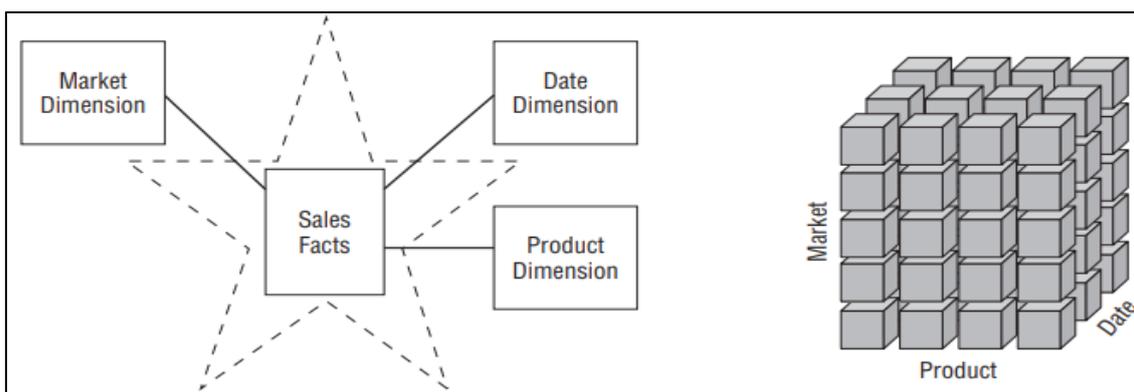
### **2.2.1.8. OLAP (On-Line Analytical Process)**

Como parte de los instrumentos destinados a aumentar la velocidad con la que se procesan los datos e información, tenemos al OLAP, que, según Kimball y Ross:

Son aplicaciones muy usadas en Business Intelligence que son responsables del análisis de los datos empresariales para generar información táctica y estratégica que facilite tomar decisiones. Opera eficientemente porque utiliza Bases de Datos de diversas fuentes. Los esquemas de estrellas se refieren a sistemas de gestión de bases de datos relacionales que utilizan modelos dimensionales y son similares a una estructura de estrellas. Los modelos dimensionales se utilizan en entornos de bases de datos multidimensionales para crear cubos de procesamiento analítico que puedan acceder en línea. (OLAP)". (2013, p.7 - 10)

Para representar un sistema de datos multidimensional, la mayoría de los almacenes de datos están diseñados utilizando el esquema de las estrellas, Kimball y Ross señalan:

La presencia de una tabla o conjunto de datos clave del almacén de datos, como un número arbitrario de tablas de dimensiones, distingue el sistema de estrellas. Cada tabla de dimensiones tiene información sobre las entradas de la tabla de hechos (tablas). Cada tabla de dimensión está relacionada con la tabla de hechos mediante el sistema clave primaria – clave ajena. No existe relación entre las dimensiones. Una hoja de datos contiene información y mediciones pertinentes. (2013, p.7 - 10)



**Figura 7.** Star Schema versus OLAP cube

Fuente: Ralph Kimball, *"The Data Warehouse toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, Third Edition"* (2013)

Asimismo, la página web Sinnexus Business Intelligence Informática Estratégica, define a los OLAP como:

En este sistema las grandes cantidades de datos pueden ser mostradas y añadidas rápidamente con un análisis rápido de grandes cantidades de datos de cubos, al tiempo que permite a los usuarios buscar puntos de datos específicos. Por lo tanto, para procesar tantas preguntas sobre el área de interés del usuario como sea posible, los datos pueden resumirse o reorganizarse según sea necesario. (2016)

### **Características.**

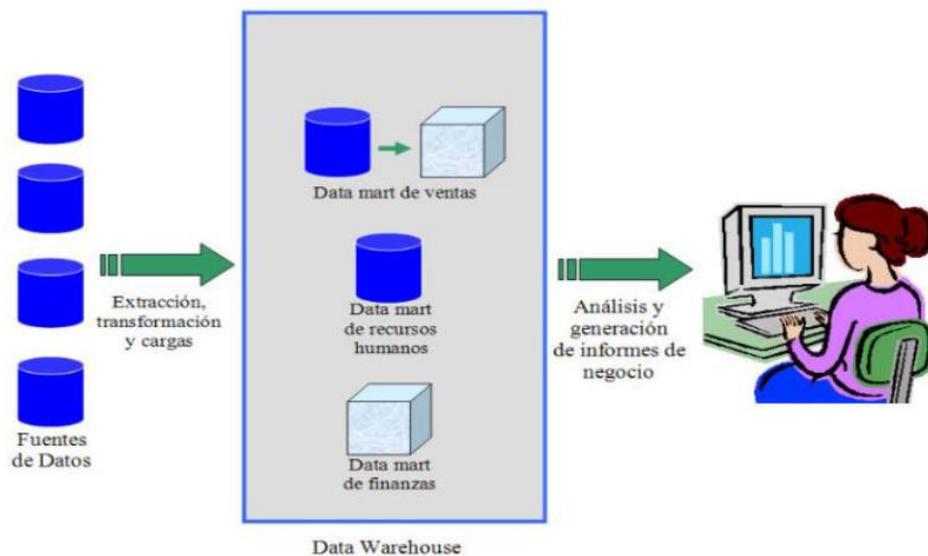
- Los datos suelen ser accesibles sólo en modo de lectura. La consulta es la acción más común, con muy pocas adiciones, modificaciones o eliminaciones.

- Los datos se organizan según las áreas de negocio que ya se han definido, y los formatos de datos son consistentes en toda la organización.
- Los datos se conservan durante mucho tiempo, normalmente dos o cinco años.
- Las bases de datos OLAP suelen alimentarse de datos de sistemas operativos existentes a través de un proceso de extracción, transformación y carga (ETL).

### 2.2.1.9. Metodología Ralph Kimball

Kimball desarrollo su metodología para la creación de una Data Ware se compone de cuatro principios básicos. (Kimball y Ross, 2013):

- Crear una infraestructura de información autosuficiente.
- En aumentos significativos (este principio implica construir un almacén de datos (DW) en incrementos de 6 a 12 meses de entregas).
- Debe tener ya un almacén de datos bien diseñado, herramientas de consulta ad hoc, aplicaciones avanzadas de informes y análisis, formación, apoyo, un sitio web y documentación en este momento.



**Figura 8.** Data Warehouse: Metodología Ralph Kimball  
Fuente: Adaptado de "DW" por (Contel Rico, Desarrollo de una solución de Business Intelligence en una empresa del sector de alimentación, 2011)

### **2.2.2. Toma de Decisiones**

Según Canos, una de las funciones más importantes de la gestión en una empresa es la planificación, que se define como el proceso de toma de decisiones que permite el logro de objetivos establecidos previamente:

Una decisión es la selección de la mejor opción de un conjunto de opciones para alcanzar el estado deseado y mantenerse dentro de las limitaciones de los recursos disponibles. Cualquier decisión requiere algún tipo de información, incluso si es extremadamente escasa. Cuando se recopila la información, data sobre un hecho específico para elaborar, sintetizar y almacenar. Aunque Esta información es útil antes de tomar una decisión, y si se utiliza mejora la solución final, integra gradualmente a lo largo del proceso. (2012, p.2)

Asimismo, Amaya señala que, “Día a día, un directivo debe tomar numerosas decisiones. Aunque algunas de estas decisiones son rutinarias y sin consecuencias, otras tienen un impacto significativo en las operaciones de la empresa en la que se toman. Algunas de estas decisiones podrían dar lugar a la ganancia o pérdida de grandes sumas de dinero, o el logro o el fracaso de la misión y los objetivos de la empresa” (2010, p. 3).

Umanzor afirma que, “La toma de decisiones es un proceso natural o estructurado de aprendizaje que implica la selección de una o varias alternativas, opciones o enfoques para resolver diversas situaciones o conflictos de la vida, la familia, el negocio o la organización. Cada día, hacemos decisiones que no siempre son las mejores.” (2011, p. 16).

Por otro lado, Betancur, determina que “La toma de decisiones siempre comienza por decidir si decidir o no. Al decidir, demostramos nuestro compromiso con los resultados deseados, mientras al no decidir, demostramos nuestro interés en los acontecimientos que se producen, pero sin tomar ninguna acción para conseguir lo esperado. Nuestros modelos mentales son los que nos guían en una dirección o en otra, y es a partir de ellos que debemos analizar nuestros procesos de toma de decisiones. Las decisiones suelen tomarse para lograr el éxito, y se evitan las decisiones para evitar el fracaso.” (2006)

El proceso de decisión se desarrolla en todos los niveles de cualquier organización, incluidos los operativos, tácticos, directivos y estratégicos, no sólo en los niveles estratégicos o de alta dirección. (Wiig, 2003)

Como resultado del desarrollo de este proceso en el nivel de toma de decisiones, podemos identificar las decisiones estratégicas, administrativas y operativas de Ansoff. (1990) citado por Carvalho, apuntando que:

Con el objetivo de mejorar los productos de una organización en el mercado, las decisiones estratégicas a menudo se centran en cuestiones externas a la organización en lugar de cuestiones internas. Las decisiones administrativas tienen en cuenta la organización de responsabilidades, los flujos de trabajo, los flujos de información y los canales de distribución, entre otros. Las decisiones operativas se toman con el objetivo de optimizar el proceso de conversión de recursos de la empresa. (2006)

Asimismo, Carvalho señala que:

Las decisiones estratégicas se toman cuando una organización cree que su estrategia a largo plazo está en riesgo, o cuando sus metas, objetivos y acciones estratégicas están en riesgo. Las decisiones se toman a nivel táctico al incidir en el plan de acción que corresponde a un objetivo estratégico. Esto requiere una adaptación para lograr los objetivos definidos. Finalmente, cuando los procesos de producción afectan la calidad de los productos y servicios, las decisiones se toman a nivel operativo. (2006)

Puede encontrar situaciones problema conocidas que provocan decisiones programadas (repetitivas), o situaciones problema desconocidas que provocan decisiones no programadas, dependiendo de los problemas de la organización, los riesgos u oportunidades que se presenten en la organización, significa que usted puede hacerlo (novedoso) (novela). Cuando ocurren, cada uno de ellos está asociado con la incertidumbre, el riesgo y las condiciones emocionales asociadas con la incertidumbre. Estos estados están asociados a:

- El problema de la situación que se presenta es complejo.
- Sea consciente o no de ello.

- Reconocer los datos disponibles para una mejor comprensión.
- Experiencia de los responsables de la toma de decisiones en situaciones similares. (Carvalho, 2006)

En relación a estos estados, Rodríguez Cruz señala:

Cada una de estas condiciones (incertidumbre, riesgo y certeza) está estrechamente relacionada con la teoría de la racionalidad limitada del tomador de decisiones de Herbert Simon (1957), investigada por varios autores. Según Simon (1976) (citado en Choo, 1998), "Debido a que los humanos están razonablemente restringidos, su comportamiento racional está limitado por restricciones cognitivas y organizacionales. (2015, p.153)

Rodríguez Cruz, citando a Simón (1976), identifica dentro de los límites del individuo para la toma de decisiones: La gama de conocimientos e información que tiene. Valores o conceptos de propósito que puedan contradecir el propósito de la organización." (2015, p. 153) Rodríguez cita a Moody (1983), que identifica dos factores que pueden influir en la toma de decisiones. Es la capacidad de una persona y la posibilidad de acceder a toda la información necesaria para tomar decisiones informadas.

Según Rodríguez Cruz, una realidad que requiere una decisión debe enfrentarse como:

Una estrategia reduccionista que busca un resultado mínimamente satisfactorio y un programa o rutina de acción que simplifica la representación de la situación y simplifica el proceso de toma de decisiones, al involucrar a otros, mejores capacidades de búsqueda, información. Se basa en la toma de decisiones colectiva para procesar y analizar individuos en el proceso de toma de decisiones. (2006)

#### **2.2.2.1. Gestión de la información**

Para, Rodríguez Cruz "La gestión de la información es una estrategia reduccionista para Resultados Mínimos Satisfactorios Rutinas de programas o acciones que simplifican la representación de situaciones y simplifican el proceso de toma de decisiones involucrando a otros, mejores capacidades de búsqueda e

información. Se basa en la toma de decisiones colectiva para procesar y analizar a los individuos en el proceso de toma de decisiones.” (2006)

La gestión de la información es "adquirir, desplegar o utilizar los recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para gestionar la información para el beneficio interno de la sociedad a la que se aplica. Es un proceso. (Ponjuán, 2004).

Citando a White (1985), Best lo describe como “económico, eficiente y eficaz en la producción, control, almacenamiento, recuperación y distribución de información de recursos externos e internos para mejorar el desempeño organizacional” (2010).

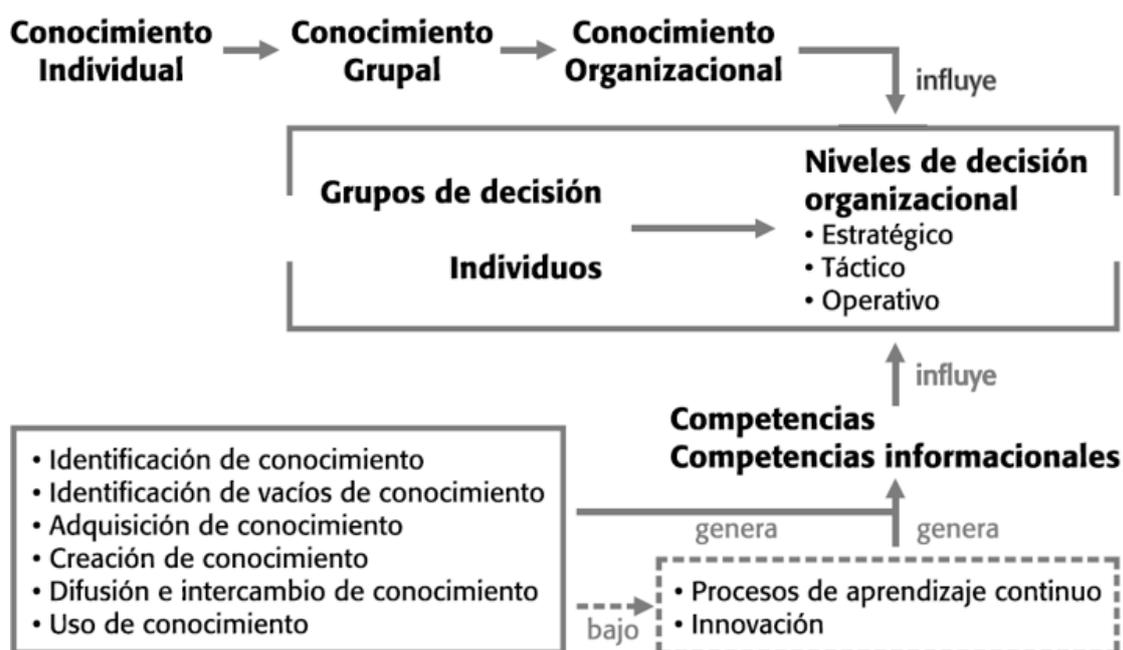
En cuanto al alcance de la gestión de la información, Mart (2007) afirma que hay tres corrientes en el campo:

- “La gestión de datos y la gestión estratégica de la tecnología de la información son ejemplos de gestión de la información orientada a la tecnología. Esta corriente fue creada principalmente por expertos en computación, ciencias de la computación y otras disciplinas de ingeniería. El objetivo principal es el uso eficiente de la tecnología de la información. ”
- “La gestión de documentos, el suministro de información externa, la gestión de la información centrada en la persona y la gestión de los recursos de información son ejemplos de gestión y uso de la información orientados al contenido. Desarrollado principalmente por bibliotecarios y científicos de la información, así como por algunos profesionales de otros campos que están interesados en automatizar la gestión de contenidos, la búsqueda y la recuperación, entre otras cosas.”
- “La toma de decisiones basada en la información abarca el papel estratégico de la tecnología de la información, así como sus implicaciones para las funciones de gestión y el rendimiento de la organización. El valor económico de la información y su manifestación como mercancía reciben especial atención. Fue creado principalmente por profesionales de las ciencias de la gestión.”

Según Rodríguez Cruz, esto demuestra que la relación entre la gestión de la información y la toma de decisiones es, sin duda, una perspectiva única del proceso de gestión.

El anterior también está relacionado con la afirmación de Ponjuán de que la información para la toma de decisiones en las organizaciones se incluye en el alcance de la Gestión de la Información en las Organizaciones:

El proceso no se limitó a esto, sino que también incluyó aspectos clave como la calidad de la información, los subsistemas de información asociados a los procesos organizativos, el ciclo de vida de la información, los recursos de información disponibles, las prioridades y objetivos de las estrategias de información, la calidad de los procesos de información y los servicios de información, los flujos de información en la organización y el papel de cada individuo en relación con el uso y el tratamiento de la información. (2008)



**Figura 9.** La Gestión de información orientada a la toma de decisiones organizacionales  
Fuentes: Rodríguez Cruz. Gestión de información y del comportamiento para la toma de decisiones organizacionales (2006)

### 2.2.2.2. Etapas del proceso de toma de decisiones

En cuanto a las etapas del proceso de toma de decisiones que deben seguirse para garantizar que se tome una decisión de forma eficiente, Alvarado Ruiz, citando a Robbins y Coulter, señala:

Hay ocho etapas en el proceso de toma de decisiones. Empezamos por identificar y pesar el problema, así como los criterios de decisión; luego dibujamos, analizamos y elegimos una solución al problema; y por último, evaluamos la eficacia de la decisión. Este método puede utilizarse para decidir qué película ver en la tarde de un viernes, al igual que puede utilizarse para decidir cómo gestionar las relaciones con los clientes utilizando la tecnología. También se describen las decisiones individuales y de grupo utilizando el proceso. (2017)



**Figura 10.** Etapas en el proceso de toma de decisiones  
**Fuente:** Adaptado de "Toma de decisiones" por "Robbins (2004)

#### **Etapa 1.- Identificación del problema**

La realidad del problema, la brecha entre el estado actual y el deseado, es el punto de partida para la toma de decisiones. Los directivos deben ser ahora conscientes de las contradicciones, estar presionados para actuar y tener los recursos necesarios antes de que algo se clasifique como un problema. Los directivos pueden notar una desalineación entre la situación actual y ciertos criterios. Esto podría ser el rendimiento anterior, los objetivos establecidos anteriormente, o el rendimiento de otra unidad dentro de su empresa o de una empresa diferente. También requiere cierta presión como consecuencia de la

división. De lo contrario, la cuestión se retrasará indefinidamente. En consecuencia, el problema debe obligar al director a tomar medidas y comenzar el proceso de toma de decisiones. Las políticas, los plazos, las crisis financieras o la próxima evaluación del rendimiento pueden poner presión a los empleados.

### **Etapa 2.- La identificación de los criterios para la toma de decisiones**

Una vez que se identifica el problema, debe identificar los criterios de decisión que son relevantes para resolver el problema. Casi todos los que toman una decisión toman una decisión basada en un conjunto de criterios. Este paso establece la importancia de los criterios específicos y no confirmados, ya que los que toman las decisiones los consideran irrelevantes.

### **Etapa 3.- La asignación de ponderaciones a los criterios**

No todos los criterios seleccionados en la fase anterior son igualmente importantes, por lo que debe sopesar las variables contenidas en la lista del paso anterior para asignar las prioridades adecuadas en su decisión. Este paso se puede completar especificando el valor más alto para los criterios de prioridad y comparando los otros criterios para ver qué tan importantes son en comparación con los criterios de prioridad.

### **Etapa 4.- El desarrollo de alternativas**

Este paso implica averiguar todas las posibles soluciones al problema.

### **Etapa 5.- Análisis de las alternativas**

El tomador de decisiones debe analizar a fondo las alternativas después de que se hayan desarrollado. Los puntos fuertes y débiles se revelan cuando los puntos fuertes y débiles se comparan con los criterios y valores establecidos en los pasos 2 y 3. Cada opción recibe una puntuación basada en los criterios. Aunque algunas calificaciones son objetivas, la mayoría de las decisiones implican juicios.

### **Etapa 6.- Selección de una alternativa**

Este paso implica elegir la mejor opción de todas las que han sido calificadas.

## **Etapa 7.- La implantación de la alternativa**

Aunque el paso anterior ha completado el proceso de selección, puede seguir fallando si la decisión se toma incorrectamente. Este paso tiene como objetivo aplicar la decisión, lo que incluye informar y obligar a las partes implicadas. Cuando los que deben tomar una decisión están activamente implicados en el proceso, es más probable que lo apoyan con entusiasmo. Estas decisiones son posibles gracias a una planificación, organización y gestión eficaz.

## **Etapa 8.- La evaluación de la efectividad de la decisión**

Este paso final evalúa el proceso de toma de decisiones y su resultado para determinar si el problema se ha resuelto. Si esta evaluación revela que el problema persiste, habrá que llevar a cabo una investigación sobre lo que pasó. Las respuestas a estas preguntas nos pueden devolver a uno de los pasos iniciales, si no el paso inicial. (Robbins, 2004)

### **2.2.2.3. Business Process Management**

Hoy existe una amplia variedad de sistemas de gestión de procesos empresariales (BPM) que utilizan etiquetas como Gestión de flujo de trabajo (WFM), Manejo de casos (CH), Integración de aplicaciones empresariales (EAI), Enterprise Resource Planning (ERP), Customer Relation Management (CRM), etc., que es creando mucha confusión. Por ello, proponemos en primer lugar la siguiente definición de negocio sistema de gestión de procesos:

Un sistema de software genérico que está impulsado por diseños de procesos explícitos para promulgar y administrar procesos operativos de negocio. (Weske, M. et al., 2004)

Un sistema de gestión de flujo de trabajo (WFMS) se define como:

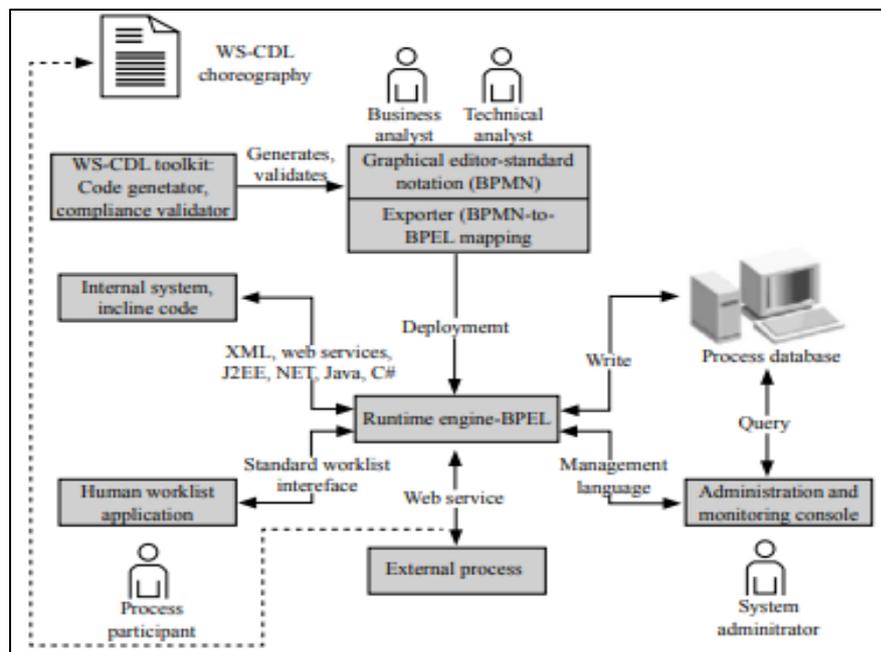
Un sistema que utiliza software para definir, crear y gestionar la ejecución de flujos de trabajo interpretando el proceso de definición, interactuando con los participantes en el flujo de trabajo y, cuando sea necesario, invocando el uso de herramientas de información y aplicaciones tecnológicas (TI). (P. Lawrence, 1997)

Tenga en cuenta que ambas definiciones enfatizan el enfoque en la promulgación, es decir, el uso de software para apoyar la ejecución de los procesos

operativos. En los últimos años, muchos investigadores y profesionales comenzaron a darse cuenta de que el enfoque tradicional en la promulgación es demasiado restrictivo. Como resultado nuevo se han acuñado términos como gestión de procesos de negocio. (Weske, M. et al., 2004)

La tecnología BPM se considera una estrategia para gestionar los procesos empresariales y mejorar la ejecución empresarial a través de la articulación eficaz y eficiente de la modelización, la ejecución y la medición de los procesos empresariales. Díaz sostiene que:

La gestión de procesos de negocio es el objetivo de la gestión de procesos de negocio (BPM). Es una metodología que orienta los esfuerzos para mejorar los procesos de una empresa con el objetivo de aumentar la eficiencia y eficacia a través de una gestión sistemática. Estos procesos requieren modelado, automatización, integración, monitoreo y optimización continuos. Es un conjunto de principios que sugiere medir los resultados obtenidos, administrar las actividades y procedimientos para tomar las decisiones correctas y mejorar el desempeño de la empresa en torno al proceso. (2008, p.3 - 5)



**Figura 11.** Arquitectura de BPM  
Fuente: Chong, "BPM: Business Process Modeling" (2008)

El BPM es el resultado de un conjunto más o menos complejo de actividades que cada producto o servicio que una empresa introduce en el mercado debe realizar para cumplir con los objetivos mencionados, y se basa en la observación de que se les ordena a través de su "negocio". Los "procesos" son una herramienta útil para organizarlos y comprender mejor sus interrelaciones. "Un enfoque sistemático y estructurado para analizar, mejorar, controlar y gestionar procesos destinados a mejorar la calidad de los productos y servicios de una empresa o institución", según BPM. El BPM es un conjunto de conceptos, métodos y herramientas para el diseño, la gestión, la configuración, la aplicación y el análisis de los procesos comerciales. El BPM se basa en la representación explícita de un proceso empresarial, sus actividades y las limitaciones de ejecución que existen entre ellos. Los procesos empresariales pueden definirse, analizarse, mejorarse y aplicarse una vez que se han definido. (Sukno, R., 2013)

BPM une técnicas de gestión de procesos probadas con una nueva raza de software empresarial. Ha preparado el camino para mejoras significativas en la velocidad y la agilidad con la que las empresas mejoran sus resultados. El objetivo del BPM es lograr:

- Todos los aspectos y elementos de sus procesos operativos pueden ser medidos, controlados y respondidos de forma más directa por los directores de área de negocio.
- Los directores de tecnología de la información pueden aplicar sus habilidades y recursos de forma más directa a las operaciones empresariales, alineando el área con la estrategia de la empresa.
- La dirección y los empleados de la empresa pueden alinear mejor sus esfuerzos, lo que da lugar a un aumento de la productividad y el rendimiento personal.
- Por último, cuando se trata de alcanzar sus objetivos y objetivos, la empresa en su conjunto puede responder más rápidamente a los cambios y retos del entorno. (Sukno, R., 2013)

#### **2.2.2.4. Sistemas ERP**

Es un nuevo tipo de software de apoyo a la fabricación que permite a los sistemas MRP II compartir información con aplicaciones de apoyo a la distribución y a la toma de decisiones dentro de la organización. Guillermo señala que:

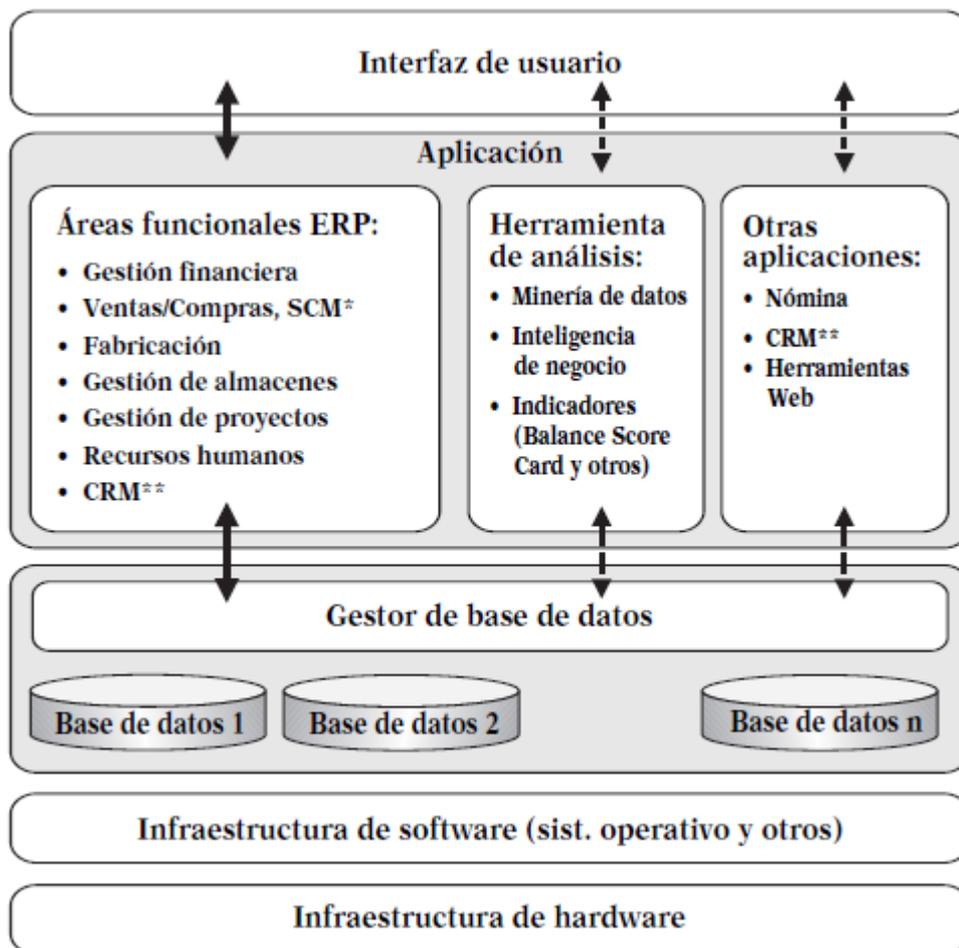
Son sistemas integrados que integran procesos y datos de numerosas unidades organizacionales y funciones dentro de una empresa, dependiendo de sus características. ERP, por otro lado, se puede definir como una aplicación de software estándar y adaptable que incluye soluciones comerciales integradas para procesos comerciales clave y funciones de gestión. ERP es una aplicación que utiliza una sola base de datos y las mejores prácticas para automatizar las actividades organizacionales y la gestión de la cadena de suministro, y generalmente depende de su uso previsto. Esto permite una toma de decisiones más rápida, menores costos y una mejor gestión. (2006, p.21)

Según Gartner Group, que acuñó el término en 1990, ERP se define como "una aplicación de software que integra funciones empresariales clave, con un solo sistema que puede cumplir con los requisitos únicos de cada área". (2004)

Para Muniz, ERP es "un sistema completo y estructurado para planificar los recursos comerciales, gestionar la información y satisfacer las necesidades de gestión. Además, las empresas pueden operar fácilmente en todas las áreas funcionales. Puede evaluar, controlar y gestionar." (2004)

Para muchas empresas ya sean grandes, medianas o pequeñas; la ejecución de un sistema ERP es una excelente oportunidad para optimizar sus prácticas productivas y renovar su software al mismo tiempo. Pero para otros, un ERP les trae una provocación: ¿El proceso encajado en el ERP es efectivamente mejor que el proceso que están utilizando en este momento? ¿Y si implementan este ERP, trae como consecuencia ser el mismo que todos sus competitivos, rigurosamente se vuelven más como ellos, lo que hace mucho más difícil diferenciarse?

Esta ha sido una de los diferentes ataques a los sistemas ERP: que mercantilizan diferentes procesos de negocios, impulsando a todas las empresas a usar los mismos métodos y, por lo tanto, perder su particularidad. La buena referencia es que los sistemas ERP igualmente tienen la capacidad para ser configurado con métodos personalizados. Para las diferentes organizaciones que desean prolongar utilizando sus propios procesos o incluso diseñando nuevos, los sistemas ERP ofrecen formas de apoyar esto mediante el uso de la personalización de los procesos.



**Figura 12.** Modelo ERP

Fuente: Guillermo, "Sistemas de Información Integrados (ERP)" (2007)

### **2.2.2.5. Calidad de Servicio**

Camisón, Cruz y Gonzales, definen que:

La Calidad del Servicio es entendida como “la correspondencia que existe entre las características del servicio esperado y del servicio percibido por el consumidor. La calidad del servicio es una métrica que indica el grado en que se percibían los requisitos deseados del cliente después de formar una impresión del servicio recibido. (2006, p.193).

En relación a la calidad del servicio, Álvarez, señala:

Como correspondencia entre los requisitos del cliente y los servicios correspondientes que satisfacen esos requisitos. La mayor adecuación da lugar a una mayor calidad; la disminución de la adecuación da lugar a una disminución de la calidad. Además, la define como el grado en que las expectativas o deseos de los clientes difieren de su percepción del servicio prestado. (1995, p. 3)

Dado que la excelencia es un término subjetivo que es insuficiente para describir la calidad de un producto o servicio, es necesario establecer directrices que sirvan de indicadores para alcanzar el nivel deseado dentro de ese contexto, Mora Contreras señala que:

La calidad se ha definido de diversas maneras, como valor, conformidad con las especificaciones, conformidad con los requisitos requeridos, idoneidad para el uso previsto del producto, la búsqueda de no pérdidas del cliente y el conocimiento y/o el logro de las expectativas del cliente. (2011, p.149)

Del mismo modo, cada uno de estos enfoques distintos tiene sus puntos fuertes y débiles, ya que algunos aspectos son más fáciles de cuantificar que otros. A menudo, la excelencia sirvió de base para el desarrollo de varias de estas definiciones. (Morales S., & Hernández, 2004). Por otro lado, la calidad también está relacionado con el servicio al cliente, según Duque Oliva:

El servicio al cliente es el proceso de establecer y gestionar una relación de satisfacción de las expectativas entre el cliente y la organización. Esto se consigue a través de la interacción humana y la retroalimentación en todas

las etapas del proceso de servicio. El objetivo principal es mejorar la experiencia del cliente con el servicio de la organización. (2005, p.2)

#### **2.2.2.6. Medida de la calidad de servicio y Retroalimentación en la prestación del servicio**

El desarrollo de una ventaja competitiva, o la ventaja de una organización sobre otra, se facilita mediante la inclusión de indicadores que permiten calificar la calidad de los servicios prestados, en tal sentido, Fontalvo y Vergara manifiestan “Dado que el procedimiento de calidad de los servicios presenta dificultades de medición subjetiva, es fundamental que la organización se apoye en la retroalimentación continua del cliente que recibe el servicio” (2010)

### **2.3. Definición de Términos Básicos**

#### **Business Intelligence;**

La habilidad de aprehender las relaciones de hechos presentados de forma que guíen las acciones hacia una meta deseada. (Curto Díaz. 2011, p.18)

#### **Data Warehouse;**

Tecnología para el manejo de la información construido sobre la base de optimizar el uso y análisis de la misma. (Kimball y Ross. 2013, p.22)

#### **Seguridad de la Información;**

Disciplina que se encarga de la implementación técnica de la protección de la información, el despliegue de las tecnologías que establecen de forma que se aseguran las situaciones de fallas parciales o totales. 16. Isotools (2015)

#### **Confidencialidad;**

Restricciones de acceso a quienes no tienen permiso de ver la información. (Ko Myung. 2009, p.9)

#### **Integridad;**

Garantía de la información a la que se accede, no ha sido alterada y realmente representa lo que se pretende. (Ko Myung. 2009, p.9)

**Disponibilidad;**

Información que puede ser accedido y modificado por cualquier persona autorizada para hacerlo en un plazo adecuado. (Ko Myung. 2009, p.9)

**Accesibilidad;**

El arte de avalar que cualquier recurso, a través de cualquier medio, este aprovechable para todas las personas, tengan o no algún tipo de incapacidad. (Luz Guenaga. 2007, p.1)

**Consistencia;**

Es el cumplimiento de las reglas semánticas que son definidas sobre los datos. (Diana Gómez. 2018, p.37)

**Minería de Datos;**

Acumulación de grandes (enormes) cantidades de datos y también a los nuevos procedimientos usados para su procesamiento, que consiste básicamente en la búsqueda de patrones repetitivos o correlaciones dentro de esos datos. (Pazos. 2016, p.4 - 6)

**Legibilidad;**

La capacidad del texto de ser fácilmente percibido en relación a su forma, presentación y disposición en el soporte. (Herrero. 2013, p.11)

**OLAP;**

Son aplicaciones muy usadas en Business Intelligence que se encargan de analizar datos del negocio para generar información táctica y estratégica que sirve de soporte para la toma de decisiones. (Kimball y Ross. 2013, p.7 - 10)

**Toma de Decisiones;**

Es la elección de la alternativa más adecuada de entre varias posibilidades con el fin de alcanzar un estado deseado. (Canós. 2012, p.2)

**Business Process**

Management; Metodología que orienta los esfuerzos para la optimación de los procesos de la empresa. (Díaz. 2008, p.3 - 5)

**Sistemas ERP;**

Sistema integrado que incluye los procesos y datos de un gran número de unidades organizativas y funciones de una empresa. (Guillermo. 2006, p.21)

**Calidad;**

La conformidad con las especificaciones. (Gilmore. 1974)

**Servicio al Cliente;**

Establecimiento y la gestión de una relación de mutua satisfacción de expectativas entre el cliente y la organización. (Duque Oliva. 2005, p.2)

### III. MÉTODOS Y MATERIALES

#### 3.1. Hipótesis de la Investigación

##### 3.1.1. Hipótesis General

El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, influye significativamente para la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

##### 3.1.2. Hipótesis Específicos

H1. El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, influye significativamente para la dimensión **gerencial** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

H2. El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, influye significativamente para la dimensión **ventas comerciales** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

H3. El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, influye significativamente para la dimensión **calidad de servicio** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

#### 3.2. Variables de Estudio

##### 3.2.1. Definición Conceptual

**Variable Independiente:** Sistema Business Intelligence

Según Curto Díaz, citando a Hans Peter Luhn (1958), se define como la capacidad de comprender las relaciones entre los hechos presentados de manera que las acciones sean guiadas hacia un objetivo deseado. (2011, p.18)

Según Médes, el término de Business Intelligence se puede definir “El conjunto de herramientas y aplicaciones de toma de decisiones que permiten el

acceso, el análisis y la multiplicación interactiva de datos corporativos críticos para la misión". (2006, p.23 - p.24).

Adicionalmente para evitar confundir el concepto de inteligencia empresarial con el almacenamiento de grandes conjuntos de datos, la BI es la fuente para que las empresas conviertan estos datos en información útil a través de herramientas colocadas a disposición de los usuarios. (Howson, 2010, p.2).

**Variable Dependiente:** Toma de Decisiones

Según Canós sostiene "La planificación, definida como el proceso de toma de decisiones mediante el cual es posible alcanzar los objetivos establecidos previamente, es una de las principales funciones de los directivos de la empresa. Una decisión es la selección de la mejor opción entre varias opciones para lograr el estado deseado teniendo en cuenta los recursos." (2012, p.2)

### **3.2.2. Definición Operacional**

**Variable Independiente:** Sistema Business Intelligence

El modelo de un Sistema Business Intelligence permite realizar el análisis de la información obtenida de diferentes fuentes, cuyas dimensiones son: Accesibilidad, Puntualidad, Consistencia y Legibilidad.

Entre sus respectivos indicadores se puede nombrar: Interfaz y seguridad de acceso a datos, Niveles de restricción a la información al personal, Dentro de un tiempo dado, si los datos llegan a tiempo, los datos se actualizan regularmente, Una vez que se han procesado los datos, aún coinciden como antes del procesamiento, durante cierto tiempo, los datos permanecen consistentes, Los datos son claros y comprensibles, Los datos proporcionados satisfacen las necesidades.

**Variable Dependiente:** Toma de Decisiones

Tiene como el conjunto de actividades necesarias para concienciar al consumidor sobre los bienes y servicios de la empresa. Para ello, se deben utilizar disciplinas de gestión como el marketing estratégico, la planificación y la investigación del mercado.

Sus respectivas dimensiones se pueden nombrar: Gerencia, Ventas Comerciales, Calidad de Servicio. Las cuales se puede tener en cuenta los siguientes indicadores: Decisiones a corto y largo plazo, alto nivel de incertidumbre, evolución de volumen de ventas, porcentaje cartera de clientes, satisfacción de usuario.

**Tabla 1.**

*Matriz de Operacionalización*

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
VI: BUSINESS INTELLIGENCE	Accesibilidad	Interfaz y seguridad de acceso a datos	¿La información solicitada es necesaria para acceder?	<b>Escala de Likert</b>  Totalmente en Desacuerdo = 1 En Desacuerdo = 2 Ni de Acuerdo Ni Desacuerdo = 3 De Acuerdo = 4 Totalmente de Acuerdo = 5
			¿Cree que el acceso la información es totalmente seguro?	
			¿Qué tan seguro(a) se encuentra accediendo a la información?	
			¿La pantalla de visualización es acorde al rol asignado?	
			¿Los datos que visualiza está relacionada al rol asignado?	
		Niveles de restricción a la información al personal	¿Está de acuerdo que la información se encuentre restringido a cierto personal?	
			¿Le parece adecuado los niveles de restricción?	
			¿Desea que no exista los niveles de restricción a la información?	
			¿Se encuentra conforme en el nivel de restricción que se encuentra?	
			¿Está de acuerdo que la restricción esté acorde a los roles asignados?	
	Puntualidad	Dentro de un tiempo dado, si los datos llegan a tiempo	¿Qué opinión tiene del tiempo que demora en visualizar la información?	
			¿Le parece prudente el tiempo de visualización de la información?	
			¿Es conforme el tiempo desde que solicita hasta que visualiza la información?	
			¿Cuál es el tiempo prudente en visualiza la información deseada?	
			¿La información que visualiza es acorde al tiempo esperado?	
		Los datos se actualizan regularmente	¿Está conforme que la actualización de la información se realice al finalizar el día?	
			¿Cree que la actualización de la información afectará en su toma de decisiones?	
			¿El uso de indicadores afecta en la actualización de la información?	
			¿Visualiza que los datos no se actualizan de forma adecuada?	
			¿Es necesario que todas las fuentes de datos se encuentren actualizadas regularmente?	
Consistencia	Una vez que se han procesado los datos, aún	¿Considera que las demás áreas visualizan la misma información?		
		¿El uso de diferentes fuentes afecta la consistencia de la información?		

		coinciden como antes del procesamiento.	¿Cree que el acceso de diferentes personas a la información afecte su consistencia?
			¿El uso de diferentes factores, afecte la consistencia de los datos?
			¿El procesamiento de la información, afecta considerablemente en la toma de decisiones?
		Durante cierto tiempo, los datos permanecen consistentes	¿Cree que el tiempo de procesamiento de la información afecte su consistencia?
			¿Visualiza cambios significativos de la información en un cierto tiempo?
			¿Cree que la información de diferentes fuentes afecte su consistencia entre ellas?
			¿En un histórico de información, presenta alguna inconsistencia de la información?
		Legibilidad	Los datos son claros y comprensibles
	¿Comprende los resultados de la información?		
	¿Es clara la información mostrada para la toma de decisiones?		
	¿Es fácil de comprender la información que se visualiza?		
	Los datos proporcionados satisfacen las necesidades.		¿Cree que se pueda entender y comprender la información en un tiempo corto?
			¿Está completa la información que se visualiza?
			¿La información que visualiza es suficiente para la toma de decisiones?
			¿Le gustaría visualizar información de las demás áreas?
	Gerencial	Decisiones a corto y largo plazo	¿Los datos que visualiza cumple para los objetivos de las estrategias de ventas?
¿El negocio se encuentra conforme con la información proporcionada?			
¿Las decisiones de corto plazo tienen algún efecto sobre la empresa?			
Alto nivel de incertidumbre		¿Las decisiones de largo plazo tienen algún efecto sobre la empresa?	
		¿Las decisiones ya se a corto o largo plazo se ven reflejadas en el tiempo correspondiente?	
		¿Las conversaciones casuales o rumores, influyen en la toma de decisiones?	
			¿Cree que las decisiones realizadas resulten totalmente acertadas?
			¿La toma de decisiones realizadas influyen en toda la organización?
		¿El reporte visualiza la información de las ventas en cualquier factor de tiempo?	

	Ventas Comerciales	Evolución de volumen de ventas	¿El reporte de ventas va acorde al reporte de las facturas realizadas?	
			¿Está de acuerdo en visualizar el reporte de ventas a nivel nacional?	
		Porcentaje cartera de clientes	¿La información en porcentajes está acorde a periodos de tiempos y clientes?	
			¿La información se desea visualizar en forma de gráficos?	
	Calidad de Servicio	Satisfacción de Usuario	¿Cree que la información completa de los clientes es necesaria?	
			¿Se encuentro satisfecho por la calidad brindada?	
			¿Cree ud. que implementando el modelo de Business Intelligence mejoraría la toma de decisiones?	
			¿Volvería a consultar el modelo de Business Intelligence?	

Fuente: Elaboración propia del autor

### **3.3. Tipo y Nivel de Investigación**

#### **3.3.1. Tipo de la Investigación**

El presente trabajo es del tipo “Aplicada” porque el objetivo es averiguar cómo el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse influye en decisiones de estrategia de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

Según Vargas Cordero se entiende la investigación aplicada como “la utilización de los conocimientos en la práctica, para que sirvan para el beneficio de los pueblos que participan en estos procesos y de la sociedad en general”. (2009, p.159)

#### **3.3.2. Nivel de la Investigación**

El presente trabajo es del tipo “Descriptivo-Correlacional” porque se realiza el estudio, análisis de la relación entre las variables Sistema Business Intelligence y Toma de Decisiones.

Según Pablo Casau, se entiende el nivel de investigación correlacional como “medición del potencial de que se desarrolle una relación entre dos o más conceptos o variables del mismo tema”. (2006, p.27)

### **3.4. Diseño de la Investigación**

El trabajo actual es transaccional y no experimental. R. Hernández, según Hernández. los diseños No Experimentales “Es un estudio en el que las variables independientes no se cambian deliberadamente para ver cómo afectan a otras variables”. (2014, p.152)

### **3.5. Población y Muestra de Estudio**

#### **3.5.1. Población**

Para la población del siguiente trabajo está formada por el personal administrativo de la empresa “Crosland” cuya sede principal se encuentra ubicada en la Av. Augusto Pérez Aranibar 1872, San Isidro 15076.

**Tabla 2.**  
*Población Total de CROSLAND S.A.*

Área	Nro. Personas
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	5
LEGAL	4
CONTROL DE GESTION	3
TESORERIA	5
CONTABILIDAD	13
SISTEMAS	8
INMOBILIARIA	4
GESTION Y DESARROLLO HUMANO	16
GERENCIA GENERAL	12
COMERCIAL 2R	21
COMERCIAL 3R	22
ALIANZAS COMERCIALES	5
CREDITOS	4
PLANEAMIENTO	10
SERVICIO AL CLIENTE	15
SERVICIO TECNICO	15
GERENCIA DE OPERACIONES	8
COMPRAS E IMPORTACIONES	10
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>

Fuente: Elaboración propia del autor

Si bien es cierto el total de la población es de 180 individuos, mi unidad de análisis es 43, la cual está conformada: Comercial 2R, Comercial 3R.

### 3.5.2. Muestra

Está determinada por el personal que realiza decisiones en el lugar de trabajo, determinación de la muestra probabilística y aplicación de la ecuación “N Ajustado” mediante la siguiente ecuación.

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

Donde:

- n** : Tamaño de la muestra ajustada.
- n'** : Tamaño de la muestra sin ajustar.
- N** : Tamaño de la población.

Dando como resultado  $n = 34.7085$  pero por conveniencia se estableció un total de 30 como muestra. La cual es un muestro No Probabilístico.

### **3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

#### **3.6.1. Técnicas de recolección de Datos**

Se han elegido 3 técnicas de recogida de datos para este proyecto:

**Encuesta;** Para determinar los resultados de forma más precisa, las preguntas se dividen en respuestas con valores. Estas encuestas tienen lugar en la zona comercial del personal administrativo, el cual determinará las ventas de las motos “Pulsar” de dos ruedas de la ciudad de Lima 2020.

**Entrevista;** Las entrevistas para varios empleados administrativos, como el personal de la zona comercial, el personal de la zona de facturación y el personal de la zona de gestión, están previstas para el trabajo, esto determinará el estado actual de los datos, así como la información necesaria para hacer las predicciones necesarias.

**Observación;** el método para observar diversas situaciones y tomar decisiones sobre cómo aplicar diversas estrategias de ventas.

#### **3.6.2. Instrumentos de recolección de Datos**

Se estableció durante la aplicación del instrumento del cuestionario con el fin de alcanzar el objetivo de obtener datos suficientes para el estudio.

**Cuestionario;** Es un resumen de las contribuciones del marco teórico seleccionando datos que correspondan a los indicadores y, por tanto, a las diversas variables. Como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 3.**  
*Cuestionario - Modelamiento Business Intelligence*

Cuestionario - Modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse	
Ficha Técnica:	
Instrumento aplicado:	
Autores de la ficha:	Bach. Rodríguez Sánchez Roberto
Año de elaboración:	2019
Dirigido:	Área gerencia, Área de Ventas
Contenido:	Consta de 2 dimensiones (Modelamiento Business Intelligene-Data Warehouse) y 55 ítems
Evaluación:	Individual
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Valoración:	Escala de Likert: 1-Nunca, 2-Casi Nunca, 3-A veces si o a veces no, 4-Casi Siempre, 5-Siempre

Fuente: Elaboración propia del autor

### 3.6.3. Confiabilidad del Instrumento

Sampieri, indica que la confiabilidad de un instrumento es “el grado en que produce los mismos resultados cuando se aplica a la misma persona u objeto”. (2014, p.200)

**Tabla 4.**  
*Alfa de Cronbach - General*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,934	55

Fuente: Elaboración propia del autor

Se puede visualizar que el alfa de Cronbach es de 0.934, el cual de acuerdo a Olivares Peña (2018, p.55) se determina como “Confiabilidad muy alta”.

**Tabla 5.**  
*Alfa de Cronbach - Business Intelligence*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,927	40

Fuente: Elaboración propia del autor

Se puede visualizar que el alfa de Cronbach es de 0.927, el cual de acuerdo a Olivares Peña (2018, p.55) se determina como “Confiabilidad muy alta”.

**Tabla 6.**  
*Alfa de Cronbach – Toma de Decisiones*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,801	15

Fuente: Elaboración propia del autor

Se puede visualizar que el alfa de Cronbach es de 0.801, el cual de acuerdo a Olivares Peña (2018, p.55) se determina como “Confiabilidad alta”.

#### 3.6.4. Validez del Instrumento

Expertos	Institución	Experto	Promedio de Valorización
Mg. Juan Vásquez Espinoza	UTELESUP	Temático	100%
Mg. Ortiz Otiniano Wilinton Chiliman	JUAN PABLO II	Metodólogo	100%

#### 3.7. Métodos de Análisis de Datos

La técnica de la encuesta se utilizó para el proceso de análisis de datos, junto con un instrumento de cuestionario para la recogida de datos, observación del personal administrativo de la empresa CROSLAND S.A., se ha realizado de acuerdo a la muestra de 30 personas tomadas de nuestra población, esto en

coordinación con la empresa en mención para obtener los datos de contacto de 43 personas pertenecientes a las áreas de: Comercial 2R, Comercial 3R, los cuales llenaron los cuestionarios de manera virtual.

En una hoja de Excel, se tabularán los datos recogidos perteneciente al programa Microsoft Office Excel 2019 para luego ser transferidos a una matriz para el procesamiento de datos se utilizó IBM SPSS 26.0 09. Como las variables son cualitativas, medidos con la Escala de Likert (datos discretos) no se requiere el test de Normalidad, puesto que por su naturaleza la muestra es No Paramétrica.

Después, se utilizarán estadísticas descriptivas y se creará una Tabla de Frecuencia, Cada dimensión se representará por gráficas y una interpretación de los datos.

La comparación de hipótesis se utilizará después. Para ello, tendremos que elegir un coeficiente adecuado. La estadística más adecuada para utilizar porque la muestra es no paramétrica y estamos asociando dos variables es Rho de Spearman.

La aceptación de la hipótesis de Nula requiere definir el criterio; esto se produce cuando el SIG es mayor que 0,05; y la revisión de la hipótesis de Nula requiere definir el criterio; esto se produce cuando el SIG es inferior a 0,05; esto significa que aceptamos la hipótesis alternativa, y, por tanto, la hipótesis de investigación.

### **3.8. Aspectos Éticos**

Los diferentes modelos de Business Intelligence tienen impactos importantes no sólo sobre las diferentes empresas de cualquier índole, sino que también tiene un impacto en la sociedad, por lo que, se deben plantear problemas éticos graves en diversas áreas, como la privacidad, honestidad, confidencialidad, las condiciones de trabajo, la individualidad, el empleo y el uso de la tecnología de la información para encontrar soluciones sociales. Se debe tener en cuenta también que dichas tecnologías, pueden tener efectos beneficiosos como negativos en cada una de estas áreas. Cuando se habla de alguna investigación se considere los

principios éticos orientadores, que incluyen, sobre todo, el respeto por las personas, por propiedad intelectual y respeto por las normas.

Para el desarrollo de este trabajo se abole todo efecto perjudicioso a las personas, ya que no pretende quitar o reducir empleos, más por el contrario pretende tener un efecto benéfico tanto para la empresa, así como para los diferentes personales de las distintas áreas, permitiendo tomar mejores decisiones en favor de estos. Por otro lado, en este trabajo se han respetado las normas que han sido determinadas por la empresa, ya que prima la absoluta confidencialidad y privacidad, así mismo se han citado los diferentes autores de los conceptos que usamos y que fueron de gran ayuda para el desarrollo del trabajo.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis Descriptivo

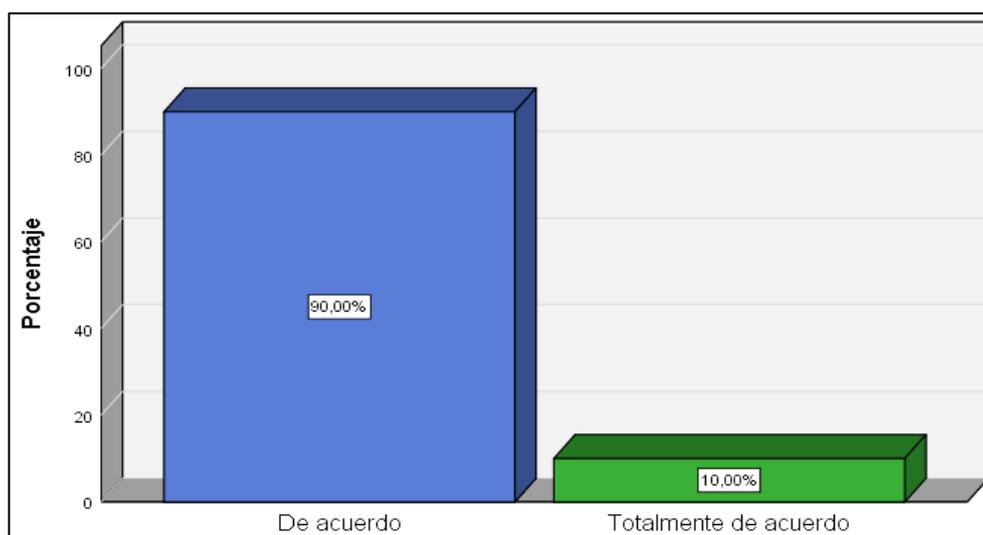
La estadística descriptiva se ha realizado tomando como fuente de datos, la recopilación por los instrumentos de validación, los cuales fueron aprobados por juicio experto. El análisis descriptivo de frecuencias se ha realizado mediante el uso del software estadístico SPSS, con ello se va a realizar la medición de la percepción del personal con el modelo cuando se utiliza un sistema de inteligencia empresarial para tomar decisiones, cuales se tendrá en cuenta las variables, así como la dimensión a la cual pertenecen cada variable.

#### Variable Independiente: Sistema Business Intelligence

**Tabla 7.**  
*Frecuencia para la Dimensión - Accesibilidad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	27	90,0	90,0	90,0
	Totalmente de acuerdo	3	10,0	10,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia del autor



**Figura 13.** *Porcentaje para la Dimensión - Accesibilidad*

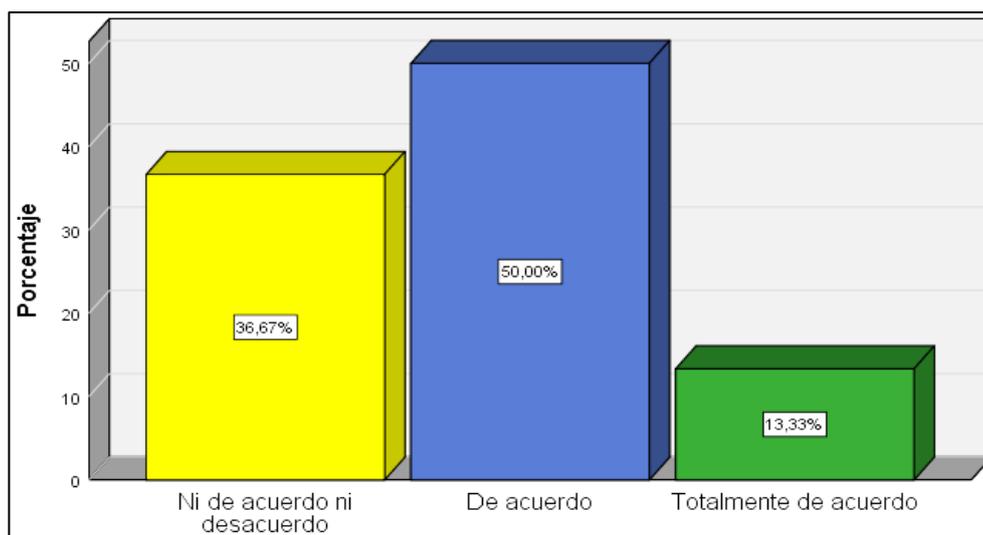
Fuente: Elaboración propia del autor

Se puede visualizar en la tabla 7, que la dimensión Accesibilidad que pertenece a la variable “Business Intelligence”, 27 personas representan el 90% de la muestra de estudio dan una calificación “De acuerdo”, 3 personas representan el 10% de la muestra de estudio dan una calificación “Totalmente de acuerdo”. La figura 8 se puede apreciar la visión gráfica de los resultados.

**Tabla 8.**  
*Frecuencia para la Dimensión - Puntualidad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni desacuerdo	11	36,7	36,7	36,7
	De acuerdo	15	50,0	50,0	86,7
	Totalmente de acuerdo	4	13,3	13,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia del autor



**Figura 14.** Porcentaje para la Dimensión - Puntualidad

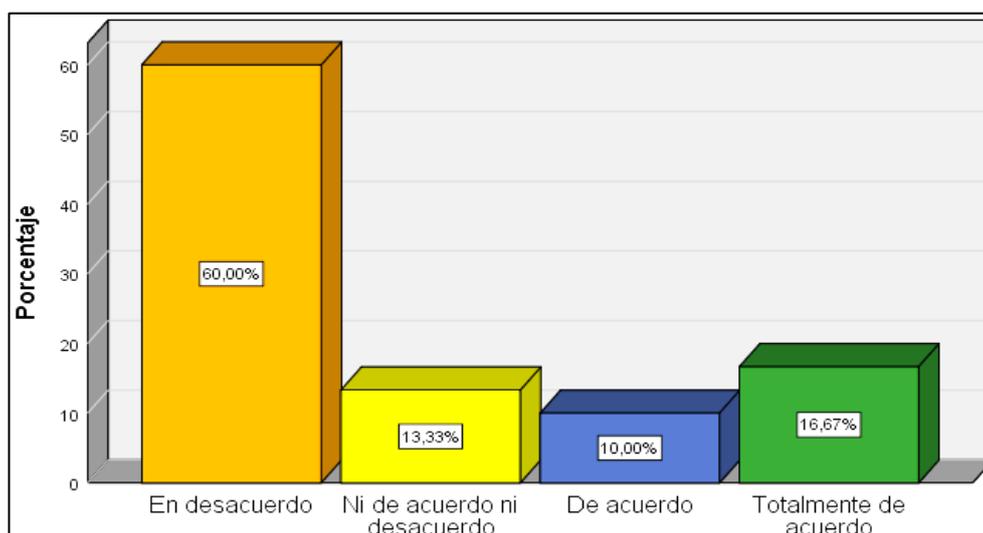
Fuente: Elaboración propia del autor

En la dimensión Puntualidad que pertenece a la variable “Business Intelligence”, 11 personas representan el 36.7% de la muestra de estudio dan una calificación “Ni de acuerdo ni desacuerdo”, 15 personas representan el 50% de la muestra de estudio dan una calificación “De acuerdo”, 4 personas representan el 13.3% de la muestra de estudio dan una calificación “Totalmente de acuerdo”.

**Tabla 9.**  
*Frecuencia para la Dimensión - Consistencia*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	18	60,0	60,0	60,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	4	13,3	13,3	73,3
	De acuerdo	3	10,0	10,0	83,3
	Totalmente de acuerdo	5	16,7	16,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia del autor



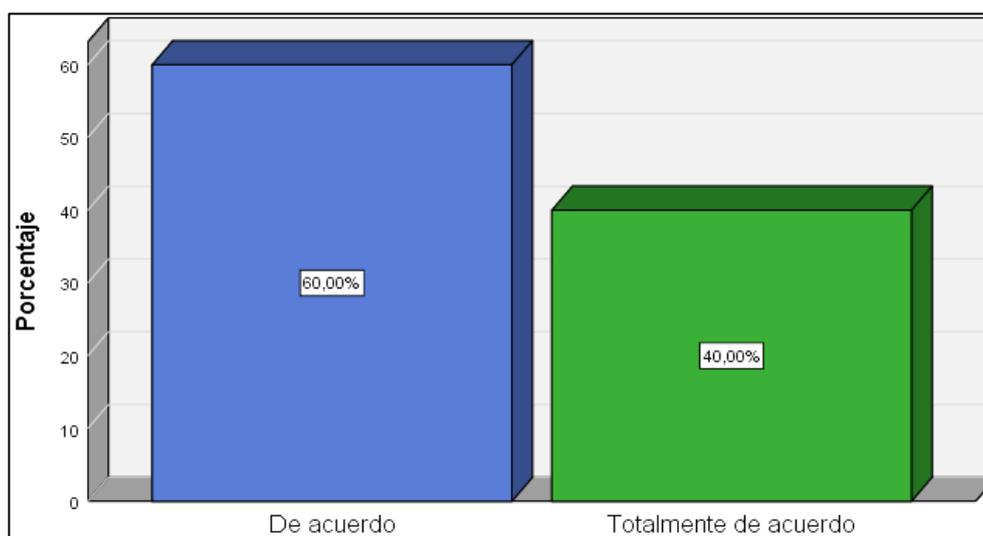
**Figura 15.** Porcentaje para la Dimensión - Consistencia  
Fuente: Elaboración propia del autor

Se puede visualizar en la tabla 9, que la dimensión Consistencia que pertenece a la variable “Business Intelligence”, 18 personas representan el 60% de la muestra de estudio dan una calificación “En desacuerdo”, 4 personas representan el 13.3% de la muestra de estudio dan una calificación “Ni de acuerdo ni desacuerdo”, 3 personas representan el 10% de la muestra de estudio dan una calificación “De acuerdo”, 5 personas representan el 16.7% de la muestra de estudio dan una calificación “Totalmente de acuerdo”. En la figura 10 se puede apreciar la visión gráfica de los resultados.

**Tabla 10.**  
*Frecuencia para la Dimensión - Legibilidad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	18	60,0	60,0	60,0
	Totalmente de acuerdo	12	40,0	40,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia del autor



**Figura 16.** Porcentaje para la Dimensión - Legibilidad  
 Fuente: Elaboración propia del autor

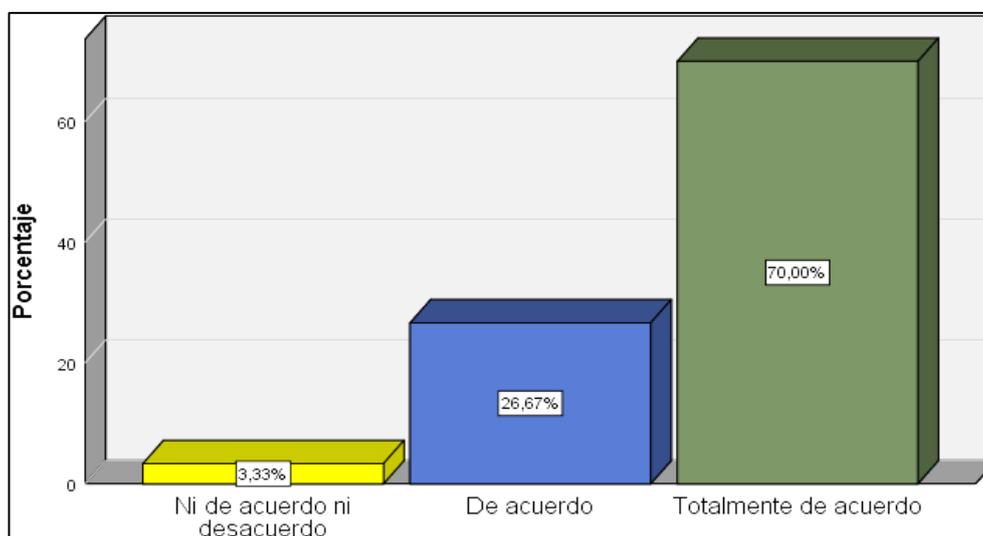
Se puede visualizar en la tabla 10, que la dimensión Legibilidad que pertenece a la variable “Business Intelligence”, 18 personas representan el 60% de la muestra de estudio dan una calificación “De acuerdo”, 12 personas representan el 40% de la muestra de estudio dan una calificación “Totalmente de acuerdo”. En la figura 11 se puede apreciar la visión gráfica de los resultados.

**Tabla 11.**  
**Frecuencia para la Dimensión - Gerencial**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni desacuerdo	1	3,3	3,3	3,3
	De acuerdo	8	26,7	26,7	30,0
	Totalmente de acuerdo	21	70,0	70,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia del autor

**Variable dependiente: Toma de decisiones**



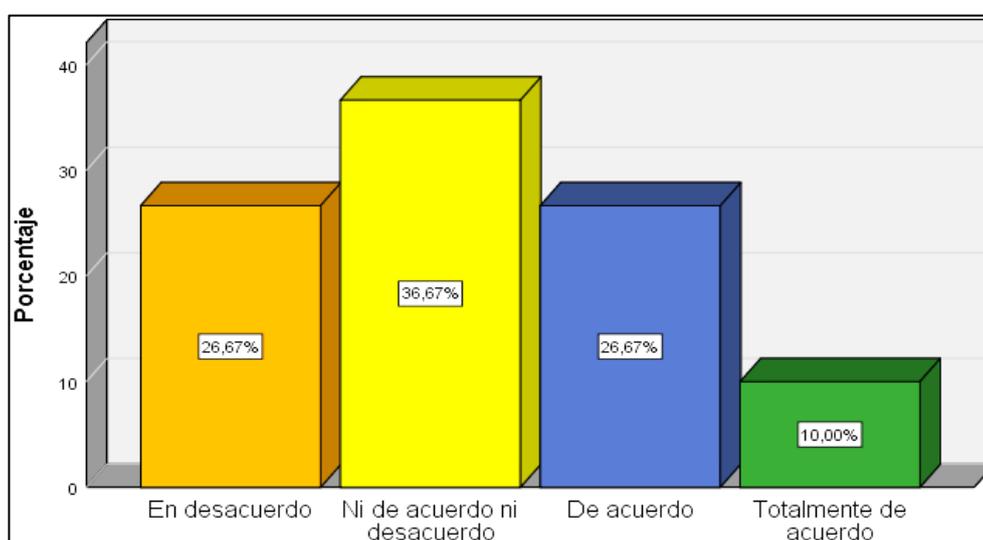
**Figura 17.** Porcentaje para la Dimensión - Gerencial  
Fuente: Elaboración propia del autor

Se puede visualizar en la tabla 11, la dimensión Gerencial que pertenece a la variable “Toma de Decisiones”, 1 persona representa el 3.3% de la muestra de estudio dan una calificación “Ni de acuerdo ni desacuerdo”, 8 personas representan el 26.7% de la muestra de estudio dan una calificación “De acuerdo”, 21 personas representan el 70% de la muestra de estudio dan una calificación “Totalmente

**Tabla 12.**  
**Frecuencia para la Dimensión - Ventas Comerciales**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	8	26,7	26,7	26,7
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	11	36,7	36,7	63,3
	De acuerdo	8	26,7	26,7	90,0
	Totalmente de acuerdo	3	10,0	10,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia del autor



**Figura 18.** Porcentaje para la Dimensión - Ventas Comerciales

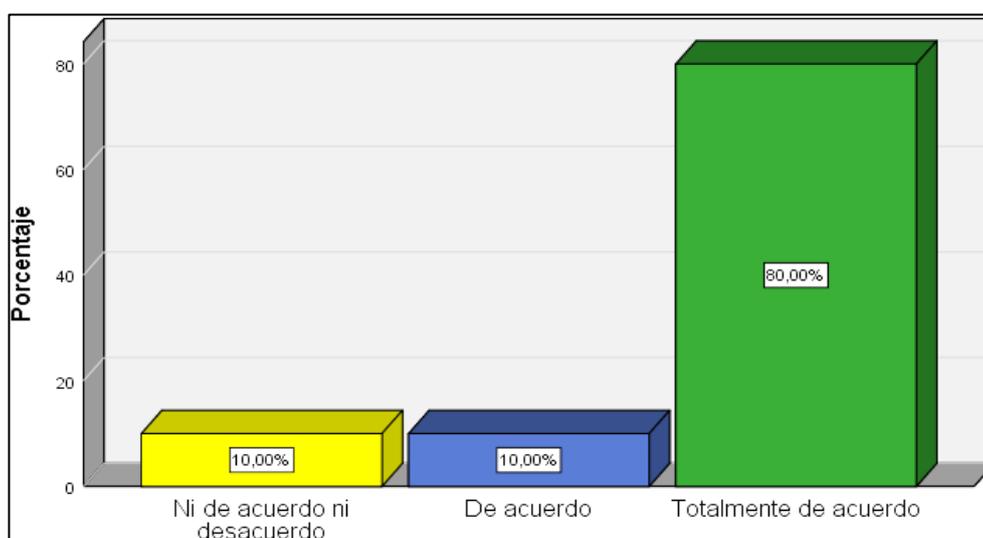
Fuente: Elaboración propia del autor

Se puede visualizar en la tabla 12, que la dimensión Ventas Comerciales que pertenece a la variable "Toma de Decisiones", 8 personas representan el 26.7% de la muestra de estudio dan una calificación "En desacuerdo", 11 personas representan el 36.7% de la muestra de estudio dan una calificación "Ni de acuerdo ni desacuerdo", 8 personas representan el 26.7% de la muestra de estudio dan una calificación "De acuerdo", 3 personas representan el 10% de la muestra de estudio dan una calificación "Totalmente de acuerdo". En la figura 13 se puede apreciar la visión gráfica de los resultados.

**Tabla 13.****Frecuencia para la Dimensión - Calidad de Servicio**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni desacuerdo	3	10,0	10,0	10,0
	De acuerdo	3	10,0	10,0	20,0
	Totalmente de acuerdo	24	80,0	80,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia del autor

**Figura 19.** Porcentaje para la Dimensión - Calidad de Servicio

Fuente: Elaboración propia del autor

Se puede visualizar en la tabla 13, que la dimensión Calidad de Servicio que pertenece a la variable “Toma de Decisiones”, 3 personas representan el 10% de la muestra de estudio dan una calificación “Ni de acuerdo ni desacuerdo”, 3 personas representan el 10% de la muestra de estudio dan una calificación “De acuerdo”, 24 personas representan el 80% de la muestra de estudio dan una calificación “Totalmente de acuerdo”. En la figura 14 se puede apreciar la visión gráfica de los resultados.

## 4.2. Contrastación de Hipótesis

Para el análisis de los diferentes resultados obtenidos, se tiene en cuenta la tabla de interpretación del Coeficiente de Correlación de Spearman.

**Tabla 14.**

*Interpretación del Coeficiente de Correlación de Spearman*

Valor de $\rho$	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0.9 a -0.99	Correlación negativa muy alta
-0.7 a -0.89	Correlación negativa alta
-0.4 a -0.69	Correlación negativa moderada
-0.2 a -0.39	Correlación negativa baja
-0.01 a -0.19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja
0.2 a 0.39	Correlación positiva baja
0.4 a 0.69	Correlación positiva moderada
0.7 a 0.89	Correlación positiva alta
0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Fuente: Martínez, "Correlación entre Actividades de Interacción Social Registradas con Nuevas Tecnologías y el grado de Aislamiento Social en los Adultos Mayores". (2015)

### 4.2.1. Contrastación de hipótesis general

**HG:** El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, influye significativamente para tomar decisiones sobre las estrategias de venta de motos de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

**Ho:** El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, **No** influye significativamente para tomar decisiones sobre las estrategias de venta de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

**Ha:** El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, **Si** influye significativamente en la toma de decisiones de estrategia de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

**Regla de Decisión:**

Si  $p \leq \alpha$ ; se Acepta  $H_a$ ; y se Rechaza  $H_0$

Si  $p \geq \alpha$ ; se Acepta  $H_0$ ; y se Rechaza  $H_a$

A continuación, para contrastar la Hipótesis General se realiza el análisis de la tabla de resultados de Spearman Rho y, como resultado, evaluar la hipótesis de relación Business Intelligence y la Toma de Decisiones.

**Tabla 15.**  
*Coeficiente de Correlación de Spearman - Business Intelligence vs Toma de Decisiones*

			Business Intelligence	Toma de Decisiones
Rho	de Business	Coeficiente de correlación	1,000	,879**
Spearman	Intelligence	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Toma de	Coeficiente de correlación	,879**	1,000
	Decisiones	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

Fuente: Elaboración propia del autor

Hay una correlación entre las variables, como se muestra en la tabla 14 “Business Intelligence” y “Toma de Decisiones”, con un valor de  $r = 0.879$ , siendo un valor positivo alta.

El p - valor o significancia es menor a 0.05; con lo que se concluye que se acepta la Hipótesis Alternativa y se rechaza la Hipótesis Nula así mismo se determina que el Sistema Business Intelligence **Si** influye en la Toma de Decisiones.

#### 4.2.2. Contrastación de hipótesis específica 1

**HE1:** El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, influye significativamente para la dimensión **gerencial** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

**Ho:** El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, **No** influye significativamente para la dimensión **gerencial** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

**Ha:** El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, **Si** influye significativamente para la dimensión **gerencial** en decisiones de estrategia de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

#### Regla de Decisión:

Si  $p \leq \alpha$ ; se Acepta  $H_a$ ; y se Rechaza  $H_o$

Si  $p \geq \alpha$ ; se Acepta  $H_o$ ; y se Rechaza  $H_a$

A continuación, para contrastar la Hipótesis Específica 1 se realiza el análisis de la tabla de resultados de Spearman Rho y, como resultado, evaluar la hipótesis de relación Business Intelligence y la dimensión Gerencial.

**Tabla 16.**

*Coefficiente de Correlación de Spearman - Business Intelligence vs Gerencial*

			Business Intelligence	Gerencial
Rho de Spearman	Business Intelligence	Coeficiente de correlación	1,000	,867**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Gerencial	Coeficiente de correlación	,867**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

Fuente: Elaboración propia del autor

Hay una correlación entre las variables, como se muestra en la tabla 15 “Business Intelligence” y “Gerencial”, con un valor de  $r = 0.867$ , siendo un valor positivo alta.

El p - valor o significancia es menor a 0.05; por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa, mientras que se rechaza la hipótesis de Nula así mismo se determina que el Sistema Business Intelligence **Si** influye en la dimensión Gerencial.

#### **4.2.3. Contrastación de hipótesis específica 2**

**HE2:** El modelamiento es un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, influye significativamente para la dimensión **ventas comerciales** en decisiones de estrategia de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

**Ho:** El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, **No** influye significativamente para la dimensión **ventas comerciales** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

**Ha:** El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, **Si** influye significativamente para la dimensión **ventas comerciales** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

#### **Regla de Decisión:**

Si  $p \leq \alpha$ ; se Acepta  $H_a$ ; y se Rechaza  $H_o$

Si  $p \geq \alpha$ ; se Acepta  $H_o$ ; y se Rechaza  $H_a$

A continuación, para contrastar la Hipótesis Específica 2, se realiza el análisis de la tabla de resultados de Spearman Rho y, como resultado, evaluar la hipótesis de relación Business Intelligence y la dimensión Ventas Comerciales.

**Tabla 17.**

*Coeficiente de Correlación de Spearman - Business Intelligence vs Ventas Comerciales*

			Business Intelligence	Ventas Comerciales
Rho de Spearman	Business Intelligence	Coeficiente de correlación	1,000	,929**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Ventas Comerciales	Coeficiente de correlación	,929**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

Fuente: Elaboración propia del autor

Hay una correlación entre las variables, como se muestra en la tabla 15 “Business Intelligence” y “Ventas Comerciales”, con un valor de  $r = 0.929$ , siendo un valor positivo muy alta.

El p - valor o significancia es menor a 0.05; por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa, mientras que se rechaza la hipótesis de Nula. así mismo se determina que el Sistema Business Intelligence **Si** influye en la dimensión Ventas Comerciales.

#### 4.2.4. Contrastación de hipótesis específica 3

**HE3:** El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, influye significativamente para la dimensión **calidad de servicio** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

**Ho:** El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, **No** influye significativamente para la dimensión **calidad de servicio** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

**Ha:** El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, **Si** influye significativamente para la dimensión **calidad de servicio** en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

### Regla de Decisión:

Si  $p \leq \alpha$ ; se Acepta  $H_a$ ; y se Rechaza  $H_0$

Si  $p \geq \alpha$ ; se Acepta  $H_0$ ; y se Rechaza  $H_a$

A continuación, para contrastar la Hipótesis Específica 2, se realiza el análisis, por lo tanto, la hipótesis de una relación entre la inteligencia empresarial y la dimensión de calidad del servicio se evalúa utilizando la tabla de resultados de Spearman Rho.

**Tabla 18.**

*Coeficiente de Correlación de Spearman - Business Intelligence vs Calidad de Servicio*

			Business Intelligence	Calidad de Servicio
Rho	de Business Intelligence	Coeficiente de correlación	1,000	,522**
Spearman		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	30	30
	Calidad de Servicio	Coeficiente de correlación	,522**	1,000
		Sig. (bilateral)	,003	.
		N	30	30

Fuente: Elaboración propia del autor

Hay una correlación entre las variables, como se muestra en la tabla 17 “Business Intelligence” y “Calidad de Servicio”, con un valor de  $r = 0.522$ , siendo un valor positivo y moderado.

El p - valor o significancia es menor a 0.05; con lo que se concluye que se acepta la Hipótesis Alternativa y se rechaza la Hipótesis Nula así mismo se determina que el Sistema Business Intelligence **Si** influye en la dimensión Calidad de Servicio.

#### IV. DISCUSIÓN

Aceptamos la hipótesis alternativa general basada en nuestros hallazgos, que afirma que el Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse influye significativamente para la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.

Estos resultados guardan relación con **Chávez S. & Contreras C. (2018)**, quienes señalan una reducir el tiempo que se tarda en extraer datos de ventas en un 95%, con lo que en un inicio se tenía un tiempo promedio de 3 horas a minutos. Así mismo se visualiza la reducción de tiempo en procesar la data en un 57%. Esto se ve respaldado por los resultados de este estudio.

Por lo tanto, los resultados de esta investigación están relacionados con **Pozo J. (2016)**, que indica que una evaluación más precisa del rendimiento de su organización de sus objetivos, que debe evaluarse utilizando las métricas o los indicadores de gestión propuestos en el modelo de información. Los datos de la organización provienen de diferentes fuentes que se almacenarán en un Data Warehouse, al igual que **Zúñiga F. (2017)**, indica el beneficio económico, el cual va a permitir ejecutar contratos de manera óptima, obteniendo ingresos adicionales y ahorros financieros. Así mismo se establece que con los resultados obtenidos la relación con lo que sostiene **Pozo J. (2015)**, que indican la influencia que ejerce un sistema aplicado de Business Intelligence en la mejora de las ventas en los diferentes tipos de negocios. Dicho autor expresa la importancia del uso de dicha herramienta en la mejora de la toma de decisiones es importante no sólo para aumentar las ventas, sino también para aumentar la productividad. Pero, en lo que no concuerda el estudio del autor con el presente, es que, según el coeficiente de Spearman de la dimensión de Accesibilidad, tiene una relación baja con la variable “Modelo del Sistema Business Intelligence” pero un nivel bajo y positivo.

A diferencia de **Fiestas J. (2015)**, que indica el uso de diferentes herramientas Open Spurge (código abierto) como Pentaho y java, maneja el ahorro significativo económico en el desarrollo de dicho sistema, pero genera mucha labor y un análisis más tedioso. A diferencia de la herramienta que se trabaja en el

presente es Azure, la cual ya tiene las diferentes herramientas para ser usadas en las diferentes etapas del Desarrollo de la arquitectura.

Con el trabajo presentado por **Salazar J. (2017)**, se puede visualizar un resultado del 85% para mejorar la calidad de la información, la efectividad del 95% y así como el 90% del aumento de la productividad de las ventas, dichos indicadores están señalados en el marco del negocio de la marca “Azaleia”. Dichos los resultados son similares a los obtenidos en este estudio con los diferentes indicadores señalados.

Así mismo los resultados de esta investigación están relacionados con **Castillo A. (2019)**, que indica que la combinación de un Datamart con una solución de Inteligencia Empresarial tiene un impacto significativo en la toma de decisiones en un 96%, cual guarda relación con los resultados obtenidos en las variables “Business Intelligence” y “Toma de Decisiones”.

Finalmente, la investigación cumplió con sus objetivos e hipótesis planteados, demostrando que existe un impacto significativo en la toma de decisiones que por ende optimiza eficientemente el resto de los diferentes procesos del negocio, así como disminución de los costos y como consecuencia el aumento de las ventas comerciales.

## VI. CONCLUSIONES

Realizado la investigación de estudio del modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse para la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima 2020, se puede concluir en lo siguiente:

1. En esta tesis se determinó la manera que influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020. Obteniendo un valor de **87.9%** de influencia de la variable Business Intelligence sobre la variable Toma de Decisiones.
2. En esta tesis se determinó la medida que influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión gerencial en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020. Obteniendo un valor de **86.7%** de influencia de la variable Business Intelligence sobre la dimensión gerencial.
3. En esta tesis se determinó como influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión ventas comerciales en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020. Obteniendo un valor de **92.9%** de influencia de la variable Business Intelligence sobre la dimensión ventas comerciales.
4. En esta tesis se determinó la medida que influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión calidad de servicio en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020. Obteniendo un valor de **52.2%** de influencia de la variable Business Intelligence sobre la dimensión calidad de servicio.

## **VII. RECOMENDACIONES**

A la luz de la importancia de este estudio y de los resultados, se han realizado las siguientes recomendaciones algunas de ambas sugerencias para el área administrativa y gerencial, esto con finalidad de poder lograr, una mayor eficiencia en los diferentes procesos de cualquier negocio, para ello se hace las siguientes recomendaciones.

1. Optimizar los diferentes procesos comerciales para que permita un proceso más fluido dentro de la organización. Las cuales son determinadas por el área de proyectos para la optimización de las mismas.
2. Realizar la implementación de un sistema integrado, así con ello va a permitir un alto grado de consistencia de la información, la cual permite que dicho estado de la información sea necesario para las diferentes tomas de decisiones. Las cuales son determinadas por el área Gerencial con soporte del área de sistemas y área de proyectos.
3. Optimizar la accesibilidad de los diferentes perfiles de los usuarios que acceden a la información, tenga o no tenga un Modelo de Sistema Business Intelligence. Las cuales son determinadas por el área de sistemas y sub área de permisos.
4. Tener adecuado personal para la implementación del Modelo de Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse.
5. Tener el adecuado personal para la interpretación de las diferentes tomas de decisiones que se puedan tomar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvaro Daniel Castillo Oviedo (2019). *“Implementación de un Datamart apoyado por una solución de inteligencia de negocios y su influencia en la toma de decisiones financieras de la Iglesia Adventista del Séptimo día de Colombia Norte”* (Tesis de Maestría). Universidad Peruana Unión, Lima, Perú. Obtenido de: [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/2081/Alvaro\\_Tesis\\_Maestro\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/2081/Alvaro_Tesis_Maestro_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Asm (2019). “Microsoft, líder en el cuadrante mágico de Gartner para Plataformas de Analítica y BI”. Disponible en: <https://asm.es/microsoft-lider-en-el-cuadrante-magico-de-gartner-para-plataformas-de-analitica-y-bi/>
- Berenguer, J., Ramos Yzquierdo, J. (2004). *Revista Negocios digitales. Competir usando tecnologías de información*. Pamplona, España: EUNSA. [https://www.eunsa.es/libro/negocios-digitales\\_102228/](https://www.eunsa.es/libro/negocios-digitales_102228/)
- Canós Darós, Lourdes. (2012). *“Toma de decisiones en la empresa: proceso y clasificación”*. Universidad Politécnica de Valencia. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16502/TomaDecisiones.pdf>
- Cano, J. (2007). *Business Intelligence. Competir con información*. <https://bit.ly/3CWZppw>
- Contel, B. (2011). *Desarrollo de una solución de Business Intelligence en una empresa del sector de alimentación (Tesis de Pregrado)*. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/9127/PFC%20Blanca%20Contel%20-%20Desarrollo%20de%20una%20Solucion20BI.pdf>
- Chong, J.; Macías, V.; Marchan, K. & Villacres, M. (2006). *“BPM: Business Process Modeling”*. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Maestría en Sistemas de Información Gerencial. Consultado el 20 de marzo de 2008. Disponible en: <http://www.msig.espol.edu.ec/descargas.html>
- Curto Díaz, Josep. (2011). *“Introducción al Business Intelligence”*. Barcelona: El Ciervo 96, S.A

- Diana Rocío Gómez Quintero y Leiby Yazmin López Murillo. (2018). "Guía metodológica para la depuración de datos del Sistema de Información y registro cinematográfico". Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios.
- Díaz Piraquive, Flor Nancy. (2008). "Gestión de procesos de negocio BPM, TICs y crecimiento empresarial. ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial?". Universidad y Empresa 7, 151-176. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187214457007>
- Diego Armando Venegas Alba (2019). "Inteligencia de Negocios: Modelo para la toma de decisiones, basado en la interacción de los criterios y las etapas del ciclo de ventas en el Subsistema comercial de servicios en una empresa de IT en Latinoamérica" (Tesis de Maestría). Universidad Distrital Francisco de Caldas, Bogotá, Colombia. Obtenido de: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/16281/VanegasAlbaDiegoArmando2019.pdf?sequence=3>
- Dominguez, Esquivel F. (2018). "Cómo otorgar valor a mi negocio implementando sistemas de inteligencia de negocios y gestión de informes en la nube" (Tesis de Licenciatura). Universidad Católica Argentina, Buenos Aires, Argentina. Obtenido de: <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/527/11/como-otorgar-valor-negocio-sistemas.pdf>
- Duque Oliva Edison Jair (2005). "Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición". Revista INNOVAR, Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/818/81802505.pdf>
- Francisco Ignacio Zuñiga Lopez (2017). "Business Intelligence (BI): Un aporte a la gestión comercial en Antofagasta Minerals S.A. (AMSA)" (Tesis de Maestría). Universidad de Chile, Santiago, Chile. Obtenido de: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/148478/Business-intelligence-Bi-un-aporte-a-la-gestion-comercial-en-Antofagasta-Minerals.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gartner Group (2004). Que es el Sistema ERP, Revista virtual de Yury oscar tello. Del 5 de julio de 2010. <https://cubicerp.com/blog/cubic-erp-blog-1/post/que-es-el-sistema-erp-4>

- Guillermo J. Sierra Molina (2007). *“Sistemas de Información Integrados (ERP)”*. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA). Disponible en: <https://media.elmostrador.cl/2015/05/nt6.pdf>
- Herrero, Pablo. (2013). *“Pautas para la Legibilidad de la Información”*. Argentina, 1era Edición: San Martín.
- Isotools (2015). *“ISO 27001: Seguridad informática y seguridad de la información”*. Disponible en: <https://www.isotools.org/2015/01/05/iso-27001-seguridad-informatica-seguridad-informacion/>
- Jim (04 de agosto 2020). *“What is Business Intelligence? The Best Definition of (BI)”*. Disponible en: <https://www.knowledgepoint.com/2020/08/What-is-Business-Intelligence-The-Best-Definition-of-BI.html>
- Juan Carlos Pozo Cadena (2016). *“Diseño de un sistema de Información, bajo un enfoque de inteligencia de negocios, para el proceso de toma de decisiones. Caso: Empresa Diafoot”* (Tesis de Maestría). Universidad Andina Simón Bolívar, Sucre, Bolivia. Obtenido de: <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4870/1/T1880-MBA-Pozo-Dise%c3%b1o.pdf>
- Juan Eduardo Fiestas Jacinto (2015). *“La implementación de un Sistema de Inteligencia de Negocios que permita mejorar la toma de decisiones respecto a las remuneraciones de la empresa Pesquera Carlos Eduardo S.R.L.-2014”* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú. Obtenido de: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/7684/Tesis%20Maestr%c3%adaX%20-%20Juan%20Eduardo%20Fiestas%20Jacinto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jubitza Lisbeth Salazar Tataje (2017). *“Implementación de Inteligencia de Negocios para el área comercial de la empresa Azaleia - basado en metodología ágil Scrum”* (Tesis de Ingeniería). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. Obtenido de: [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)
- Ko, Myung & Osei-Bryson, Kweku-Muata & Dorantes, Alberto. (2009). *“Investigating the Impact of Publicly Announced Information Security Breaches on Three*

*Performance Indicators of the Breached Firms.*”. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/220121692\\_Investigating\\_the\\_Impact\\_of\\_Publicly\\_Announced\\_Information\\_Security\\_Breaches\\_on\\_Three\\_Performance\\_Indicators\\_of\\_the\\_Breached\\_Firms](https://www.researchgate.net/publication/220121692_Investigating_the_Impact_of_Publicly_Announced_Information_Security_Breaches_on_Three_Performance_Indicators_of_the_Breached_Firms)

Luz Guenaga, Ander Barbier y Andoni Eguíluz. (2007). *“La accesibilidad y las tecnologías en la información y la comunicación”*. Universidad de Málaga, España. UMA.

Maria R. Diaz y Diaz (2018). *“El Business Intelligence como herramienta de marketing y paradigma de gestión: diagnosis y análisis de las estrategias de Sony Argentina”* (Tesis de Maestría). Universidad de San Andrés, Buenos Aires, Argentina. Obtenido de: <http://repositorio.udes.edu.ar/jspui/bitstream/10908/15964/1/%5BP%5D%20%5BW%5D%20M%20.%20Mar.%20Diaz%20y%20Diaz%2C%20Mar%C3%ADa%20R..pdf>

Martínez Rebollar, A., & Campos Francisco, W. (2015). “Correlación entre Actividades de Interacción Social Registradas con Nuevas Tecnologías y el grado de Aislamiento Social en los Adultos Mayores”. *Revista mexicana de ingeniería biomédica*, 36(3), 181-191. <https://doi.org/10.17488/RMIB.36.3.4>

Mora Contreras, Cesar Enrique (2011). *“La calidad de servicio y la satisfacción del consumidor”*. *Revista Brasileira de Marketing*. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4717/471747525008.pdf>

Muñiz, L. (2004). *Libro Virtual ERP: Guía práctica para la selección e implantación*. de Barcelona, España: Gestión 2000. [https://books.google.es/books?id=etQc3\\_PXnQoC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=etQc3_PXnQoC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false)

Pablo Cazau (2006). *“Introducción a la investigación en Ciencias Sociales”*. 3ra edición, Buenos Aires. Disponible en: <http://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20CC.SS..pdf>

Pazos Arias y José Juan. (2016). *“Crecimiento exponencial de la información. Del big data al small data”*. Discurso realizado en Santiago de Compostela, 29 de junio de 2016.

- Ralph Kimball y Margry Ross. (2013). *"The Data Warehouse toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, Third Edition"*. Jhon Wiley & Sons.
- Roberto Hernández Sampieri; Carlos Fernández, Collado & Pilar Baptista Lucio (2014). *"Metodología de la Investigación"*. 6ta edición, McGraw-Hill.
- Silvia Maribel Chavez Huapaya & Carmen Yahaira Contreras Ochoa (2018). *"Implementación de Business Intelligence, utilizando la metodología de Ralph Kimball, para el proceso de toma de decisiones del área de ventas, empresa Yukids"* (Tesis de Ingeniería). Universidad Autónoma del Perú, Lima, Perú. Obtenido de: [http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/435/1/TESIS%202018%20CHAVEZ\\_CONTRERAS.pdf](http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/435/1/TESIS%202018%20CHAVEZ_CONTRERAS.pdf)
- Sinnexus Business Intelligence Informática Estratégica. (2016). Arquitectura Business Intelligence. [http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/arquitectura.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/arquitectura.aspx)
- Sinnexus Business Intelligence Informática Estratégica. (2016). Concepto Data Warehouse. [http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/datawarehouse.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datawarehouse.aspx)
- Sinnexus Business Intelligence Informática Estratégica. (2016). Data Mining. [http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/datamining.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datamining.aspx)
- Sinnexus Business Intelligence Informática Estratégica. (2016). Data Warehouse. [http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/arquitectura.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/arquitectura.aspx)
- Vargas Cordero, Zoila Rosa (2009). *"La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica"*. Universidad de Costa Rica. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>
- Web y Empresas. (2017). Data Mart. <https://www.webyempresas.com/que-es-un-data-mart/>
- Wilder Marlo Rimarachin (2015). *"Sistema de Información ejecutivo basado en Business Intelligence y la calidad de información de los indicadores económicos financieros de la gerencia financiera de la Universidad Peruana Unión"* (Tesis de Maestría). Universidad Peruana Unión, Lima, Perú.

Obtenido de: [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/231/Wilder\\_Tesis\\_maestria\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/231/Wilder_Tesis_maestria_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Wilfredo Huanachín. (04 de enero 2013). “*Baja penetración en el uso de inteligencia de negocios*”. Disponible en: <https://gestion.pe/impresa/baja-penetracion-inteligencia-negocios-28327-noticia/>

Yusnier Reyes Dixson; Lissette Nuñez Maturel (2015). “La inteligencia de negocio como apoyo a la toma de decisiones en el ámbito académico”. GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología. Disponible en: <https://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/1745>

María Pérez Marqués (2015). “Business Intelligence Técnicas, herramientas y aplicaciones”. 2da edición, España. Disponible en: [http://rclibros.es/wp-content/uploads/2014/12/capitulo\\_9788494305528.pdf](http://rclibros.es/wp-content/uploads/2014/12/capitulo_9788494305528.pdf)

Salvador Ramos (2016). “Business Intelligence (BI) & Analytic. El arte de convertir datos en conocimiento”. 1era edición, España. Disponible en: [http://www.solidq.com/ebs/BI\\_y\\_Analytics\\_Volumen\\_I.pdf?utm\\_campaign=Descarga+e](http://www.solidq.com/ebs/BI_y_Analytics_Volumen_I.pdf?utm_campaign=Descarga+e)

Bernabeu R. Dario & García Mattío Mariano (2017). “Hefesto Data Warehousing”. 3ra edición, España.

Alejandro Vaisman & Esteban Zimányi (2014). “Sistemas de almacenamiento de datos”. 6ta edición, Buenos Aires, Argentina.

Hernández O. J., Ramírez Q. M. José, Ferri R. C. (2004) "Introducción a la Minería de Datos", Pearson.

Jiawei Han, Micheline Kamber, (2001) "Minería de Datos, Técnicas y conceptos".

Curto J. (2010) “Introducción al Business Intelligence”. 1ra edición Barcelona: UOC.

Nima, J. (2009). “Soluciones de Inteligencia de Negocios a su alcance: Fundamentos y Casos de Aplicación”. 1ra edición. Málaga: Eumed.

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable	Dimensiones	Indicadores	Metodología
¿De qué manera influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020?	Determinar de qué manera influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.	El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, influye significativamente para la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.	VI: Business Intelligence	Accesibilidad	Interfaz y seguridad de acceso a datos	Tipo de Investigación: Aplicativa.  Nivel de Investigación: Descriptivo-Correlacional.  Diseño de Investigación: No-Experimental de corte Transeccional.  Población:
					Niveles de restricción a la información al personal	
				Puntualidad	Dentro de un tiempo dado, si los datos llegan a tiempo	
					Los datos se actualizan regularmente	
				Consistencia	Una vez que se han procesado los datos, aún coinciden como antes del procesamiento.	
					Durante cierto tiempo, los datos permanecen consistentes	
				Legibilidad	Los datos son claros y comprensibles	
					Los datos proporcionados satisfacen las necesidades.	

<b>Problema Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicos</b>	<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	
¿De qué manera influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión gerencial en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020?	Determinar en qué medida influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión gerencial en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.	El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, influye significativamente para la dimensión gerencial en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.	VD: Toma de Decisiones	Gerencial	Decisiones a corto y largo plazo	63 personas entre el área gerencial y comercial.  Muestra: 30 personas que influyen en la toma de decisiones.  Instrumento: Cuestionario.  Método Estadístico: Los datos recogidos se usa la
					Alto nivel de incertidumbre	
¿En qué medida influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión ventas comerciales en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de	De qué forma influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión ventas comerciales en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos	El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, influye significativamente para la dimensión ventas comerciales en la toma de decisiones en las		Ventas Comerciales	Evolución de volumen de ventas	procesoado, observados y representar mediante gráfica el programa SSPS.
					Porcentaje cartera de clientes	

dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020?	Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.	estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.				
¿Cómo influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión calidad de servicio en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020?	Determinar en qué medida influye el modelo de un Sistema Business Intelligence usando Data Warehouse para la dimensión calidad de servicio en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.	El modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse, influye significativamente para la dimensión calidad de servicio en la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos Pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima, 2020.		Calidad de Servicio	Satisfacción de Usuario	

Fuente: Elaboración propia del autor

## Anexo 2: Matriz de operacionalización

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
VI: BUSINESS INTELLIGENCE	Accesibilidad	Interfaz y seguridad de acceso a datos	¿La información solicitada es necesaria para acceder?	<b>Escala de Likert</b>  Totalmente en D En Desacuerdo Ni de Acuerdo N De Acuerdo Totalmente de A
			¿Cree que el acceso la información es totalmente seguro?	
			¿Qué tan seguro(a) se encuentra accediendo a la información?	
			¿La pantalla de visualización es acorde al rol asignado?	
			¿Los datos que visualiza está relacionada al rol asignado?	
		Niveles de restricción a la información al personal	¿Está de acuerdo que la información se encuentre restringido a cierto personal?	
			¿Le parece adecuado los niveles de restricción?	
			¿Desea que no exista los niveles de restricción a la información?	
			¿Se encuentra conforme en el nivel de restricción que se encuentra?	
			¿Está de acuerdo que la restricción esté acorde a los roles asignados?	
	Puntualidad	Dentro de un tiempo dado, si los datos llegan a tiempo	¿Qué opinión tiene del tiempo que demora en visualizar la información?	
			¿Le parece prudente el tiempo de visualización de la información?	
			¿Es conforme el tiempo desde que solicita hasta que visualiza la información?	
			¿Cuál es el tiempo prudente en visualiza la información deseada?	
			¿La información que visualiza es acorde al tiempo esperado?	
		Los datos se actualizan regularmente	¿Está conforme que la actualización de la información se realice al finalizar el día?	
			¿Cree que la actualización de la información afectará en su toma de decisiones?	
			¿El uso de indicadores afecta en la actualización de la información?	
			¿Visualiza que los datos no se actualizan de forma adecuada?	
			¿Es necesario que todas las fuentes de datos se encuentren actualizadas regularmente?	
	Consistencia	Una vez que se han procesado los datos, aún coinciden como	¿Considera que las demás áreas visualizan la misma información?	
			¿El uso de diferentes fuentes afecta la consistencia de la información?	
			¿Cree que el acceso de diferentes personas a la información afecte su consistencia?	

		antes del procesamiento.	¿El uso de diferentes factores, afecte la consistencia de los datos?
			¿El procesamiento de la información, afecta considerablemente en la toma de decisiones?
		Durante cierto tiempo, los datos permanecen consistentes	¿Cree que el tiempo de procesamiento de la información afecte su consistencia?
			¿Visualiza cambios significativos de la información en un cierto tiempo?
			¿Cree que la información de diferentes fuentes afecte su consistencia entre ellas?
			¿En un histórico de información, presenta alguna inconsistencia de la información?
		¿Durante un cierto tiempo, la información se mantiene existente en todo el negocio?	
	Legibilidad	Los datos son claros y comprensibles	¿La información que se visualiza es la esperada?
			¿Comprende los resultados de la información?
			¿Es clara la información mostrada para la toma de decisiones?
			¿Es fácil de comprender la información que se visualiza?
			¿Cree que se pueda entender y comprender la información en un tiempo corto?
		Los datos proporcionados satisfacen las necesidades.	¿Está completa la información que se visualiza?
			¿La información que visualiza es suficiente para la toma de decisiones?
			¿Le gustaría visualizar información de las demás áreas?
			¿Los datos que visualiza cumple para los objetivos de las estrategias de ventas?
¿El negocio se encuentra conforme con la información proporcionada?			
VD: TOMA DE DECISIONES	Gerencial	Decisiones a corto y largo plazo	¿Las decisiones de corto plazo tienen algún efecto sobre la empresa?
			¿Las decisiones de largo plazo tienen algún efecto sobre la empresa?
			¿Las decisiones ya se a corto o largo plazo se ven reflejadas en el tiempo correspondiente?
		Alto nivel de incertidumbre	¿Las conversaciones casuales o rumores, influyen en la toma de decisiones?
			¿Cree que las decisiones realizadas resulten totalmente acertadas?
			¿La toma de decisiones realizadas influyen en toda la organización?
	Ventas Comerciales	Evolución de volumen de ventas	¿El reporte visualiza la información de las ventas en cualquier factor de tiempo?
			¿El reporte de ventas va acorde al reporte de las facturas realizadas?
			¿Está de acuerdo en visualizar el reporte de ventas a nivel nacional?
			¿La información en porcentajes está acorde a periodos de tiempos y clientes?

		Porcentaje cartera de clientes	¿La información se desea visualizar en forma de gráficos?	
			¿Cree que la información completa de los clientes es necesaria?	
	Calidad de Servicio	Satisfacción de Usuario	¿Se encuentro satisfecho por la calidad brindada?	
			¿Cree ud. que implementando el modelo de Business Intelligence mejoraría la toma de decisiones?	
			¿Volvería a consultar el modelo de Business Intelligence?	

Fuente: Elaboración propia del auto

### Anexo 3: Instrumento

Totalmente en Desacuerdo TED	En Desacuerdo ED	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo NAND	De Acuerdo DA	Totalmente De Acuerdo TDA
------------------------------------	------------------------	---	------------------	---------------------------------

Dimensiones / Items	TED	ED	NAND	DA	TDA
<b>Business Intelligence</b> <b>Accesibilidad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. ¿La información solicitada es necesaria para acceder?					
2. ¿Cree que el acceso la información es totalmente seguro?					
3. ¿Qué tan seguro(a) se encuentra accediendo a la información?					
4. ¿La pantalla de visualización es acorde al rol asignado?					
5. ¿Los datos que visualiza está relacionada al rol asignado?					
6. ¿Está de acuerdo que la información se encuentre restringido a cierto personal?					
7. ¿Le parece adecuado los niveles de restricción?					
8. ¿Desea que no exista los niveles de restricción a la información?					
9. ¿Se encuentra conforme en el nivel de restricción que se encuentra?					
10. ¿Está de acuerdo que la restricción esté acorde a los roles asignados?					
<b>Business Intelligence</b> <b>Puntualidad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
11. ¿Qué opinión tiene del tiempo que demora en visualizar la información?					

12. ¿Le parece prudente el tiempo de visualización de la información?					
13. ¿Es conforme el tiempo desde que solicita hasta que visualiza la información?					
14. ¿Cuál es el tiempo prudente en visualiza la información deseada?					
15. ¿La información que visualiza es acorde al tiempo esperado?					
16. ¿Está conforme que la actualización de la información se realice al finalizar el día?					
17. ¿Cree que la actualización de la información afectará en su toma de decisiones?					
18. ¿El uso de indicadores afecta en la actualización de la información?					
19. ¿Visualiza que los datos no se actualizan de forma adecuada?					
20. ¿Es necesario que todas las fuentes de datos se encuentren actualizadas regularmente?					
<b>Business Intelligence</b> <b>Consistencia</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
21. ¿Considera que las demás áreas visualizan la misma información?					
22. ¿El uso de diferentes fuentes afecta la consistencia de la información?					
23. ¿Cree que el acceso de diferentes personas a la información afecte su consistencia?					
24. ¿El uso de diferentes factores, afecte la consistencia de los datos?					
25. ¿El procesamiento de la información, afecta considerablemente en la toma de decisiones?					
26. ¿Cree que el tiempo de procesamiento de la información afecte su consistencia?					
27. ¿Visualiza cambios significativos de la información en un cierto tiempo?					
28. ¿Cree que la información de diferentes fuentes afecte su consistencia entre ellas?					
29. ¿En un histórico de información, presenta alguna inconsistencia de la información?					

30. ¿Durante un cierto tiempo, la información se mantiene existente en todo el negocio?					
<b>Business Intelligence</b> <b>Legibilidad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
31. ¿La información que se visualiza es la esperada?					
32. ¿Comprende los resultados de la información?					
33. ¿Es clara la información mostrada para la toma de decisiones?					
34. ¿Es fácil de comprender la información que se visualiza?					
35. ¿Cree que se pueda entender y comprender la información en un tiempo corto?					
36. ¿Está completa la información que se visualiza?					
37. ¿La información que visualiza es suficiente para la toma de decisiones?					
38. ¿Le gustaría visualizar información de las demás áreas?					
39. ¿Los datos que visualiza cumple para los objetivos de las estrategias de ventas?					
40. ¿El negocio se encuentra conforme con la información proporcionada?					
<b>Toma de Decisiones</b> <b>Gerencial</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
41. ¿Las decisiones de corto plazo tienen algún efecto sobre la empresa?					
42. ¿Las decisiones de largo plazo tienen algún efecto sobre la empresa?					
43. ¿Las decisiones ya sea a corto o largo plazo se ven reflejadas en el tiempo correspondiente?					
44. ¿Las conversaciones casuales o rumores, influyen en la toma de decisiones?					
45. ¿Cree que las decisiones realizadas resulten totalmente acertadas?					
46. ¿La toma de decisiones realizadas influyen en toda la organización?					

<b>Toma de Decisiones Ventas Comerciales</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>47.</b> ¿El reporte visualiza la información de las ventas en cualquier factor de tiempo?					
<b>48.</b> ¿El reporte de ventas va acorde al reporte de las facturas realizadas?					
<b>49.</b> ¿Está de acuerdo en visualizar el reporte de ventas a nivel nacional?					
<b>50.</b> ¿La información en porcentajes está acorde a periodos de tiempos y clientes?					
<b>51.</b> ¿La información se desea visualizar en forma de gráficos?					
<b>52.</b> ¿Cree que la información completa de los clientes es necesaria?					
<b>Toma de Decisiones Calidad de Servicio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>53.</b> ¿Se encuentro satisfecho por la calidad brindada?					
<b>54.</b> ¿Cree ud. que implementando el modelo de Business Intelligence mejoraría la toma de decisiones?					
<b>55.</b> ¿Volvería a consultar el modelo de Business Intelligence?					

Fuente: Elaboración propia del autor

## CROSLAND S.A

La encuesta tiene por objetivo conocer la influencia que se presenta en la toma de decisiones por parte de un Modelo de Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse.



Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

### Instrucciones:

Por favor marcar con una "X" la respuesta que considere correcta, se debe elegir una única respuesta. Considerar el siguiente cuadro de opciones.

1	2	3	4	5
Totalmente en Desacuerdo TED	En Desacuerdo ED	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo NAND	De Acuerdo DA	Totalmente De Acuerdo TDA

PREGUNTA	Alternativa				
1. ¿La información solicitada es necesaria para acceder?					
2. ¿Cree que el acceso la información es totalmente seguro?					
3. ¿Qué tan seguro(a) se encuentra accediendo a la información?					
4. ¿La pantalla de visualización es acorde al rol asignado?					
5. ¿Los datos que visualiza está relacionada al rol asignado?					
6. ¿Está de acuerdo que la información se encuentre restringido a cierto personal?					
7. ¿Le parece adecuado los niveles de restricción?					
8. ¿Desea que no exista los niveles de restricción a la información?					
9. ¿Se encuentra conforme en el nivel de restricción que se encuentra?					
10. ¿Está de acuerdo que la restricción esté acorde a los roles asignados?					
11. ¿Qué opinión tiene del tiempo que demora en visualizar la información?					
12. ¿Le parece prudente el tiempo de visualización de la información?					
13. ¿Es conforme el tiempo desde que solicita hasta que visualiza la información?					

14. ¿Cuál es el tiempo prudente en visualiza la información deseada?					
15. ¿La información que visualiza es acorde al tiempo esperado?					
16. ¿Está conforme que la actualización de la información se realice al finalizar el día?					
17. ¿Cree que la actualización de la información afectará en su toma de decisiones?					
18. ¿El uso de indicadores afecta en la actualización de la información?					
19. ¿Visualiza que los datos no se actualizan de forma adecuada?					
20. ¿Es necesario que todas las fuentes de datos se encuentren actualizadas regularmente?					
21. ¿Considera que las demás áreas visualizan la misma información?					
22. ¿El uso de diferentes fuentes afecta la consistencia de la información?					
23. ¿Cree que el acceso de diferentes personas a la información afecte su consistencia?					
24. ¿El uso de diferentes factores, afecte la consistencia de los datos?					
25. ¿El procesamiento de la información, afecta considerablemente en la toma de decisiones?					
26. ¿Cree que el tiempo de procesamiento de la información afecte su consistencia?					
27. ¿Visualiza cambios significativos de la información en un cierto tiempo?					
28. ¿Cree que la información de diferentes fuentes afecte su consistencia entre ellas?					
29. ¿En un histórico de información, presenta alguna inconsistencia de la información?					
30. ¿Durante un cierto tiempo, la información se mantiene existente en todo el negocio?					
31. ¿La información que se visualiza es la esperada?					
32. ¿Comprende los resultados de la información?					
33. ¿Es clara la información mostrada para la toma de decisiones?					
34. ¿Es fácil de comprender la información que se visualiza?					
35. ¿Cree que se pueda entender y comprender la información en un tiempo corto?					
36. ¿Está completa la información que se visualiza?					
37. ¿La información que visualiza es suficiente para la toma de decisiones?					
38. ¿Le gustaría visualizar información de las demás áreas?					
39. ¿Los datos que visualiza cumple para los objetivos de las estrategias de ventas?					
40. ¿El negocio se encuentra conforme con la información proporcionada?					

41. ¿Las decisiones de corto plazo tienen algún efecto sobre la empresa?					
42. ¿Las decisiones de largo plazo tienen algún efecto sobre la empresa?					
43. ¿Las decisiones ya sea a corto o largo plazo se ven reflejadas en el tiempo correspondiente?					
44. ¿Las conversaciones casuales o rumores, influyen en la toma de decisiones?					
45. ¿Cree que las decisiones realizadas resulten totalmente acertadas?					
46. ¿La toma de decisiones realizadas influyen en toda la organización?					
47. ¿El reporte visualiza la información de las ventas en cualquier factor de tiempo?					
48. ¿El reporte de ventas va acorde al reporte de las facturas realizadas?					
49. ¿Está de acuerdo en visualizar el reporte de ventas a nivel nacional?					
50. ¿La información en porcentajes está acorde a periodos de tiempos y clientes?					
51. ¿La información se desea visualizar en forma de gráficos?					
52. ¿Cree que la información completa de los clientes es necesaria?					
53. ¿Se encuentra satisfecho por la calidad brindada?					
54. ¿Cree ud. que implementando el modelo de Business Intelligence mejoraría la toma de decisiones?					
55. ¿Volvería a consultar el modelo de Business Intelligence?					

Fuente: Elaboración propia del autor

## Anexo 4: Validación de Instrumento

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Dr. ~~Vasquez~~ Espinoza Juan Manuel  
 1.2. Grado Académico : Doctor.  
 1.3. Profesión : Administrador  
 1.4. Institución donde labora : Telesup  
 1.5. Cargo que desempeña : Docente  
 1.6. Denominación del Instrumento : Encuesta  
 1.7. Autor del instrumento : ~~Bch~~, Rodríguez Sánchez Roberto Carlos.  
 1.8. Programa de postgrado : Maestría En Ingeniería De Sistemas Con Mención En Tecnologías De La Información Y Telemática

### II. VALIDACION

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS  Sobre los ítems del Instrumento	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita la comprensión			X		
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en valores observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados			X		
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL				6	8	10
SUMATORIA TOTAL				24		

### III. RESULTADOS Y VALIDACION

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 24  
 3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR  
NO FAVORABLE  
 3.3. Observaciones: \_\_\_\_\_

Lima, 29 de Julio de 2020

Dr. Vasquez E. Juan M.

FIRMA DEL EXPERTO

Dr. Juan Manuel ~~Vasquez~~ Espinoza

DNI. 09301600

vasquezjuan@yahoo.com

@vasquezjuan6

Móvil 999652754

<https://orcid.org/0000-0002-1678-1361>

## I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Mg. Ortiz Cotrina Wilinton Chiliman
- 1.2. Grado Académico: Maestro.
- 1.3 Profesión: Ingeniero de Sistemas.
- 1.4. Institución donde labora: Universidad Privada Juan Pablo II
- 1.5. Cargo que desempeña: Jefe de la Oficina de Servicios Académicos
- 1.6 Denominación del Instrumento: Encuesta
- 1.7. Autor del instrumento: Bch. Roberto Carlos Rodríguez Sánchez.
- 1.8 Programa de postgrado: Maestría En Ingeniería De Sistemas Con Mención En Tecnologías De La Información Y Telemática.
- 1.9 Tema de Tesis: "Modelamiento de un Sistema Business Intelligence usando un Data Warehouse para la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima 2020".

## II. VALIDACION

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del Instrumento	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita la comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en valores observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					4	25
SUMATORIA TOTAL		29				

## III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: \_\_\_\_29\_\_\_\_
- 3.2. Opinión: FAVORABLE \_\_\_\_X\_\_\_\_ DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_  
NO FAVORABLE \_\_\_\_\_
- 3.3. Observaciones: \_\_\_\_\_

Lima, 14 de Enero de 2021



Mg. Ortiz Cotrina Wilinton Chiliman  
Jefe Oficina de Servicios Académicos  
Universidad Privada Juan Pablo II

FIRMA DEL EXPERTO

Mg. Ortiz Cotrina Wilinton Chiliman  
DNI. 80611476  
wortiz@unijuanpablo.edu.pe  
Móvil 949204876

[https://dina.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/VerDatosInvestigador.do?id\\_investigador=91261](https://dina.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/VerDatosInvestigador.do?id_investigador=91261)

**Anexo 5: Matriz de datos**

Nro Encuestado	Variable Independiente: BUSINESS INTELLIGENCE																																								
	Dimensión 1: Accesibilidad									Dimensión 2: Puntualidad									Dimensión 3: Consistencia									Dimensión 4: Legibilidad													
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	
1	4	5	4	4	4	5	4	1	5	4	2	4	3	4	4	4	1	1	2	4	5	1	1	1	4	1	2	1	1	3	4	4	5	2	3	5	5	2	3	4	
2	3	5	4	5	4	5	4	1	4	5	3	4	4	5	4	4	2	1	1	5	5	1	1	1	5	1	2	1	1	5	4	4	5	3	3	5	5	1	5	4	
3	5	4	4	5	4	5	5	1	4	5	4	4	4	5	4	4	2	1	1	5	5	1	2	1	5	1	1	1	1	5	4	4	4	3	4	5	5	1	5	5	
4	3	4	3	5	5	5	5	1	4	5	4	4	4	5	4	5	1	1	1	4	4	2	1	1	3	1	1	1	1	5	5	3	4	3	3	4	4	1	5	3	
5	4	4	5	3	5	5	5	1	4	5	4	5	4	4	4	3	3	1	1	5	4	1	1	1	4	1	1	1	1	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	3	
6	2	4	3	4	5	5	5	1	3	5	4	3	5	4	3	5	1	1	1	5	3	1	1	3	5	2	1	2	1	3	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	
7	4	5	3	4	3	5	4	1	3	5	4	3	3	4	4	5	1	1	1	4	4	1	1	1	3	1	1	2	1	4	5	3	5	4	4	4	5	4	4	4	
8	5	4	4	5	4	4	5	1	3	5	5	4	4	5	4	5	1	1	2	5	5	2	1	1	3	1	1	1	1	4	5	5	4	4	3	4	5	5	4	4	
9	3	5	3	4	4	5	5	1	5	4	3	5	4	5	4	4	1	1	3	5	5	2	1	1	5	1	1	1	1	3	5	4	5	5	3	5	4	5	4	4	
10	3	4	3	5	5	5	5	1	3	4	4	5	4	5	3	4	1	1	1	5	5	1	2	1	5	1	1	1	1	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	
11	2	3	3	5	3	5	5	2	3	5	4	4	4	4	3	4	1	2	1	5	5	1	1	1	4	1	2	3	1	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	
12	4	4	4	3	3	5	5	1	4	5	4	4	4	5	5	4	1	3	1	4	4	1	1	1	4	5	2	1	1	5	5	4	5	3	4	3	5	1	5	5	
13	5	4	4	3	3	5	4	1	4	5	3	4	3	5	5	4	5	1	1	4	3	1	1	1	4	1	2	1	1	5	5	5	5	4	4	3	4	1	5	5	
14	4	4	4	5	5	5	5	1	4	5	4	3	4	5	4	4	4	1	1	5	5	1	1	1	5	1	1	2	1	3	3	5	5	4	5	3	5	2	5	5	
15	4	5	5	5	5	5	5	1	3	5	3	5	4	5	4	4	3	1	1	5	5	1	3	1	4	1	1	2	1	4	5	5	5	4	4	5	5	2	5	5	
16	3	5	4	5	5	4	5	1	3	5	4	5	4	5	4	5	1	1	2	5	5	1	1	1	5	1	1	2	2	4	5	5	5	4	2	5	5	2	5	4	
17	3	5	4	5	5	5	5	1	3	5	4	5	4	4	4	3	1	1	1	5	5	1	1	2	5	2	1	1	1	4	4	5	5	4	5	5	5	2	5	4	
18	4	4	5	5	5	5	4	1	5	5	4	5	4	4	3	4	1	1	2	5	5	1	1	2	5	4	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	5	5	2	4	3
19	5	5	4	5	4	5	4	1	4	4	4	5	5	4	4	5	1	2	1	5	5	1	1	2	5	3	1	1	1	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5
20	4	5	3	5	4	5	5	1	4	5	4	4	5	5	4	5	4	2	1	5	5	2	1	1	5	4	1	1	1	5	5	4	5	3	4	5	4	1	5	5	
21	3	4	4	5	4	5	4	1	3	5	5	3	4	5	4	5	5	1	1	5	4	1	2	1	5	1	1	1	1	5	5	4	5	5	4	4	5	1	5	5	
22	3	5	4	4	5	5	5	1	3	5	5	4	4	5	4	4	3	2	2	4	4	1	1	1	5	1	1	1	1	5	4	3	5	5	4	4	5	2	5	5	
23	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	4	5	5	5	5	3	2	5	5	5	2	2	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	
24	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	3	5	5	3	4	2	4	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4		
25	5	3	4	5	5	5	4	2	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	4	5	2	1	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	
26	4	4	3	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	3	4	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	
27	4	4	3	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	
28	3	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	3	4	3	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
29	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	4	5	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	
30	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	3	5	5	

Variable Dependiente: TOMA DE DECISIONES															
Nro Encuesta do	Dimensión 1: Gerencial						Dimensión 2: Ventas Comerciales						Dimensión 3: Calidad de Servicio		
	P4 1	P4 2	P4 3	P4 4	P4 5	P4 6	P4 7	P4 8	P4 9	P5 0	P5 1	P5 2	P5 3	P5 4	P5 5
1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	3	2	1	2
2	1	2	3	2	1	3	3	1	1	2	2	5	2	1	2
3	3	2	3	1	1	3	3	1	2	1	3	3	5	2	2
4	3	2	3	3	2	3	5	2	2	1	1	3	5	2	4
5	3	3	3	3	2	3	3	2	2	1	1	3	5	2	4
6	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	1	3	5	3	4
7	4	4	3	3	2	3	3	2	3	1	1	3	5	5	4
8	4	4	3	3	2	4	3	2	3	1	1	3	5	5	5
9	4	4	3	3	3	4	5	2	3	1	1	3	5	5	5
10	4	4	3	3	3	4	4	2	3	1	1	5	5	5	5
11	5	4	4	3	3	4	4	3	4	1	1	5	5	5	5
12	5	4	4	3	3	5	4	3	4	2	4	5	5	5	5
13	5	4	4	4	3	5	4	3	5	2	4	5	5	5	5
14	5	5	4	4	3	5	4	3	5	2	4	5	5	5	5
15	5	5	4	4	4	5	4	3	5	2	4	5	5	5	5
16	5	5	4	5	4	5	4	4	5	1	4	5	5	5	5
17	5	4	4	5	4	5	4	4	5	1	5	4	5	5	5
18	5	5	4	5	5	5	5	4	5	1	4	5	4	5	5
19	5	5	4	5	5	5	5	4	4	1	4	5	5	5	5
20	4	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5
21	5	5	5	4	5	5	5	5	5	2	5	3	4	5	5
22	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
24	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
27	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
28	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
29	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5

Fuente: Elaboración propia del autor

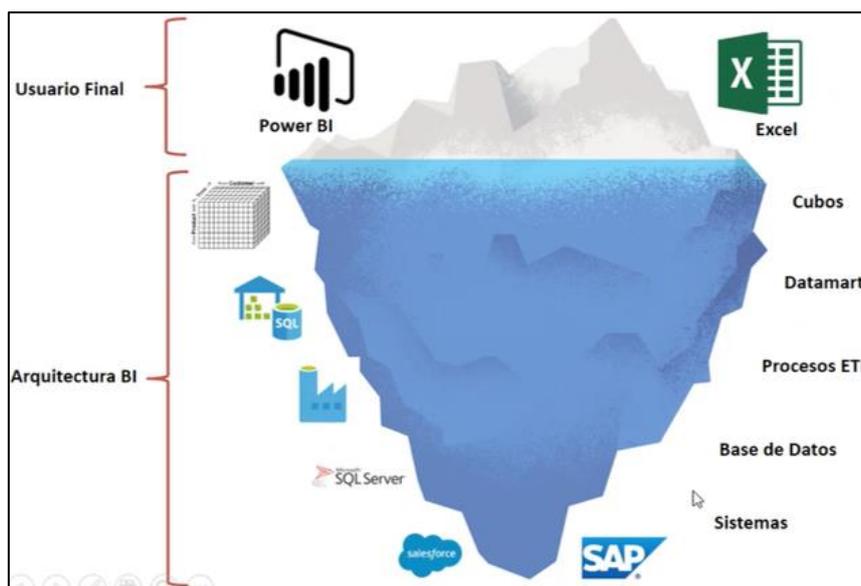
## Anexo 6: Propuesta de valor

La propuesta que se realiza en el siguiente trabajo es la implementación de un Sistema Business Intelligence con DataWarehouse para la toma de decisiones en las estrategias de ventas de motos pulsar de dos ruedas en la ciudad de Lima 2020.

### 6.1. Objetivos

Entre los objetivos del Sistema Business Intelligence son los siguientes:

- Los datos comerciales pueden ayudarle a tomar mejores decisiones, unidades y motos de la línea automotriz con la data confiable y consistente en una sola plataforma de manera rápida.
- Desarrollo de Datamart Comercial.
- Capacitación de personal.



**Figura 6.1.** Componentes Arquitectura BI

Fuente: Elaboración propia del autor

Así mismo se usó la herramienta de Microsoft porque de acuerdo al cuadrante de Gartner se encuentra líder en dicha arquitectura.



**Figura 6.2. Cuadrante Mágico de Gartner para Plataformas de Análisis y Business Intelligence**  
 Fuente: Asm, “Microsoft, líder en el cuadrante mágico de Gartner para Plataformas de Analítica y BI” (2019)

## 6.2. Arquitectura BI

Para dicha Arquitectura se ha tenido en cuenta los siguientes componentes para su realización: SAP, SalesForce, Bases de Datos de Sql Server, Plataforma Azure(Data Factory, Data Warehouse, Analysis Service o cubos de información), Excel, Power BI.



**Figura 6.3. Arquitectura Cloud BI**  
 Fuente: Elaboración propia del autor

### 6.3. Modelo Dimensional

En el modelo dimensional de dicho proyecto, se ha realizado el uso del modelo Estrella. El cual permite trabajar con agregaciones a la data, no elevadas cantidades de transacciones, respuesta de consulta más rápidas, uso de data histórica.



**Figura 6.4.** Esquema Estrella  
Fuente: Elaboración propia del autor

### 6.4. DataWarehouse

Realizado la creación de la cuenta en Azure, se realiza la creación del Datamart Comercial en cloud basado en el modelo Estrella con las diferentes fuentes de información.





**Figura 6.7.** Evolución de ingresos y salidas de motos Pulsar por Supervisor 2020  
Fuente: Elaboración propia del autor



**Figura 6.8.** Evolución de ingresos y salidas de motos Pulsar por Departamento 2020  
Fuente: Elaboración propia del autor



**Figura 6.9.** Evolución de ingresos, saldos, matrícula de motos Pulsar por periodo 2020  
Fuente: Elaboración propia del autor

## 6.6. Cronograma de Actividades

Para dicho cronograma se ha realizado con el uso de la metodología SCRUM.

**Tabla 6.1.**

*Cronograma de Actividades*

Sprints	Actividades	Duración (Horas)
	Sprint 1	
	Gestión y Seguimiento	10
	Reunión de Kick Off	4
Diseño Dimensional	Acceso y prueba a orígenes de Datos	10
	Análisis de fuentes	40
	Diseño Dimensional y validación	16
	Sprint 2	
	Gestión y Seguimiento	10
	Limpieza de Datos	16

ETL's en ambiente de Pruebas	Integración de Datos	16
	Modelado de Datos	24
	Validación y Pruebas	14
Sprint 3		
BD Dimensional - DWH	Gestión y Seguimiento	10
	Modelado de Datos	22
	Carga de Datos	16
	Automatización y actualización	16
	Validación y Pruebas	16
	Sprint 4	
Modelado Tabular - Cubo	Gestión y Seguimiento	10
	Generación de Modelado Tabular	32
	Automatización y actualización	6
	Documento Técnico	6
	Manual de Displegue	6
	Documento de Metodología BI	12
	Validación y Pruebas	8
Sprint 5		
Reportes Power BI	Gestión y Seguimiento	8
	Plantilla Corporativa - Backups	16
	Reportes BI	50
	Validación y Pruebas	6

Fuente: Elaboración propia del autor

### Propuesta de valor

Un sistema de inteligencia empresarial le da una visión histórica, actual y predictiva de su negocio. Los informes, el procesamiento analítico en línea, el análisis predictivo, la minería de datos, el procesamiento de acontecimientos complejos, la gestión del rendimiento y la evaluación comparativa son algunos de los servicios disponibles.

El uso de la BI puede beneficiar a cualquier empresa. Los sectores con mucha estacionalidad se enfrentan a muchos retos cuando se trata de optimizar las

acciones. Es difícil almacenar suficiente producto para maximizar los beneficios si las ventas suben en verano o durante la temporada de Navidad, por ejemplo. En ese sentido, un sistema BI permite mejorar la rentabilidad con técnicas muy específicas como:

- Implementación de un sistema de ayuda a la toma de decisiones (DSS).
- Extensivo análisis de los datos de ventas históricas y del inventario de productos almacenados.

Los procesos de BI también pueden utilizarse para identificar los clientes más rentables para una empresa, para ello, se requiere un examen exhaustivo de una gran cantidad de datos, como la edad, el sexo, la ubicación geográfica, el estado marital, el número de hijos, etc.

Por otro lado, hay muchas empresas, especialmente las grandes, que experimentan diferencias económicas significativas entre los parámetros y objetivos estimados al principio del año y los resultados reales doce meses después.

Un análisis de los objetivos estratégicos de la empresa, combinado con la aplicación de un diagrama integral de control (Carta de Balance), puede identificar rápidamente la fuente de estas desviaciones y permitir su corrección.

Enfocando los beneficios que podría obtener la empresa Crosland con la implementación de este sistema, podemos destacar los siguientes:

En relación a la dimensión gerencial, gracias al sistema BI la gerencia tendrá a su disposición información continua y actualizada de todos los rubros de la empresa, esto a su vez permitirá tomar decisiones mucho más acertadas buscando principalmente beneficiar las ventas, y posteriormente conectándose con la dimensión ventas comerciales, en este caso, el sistema BI, permitirá a la gerencia decidir a partir de datos estadísticos que factores son determinantes en los meses en los que han existido más ventas de motos lineales, permitiendo pronosticar tendencias clave en el mercado, generando aumento en las ventas y en consecuencia las ganancias.

Por otro lado, los datos recopilados y organizados en este sistema, pueden beneficiar a mejorar la dimensión de calidad de las motos ofrecidas y el servicio de oferta al mercado que existe, pues en este, también se recopila información externa proveniente de los clientes y de la competencia, permitiendo evaluar el estado de venta de las motos, las facilidades de ventas, las estrategias que se utilizan para llegar a más personas, etc.