Generando desarrollo, cambiando el futuro

División de Posgrado
Trabajo de Titulación

"Aplicación de Técnicas de Inteligencia de Negocios en la Toma de Decisiones del área Comercial de la Empresa KNET S.A."

PROYECTO DE DESARROLLO

PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE:

Magister en Sistemas de Información Mención

Inteligencia de Negocios

MAESTRANTE:

Kevin Roger Chévez Caicedo, Ing.

TUTOR:

Mgtr. Alejandra Mercedes Colina Vargas, Ph.D.

Samborondón – Ecuador

2019

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a los seres que me enseñaron el valor de permanecer y perseverar en el tiempo y en la constancia aun cuando no se visualice en la distancia lo que requiero y necesito, para mis abuelos, Clara Isabel Icaza Peralta – Pedro Leonel Chévez Villamar, que donde estén gozando de la presencia de Dios sepan que su niño ya es un hombre, que jamás se rindió y continuo. Mi promesa está cumplida.

A mis padres, Pedro Chévez y Maya Caicedo, que me enseñaron el valor de jamás decir NO, y sin saber que habrá más adelante, confiar en que siempre Dios tiene la última palabra en todo y en sus fuerzas apoyarme.

A mis hijas Jeyra & Jamel, que un día cuando ya no este junto a ustedes, puedan ver este escrito y sepan que tienen el reto de ser mejores de lo que yo pude ser para ustedes, y deberán lograr tres veces más de lo que puedan haber visto en mí, siempre las amare y apoyare en sus sueños.

A esa persona que desde el inicio que tome el reto, me apoyo y jamás dejo de orar, apoyar en todo ámbito de mi vida, que no me dejo desmayar y que siempre creyó en mí, aun negándose a sí misma me dio ese aliento para seguir, y en los peores momentos vio por mí, con mi amor para mi novia Jorley Sarai Rizzo Cantos, gracias por ser mi bendición.

Agradecimientos

El agradecimiento más grande, la alabanza eterna, la gloria, y tres veces santo, es para mí Hashem, mi Nissi, mi Rafa, mi Jireh, mi Shalom, mi amigo y Señor de señores, mi amado padre y mi razón de ser, mi Jesús, mi Jehová. Gracias por acompañarme en todo segundo, por respaldarme y guiarme en sabiduría, ante todo, por poner a las personas indicadas y por todo lo conocimiento adquirido.

Una mención y agradecimiento especial para aquella persona que más que bendición de Dios ha sido guía, ha tenido un corazón de madre, su pasión y entrega a la docencia y su carrera la hacen una persona digna de admirar y un ejemplo a seguir, poniendo el corazón aun cuando parece no haber salidas, siempre perseverando y demostrando que todo se puede mientras se lo propone, mil gracias Doctora Alejandra Colina Vargas, ha sido una bendición desde el primer día que me entrevisto, Dios la guarde y le brinde mucha sabiduría para seguir enseñando de la manera que hasta ahora lo ha hecho, gracias por creer en mí.

Universidad Ecotec

TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICACION DE REVISION FINAL

QUE EL PRESENTE PROYECTO DE DESARROLLO CON TITULO:

"Aplicación de Técnicas de Inteligencia de Negocios en la Toma de Decisiones del área Comercial de la Empresa KNET S.A."

FUE REVISADO SIENDO SU CONTENIDO ORIGINAL EN SU TOTALIDAD, ASI COMO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS QUE SE DICTAN EN LA GUIA DE ELABORACION DEL TRABAJO DE TITULACION, POR LO QUE SE AUTORIZA A: **KEVIN ROGER CHEVEZ CAICEDO, ING**; PROCEDA A SU PRESENTACION.

Samborondón, 24 de Julio del 2019

Alejandra Colina V.

TUTOR: Mgtr. Alejandra Colina Vargas, Ph.D.

DIVISIÓN DE POSGRADO
PROCESO DE TITULACIÓN

CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS

Habiendo sido nombrado Mgtr. Alejandra Colina, Ph.D. tutor del trabajo de titulación **Aplicación de Técnicas de Inteligencia de Negocios en la Toma de Decisiones del área Comercial de la Empresa KNET S.A.,** elaborado por Chévez Caicedo Kevin Roger, Ing., con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de: **MASTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN CON MENCIÓN EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**.

Se informa que el mismo ha resultado tener un porcentaje de coincidencias

____**6%**___mismo que se puede verificar en el siguiente link: https://secure.urkund.com/view/53161983-411428-907199#

_____ . Adicional se adjunta print de pantalla de dicho resultado.


URKUND

Documento	CHEVEZ CAICEDO KEVIN ROGER.docx (D54602161)
Presentado	2019-07-28 08:05 (-05:00)
Presentado por	kchevez@mgs.ecotec.edu.ec
Recibido	acolina.ecotec@analysis.urkund.com
Mensaje	Tesis 2019 Mostrar el mensaje completo
	6% de estas 43 páginas, se componen de texto presente en 17 fuentes.

Alejandra Colina V.

Mgtr. Alejandra Colina Vargas, Ph.D.
PROFESOR TUTOR DE LA CIENCIA

Resumen

El objetivo principal de este trabajo es implementar nuevas tecnologías a un ambiente comercial, el equipo de trabajo posee el conocimiento indicado para poder llevar a cabo esta tarea, así como los demás departamentos, de los cuales se requiere puedan trabajar en conjunto para obtener resultados estadísticos propios de una empresa y del cual la gerencia pueda hacer uso. Es por esto que, la metodología a implementada fue SCRUM, dentro de una empresa en crecimiento y que no ha trabajado antes con ella, así mismo su equipo de trabajo tienen conocimiento de esta metodología, pero no ha trabajado en proyectos ni experiencia con ella. El diseño y modelo a implementar partió desde la realidad de la empresa, la cual no cuenta actualmente con herramientas propias y dependen de un proveedor externo, el presente trabajo se enfocó en basar las decisiones principales a partir de sus balances hacia un Dashboard que permita surgir como como una compañía en las buenas prácticas de la información. Permitiendo crear ambientes de información poblando Datamart para alimentar una data warehouse, dejando en evidencia la importancia de contar con herramientas de inteligencia de negocio en pequeñas y grandes empresas. Se analiza, crea, diseña y desarrolla un plan para implementación de la tecnología, también en conjunto con el equipo de trabajo se examinan los departamentos necesarios para identificar los indicadores útiles en este proyecto, se logran usar las herramientas propuestas a fin de tener satisfactoriamente los resultados.

Palabras claves: SCRUM, Metodología, Inteligencia de negocio, Modelo, diseño

Abstract

The main objective of this work is to implement new technologies to a commercial environment, the work team has the indicated knowledge to be able to carry out this task, as well as the other departments, which are required to work together to obtain statistical results of a company and which management can use. That is why, the methodology to be implemented was SCRUM, within a growing company that has not worked with it before, likewise its work team has knowledge of this methodology, but has not worked on projects or experience with it. The design and model to be implemented based on the reality of the company, which currently does not have its own tools and depend on an external provider, this work focused on basing the main decisions from their balance sheets to a Dashboard that allows emerging as a company in good information practices. Allowing to create information environments populating Datamart to feed a data warehouse, highlighting the importance of having business intelligence tools in small and large companies. A plan for the implementation of the technology is analyzed, created, developed and developed, also in conjunction with the work team the necessary departments are examined to identify the useful indicators in this project, the proposed tools can be used in order to have satisfactory results.

Keywords: SCRUM, Methodology, Business Intelligence, Model, design

Índice de Contenido

Introducción 1

Problemática 3

Pregunta problema 4

Idea a Defender 4

Objetivo general 4

Objetivos específicos 4

Justificación 5

Procedimiento Metodológico 6

Método científico 7

CAPITULO I 9

MARCO TEÓRICO 9

1.1 Investigaciones previas 9

1.1.1 Previas nacionales 9

1.1.2 Previas Internacionales 11

1.2 Teorías relacionadas al tema. 15

1.2.1 Inteligencia de Negocios en la empresa 15

1.2.2 Arquitectura de la Inteligencia de Negocios 17

1.2.3 Herramienta Power BI 20

1.2.4 Arquitectura del Data Warehouse 24

1.2.5 Análisis y Aplicaciones BI..... 25

1.2.6 Sistemas de Información..... 25

1.2.7 Sistema para la toma de decisiones (DSS)..... 26

1.2.8 Tipos de Sistema para la toma de decisiones (DSS) 27

1.2.9 Toma de Decisiones..... 27

1.2.10 Importancia del Sistema para la toma de decisiones (DSS)..... 27

Indicadores Estratégicos..... 29

1.3. Metodología de desarrollo 30

1.3.1 Marco legal..... 36

CAPÍTULO 2. 38

SOLUCIÓN PROPUESTA 38

2.1 Análisis de la situación actual..... 38

2.1.2 Caracterización del Ambiente 39

2.1.3 Entendimiento de estructura estratégica 39

2.1.4 Estacionalidad de la empresa 41

2.1.5 Elementos externos de la empresa..... 44

2.1.6 Entendimiento del Negocio..... 51

2.1.7 Evaluación de la situación..... 52

2.1.8 Plan de proyecto 53

2.2 Definición de requerimientos funcionales y no funcionales de la solución a desarrollar 53

2.2.1 Requerimientos Funcionales 53

2.3 Definición de roles y responsabilidades del equipo de trabajo. 53

2.3.1 Aplicación de la Metodología SCRUM 55

2.3.2 Historias de Usuarios 57

2.4. Elaboración de los prototipos no funcionales 70

2.4.1 Requerimientos No funcionales 70

2.5. Definición de los componentes que conforman el núcleo de la arquitectura tecnológica 72

2.5.1 Arquitectura de hardware 72

2.5.2 Arquitectura de Software 72

2.6. Diseño del modelo de datos 74

2.6.1 Comprensión de datos 75

2.6.2 Construcción de Modelo 76

2.6.3 Modelo de Datos 78

2.7. Diseño del ETL 80

2.8 Desarrollo del módulo de visualización 82

CAPÍTULO 3 76

VALIDACION DE RESULTADOS 76

3.1. Esquema de validación 76

3.2 Aplicación y descripción de los resultados 76

3.3 Impacto 79

3.4 Conclusiones 81

3.5 Recomendaciones 83

Referencias bibliográficas 85

Anexos 96

Índice de Tablas

Tabla 1. Comparativa entre Excel y Power BI 21

Tabla 2. Comparativa XP vs Scrum 31

Tabla 3. Patrón de decisión 40

Tabla 4. Cuadro de mando integral 40

Tabla 5. Estaciones de valor 41

Tabla 6. Partes importantes de la empresa 41

Tabla 7. Cadena de Valor 42

Tabla 8. Análisis FODA empresarial 43

Tabla 9. Factores Externos de la empresa 44

Tabla 10. Evaluación Interna 45

Tabla 11. Evaluación externa 47

Tabla 12. Factores Externos, Oportunidades/Amenazas 48

Tabla 13. Roles y Responsabilidades 54

Tabla 14. Equipo de trabajo y habilidades. 54

Tabla 15. Historia de usuario 1 57

Tabla 16. Historia de usuario 2 58

Tabla 17. Historia de usuario 3 60

Tabla 18. Historia de usuario 4 61

Tabla 19. Historia de usuario 5 62

Tabla 20. Historia de usuario 6 63

Tabla 21. Historia de usuario 7 64

Tabla 22. Historia de usuario 8 66

Tabla 23. Historia de usuario 9 67

Tabla 24. Historia de usuario 10 68

Tabla 25. Puntos de Estimación 70

Tabla 26. Características para arquitectura Tecnológica 72

Tabla 27. Detalle de Hardware 72

Tabla 28. Detalle de software 73

Tabla 29. Atributos tabla Ventas 76

Tabla 30. Atributos tabla Tiempo 76

Tabla 31. Atributos tabla sucursal 77

Tabla 32. Atributos tabla Productos 77

Tabla 33. Atributos tabla Clientes 78

Tabla 34. Atributos tabla Indicadores 78

Tabla 35. Profesionales Evaluados 76

Tabla 36. Entrevista de Resultados 77

Tabla 37. Valores de Encuesta 77

Tabla 38. Resultado de Encuestas 77

Tabla 39. Definición Técnica 80

Índice de figuras

Figura 1. Secuencia teórica sobre inteligencia de negocios. 16

Figura 2. Arquitectura Inteligencia de Negocios. 17

Figura 3. Cuadrante de Gartner. 24

Figura 4. Arquitectura de data warehouse 25

Figura 5. Cuadro de mando integral. 29

Figura 6. Diagrama del ciclo iterativo de Scrum. 33

Figura 7. Ejemplo de un Avance previsto vs avance real. 35

Figura 8. Organigrama de la empresa KNET S.A. 39

Figura 9. Cuadrante de análisis interno y externo. 51

Figura 10. Arquitectura Proyecto 74

Figura 11. Datamart empresa KNET 2019 79

Figura 12. Migración independiente a cada tabla 80

Figura 13. Actualización de tabla secundaria. 81

Figura 14. Extracción, transformación y carga limpia de datos 81

Figura 15. Información a Tabla de Indicadores 82

Figura 16. Especificación de conexión Power BI. 83

Figura 17. Conexión a base de datos. 83

Figura 18. Elección de tablas. 84

Figura 19. Elección de filtrado y visualización. 84

Figura 20. Indicadores de la empresa KNET 2019 72

Figura 21. Utilidad por meses. 72

Figura 22. Venta por meses 72

Figura 23. Rentabilidad por meses. 73

Figura 24. Gastos y Gestión por meses. 73

Figura 25. Presupuesto por meses. 74

Figura 26. KPI años y meses 74

Figura 27 Resultado estadístico de encuesta 78

Introducción

La creciente globalización, el proceso de internacionalización de la empresa, el incremento y la rapidez en el desarrollo de las tecnologías de información, así como tienen beneficios, traen consigo problemas y dificultades, debido al incremento desmedido de información. Esto ha hecho que las empresas se les haga muy complicado la estructuración, relación y análisis de millones de datos que han ido adquiriendo a lo largo de los años. No obstante, en el actual entorno tecnológico y de abundante información, las organizaciones tienen que intensificar sus estrategias en función de integrar grandes cantidades datos dispersos (Helmer Muñoz-Hernández, 2016).

En las organizaciones se presenta una situación que versa en el manejo de la información, que cada vez es más numerosa y difícil de categorizar. Rodríguez y Pinto (2010) expresan la falta de un correcto proceso de toma de decisiones organizacionales representa un problema que ha sido y es examinado por diferentes áreas de conocimiento. Es preciso indicar que, las organizaciones modernas afrontan los desafíos del futuro con éxito, haciendo uso de procesos adecuados de planificación estratégica, planificación por escenarios o mixto para la toma de decisiones y en esta medida alcanzar los objetivos estratégicos (Guerra & Vanegas, 2013).

Las empresas requieren hacer útil la información o grandes cantidades de información a través de herramientas puestas al servicio de los usuarios valiéndose como puente de la Inteligencia de Negocios (BI - Business Intelligence por sus siglas en inglés). Estas herramientas apoyan de forma sostenible y continuada a las organizaciones para mejorar su competitividad, facilitando la información necesaria para la toma de decisiones (Cano,2010).

La inteligencia de negocios comprende un conjunto de estrategias y componentes que permiten transformar los datos operacionales en información consolidada y en conocimiento

útil para la toma de decisiones acertadas; es decir, facilita el monitoreo del cumplimento de los objetivos organizacionales y admite el análisis de la información histórica, contribuyendo la creación de estrategias comerciales que generan ventajas competitivas en el mercado (Antonio Marinheiro & Bernardino, 2013).

Los modelos de inteligencia de negocios presentan características particulares que son fáciles de manejar permitiéndole al usuario final un mayor entendimiento de la información a través de los métodos visuales y analíticos; la mayoría de las empresas poseen y generan diariamente una enorme cantidad de datos imposibles de analizar a simple vista (Vanessa & Santiago, 2014), a ello se le suma la navegabilidad profunda de la información de acuerdo a los parámetros que se desea indagar permitiendo identificar las áreas conflictivas con tiempo suficiente para corregirlas (Schiff, 2011).

Los elementos en que se sustenta la conceptualización de inteligencia de negocios son los sistemas de información (Elbashir et al., 2011, Deng y Chi, 2012, Bara et al., 2009), los mecanismos de innovación (Nemutanzhela e Iyamu, 2011, Railean, 2011, Kumar y Puranam, 2012) y los procesos de toma de decisiones (Chaabouni y Triki, 2013, Ángel, 2010). Estos constructos se articulan para alcanzar la relevancia de los modelos de inteligencia de negocios, permitiendo el almacenamiento de gran volumen de datos proporcionados por los sistemas de información gerencial para transformarlos en valor para la empresa mediante la generación de conocimiento y la oportuna toma decisiones en tiempo real (Jaime y Soriano, 2015).

Por ello es importante señalar que, en el entorno dinámico y globalizado actual, en el cual se encuentran las organizaciones no es necesario hacer la revisión exacta de que problemas afectan a los ingresos y resultados (Mariño, 2014). De esta se evidencia que, para un orden,

se necesitan indicadores que sean capaces de respaldar una toma de decisiones acorde al giro del negocio.

Problemática

La investigación se centra en la empresa KNET S.A. fundada en el año 2005, como referente mayorista de productos y servicios tecnológicos perteneciente al grupo Taiwanés HHP (por sus siglas en inglés Hon Hai Precision) desde el 2015. Ofrece dentro de sus productos y servicios solo a revendedores de TI (Technology Information, tecnologías de la Información), de fabricantes como Acer, Cisco, Broadcase, Toshiba, IBM, Samsung, Microsoft, Lenovo, etc. Actualmente, es el único comercializador mayorista de las marcas Apple, Dell, Hewlett-Packard (HP) en el mundo.

La empresa KNET S.A. presenta en la actualidad problemas en el área comercial debido a que dispone de un gran volumen de información, lo cual dificulta el análisis a nivel estratégico, que le permita tomar decisiones oportunas de la gestión comercial en el área de ventas para el cumplimiento efectivo de sus objetivos.

En base a lo anterior, las decisiones son tomadas a partir de reportes desarrollados manualmente por los analistas en hojas de cálculos, las cuales toman mucho tiempo en generarse y por tanto afectan las decisiones en relación a la productividad y efectividad del área. La consecuencia de no contar con un sistema para la toma de decisiones basado en inteligencia de negocios en el área comercial pudiera producir errores en la generación de reportes, re trabajo, reprocesos y mayor pérdida de tiempo.

Ese retraso en la toma de decisiones trae consigo que no se lleguen al cumplimiento de los objetivos planteados por la empresa mensual o anual, posiblemente afecta a nivel general

en una baja en las ventas, pérdida de clientes y disminución significativa en la utilidad de la misma.

En la presente investigación, se pretende la aplicación de una herramienta de inteligencia de negocios para la toma de decisiones en el área comercial de la empresa KNET S.A. como una solución viable, que permita generar un impacto positivo a las operaciones, y de esta manera obtener mejores resultados.

Pregunta problema

¿Cómo contribuir a la toma de decisiones en el área comercial de la empresa KNET S.A. para generar un impacto positivo en las operaciones?

Idea a Defender

La implementación de un Data Warehouse basado en una herramienta de inteligencia de negocios facilita el análisis de las ventas en el área comercial de la empresa KNET S.A. contribuyendo a la toma de decisiones que generen un impacto positivo.

Objetivo general

Implementar un Data Warehouse basado en herramientas de inteligencia de negocio que facilite el análisis de las ventas del área comercial de una empresa KNET S.A., que permita contribuir a la toma de decisiones generando un impacto positivo.

Objetivos específicos

- Identificar referentes teóricos relacionados con el desarrollo de data warehouse como soluciones tecnológicas que apoyen la toma de decisiones en la empresa KNET S.A
- Determinar la situación actual de los procesos que se siguen el área comercial de la empresa KNET S.A.
- Construir los indicadores comerciales a utilizar en la solución propuesta para apoyar

la toma de decisiones por parte de la empresa KNET S.A.

- Diseñar el modelo data warehouse utilizando una herramienta de inteligencia de negocios.
- Validar la solución propuesta por parte de usuarios expertos a partir de la visualización de los resultados de la aplicación propuesta.

Justificación

Esta investigación permite aumentar los conocimientos acerca la implementación de soluciones tecnológicas como es el caso de las herramientas de inteligencia de negocios en una empresa de comercialización mayorista de equipos tecnológicos KNET S.A. Cabe resaltar que, a pesar de que este tema ha sido desarrollado ampliamente en otros países, aún son escasas las referencias de investigaciones acerca de aplicación inteligencia de negocios en este tipo de empresas en el Ecuador, pues no se dispone de información real, directamente derivada de estudios que consideren contextos similares.

Este trabajo hace un aporte fundamental, porque le permite a los colaboradores y directivos de KNET S.A., comprender la importancia del uso de herramientas y técnicas de inteligencia de negocios, percibir sus dimensiones que la integran y concientizar la relación que tienen cada una de estas con el área Comercial. El conocimiento proporcionado por esta investigación les brinda datos reales, que podrán ser utilizados en el diagnóstico eficiente e idear en función de este, estrategias adecuadas para promover el desarrollo de la empresa. los instrumentos utilizados en este trabajo, podrá ser usado como instrumento de análisis de carácter objetivo, ya que esta adecuadamente fundamentado y validado o para futuros trabajos de investigación para profundizar en estudios que empleen esta variable de estudio en otros contextos similares.

El trabajo brinda como resultado todo un marco de referencia a utilizar por empresas similares, para la aplicación de técnicas de inteligencia de negocios, así como conocimiento de sus dimensiones en la solución de problemas similares al presentado. Así mismo, dentro de los posibles resultados destaca explicar la validez por la aplicación de sistemas para la toma de decisiones en la inteligencia de negocios y la utilización del método aplicado.

Procedimiento Metodológico

La investigación se desarrolla a través de la ejecución de actividades principales que permitan evidenciar los objetivos propuestos:

- **Recolección de información:** se obtuvo información de la base interna de la empresa, con datos exactos y concretos, relacionados a los reportes se rigen en libros de Excel, para ello se solicitó el permiso a la gerencia general a fin de contar con información de años anteriores e iniciar con el proyecto comunicándoles que se hará uso del carácter confidencial del mismo (Ver Anexo 1).

- **Análisis de información:** Con la información recolectada se realizó el análisis actual del área comercial a fin de conocer a mayor nivel de detalle todas las actividades y tareas que se ejecutan en la misma y de esta manera considerar en el desarrollo de la solución propuesta.

- **Preparación del Proyecto:** Se realizó una preparación previa al desarrollo del proyecto nuevo, con el fin de implementar la metodología SCRUM de forma correcta apoyada en la práctica del modelo de kanban (Ahmad, Markkula, & Oivo, 2013).

- **Desarrollo del Proyecto:** Durante el desarrollo del proyecto, se adopta la metodología del marco de trabajo SCRUM, la cual permite involucrar a todo el personal que no pertenece al equipo desarrollador para el levantamiento de los requerimientos y las pruebas.

- **Análisis de Resultados:** Permite la visualización del Data Warehouse basándose en la utilización de un KPI que integre los porcentajes de los resultados obtenidos, los cuales serán utilizados por la gerencia para tomar decisiones, se muestra la rentabilidad indicada por los valores prestados del departamento financiero.

Método científico

Para el cumplimiento del objetivo general de la presente investigación como es la implementación de una data warehouse basado en herramientas de inteligencia de negocios, se sigue un tipo de investigación no experimental de carácter descriptivo y exploratorio. La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no se hace variar intencionalmente las variables independientes. Se observa y describe el comportamiento de la información al relacionarla con el objetivo que se pretende alcanzar (Kerlinger, 1979). La forma descriptiva permite indagar y exponer todos aquellos datos que necesitan ser aclarados y delimitados del objetivo propuesto (Jiménez Paneque, 2018).

Se indica que la presente investigación es exploratoria porque se realiza sobre un contexto de tema específico, cuyo objetivo es encontrar las pruebas relacionadas del cual se desconoce en parte, o total, de esta manera aumentar la posibilidad a una investigación completa.

CAPITULO I

CAPITULO 1

MARCO TEÓRICO

1.1 Investigaciones previas

Dentro de este cuerpo del trabajo se presentan un conjunto de investigaciones relacionadas con el objeto de estudio desde un contexto nacional e internacional, en ellos se observan teorías, así como posiciones de autores y sus conclusiones. Las cuales permiten tener una orientación de la necesidad en las empresas.

1.1.1 Previas nacionales

El trabajo desarrollado por Torres (2016) consiste en una propuesta metodológica de una Solución de Inteligencia de Negocios Aplicada al Sistema Informático Integrado de talento Humano y Sistema de registro de Contratos y Actas de Finiquito. Tesis para optar el título de Máster en Gerencia de Sistemas y Tecnología de la Información. Universidad de las Américas. Quito - Ecuador. Se plantea como objetivo efectuar una propuesta metodológica de una solución de inteligencia de negocios aplicada al sistema integrado informático de talento humano y sistema de registro de contratos y actas de finiquito en el Ministerio de Trabajo. Esta investigación es de tipo documental descriptivo.

Dentro de los principales resultados destaca la implementación correcta de la metodología y se obtuvieron reportes de mejor calidad, así como también Dashboard que facilitaron sustancialmente el análisis de la información. Se concluye que en la actualidad las instituciones públicas y empresas privadas, manejan grandes cantidades de datos, los cuales pueden genera conocimiento a partir del concepto de inteligencia de negocios. Así mismo un proyecto de inteligencia de negocios debe incluir qué información se necesita, cuáles son las fuentes de extracción, el modelo de datos que se utilizaré acorde a los flujos de información en las distintas etapas del proyecto.

Parra (2015) presenta una tesis denominada Observatorio de participación Electoral y su Representación en el Senado de Colombia a través de una Bodega de Datos y las Soluciones de Inteligencia de Negocios, en la Universidad EAFIT. Colombia. Estableciendo como objetivo desarrollar un observatorio a través de una plataforma web que permita conocer, analizar y gestionar la información relacionada a la participación, ejecución y transparencia de los senadores de la república de Colombia a través de Data Warehouse y Business Intelligence. Esta investigación es de tipo aplicada. Como resultado se implementa correctamente la plataforma web basada en inteligencia de negocios y datawarehouse que brindo información de calidad y oportuna. Concluyéndose que con la implementación de esta plataforma web se pudo conocer, analizar y gestionar la información con calidad y de manera oportuna, vinculando de esta forma la importancia de contar con un sistema que permita en nuestra investigación evidenciar de manera oportuna la información, dando parte no solo a una actualización del sistema, también mantener al día el conocimiento propio de recursos en la empresa.

Chasifan (2014) elabora un trabajo denominado “Análisis y Diseño de un Datamart y la Construcción de un prototipo de Solución de Inteligencia de Negocios para la empresa Impocomjaher CIA. LTDA” de la Universidad de Cuenca, Ecuador. El objetivo general fue diseñar un Datamart para los departamentos de Ventas y Cobranzas para la empresa Impocomjaher alineado a sus objetivos estratégicos que sirva de fuente de información consistente, única, uniforme y confiable y además brindar oportunamente la información necesaria para la toma de decisiones mediante el desarrollo de un prototipo de solución de inteligencia de negocio. Esta investigación fue de tipo aplicada no experimental – descriptivo.

Los resultados que se obtienen destacan la reducción en el tiempo de procesamiento de reportes y una base de datos histórica, también una mejora en la integridad y confiabilidad de la información presentada. Se concluye que el acceso a la información para la toma de decisiones es un factor crítico en toda organización, razón por la cual se debe obtener de manera oportuna y eficiente, por otro lado, el Datamart producto de este trabajo fue construido como apoyo estratégico y gerencial para conseguir los objetivos de Impocomjaher.

Evidenciando según los resultados la importancia de implementar una herramienta de inteligencia de negocios que permita al área comercial de una empresa conocer sus recursos de manera íntegra y a su vez fidelidad en sus datos para una toma de decisión acorde al giro del negocio.

1.1.2 Previas Internacionales

Ruiz y Vilca (2016) elabora un trabajo de investigación titulado "Desarrollo de una solución de Inteligencia de Negocios para dar soporte a la Toma de Decisiones en la Oficina General de Registros y Servicios Académicos de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana utilizando tecnologías Business Inteligent de SQL Server, 2014, de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos – Perú. El objetivo general fue desarrollar una solución de inteligencia de negocios para dar soporte a la de toma de decisiones. Tipo de Investigación es Aplicada de diseño cuasi experimental.

Los resultados obtenidos muestran que todos los indicadores resumen y reflejan que existen indicios de mejoras por la propuesta presentada de acuerdo al objetivo general ya que con la implementación de la Solución de Inteligencia de Negocios se ha logrado reducir considerablemente los tiempos en la obtención de estadísticas y reportes, integración de las áreas de la Institución Académica, incrementar la calidad, utilidad, claridad y presentación

de la información. Se concluye que la solución de inteligencia de negocios propuesta en esta investigación mejoro el soporte de toma de decisiones en la oficina general de registros y servicios académicos de la UNAP.

Se ha tomado en cuenta que internacionalmente la base de datos que existe en su propuesta de desarrollo es una herramienta de importancia, por lo cual se toma como referencia la integración de SQL Server como parte de la propuesta para la empresa e integrar como parte de la solución.

Fiestas (2015) desarrolla una tesis denominada "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". El objetivo general fue implementar un sistema de inteligencia de negocios en la Empresa Pesquera Carlos Eduardo S.R.L., que permitirá extraer, organizar y personalizar la información, de una manera fácil, rápida y oportuna para dar soporte a decisiones estratégicas, análisis y proyecciones en el área de recursos humanos. La investigación usa el método inductivo-deductivo de diseño descriptivo – transaccional.

Se concluye que contrastando la hipótesis, la cual quiere decir que la información obtenida con el sistema de inteligencia de negocios para la empresa pesquera se realiza de una manera eficaz y oportuna y que el análisis de la información que está en históricos, nos sirve para una mejor toma de decisiones. Se realiza una simulación de pruebas que fueron satisfactorias, pues se obtuvieron los resultados esperados, quedando demostrado que el sistema inteligente, si arroja los datos esperados para la toma de decisiones.

Considerando la conclusión del autor, se puede determinar que como referencia debe construirse un sistema de soporte a la toma de decisiones alimentada por información

histórica de la empresa que permita visualizar datos de indicadores necesarios para medir el objetivo esperado en nuestra investigación.

Jara (2015) por su parte, elabora una propuesta metodológica para la construcción de proyectos de Inteligencia de Negocios Basada en Herramientas Open Source. Juliaca 2014. Se toma como objetivo proponer un diseño metodológico procedimental para implementar proyectos de Inteligencia de Negocios basado en herramientas Open Source. Esta investigación es de tipo proyectiva y se usó el método holopraxico. La metodología de desarrollo se basa en 5 fases esenciales las cuales con ayuda del modelado UML, se pudo establecer una ruta o guía en la construcción de proyectos de inteligencia de negocios; en la metodología creada se confirma que la fase de refinamiento de datos se destaca muy bien con PDI, ya que permiten limpiar y cargar la información para la construcción de los cubos OLAP. Se concluyó en esta investigación que la propuesta metodológica MAPIN, presenta una forma más práctica de desarrollar proyectos de Inteligencia de Negocios, evitando el fracaso en primer intento como también minimizando costos mediante el uso de herramientas Open Source.

Tomando referencia del tiempo que nos permite obtener un buen resultado y sobre que herramientas podemos trabajar con la información que se obtenga, la investigación obtendrá los escenarios necesarios para evaluar la fidelidad de los sistemas a utilizar, dando una orientación final.

Sánchez (2014) desarrolla un “Modelo de Inteligencia de Negocio para la Toma de Decisiones en la Empresa San Roque S.A.” Tesis para optar el grado de Maestro en Gerencia de Tecnologías de Información y Comunicaciones. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo - Perú. El objetivo general fue desarrollar un Modelo de Inteligencia de Negocio para el área de Ventas de la empresa San Roque S.A. Esta investigación es de tipo Aplicada

No experimental - descriptivo. La población está compuesta por las 8 áreas de la empresa (Compras, Contabilidad, Sistemas, Recursos Humanos, Almacén, Tesorería, Ventas, Producción). Como muestra se tomó al área de Ventas. Se concluye que los resultados de la evaluación a través de la opinión de expertos de los atributos del Modelo de Inteligencia de Negocios propuesta en la investigación, nos muestran una mejora significativa en la mayoría de las fases del modelo propuesto.

Se puede tener en cuenta relación de tiempo, inversión y costes de la investigación, así como su propuesta, adaptando el conocimiento demostrado y poder evaluar nuestra propuesta investigativa, tomando en cuenta lo que en su trabajo evidencia.

Takimoto (2013) por su parte presenta una "Aplicación Metodológica de Inteligencia de Negocios en el Proceso de Toma de Decisiones de EGEMSA". Tesis para optar el grado de Master en Dirección Estratégica en Tecnologías de la Información. Universidad de Piura, Perú. Se plantea como objetivo establecer una aplicación metodológica de optimización del proceso de Toma de Decisiones en base a Inteligencia de Negocios en la empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. Esta investigación es de tipo aplicada experimental. Como población y muestra se tomó la información que se maneja en la Gerencia Comercial de EGEMSA. Se concluye que con la implementación de esta metodología se ha podido comunicar en forma clara y precisa los objetivos a alcanzar y cómo será el proceso de toma de decisiones, también con la implementación se obtienen datos estandarizados e integrados, información histórica de la empresa, rápidos tiempos de respuesta, software que permite la entrega rápida de informes, flexibilidad de extracción y transformación de datos y por último se alcanzó un 422.83% del retorno de inversión.

El trabajo antes mencionado permite apreciar el resultado que se necesita dejar expuesto en esta investigación, y que por parte de la gerencia se evidencie la metodología y las buenas

practicas al tratarse de información tan precisa e histórica para la empresa, indicando la precisión de tiempos e inversión de tomar una decisión correcta.

1.2 Teorías relacionadas al tema.

1.2.1 Inteligencia de Negocios en la empresa

La inteligencia de negocios provee respuestas rápidas a distintas necesidades del negocio, también es importante su implementación, en la empresa, porque proporciona métricas concretas, además de información relevante sobre el comportamiento del consumidor. Por si fuera poco, hace posible reconocer las oportunidades de venta cruzada y un informe detallado de la tasa de éxito de cada procedimiento que se realice en tu empresa. Esto permite que cada operación se optimice (RSM, 2017).

Paz (2010) expresa que la buena implementación de inteligencia de negocios en una empresa es muy importante hoy en día debido a los impresionantes beneficios que trae consigo, por ejemplo, la cantidad de fuentes de información que seguramente se tienen dispersas en la empresa. La habilidad de tener una vista única de información, visualizar reportes de datos dispersos en conjunto, datos de diferentes dimensiones y eventos en el tiempo; y el tener el poder para poder proyectarnos en el tiempo para resolver preguntas.

El tener la capacidad para explotar la información de esta manera puede alimentar directamente los sistemas y los procesos de planeación, ayudando a definir presupuestos, metas. Una gran importancia de la inteligencia de negocios es que a partir de datos históricos puede contribuir en gran manera a tomar las mejores decisiones. Las organizaciones competitivas han establecido sistemas de inteligencia de negocio para proporcionar a sus trabajadores herramientas que les ayuden en la toma de decisiones (Guitart y Conesa, 2014).

En este contexto, surgen términos que se convierten en conceptos y filosofías de trabajo, como son los Almacenes de Datos (Data Warehouse, DW por sus siglas en inglés) que son una herramienta de Inteligencia de Negocio (Business Intelligence, BI por su siglas en inglés) que posibilitan a los directivos de las organizaciones formular preguntas, realizar consultas y analizar los datos en el momento, forma y cantidad que precisen sin necesidad de tener que acudir al personal informático de la empresa (Carter 2014). En la Figura 1 se ilustra la secuencia teórica sobre inteligencia de negocios.

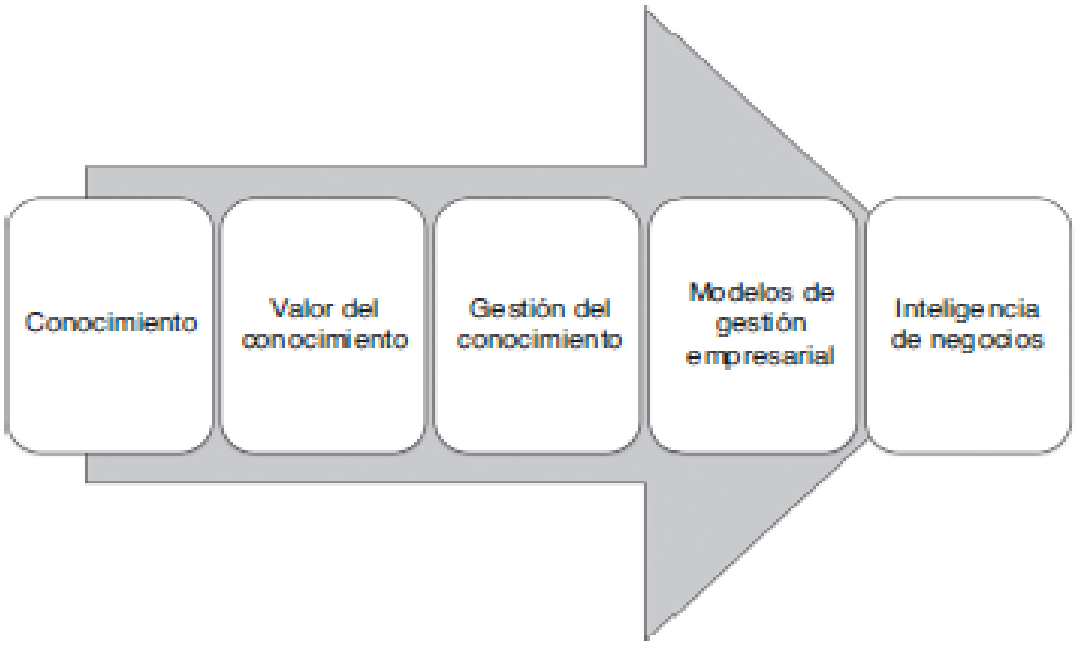


Figura 1. Secuencia teórica sobre inteligencia de negocios. Fuente: Ahumada, E. y Perusquia, J., 2015

Debe crearse una inteligencia organizacional que posibilite la identificación, captación y procesamiento de datos adecuados para la obtención de un modelo del proceso que facilite la toma de decisiones y la concepción de estrategias orientadoras (Rico et al., 2012).

1.2.2 Arquitectura de la Inteligencia de Negocios

La arquitectura del sistema propuesto para la empresa según Oracle (2013) se muestra en la Figura 2, donde sus componentes son:

- Fuente de datos
- Extracción, Transformación y Carga (ETL)
- Cubos de Datos (Data warehouse)
- Dashboard (Reportes, Vistas de Análisis)
- Análisis y Aplicaciones BI



Figura 2. Arquitectura Inteligencia de Negocios. Fuente: (Oracle 2013)

A continuación, se describirán los distintos componentes de una arquitectura de BI.

Fuente de datos

Una base de datos es una colección de datos organizados y estructurados según un determinado modelo de información que refleja no solo los datos en sí mismos, sino también las relaciones que existen entre ellos. Una base de datos se diseña con un propósito específico

y es organizada con una lógica coherente. Los datos podrán ser compartidos por distintos usuarios y aplicaciones, sin embargo, deben conservar su integridad y seguridad al margen de las interacciones de ambos. La definición y descripción de los datos deben ser únicas para minimizar la redundancia y maximizar la independencia en su utilización (Feliciano Morales, 2016).

Extract Transform Load

Se define la palabra ETL (por sus siglas en inglés Extract transform load), lo que indica una extracción, transformación y carga de datos, es una de las actividades técnicas más críticas en el desarrollo de soluciones de inteligencia de negocios – BI (Business Intelligence). Hace parte del componente de integración y, de su implementación adecuada dependen la integridad, uniformidad, consistencia y disponibilidad de los datos utilizados en el componente de análisis de una solución de BI. Su función es extraer, limpiar, transformar, resumir, y formatear los datos que se almacenarán en la bodega de datos de la solución de BI (Bustamante Martínez, 2013).

Data warehouse

Es una combinación de conceptos y tecnologías destinadas a satisfacer los requerimientos de una organización o empresa, en términos de mejorar la gestión con eficiencia y facilidad de acceso. Es una base de datos relacional diseñada para la consulta y análisis en lugar del procesamiento de transacciones. Por lo general, contiene información histórica derivada de una transacción, pero puede incluir datos de otras fuentes. Separa el análisis de carga de trabajo de las transacciones y permite a una organización consolidar datos de varias fuentes (Morales 2016).

Curto (2010), define una data warehouse como un repositorio de datos que proporciona una visión global, común e integrada de los datos de la organización, independientemente de cómo se vayan a utilizar posteriormente por los usuarios, con las propiedades siguientes: estable, coherente, fiable y con información histórica

Para superar estos problemas en los últimos años se han desarrollado una serie de técnicas y herramientas que facilitan el análisis de la información como son los data warehouse (almacén de datos), Datamarts (mercado de datos) y herramientas OLAP (Procesamiento Analítico en Línea, On Line Analytical Processing). Sin embargo, a pesar de haberse difundido bastante, estos productos no se basan en un modelo de datos bien definido ni ampliamente aceptado, sino que existe un conjunto de funcionalidades y operaciones que todos proveen, y otras que son las que diferencia un producto de otro (Aguilar Mallea, Pilco Romero, 2013).

Dashboard

Bodega o almacén de datos, contiene información histórica, consolidada, integrada, organizada y temática (Rosado G. & Rico B., 2010).

Datamarts.

Representa un subconjunto de datos enfocados en el análisis de un departamento, área o ámbito específico en una organización (Mosquera & Hallo, 2014).

En el diseño de un Datamart se involucran varios componentes:

-Tabla de hechos. Es la tabla central del esquema, donde se evidencias medidas o indicadores claves del negocio que se desean analizar.

-Medida. Valor numérico que contribuyen al análisis de un hecho, un ejemplo puede ser la cantidad oro vendido, total en valor monetario de la venta, utilidad, etc.

-Dimensiones: Describen las perspectivas o vistas que se requieren de las medidas del negocio. Por ejemplo: Cantidad de oro vendido por año y semestre.

Cubos OLAP.

Son representaciones de los datos, por lo general en formato XML, que sirven de intermediarios entre la data warehouse y las aplicaciones BI.

1.2.3 Herramienta Power BI

Esta herramienta permite evaluar los modelos de presentación a clientes y altas gerencias de manera amigable y a su vez con datos íntegros, existen varias herramientas para presentación, de las cuales podemos mencionar Pentaho, Datawach, Tableau, entre otros.

Se ha escogido esta herramienta en base al cuadrante mágico, que se observa en la **Figura 3**, valorado por Gartner, el cual, en los últimos años adopto que el criterio para comprar una solución BI ha cambiado, ahora se centra en soluciones dirigidas al negocio, que permitan la autonomía al usuario y la agilidad en el análisis, mientras que anteriormente el foco estaba puesto en soluciones controladas y gestionadas (Gartner, 2019).

También su elección se debe no solo al precio y estabilidad que brinda el producto, al ser una herramienta de inteligencia de negocios permite al usuario final una mejor apreciación para realizar una toma de decisión en la empresa, actualmente los datos y la información son más valiosos dentro de una era de transformación digital frente a los ya conocidos servicios de reportes, en una comparativa con el servicio que ofrece Microsoft Excel se puede apreciar unas cuantas diferencias, como se observa en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Comparativa entre Excel y Power BI

Criterios de comparación	EXCEL	Power BI
Tabla de duplicados	Las tablas de Excel pueden mostrar tablas duplicadas.	Las tablas de Power BI no pueden mostrar tablas duplicadas.
Aplicaciones	Excel tiene algunos de los gráficos más nuevos ahora, no pueden conectarse al modelo de datos.	Power BI es ideal para paneles, alertas, KPI y visualizaciones, incluido el análisis visual de sus datos.
Informes	Los informes de Excel son normales y ordinarios comparando Power BI.	Power BI ofrece hermosos informes de marca que comparan Excel.
Filtrado cruzado	Excel no avanza el filtrado cruzado entre gráficos.	Power BI permite características avanzadas en el filtrado cruzado entre gráficos.
Refresco del tablero	Excel no permite la actualización del tablero.	Puede actualizar datos en Power BI.
Analítica	Excel ofrece análisis simples comparados con Power BI.	Power BI ofrece análisis de alto nivel.
Disponibilidad de informes	Los informes disponibles están limitados a usuarios específicos.	Informes disponibles para una amplia gama de lectores con

		diversos grados de conocimiento tecnológico.
Herramienta	Excel es su programa tradicional de hoja de cálculo con una historia muy larga que conduce a una amplia gama de características.	Power BI es una versión avanzada de la herramienta de análisis con una gran cantidad de funciones para jugar con datos.
Modelo de datos	Excel está totalmente centrado en modelos de datos estructurados y simples con una amplia gama de características.	Power BI se centra realmente en la ingesta de datos y en la creación de modelos de datos potencialmente complejos fácilmente.
Mesa separada	En Excel, es difícil relacionar la tabla separada entre sí.	En Power BI, puede relacionar fácilmente tablas separadas entre sí.
Conjunto de datos	Capaz de manejar un conjunto de datos limitado.	Capaz de manejar conjuntos de datos más grandes.
Flexible	El conjunto de datos y el informe no son tan flexibles.	Compartir datos e informes es muy flexible.
Tablero	Un usuario tiene funciones limitadas para crear informes.	Un usuario puede construir un tablero personalizado.
Velocidad de procesamiento	La velocidad de procesamiento con tabla, gráfico y filtrado es lenta.	Procesamiento más rápido con tabla, gráfico y filtrado.

Requisitos	Excel se usa principalmente para análisis de controladores profundos.	Power BI se usa principalmente para Visualizaciones y para compartir paneles.
Dependencia del lenguaje	Lenguaje MDX para consultar el modelo de datos.	Lenguaje DAX para consultar el modelo de datos.
Propósito	Excel es una herramienta de análisis histórico para un analista.	Power query es una muy buena idea para simplificar la limpieza y el procesamiento de cualquier fuente de datos.
Popularidad	Las aplicaciones de Excel son un poco difíciles de usar al comparar Power BI.	Potente herramienta y fácil de usar que compara Excel.

Fuente: EDUCBA (Corporate Bridge Consultancy)



Figura 3. Cuadrante de Gartner. **Fuente** Gartner, 2019

1.2.4 Arquitectura del Data Warehouse

La arquitectura de un Data Warehouse, tanto de hardware como de software, debe ser fácil de actualizar a medida que crece el volumen de datos que debe ser gestionado y procesado, así como el número de requisitos de los usuarios, su origen puede contener varias fuentes de datos, los extractores hacen su carga pasando por un integrador llevando la data hasta la base de datos, como se muestra en la Figura 4 (Curto, 2015).

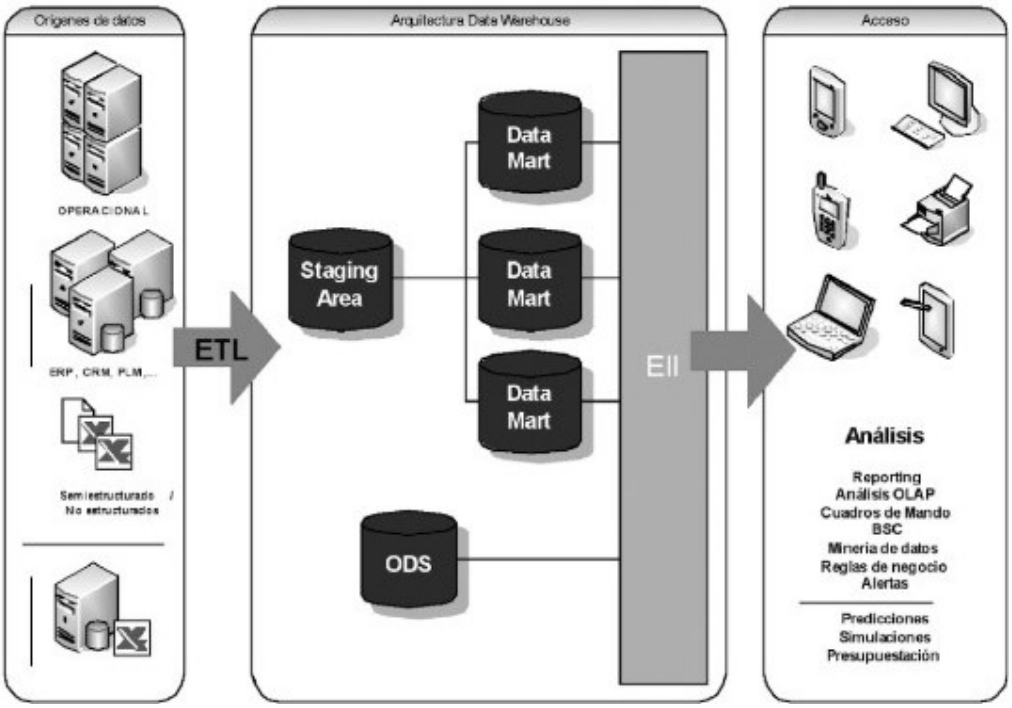


Figura 4. Arquitectura de data warehouse. **Fuente:** Curto Díaz, 2015.

1.2.5 Análisis y Aplicaciones BI

En esta capa se clasifican todas las herramientas y aplicación para el análisis descriptivo y predictivo de los datos. Entre ellos están los visores OLAP, tableros de control (Dashboard), reportes y consultas Ad Hoc, Minería de datos. Este tipo de aplicaciones se clasifican en dos: los sistemas de soporte de decisiones y los sistemas de información para ejecutivos. (Ghosh, 2015; Gounder, Iyer, Professor-ccis, Mazyad, & Prof, 2016; A Marinheiro & Bernardino, 2015; Vassell, Apperson, Calyam, Gillis, & Ahmad, 2016).

1.2.6 Sistemas de Información

Los sistemas de información son un método organizado para recopilar información sobre las operaciones de una empresa y tomar una decisión gerencial estratégica. Estos deben ser

un sistema de recopilación de la información eficiente en función de ahorrar tiempo (Pérez Sánchez, 2015). La interrelación entre la información, los sistemas de información y la toma de decisiones está encaminada al cumplimiento de los objetivos que propone cada organización. La información constituye la fuente de partida de todos los procesos de las entidades, una vez procesada a través de sistemas de información, encargados de que la información fluya, se traduce en acciones y permite que se cumplan con cuatros supuestos básicos: ser oportuna, relevante, cuantitativa y cualitativa (Saria Pérez, 2015).

1.2.7 Sistema para la toma de decisiones (DSS)

Según Eom y Kim (2006) el sistema para la toma de decisiones por sus siglas en inglés (Decision Support System, DSS), es definido como un sistema interactivo basado en computador que da soporte a los tomadores de decisiones en vez de reemplazarlos, utiliza datos y modelos para resolver problemas con diferentes grados de estructura: no estructurados (Bonczek, Hosapple y Whinston, 1981), semiestructurados, tareas estructuradas y no estructuradas (Sprague y Carlson, 1982), semiestructuradas y no estructuradas (Thierauf, 1982) y se enfoca en la efectividad más que en la eficiencia de los procesos de decisión (facilita el proceso de decisión). Permiten modelar la información usada por los gerentes como apoyo para la toma de decisiones, (Castro, Uribe, & Castro, 2014). Estos sistemas facilitan el análisis de datos debido a que disponen de información histórica accesible rápidamente y presentada en informes dinámicos, flexibles e interactivos.

1.2.8 Tipos de Sistema para la toma de decisiones (DSS)

Los DSS se pueden aplicar en la mayor parte de las industrias y funciones de negocios y dar como resultado beneficios para la organización como los siguientes (Stair y Reynolds, 2000)

Actualmente, existen tecnologías que forman parte de los sistemas de soporte administrativo (Ramos, 2006) las menciona entre ellas están: Management Science (MS), Enterprise Resource Planning (ERP), Business Analytics, Customer Resource Management (CRM), Data Mining Supply Chain Management (SCM), Data warehousing, Knowledge Management System (KMS), Business Intelligence, Expert Systems (ES), Online Analytical Processing, Artificial Neural Networks (ANN), Computer Assisted Engineering, Agents, Group Support Systems, Electronic Commerce DSS, Enterprise Information Systems, Enterprise Resource Management (ERM).

1.2.9 Toma de Decisiones

Los procesos de toma de decisión se definen como la forma en que la gerencia llega a determinar las acciones a seguir, si estos son elaborados en base a una metodología preestablecida o si existen lineamientos que apoyen la evaluación de los resultados de las mismas (Chaabouni y Triki, 2013). Son los mecanismos, documentos, procesos y políticas que promueven la toma de decisiones inteligentes en la organización (Moss y Atre, 2003).

1.2.10 Importancia del Sistema para la toma de decisiones (DSS)

Según Yáñez (2008) la importancia de un acoplamiento adecuado de todos los módulos de un sistema para la toma de decisiones da como resultado una herramienta muy poderosa capaz de expresarse en grandes beneficios para una empresa, que se reflejan en respuestas rápidas a situaciones inesperadas, habilidad para resolver muchas estrategias distintas con

diferentes configuraciones rápida y objetivamente, mejora en el control y desempeño administrativo y la productividad del análisis.

Por todo lo anterior, es importante que cuando la organización provee a sus estrategas con herramientas DSS los dota realmente de una extensión de sus capacidades, que por otra parte les permitirá responder con la rapidez necesaria para mantener a su organización a la vanguardia de los mercados manteniendo sus competencias a altos niveles, ya que permitirá apalancar las estrategias organizacionales al brindar elementos más tangibles para hacer de la toma de decisión un proceso controlado, comprobado y repetible lo que lo transforma a una metodología científica (Yañez Oliver, 2008).

Dentro de los principales beneficios de los DSS están: Respuestas inmediatas a situaciones imprevistas resultado de variaciones en el sistema. Manejo de varias estrategias bajo distintas condiciones de manera rápida y objetiva. Mejora Control y desempeño administrativo. Mejora el desempeño para análisis (Ibid.).

Cuadro de Mando integral

El Cuadro de mando integral (CMI), modelo propuesto por Kaplan y Norton (2006), establece una serie de indicadores capaces de ofrecer una visión global de la empresa, de activos tanto tangibles como intangibles, por medio de los indicadores financieros del modelo. Este modelo incluye la posibilidad de gestionar valores intangibles, tales como el conocimiento. Sus funciones son: Clarificar la visión y la estrategia organizacional. Comunicar los objetivos estratégicos y aumentar la comunicación organizacional. Alinear las iniciativas estratégicas. Aumentar la comunicación organizacional. Facilitar la toma de decisiones, como se observa en la Figura 5.

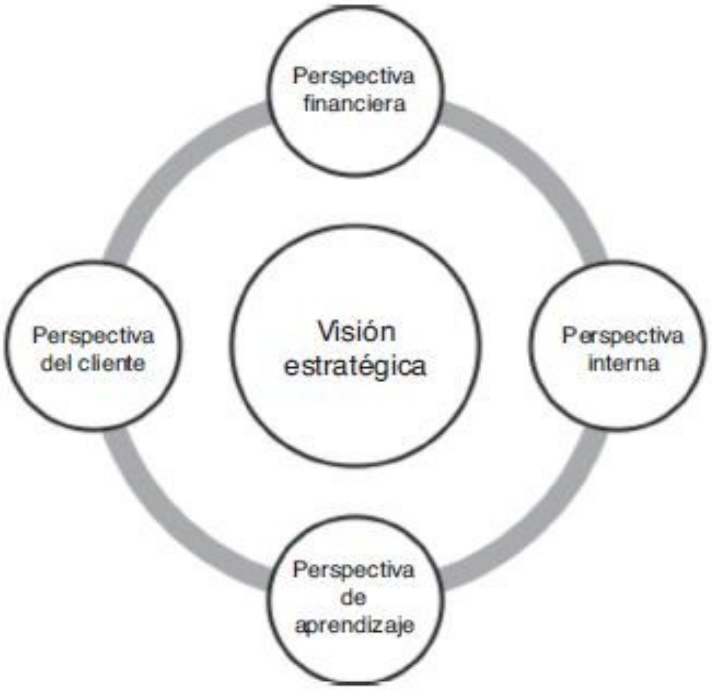


Figura 5. Cuadro de mando integral. **Fuente:** Kaplan y Norton, 2006.

Una vez construidos los indicadores agrupados en las cuatro perspectivas, el éxito del CMI está asociado con la capacidad de la organización de ejecutar la estrategia, a través de la comunicación de sus objetivos y metas a todos los empleados de la organización, haciendo que se centren en los inductores críticos, permitiéndoles alinear las inversiones, las iniciativas y las acciones con la consecución de los objetivos estratégicos, esto es, vinculando los indicadores del CMI con la estrategia. Esta vinculación se logra a través de tres principios: la relación causa-efecto, los inductores de la actuación y la vinculación con las finanzas (Brooking, A. 1998.; Bueno, E. 1998.; Fernández, A. 2001.; Cañibano. 2002.; Ballvé, A.M.; Amat, S.O. 2006; López, A.C.O.; Escobar, P.B.; Jiménez, N.F. 2009).

Indicadores Estratégicos

Los KPI (Key Performance Indicators o indicadores clave del desempeño) son métricas que se utilizan para cuantificar los resultados de una determinada acción o estrategia en

función de unos objetivos predeterminados. Estos deben ser medibles, alcanzables, relevantes y disponibles a tiempo. Los KPI se utilizan para definir los objetivos en proyectos que implementen BI (Pérez Torres, 2016).

Estas métricas ayudan a identificar el rendimiento de una determinada acción o estrategia. Como unidades de medida indican el nivel de desempeño en base a los objetivos que se ha fijado con anterioridad (Espinoza, 2016).

Dentro los más generales para medición en área de ventas y departamentos comerciales se tiene:

- Rentabilidad media
- Objetivos de venta
- Satisfacción del Cliente

1.3. Metodología de desarrollo

Actualmente existen muchas metodologías las cuales pueden parecer muy atractivas, podemos hacer énfasis resaltando sus puntos positivos, pero es importante cual sea seleccionada para cumplir con una buena práctica. Por este motivo se ha escogido SCRUM, citando cinco puntos importantes.

- El tiempo
- El proceso
- Los cambios
- El orden
- La retroalimentación

Para continuar con el trabajo, se observan las diferentes metodologías ágiles, dentro de las citadas como mejores según (Rodríguez, 2015), podemos destacar XP (Extreme Programming) seguida por Scrum, se opta por continuar con esta ultima de acuerdo a lo observado en la **Tabla 2.**

Tabla 2. Comparativa XP vs Scrum

XP	SCRUM
Se centra en la programación y creación del producto.	Metodología enfocada a la administración del proyecto.
se sigue estrictamente el orden de prioridad de las actividades definidas por el cliente.	Puede modificar el orden de prioridades establecido por el Product Owner en el Sprint Backlog.
Los miembros del equipo trabajan en parejas durante el proyecto.	Cada miembro del equipo Scrum trabaja de manera individual.
Su estructura es más cambiante y menos organizada	Tiene estructura más jerárquica y organizada
Las iteraciones de entrega son de 1 - 3 semanas.	Los Sprint (Iteraciones de entrega) se realizan cada 2-4 semanas.
Las tareas entregadas al cliente son susceptibles a modificaciones durante el proyecto, incluso si funcionan correctamente.	Al término de un sprint, las tareas realizadas por el sprint backlog y aprobadas por el cliente (product owner) no se vuelven a modificar.

Fuente: Elaboración propia

Scrum

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Es un marco de trabajo para el desarrollo y el mantenimiento de productos complejos, por el cual las personas pueden abordar problemas complejos adaptativos, a la vez que entrega productos del máximo valor posible, productiva y creativamente (Schwaber & Sutherland, 2016).

En lugar de proporcionar una descripción completa y detallada de cómo deben realizarse las tareas de un proyecto, genera un contexto relacional e iterativo, de inspección y adaptación constante para que los involucrados vayan creando su propio proceso (Alaimo, 2013).

Scrum se compone de cuatro eventos los cuales son:

- Reunión de Planificación del Sprint
- Scrum Diario
- Revisión del Sprint
- Retrospectiva del Sprint

Scrum Team

Son aquellos roles que obligatoriamente se requieren para producir el producto o servicio del proyecto. Estos son tres: Product Owner (PO), Scrum Master (SM), Development Team (DT), Los Equipos Scrum son auto organizados y multifuncionales. Estos equipos eligen la mejor forma de llevar a cabo su trabajo (Schwaber, 2013).

Product Owner

La persona responsable de las pérdidas y ganancias, así como también de maximizar el retorno de inversión. El dueño del producto representa los intereses de los interesados en el proyecto, resume los requerimientos del usuario y empuja al equipo en la dirección correcta desde la perspectiva del negocio (Hayata & Han, 2011).

Scrum Master

Es la persona encargada de la ayuda a los miembros del equipo para que logren aprender y aplicar correctamente el Scrum con el objetivo de dar valor al negocio (León Ferigra, 2015).

El responsable de conducir la reunión es el Scrum Master, y deben asistir el propietario del producto y el equipo completo, y a la que también pueden asistir otros implicados en el proyecto (Palacio, 2015).

Developedment Team

El equipo de trabajo, por sus siglas en inglés (DT, Developedment team), que tiene como responsabilidad la construcción del producto que va ser usado por el cliente, son los miembros del equipo que deciden a que se van a comprometer al momento de una iteración. Como se muestra en la Figura 6 (León Ferigra, 2015).

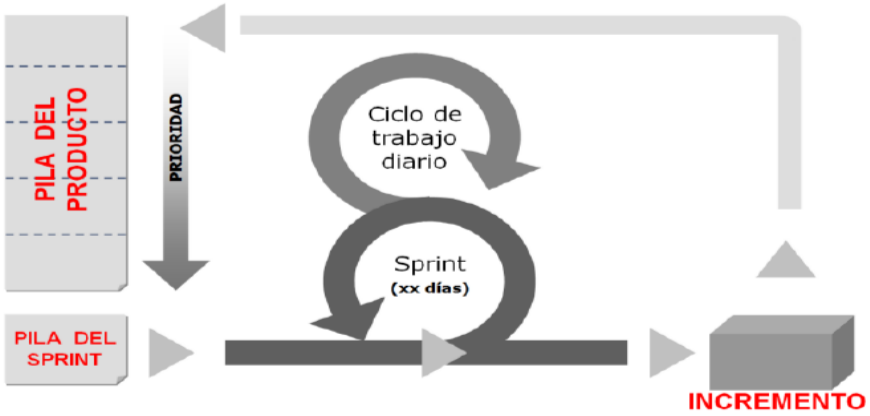


Figura 6. Diagrama del ciclo iterativo de Scrum. **Fuente:** Palacio, 2015.

La recomendación según Jeff Sutherland el equipo ideal debe estar conformado por un máximo de nueve personas, esto basado en otros proyectos exitosos de Scrum (Mundra, Misra, & Dhawale, 2013).

La reunión de planificación del sprint se divide en dos partes:

- **Definición del objetivo.** Durante la primera mitad de la reunión, el propietario del producto explica la máxima prioridad de las historias de usuario o requisitos en la lista priorizada de pendientes del producto para el equipo Scrum. Después, el equipo define el objetivo del sprint en colaboración con el propietario del producto.

- **Estimación de tareas**. Durante la segunda mitad de la reunión, el equipo Scrum decide como completar la lista priorizada de pendientes del producto seleccionados para cumplir con la meta del Sprint (Satpathy, 2016).

Artefactos del Scrum

Estos son:

- Lista de producto (Product Backlog)
- Lista de pendientes del Sprint (Sprint Backlog)
- Incremento

Lista de Productos (Product Backlog)

La lista de producto es dinámica; cambia constantemente para identificar lo que el producto necesita para ser adecuado, competitivo y útil. Mientras el producto exista, su Lista de Producto también existe (Palacio, 2015).

Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog)

La Lista de Pendientes del Sprint es una predicción hecha por el Equipo de Desarrollo acerca de qué funcionalidad formará parte del próximo Incremento y del trabajo necesario para entregar esa funcionalidad en un Incremento Terminado (Schwaber & Sutherland, 2016).

Incremento

El incremento es la suma de los resultados utilizado en proyectos largos, como por ejemplo el cual se ha ejecutado en meses o hasta en años, de los cuales se hace una división por cada Sprint con su resultado y funcionando (Palacio, 2015).

Gráfico de Avance (Burn-Down Chart)

Su propósito es permitir que el proyecto esté en el camino para entregar la solución esperada dentro del calendario deseado como podemos apreciar en la Figura 5. Lo actualiza el equipo en el Scrum Diario, se observa en la Figura 7 (Palacio, 2015).

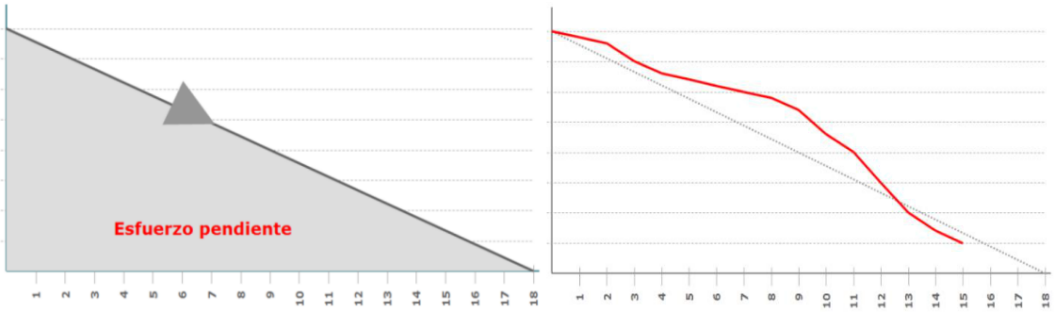


Figura 7. Ejemplo de un Avance previsto vs avance real. **Fuente:** Palacio, 2015.

1.3.1 Marco legal

Los diferentes documentos, leyes, reglamentos y planes nacionales que se alinean a los objetivos de la presente investigación se tiene:

Constitución de la República del Ecuador

Artículo 66. Se reconoce y garantizara a las personas: El derecho a la protección de los datos de carácter personal, que incluye el acceso y a la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la ley. (Constitución, 2011)

Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida.

El plan Nacional de desarrollo Toda una Vida, Consolida la sostenibilidad del sistema económico social: Promover la competencia en los mercados a través de una regulación y control eficientes de prácticas que generen condiciones adecuadas para el desarrollo de la actividad económica, la inclusión de nuevos actores productivos y el comercio justo, que contribuyan a mejorar la calidad de los bienes y servicios para el beneficio de sus consumidores (Senplades, 2017).

Plan de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información del Ecuador

El Plan de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información del Ecuador 2017-2021, es el instrumento de planificación y gestión del sector, publico documento estableciendo programas y proyectos que permitirán alcanzar fundamentalmente los siguientes objetivos: Aumentar los servicios TI en la población. Asegurar el uso de las TI para el desarrollo económico y social del país.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO 2

SOLUCIÓN PROPUESTA

En este capítulo se explican las características y la forma en la que está estructurada la metodología ágil de dirección de proyectos SCRUM. Se revisa una descripción general, se toma especial atención al proceso de Gestión de Cambios dentro de los departamentos comercial y de sistemas.

2.1 Análisis de la situación actual

La empresa KNET S. A., ha presentado a través de entrevistas la inquietud de las inversiones y decisiones tomadas por parte de la alta gerencia, esto conlleva realizar un estudio sobre el análisis sus ventas, las áreas involucradas en este proceso son el departamento comercial y el de sistemas.

La empresa no cuenta con especialistas de gestión de información por lo cual se vio en la necesidad de tercerizar sus servicios, como son, respaldo de información, generación de reportes en general, mantenimientos preventivos y correctivos, alquiler de servidores principales y espejos, entre otros servicios hacia la compañía. Por lo mencionado, la gerencia, se ve en la dificultad de analizar sus ventas y tomar decisiones en la reposición a sus tiendas de productos nuevos en el tiempo correcto, esto limita sus operaciones, y por ende el crecimiento de la compañía se ve afectado.

El análisis detallado a la actual estructura de la empresa a partir de información recolectada de entrevistas realizadas a los diferentes departamentos se evidencia a partir de lo siguiente:

2.1.2 Caracterización del Ambiente

El ambiente de la empresa KNET S.A. corresponde a un grupo de departamento especializados en diferentes áreas, lo que hace que el departamento de sistemas este limitado en sus operaciones a brindar apoyo a cada una de estas áreas con poca infraestructura y tecnología al momento, el área objeto de estudio se encuentra dentro del organigrama de la empresa (ver Figura 8) siendo como parte estratégica del producto final que es sustentado por el departamento comercial enfocados en el ofrecimiento de productos y el área de clientes.

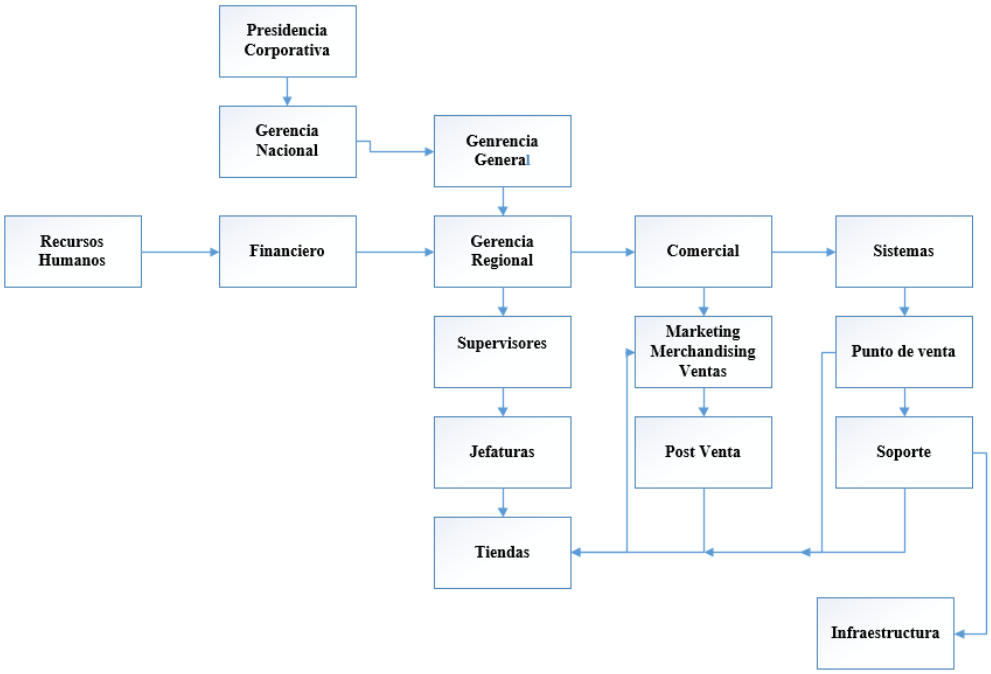


Figura 8. Organigrama de la empresa KNET S.A. **Fuente:** KNET S.A., 2019

2.1.3 Entendimiento de estructura estratégica

Los patrones de decisiones que presenta la empresa son elementos innegociables para la gestión y cumplimiento de la misión de la misma, como se observa en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Patrón de decisión

Patrón de Decisión	Descripción
Disponibilidad	Todo el departamento comercial debe contar con los datos de adquisición y salida en los sistemas
Oportunidad	Todos los sistemas deben contar la información actualizada del estudio previo
Eficiencia	Para du distribución en general debe estar con el tiempo y requerimiento especifico
Calidad	Proceder a brindar soporte al momento de la adquisición, que denotara el producto ofrecido

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro de mando Integral

Es la estructura que define los objetivos estratégicos y sus indicadores asociados a lo largo de las perspectivas estratégicas de la empresa, expresado por los integrantes del Área de Ventas, como se puede observar en la **Tabla 4.**

Tabla 4. Cuadro de mando integral

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	Valor Actual	Valor Deseado
Administrativo / Financiero	Alcanzar un margen de utilidad positivo	35%	55%
Comercial / Operaciones	Entregar al cliente de la empresa ofertas y descuentos que satisfagan sus necesidades	3 promociones mensuales	6 promociones mensuales
	La rotación del inventario debe ser eficiente	15 días	No permanecer más de 20 días
	Alcanzar la meta para las ventas mensuales	$30.000	$45.000
Merchandising / supervisores	Entregar a tiempo los reportes	3 meses	1 mes
	Verificar la consistencia del equipo de piso de venta	jefe del almacén	Supervisor certifica cumplimiento

Fuente: Elaboración propia

2.1.4 Estacionalidad de la empresa

La **Tabla 5**, contiene la descripción de los meses del año en los que la compañía tiene una tasa elevada de ocupación en la entrega de Propuesta de valor a sus clientes, expresada por los Jefes de Tiendas.

Tabla 5. Estaciones de valor

	Tasa de Ocupación
Enero	Normal
Febrero	Baja por temporada playera
Marzo	Baja por temporada playera
Abril	Normal
Mayo	Alta por día madre
Junio	Alta día del padre
Julio	Normal
Agosto	Normal
Septiembre	Normal
Octubre	Normal
Noviembre	Alta por black Friday
Diciembre	Alta por Navidad

Fuente: Elaboración propia

Partes Interesadas dentro de la empresa

En la **Tabla 6** muestra las personas o grupos de personas que se afectan de manera directa o indirecta por el cumplimiento de la estructura estratégica de la empresa.

Tabla 6. Partes importantes de la empresa

Parte Interesada	Descripción de la parte Interesada:	Relevante a:
Gerencia Regional	Para el área de Operaciones esta persona es el cliente de su propuesta de valor	CMI
Departamento de operaciones	Este grupo provee de información para la ejecución de los procesos	Misión
Departamento de Ventas	Este grupo provee de información para la ejecución de los procesos	Misión
Gerencia Financiera	Esta persona es el contralor de que los resultados financieros se cumplan	CMI
Departamento de Sistemas	Este grupo provee de soporte para la ejecución de los procesos	Misión

Jefe de Tiendas	Este grupo ejecuta las recomendaciones descritas en el reporte	Misión
Centro de Distribución	Este grupo apoya la gestión logística y para el merchandasing	Misión
Departamento de Visual	Este grupo se encarga de ejecutar los procesos internos y arrojar el reporte de acciones de mercadeo	CMI

Fuente: Elaboración propia

Cadena de Valor

Se observa en la **Tabla 7**, la cadena de valor, que describe los grandes pasos mediante los cuales se cumple misión de la empresa, Esta cadena de valor debe ser consistente con la misión y la estructura estratégica.

Tabla 7. Cadena de Valor



Fuente: Elaboración Propia

Análisis FODA de la empresa

La identificación externa e interna se realiza evaluando los elementos innegociables de la misión con los patrones de decisión detallado en la **Tabla 8,** (ver codificaciones en Anexo 2).

Tabla 8. Análisis FODA empresarial

	Disponibilidad	Oportunidad	Eficiencia	Coherencia
Procesos	FDPR1 La empresa cuenta con procesos maduros	FEPR1 Los procesos son de ejecución periódica acorde con las necesidades del negocio	FEPR1 Los procesos son rápidos y precisos	DCPR1 un resultado puede no ser coherente con las ventas u objetivos corporativos
Personas	DDPE1 70% del personal es nuevo		FEPE1 100% del personal está calificado para sus funciones	
TICS	FDTI1 Los sistemas están integrados DDTI1 el módulo de inventario está obsoleto	FOTI1 tareas programadas se cumplen al 100%	FETI1 Modulo Compras está desarrollado bajo estándares FETI2 Modulo Ventas posee best practics FETI3 Modulo DSS es Web	
Información	DDIN1 Parte de la información se maneja en Excel	DOIN1 A veces existen retrasos en los archivos de Excel	DEIN1 Los archivos de Excel pueden tener información errada	DCIN1 archivos Excel pueden generar información incoherente FCIN1 Un archivo Excel certificado por gerencia es altamente confiable
Servicios bi	DDSE1 No existe actualmente sistema DW y BI	DOSE1 No existe actualmente sistema DW y BI	DESE1 No existe actualmente sistema DW y BI	DCSE1 No existe actualmente sistema DW y BI

Fuente: Elaboración propia

2.1.5 Elementos externos de la empresa

Cuando se analiza los elementos Externos como se aprecia en la **Tabla 9**, se describe desde la parte ambiente con sociedad, siendo la parte externa el interés.

Tabla 9. Factores Externos de la empresa

	Política	Economía	Social	Tecnología	Ambiente	Legal
Nuevos Competidores		AENC1 El mercado es pequeño	Crear consciencia social	OTNC mantener tecnología de punta	Desechos no contaminantes	licencias de uso y distribución
Proveedores	APPR1 el gobierno invierte actualmente en tecnología	OEPR1 fortalecer la creación de Pymes	OSPR1 Planes de Formación de proveedores y distribuidores	ATPR1 no cuentan con sistemas eficientes y de última generación	AAPR1 No tienen políticas verdes	no se establece una normativa para el libre comercializar
Clientes	Están actualmente sujetas a contratos y verificación	OECL1 impulsar la economía	OSCL1 Ofertas y Descuentos para llegar a todos los extractos sociales	OTCL1 innovar en los canales y presentación	AACL1 Desechos y desperdicios contaminantes pueden salir de control	ALCL1 Demandas judiciales
Productos Sustitutos	APPS1 condiciones rigurosas en la importación	libre venta de equipos	se inclinan más por los equipos baratos	se vuelve cada año más innovadora	dañan totalmente al ser desechados	no existe pena directa para su restricción
Rivalidad de la Industria	no existe política para la competencia	obtienen mejores importaciones		ATRI1 Mejor tecnología que la nuestra	OARI1 Mejorar las políticas verdes	
Ambiente	APAM1 El estado no presenta políticas claras		OSAM1 Plan de participación de la sociedad	Detectables para su uso		ALAM1 Riesgo de multas
Sociedad			OSSO1 Proyectos de formación Pymes		OASO1 Plan de participación de la sociedad	

Fuente: Elaboración Propia

A partir de la identificación de los puntos mencionados, se observa y realiza la evaluación externa e interna de la empresa, considerando para cada factor y teniendo en cuenta los administradores y punto de vista de los empleados, dando la puntuación de 1 (como muy importante) y la menos, que supone 0 (no importante). El coeficiente considerado para cada factor, identifica la importancia en el éxito organizacional. Entonces, se determina el estado actual de cada factor por el ranking de 1 a 4 y su score final se obtiene de la multiplicación entre ambos como se observa en la **Tabla 10 y Tabla 11**.

Tabla 10. Evaluación Interna

Número	Fortaleza/Debilidad	Coeficiente	Ranking	Score
F1	FDPR1 La empresa cuenta con procesos maduros	0,05	4	0,2
F2	FDTI1 Los sistemas están integrados	0,05	4	0,2
F3	FEPR1 Los procesos son de ejecución periódica acorde con las necesidades del negocio	0,05	3	0,15
F4	FOTI1 tareas programadas se cumplen al 100%	0,04	3	0,12
F5	FEPR1 Los procesos son rápidos y precisos	0,05	4	0,2
F6	FEPE1 100% del personal está calificado para sus funciones	0,04	3	0,12
F7	FETI1 Modulo Compras está desarrollado bajo estándares FETI2 Modulo Ventas posee best practics FETI3 Modulo DSS es Web	0,07	3	0,21

F8	FCIN1 Un archivo Excel certificado por gerencia es altamente confiable	0,02	3	0,06
D1	DDPE1 70% del personal es nuevo	0,06	2	0,12
D2	DDTI1 el módulo de inventario está obsoleto	0,04	1	0,04
D3	DDIN1 Parte de la información se maneja en Excel	0,05	1	0,05
D4	DDSE1 No existe actualmente sistema DW y BI	0,09	1	0,09
D5	DOIN1 A veces existen retrasos en los archivos de Excel	0,02	1	0,02
D6	DOSE1 No existe actualmente sistema DW y BI	0,09	1	0,09
D7	DEIN1 Los archivos de Excel pueden tener información errada	0,02	2	0,04
D8	DESE1 No existe actualmente sistema DW y BI	0,09	1	0,09
D9	DCPR1 un resultado puede no ser coherente con las ventas u objetivos corporativos	0,06	2	0,12
D10	DCIN1 archivos Excel pueden generar información incoherente	0,02	1	0,02
D11	DCSE1 No existe actualmente sistema DW y BI	0,09	2	0,18
	TOTAL	**1,00**		**2,12**

Tabla 11. Evaluación externa

Número	Fortaleza/Debilidad	Coeficiente	Ranking	Score
F1	FDPR1 La empresa cuenta con procesos maduros	0,05	4	0,2
F2	FDTI1 Los sistemas están integrados	0,05	4	0,2
F3	FEPR1 Los procesos son de ejecución periódica acorde con las necesidades del negocio	0,05	3	0,15
F4	FOTI1 tareas programadas se cumplen al 100%	0,04	3	0,12
F5	FEPR1 Los procesos son rápidos y precisos	0,05	4	0,2
F6	FEPE1 100% del personal está calificado para sus funciones	0,04	3	0,12
F7	FETI1 Modulo Compras está desarrollado bajo estándares FETI2 Modulo Ventas posee best practics FETI3 Modulo DSS es Web	0,07	3	0,21
F8	FCIN1 Un archivo Excel certificado por gerencia es altamente confiable	0,02	3	0,06
D1	DDPE1 70% del personal es nuevo	0,06	2	0,12
D2	DDTI1 el módulo de inventario está obsoleto	0,04	1	0,04
D3	DDIN1 Parte de la información se maneja en Excel	0,05	1	0,05
D4	DDSE1 No existe actualmente sistema DW y BI	0,09	1	0,09

D5	DOIN1 A veces existen retrasos en los archivos de Excel	0,02	1	0,02
D6	DOSE1 No existe actualmente sistema DW y BI	0,09	1	0,09
D7	DEIN1 Los archivos de Excel pueden tener información errada	0,02	2	0,04
D8	DESE1 No existe actualmente sistema DW y BI	0,09	1	0,09
D9	DCPR1 un resultado puede no ser coherente con las ventas u objetivos corporativos	0,06	2	0,12
D10	DCIN1 archivos Excel pueden generar información incoherente	0,02	1	0,02
D11	DCSE1 No existe actualmente sistema DW y BI	0,09	2	0,18
	TOTAL	**1,00**		**2,12**

Fuente: Elaboración propia

De esta forma, luego de analizar los factores internos se identifica las oportunidades y amenazas junto con los factores externos de la empresa, como se puede observar en la **Tabla 12.**

Tabla 12. Factores Externos, Oportunidades/Amenazas

Número	Oportunidades/Amenazas	Coeficiente	Ranking	Score
O1	fortalecer la creación de Pymes	0,04	3	0,12
O2	impulsar la economía del aparato productivo nacional	0,03	4	0,12

O3	Proyectos de formación pequeñas confeccionistas	0,07	4	0,28
O4	Planes de Formación de proveedores	0,07	4	0,28
O5	Ofertas y Descuentos para llegar a todos los extractos sociales	0,02	3	0,06
O6	Plan de participación de la sociedad	0,02	3	0,06
O7	Proyectos de formación Pymes	0,06	3	0,18
O8	Mantener tecnología de punta	0,05	4	0,2
O9	Innovar en los canales	0,08	4	0,32
O10	Mejorar las políticas verdes	0,06	3	0,18
O11	Plan de participación de la sociedad	0,06	3	0,18
A1	El gobierno impuso 70% de productos debe ser proveedores nacionales	0,02	2	0,04
A2	Condiciones rigurosas en la importación	0,05	2	0,1
A3	El estado no presenta políticas claras	0,06	2	0,12

A4	El mercado es pequeño	0,03	1	0,03
A5	No siempre cuentan con sistemas eficientes	0,06	1	0,06
A6	Mejor tecnología que la nuestra	0,06	2	0,12
A7	No tienen políticas verdes	0,04	1	0,04
A8	Desechos y desperdicios contaminantes pueden salir de control	0,06	1	0,06
A9	Demandas judiciales	0,02	1	0,02
A10	Riesgo de multas	0,02	1	0,02
	TOTAL	**0,98**		**2,59**

Fuente: Elaboración Propia

Después de identificar los factores internos y externos, fortalezas y debilidades de la empresa, se puede evaluar y presentar por los rankings y coeficientes evidenciados, en qué posición se encuentra actualmente para ser efectivo un cambio y sus mejoras continuas de ser el caso, como podemos ver en la **Figura 9.**

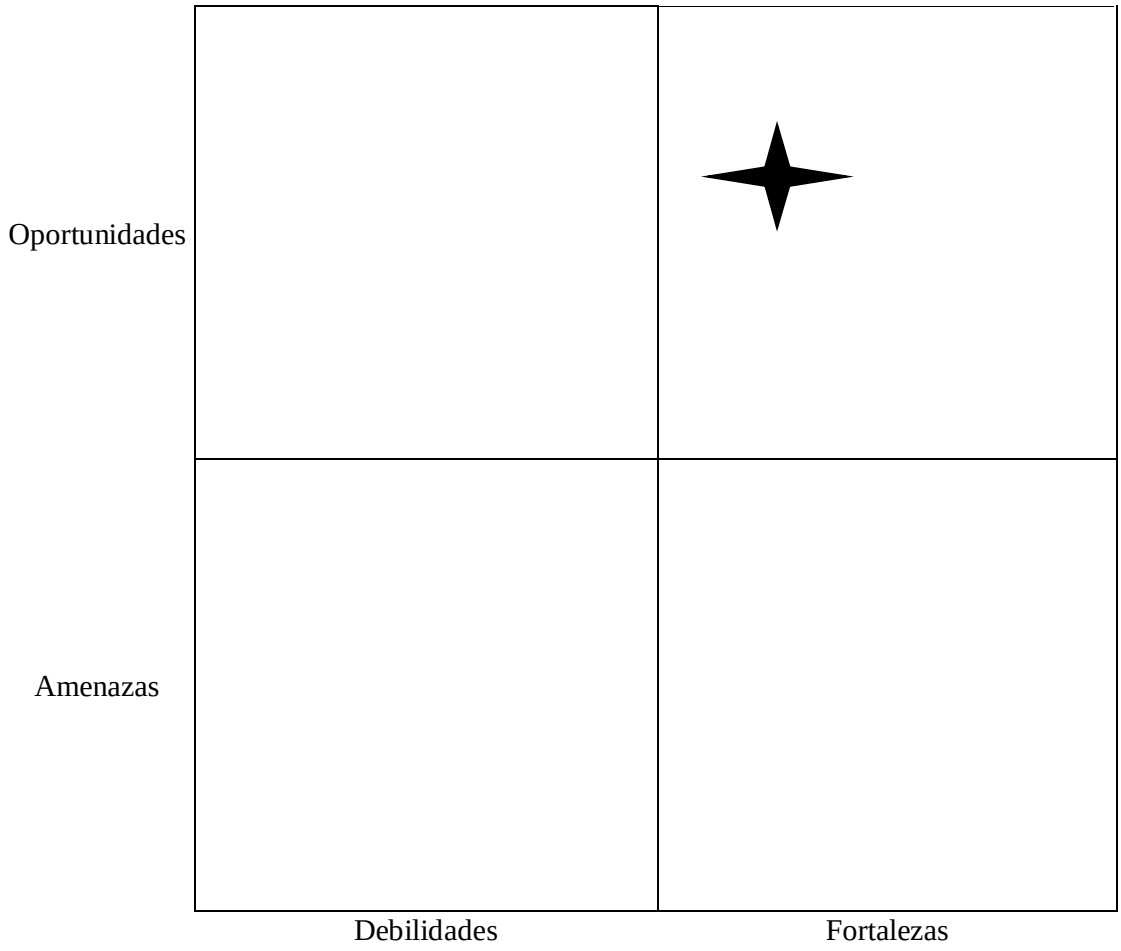


Figura 9. Cuadrante de análisis interno y externo. **Fuente:** Elaboración propia

2.1.6 Entendimiento del Negocio

El alto mando gerencial de la empresa se ve en la necesidad de una información completa, de manera primordial y a su vez ágil, dependiendo de esta información se puede llegar a

tomar las mejores decisiones entorno al negocio, para tomar estas decisiones y determinar qué acciones se van accionarse con ella, mejora la gestión e inversión.

Las empresas aún mantienen por costumbre manejar todos sus análisis y movimientos financieros de manera correcta pero no concreta, lo que permite que podamos analizar la aplicación de herramientas de inteligencia de negocios para su visualización como es el Dashboard.

La gerencia empieza por solicitar acceder a la información de años anteriores, por lo cual solicita al departamento de sistemas la unificación de los datos, los cuales actualmente son almacenados por servidores externos a la compañía y entregados en archivos planos, sin que este en estado de presentar a manera oportuna.

Se presenta la tediosa tarea de procesar estos archivos y tener que generar un reporte manual desde un cuadro en Excel sin el tiempo adecuado, lo que provoca posibilidad de errores continuos hasta lograr organizarlos para su análisis.

Este proceso manual indica también problemas en dependencia de un departamento en específico, sumado al costo de tiempo, procesos e información no verificada, dificultando así tener un dato histórico exacta sobre la solicitud presentada.

2.1.7 Evaluación de la situación

La empresa no cuenta en estos momentos con herramientas de BI, lo que complica la toma de decisiones, por este motivo se plantea la necesidad de construir un Dashboard, el cual en su información sea alimentada por un servidor propio y no externo, y a su vez este pueda alimentarse diariamente teniendo en cuenta la contención de sus indicadores principales para ser mostrados a manera eficiente.

2.1.8 Plan de proyecto

El análisis propuesto se basa en la implementación de la herramienta de inteligencia de Negocio Power BI, se escogió de entre las ya mencionada por tener un diseño más empresarial y acorde a las necesidades presentadas.

Dentro de esta herramienta se tomará la información ya procesada desde el archivo inicial hacia un servidor instalado con SQL server versión 2019, el mismo que contendrá bases ya listas alimentadas y depuradas en un proceso ETL desde Visual Studio 2019 donde serán limpiados los datos y posteriormente enviados al servicio principal de la compañía.

La visualización de estos datos ya procesados será mediante un Dashboard en la herramienta de inteligencia de negocios Power BI, la cual se presentará indicadores KPI para cumplir con la solicitud de la gerencia en cuanto a la información de años anteriores.

2.2 Definición de requerimientos funcionales y no funcionales de la solución a desarrollar

2.2.1 Requerimientos Funcionales

Al describir una funcionalidad se indica el aporte de un software u otra herramienta para asegurar el cumplimiento de la acción. La historia de usuario está formada por breves requerimientos y nombres en forma ágil y descriptiva, criterios que ayudaran a ver la aceptación y termino del trabajo (Scrum, 2018).

2.3 Definición de roles y responsabilidades del equipo de trabajo.

Para la implementación de la metodología Scrum vamos a definir a las personas que dentro del proyecto llevaran la función específica, para ello se ha descrito en la **Tabla 13**

Tabla 13. Roles y Responsabilidades

Persona	Rol
Juan Tacuri	Scrum Owner
Johnny Alcívar	Scrum Master
Jennifer Roldan	Líder Scrum team
Javier Riofrio'	Jefe de Sistemas

Fuente: Elaboración Propia

El grupo o equipo de trabajo está conformado por siete personas, cuatro desarrolladores, un product owner, un Scrum master y un tester, (**Tabla 14**: Equipo de trabajo y habilidades) que fueron seleccionados y asignados para producir software de calidad (Mundra, Misra, & Dhawale, 2013).

Tabla 14. Equipo de trabajo y habilidades.

Perfil	Habilidades
Developer (D1K1)	Ingeniero de Sistemas con especialización en Arquitectura de Software, 2 años de experiencia
Developer (D1K2)	Ingeniero de Sistemas, 1 año de experiencia en el desarrollo de certificación CCNA Completo
Developer (D2K1)	Ingeniero de Sistemas, 1 año de experiencia en el desarrollo de Certificación Cisco Completa
Developer (D2K2)	Ingeniero electrónico, 2 años de experiencia en el desarrollo de Aplicaciones
Scrum Master (SMK1)	Ingeniero de Sistemas, 3 años de experiencia en el desarrollo de aplicaciones

Product Owner (BAK1)	Ingeniero Sistemas, 2 años de experiencia en el levantamiento de especificaciones de software, 4 años de experiencia en la ejecución de pruebas a software.
Tester (QCK1)	Ingeniero Sistemas, 2 años de experiencia en la ejecución de pruebas a software.

Fuente: Elaboración Propia

2.3.1 Aplicación de la Metodología SCRUM

Preparación

Para la preparación del desarrollo del software bajo la metodología ágil se introdujo SCRUM a los miembros del grupo, por medio de la lectura de una guía publicada por la alianza ágil (Sutherland & Schwaber, 2013), dentro de 3 horas de capacitación el Scrum Master certificado da conocer su presentación, la que previamente el equipo ya tenía conocimiento por prácticas realizadas en otro ambiente laboral.

Desarrollo de la Aplicación

Para inicio del trabajo se solicitó previamente a la Gerencia y sus departamentos implicados la correspondiente propuesta, después de esta ser justificada se procedió a definir las practicas correspondientes para el Scrum, ya que estas deben ajustarse tanto al equipo de trabajo, políticas de la empresa, las limitaciones presentadas en los departamentos y el tiempo otorgado por las jefaturas.

Backlog de Producto:

Se realizará previo a cada inicio del desarrollo de los aplicativos propuestos, conteniendo la historia de usuarios, sus características y cada tarea que se desarrolle en todas las interacciones, es decir, se irán agregando y eliminando según corresponda y sea necesario.

Kanban: Se manejará un kanban por cada iteración y un kanban por las actividades de la iteración en general, con las columnas; Objetivos, To Do, Doing, Done, Not Done (Ahmad et al., 2013).

Tarjeta de Actividad: Sera realizada de acuerdo al consecutivo de actividad, nombre su prioridad y el esfuerzo requerido, cada una representa una historia de usuario comprendiendo su funcionabilidad y lo que el usuario necesitaría para realizarla.

Seguridad: Por cada tarjeta realizada vendrá incluida el correspondiente análisis de seguridad tanto de accesos y sus restricciones en los perfiles de usuarios que deben de contener como parte al momento de acceder a los servicios requeridos.

Planeación (WBS): Se elabora la planeación y obtención de las actividades a realizar a través del Work Breakdown Structure (por sus siglas WBS) (Trendowicz & Jeffery, 2014).

Estimación: Se lleva a cabo por el análisis y la actividad de cada integrante en unanimidad de cuál ha sido el esfuerzo realizado.

Prioridad: Esta se da según el desarrollo del proyecto, pueden ir desde uno (1) sin límite, esto hace posible establecer una actividad desde su creación y si en su desarrollo hay limitantes hasta su conclusión.

Esfuerzo: Requerido por cada actividad se asigna a cada miembro y determinada por cada jornada laboral al término de la misma, definida por lapso de 6 a 8 horas.

Pruebas Unitarias: Se definen que debe llevarse de una manera manual por cada integrante al finalizar la actividad en cada tarjeta, llevando la política que estas deben ser completadas en todo momento con un porcentaje mínimo de 70%.

Practicas Ágiles: Estas se toman en cuenta en base a el control de versiones, control de pruebas unitarias y la entrega continua del software en los ambientes de desarrollo y pruebas.

Planeación

Para ello se inicia con un back log que incluye las historias del usuario a realizarse dentro de este proyecto, Se identifican cinco (5) componentes que saldrían afectados por este cambio, esto es, que se deben construir desde cero (Base de datos, reportes, controles de información, aplicación de servicios), y uno que se ve afectado por el cambio de base datos que sería la visualización de los reportes actuales.

2.3.2 Historias de Usuarios

Las historias del usuario describen una funcionalidad que se debe incorporar a un sistema, y cuya implementación aporta valor al cliente, como se puede apreciar en las Tablas 15 y 18. La estructura de una historia de usuario está formada por nombre breve y descriptivo, Y adicionalmente por la información que resulte necesaria por el modelo de implementación: Prioridad, Riesgo, Tamaño, como se describe en las Tablas 16 y 19 (Scrum Manager, 2019).

Interacción 1

Tabla 15. Historia de usuario 1

Historia de usuario	
Numero: Net1	Usuario Responsable: Departamento TI – Soporte
Nombre Historia: Inventario de hardware - Software autorizados y no autorizados	
Prioridad en Negocio: 7	
Puntos Estimados: 7	Interacción Asignada: 7
Responsable: Administrador	

Descripción: Como: jefe de área comercial Quiero: Obtener un inventario actualizado de los activos del departamento comercial. Para poder: Tener conocimiento y seguridad de que todos estén operativos y software sin caducar.
Observaciones: Se verifica que los equipos informáticos se encuentren completos y no con fallas deterioro. El conocimiento de esta información puede permitir la detección de amenazas a la que pueda estar expuesto el departamento

Fuente: Elaboración propia

Planeación:

En la primera iteración se definió como capacitar a los departamentos para usar las tecnologías que se implementaran, para ello se ha realizado un inventario de capacidad de equipos y si se encuentran acorde a lo necesitado y planteado en nuestro proyecto.

Retrospectiva:

En cada una de las actividades que se realizó en conjunto con el equipo del departamento se obtuvo comunicación para verificar si son necesarios capacitación en cuanto al manejo, acoplando a su ritmo de trabajo.

Problemas:

La iteración dio problemas al momento de revisión física de los equipos de los cuales se tiene presente que se solicitara una actualización de hardware por ser necesario para la base y los nuevos programas para una mejora continua.

Interacción 2

Tabla 16. Historia de usuario 2

Historia de usuario	
Numero: NET 2	Usuario Responsable: Departamento TI – Soporte
Nombre Historia: Control y uso de cuentas administrativas – Gestión de Usuarios	

Prioridad en Negocio: 5	
Puntos Estimados: 4	Interacción Asignada 3
Responsable: Departamento de TI – Soporte	
Descripción: Como: jefe de Ventas Quiero: Verificar correcta activación, modificación y eliminación de cuentas de usuarios antiguos y nuevos. Para Poder: Controlar quien tiene acceso a la información confidencial de la empresa.	
Observaciones: Mientras que no sea ejecutado este principio se puede estar expuesto a un mal uso por parte del administrador y estar vulnerable a amenazas de personas extrañas a la compañía y filtraciones de información que se desea proteger para los indicadores	

Fuente: Elaboración propia

Planeación:

En la segunda iteración verificó los permisos de cada uno de los programas manejados por el área Comercial, al tener acceso a valores de la empresa se necesita establecer los permisos y lineamientos que solo cada usuario especifico debe poseer.

Retrospectiva:

En cada una de las actividades que se realizó en conjunto con el equipo del departamento se evidencio la capacitación recibida por parte de los miembros del grupo aceptando así las diferentes políticas.

Problemas:

La iteración dio problemas al momento de revisión de cada usuario, ya que se encontró que no poseían los permisos establecidos y cualquiera podía observar la información por lo cual se indicó el nivel de vulnerabilidad que estos poseían.

Interacción 3

Tabla 17. Historia de usuario 3

Historia de usuario	
Numero: NET 3	Usuario Responsable: Departamento TI – Soporte
Nombre Historia: Monitoreo y análisis de información	
Prioridad en Negocio: 8	
Puntos Estimados: 7	Interacción Asignada 4
Responsable: Departamento de TI – Soporte	
Descripción: Como: jefe de sistemas Quiero: Realizar un monitoreo constante de los sistemas para detectar falta de disponibilidad de las aplicaciones y modificaciones a la información. Para Poder: verificar el estado de la migración al momento de obtener los datos requeridos.	
Observaciones: Se necesita verificar los logs críticos y llevarlos en monitoreo para centralizar su problema y evitar un fallo al momento de generar un proceso y que este arroje datos erróneos al implementar un ETL	

Fuente: Elaboración propia

Planeación:

En la tercera iteración se definió obtener un reporte limpio y especifico de lo necesario para crear nuestro indicador, también se desea obtener la mayor cantidad de datos necesarios para el resultado óptimo.

Retrospectiva:

En cada una de las actividades que se realizó en conjunto con el equipo del departamento se obtuvo la información de años y gestión anteriores data de cinco años los cuales serán necesarios para construir nuestro indicador principal

Problemas:

La iteración dio problemas al momento obtener más información complementaria de la base en cuanto a días y trimestre de compras los cuales para el departamento es necesario para calcular promociones.

Interacción 4

Tabla 18. Historia de usuario 4

Historia de usuario	
Numero: NET 4	Usuario Responsable: Departamento TI – Soporte
Nombre Historia: Protección contra programas maliciosos	
Prioridad en Negocio: 8	
Puntos Estimados: 7	Interacción Asignada 5
Responsable: Departamento de TI – Soporte	
Descripción: Como: Gerente administrativo Quiero: Emplear mecanismos de protección contra programas malignos que se encuentren constantemente actualizados. Para Poder: detectar daños que se presenten a los datos requeridos.	
Observaciones: Los ataques son a minutos en cada compañía, se necesita tener al día la identificación de amenazas en el departamento, para ello se utilizarán software dedicados a detener cualquier interrupción en el proceso.	

Fuente: Elaboración propia

Planeación:

En la cuarta iteración se definió la revisión de cada equipo desde los servidores hasta cada terminal en el departamento comercial, se necesita conocer como están equipado para sostener información confidencial.

Retrospectiva:

En cada una de las actividades que se realizó en conjunto con el equipo del departamento se obtuvo que se obtiene un antivirus confiable pero no se sabe su manejo lo cual nos indicó proponer una consola de supervisión.

Problemas:

La iteración dio problemas al momento obtener que los antivirus caducaban y eran licencia free no tenían una supervisión del área y se veían en constantes ataques, por ello al servidor no se podían establecer las conexiones correctamente.

Interacción 5

Tabla 19. Historia de usuario 5

Historia de usuario	
Numero: NET 3	Usuario Responsable: Departamento TI – Soporte
Nombre Historia: Configuraciones de Seguridad y cumplimiento de políticas	
Prioridad en Negocio: 6	
Puntos Estimados: 7	Interacción Asignada 6
Responsable: Departamento de TI – Gerencia	
Descripción: Como: Gerente administrativo Quiero: Garantizar que los sistemas operativos y aplicaciones posean configuraciones seguras, acorde a las políticas definidas por la institución. Para Poder: hacer cumplir las normas y reglamentos de la compañía.	
Observaciones: El departamento debe acoplarse a los estatutos indicados por gerencia y tener el conocimiento para adaptarse a las necesidades de la compañía, cumpliendo con esta disposición.	

Fuente: Elaboración propia

Planeación:

En la quinta iteración se definió publicar en el departamento lo establecido como reglas y políticas por parte de la gerencia, construir e instruir a cada miembro en cómo se llevaría a cabo cada acceso y consulta en los nuevos programas.

Retrospectiva:

En cada una de las actividades que se realizó en conjunto con el equipo del departamento se obtuvo una aceptación y deseo de conocer, así como de adaptarse a los lineamientos, también se brindó la capacitación correspondiente.

Problemas:

La iteración dio problemas al momento de la implementación de las políticas, debido a la calidad de equipos aun no renovados y que necesitaban periféricos nuevos, lo que dificulto terminar en el tiempo establecido.

Interacción 6

Tabla 20. Historia de usuario 6

Historia de usuario	
Numero: NET 6	Usuario Responsable: Departamento TI – Soporte
Nombre Historia: Respaldo de Información	
Prioridad en Negocio: 6	
Puntos Estimados: 6	Interacción Asignada 4
Responsable: Departamento de TI – analista	
Descripción: Como: jefe de sistemas Quiero: Realizar política de respaldo de información y datos frente a cualquier eventualidad durante la implementación o manejo de información externa al equipo donde se está instalando. Para Poder: prevenir perdida en los datos requeridos y los existentes.	

Observaciones: Se procede a presentar política de respaldo de información la cual debe de reportarse al departamento inmediatamente identificando cualquier tipo de amenaza para con el continuo del proyecto en el equipo, asegurando los datos.

Fuente: Elaboración propia

Planeación:

En la sexta iteración se definió presentar lo obtenido en las bases que se solicitó al outsourcing, del cual se necesita conocer en qué estado se encuentran y si la información está completa y sin alteración.

Retrospectiva:

En cada una de las actividades que se realizó en conjunto con el equipo del proveedor se evidencio que las bases se migrarían al nuevo servidor que el proyecto contempla implementar y del cual se establecen reglas de respaldos.

Problemas:

La iteración dio problemas al momento obtener más información complementaria de la base, ya que no se encontraba correctamente ubicada y se tuvo que hacer más consultas de lo establecido lo que llevo más tiempo del referencial.

Interacción 7

Tabla 21. Historia de usuario 7

Historia de usuario	
Numero: NET 7	Usuario Responsable: Departamento TI – Soporte
Nombre Historia: ETL para depuración de datos externos	
Prioridad en Negocio: 9	
Puntos Estimados: 8	Interacción Asignada: 9
Responsable: Departamento de TI – Desarrolladores	

Descripción: Como: jefe de Sistemas Quiero: Creación de un ETL para determinar con información de años anteriores provista por el departamento contable acerca de Utilidad y Rentabilidad en el manejo comercial y sus derivados (marketing, visual Merchandising, compras). Para Poder: Tener la información al día poblar las tablas del servidor.
Observaciones: Información anterior presentada. Fechas ingresadas correctamente. Ingresos correctos en sistema. Campos completos. Discriminar campos aberrantes y vacíos. Procesar información actualizada.

Fuente: Elaboración propia

Planeación:

En la séptima iteración se definió obtener un reporte limpio y especifico de las bases que contienen los años referenciales a los últimos 5 años, se necesita conocer y determinar cuáles serán los que llevaremos a un Datamart para su procesamiento y visualización por parte de la gerencia.

Retrospectiva:

En cada una de las actividades que se realizó en conjunto con el equipo del departamento se obtuvo la información correspondiente a los ingresos y egresos de la compañía en forma de datos simultáneos.

Problemas:

La iteración dio problemas al momento de realizar la carga hacia la base debido a que el servidor que se almacenaba tenia distintas sentencias lo que indico realizar una limpieza de datos al migrar a nuestro sistema.

Interacción 8

Tabla 22. Historia de usuario 8

Historia de usuario	
Numero: NET 8	Usuario Responsable: analistas
Nombre Historia: ETL para Datamart	
Prioridad en Negocio: 10	
Puntos Estimados: 9	Interacción Asignada: 9
Responsable: Departamento de TI – Desarrolladores	
Descripción: Como: jefe de Sistemas Quiero: La creación de un ETL para determinar con información de años anteriores provista por Gerencia en el departamento de compras y adquisiciones, y permitir el análisis correspondiente a la gestión realizada en años anteriores y cargar a un Datamart propio. Para Poder: Tener la información al día y hacer consultas desde power BI.	
Observaciones: Información anterior presentada. Fechas ingresadas correctamente. Ingresos correctos en sistema. Campos completos. Discriminar campos aberrantes y vacíos. Procesar información actualizada.	

Fuente: Elaboración propia

Planeación:

En la octava iteración se definió obtener un reporte limpio y especifico de las bases que contienen los años referenciales a los últimos 5 años, se necesita conocer y determinar cuáles

serán los que llevaremos a un Datamart para su procesamiento y visualización por parte de la gerencia.

Retrospectiva:

En cada una de las actividades que se realizó en conjunto con el equipo del departamento se obtuvo la información correspondiente a los ingresos y egresos de la compañía en forma de datos simultáneos.

Problemas:

La iteración dio problemas al momento de realizar la carga hacia la base debido a que el servidor que se almacenaba tenia distintas sentencias lo que indico realizar una limpieza de datos al migrar a nuestro sistema.

Interacción 9

Tabla 23. Historia de usuario 9

Historia de usuario	
Numero: NET 9	Usuario Responsable: Desarrolladores
Nombre Historia: Reportes a Dashboard	
Prioridad en Negocio: 10	
Puntos Estimados: 8	Interacción Asignada: 9
Responsable: Departamento de TI – Desarrolladores	
Descripción: Como: jefe de Sistemas Quiero: Proceder a la creación de reporte de datos mediante power BI, el cual deberá permitir recibir las alternativas del negocio frente y versus años anteriores para su análisis por parte de alta gerencia y socios accionistas. Para Poder: presentar la información obtenida desde el servidor a través de power BI.	
Observaciones: Instalar power BI para el servidor de informes Seleccionar el origen de datos	

Diseñar el modelo del informe Verificar conexión al servidor Configurar Power Report Server Verificar Visualización en medios deseados.

Fuente: Elaboración propia

Planeación:

En la novena iteración se definió presentar los datos de una manera gráfica a fin que la gerencia pueda tener los indicadores esperados y la decisión que necesita, se llama mediante reportes gráficos en la herramienta de inteligencia de negocio Power BI.

Retrospectiva:

En cada una de las actividades que se realizó en conjunto con el equipo del departamento se obtuvo la capacitación y observación de los departamentos del funcionamiento y alimentación de los datos.

Problemas:

La iteración dio problemas al momento de verificar cada reporte, debido a que no todos los usuarios estaban familiarizados, sin embargo, se determinó que se capacitara al departamento de sistemas para su constante monitoreo

Interacción 10

Tabla 24. Historia de usuario 10

Historia de usuario	
Numero: NET 10	Usuario Responsable: Soporte TI
Nombre Historia: Gestión de incidentes	
Prioridad en Negocio: 8	
Puntos Estimados: 7	Interacción Asignada: 8
Responsable: Departamento de TI – Soporte	

Descripción: Como: jefe de Soporte Quiero: Establecer una revisión constante por el personal de TI para monitorear el funcionamiento correcto de lo instalado en cada equipo para gestión y alimentación de datos hacia el servidor. Para Poder: ayudar en el diario al usuario y verificar que se actualizando la información al servidor.
Observaciones: Proteger la información, así como también sus diferentes procesos, el equipo debe continuar con las revisiones y especificaciones realizadas por el departamento a lo largo del proyecto y luego de concluido sus puntos específicos, esto ayudara al usuario e su tarea diaria.

Fuente: Elaboración propia

Planeación:

En la Décima iteración se definió capacitar constantemente a los miembros del departamento de sistemas para que puedan monitorear cualquier inconveniente futuro, esto basado en los problemas presentados al momento de implementar.

Retrospectiva:

En cada una de las actividades que se realizó en conjunto con el equipo del departamento se obtuvo la aceptación y acoplamiento por parte del departamento y su manejo eficiente.

Problemas:

La iteración dio problemas al momento de disponer el tiempo suficiente para este monitoreo ya que hay más acciones que ahora se manejan debido al incremento de información y recursos

Tabla 25. Puntos de Estimación

Puntos de Estimación				
Numero	Historia de usuario	Tiempo		
		Horas	Días	Semanas
1	Inventario de hardware - Software autorizados y no autorizados	2	2	1
2	Control y uso de cuentas administrativas – Gestión de Usuarios	1	1	1
3	Monitoreo y análisis de información	3	2	1
4	Protección contra programas maliciosos	1	1	1
5	Configuraciones de Seguridad y cumplimiento de políticas	2	2	2
6	Respaldo de Información	1	1	1
7	ETL para depuración de datos externos	2	2	1
8	ETL para Datamart	2	2	1
9	Reportes a Dashboard	2	2	1
10	Gestión de incidentes	2	2	2

Fuente: Elaboración Propia

2.4. Elaboración de los prototipos no funcionales

2.4.1 Requerimientos No funcionales

Se considera que en la organización deben existir propuestas claras, ya que es una estructura fundamental en conjunto con los demás departamentos, por ello se debe tener en cuenta que actualmente existen varias herramientas de inteligencia de negocio para medir y asegurar que se cumplan con los estándares establecidos tanto en hardware como software.

Se considera importante que, de no contar con una gobernanza de TI, la compañía mantenga una necesaria arquitectura tecnológica para cualquier implementación, como se describe en la **Tabla 26**, referencia del modelo COBIT5.

Tabla 26. Características para arquitectura Tecnológica

	Servicio BI 1	**Servicio BI 2**	**Servicio BI 3**	**Servicio BI 4**	**Servicio BI 5**
	Data Sources – Módulos	Data Marts Data Analisys	Data Marts Visualization	DSS	Cluster Management DW Store
1. Principios, Políticas, Marcos de Referencias	Políticas de Acceso y Seguridad. - Cada Usuario tiene únicamente los permisos requeridos por su rol y funciones. Política de Compras.- Descrito en el manual del área de compras. Todas las transacciones deben registrarse en los sistemas informáticos correspondientes.	Políticas de Acceso y Seguridad. - Cada Usuario tiene únicamente los permisos requeridos por su rol y funciones. Política permanencia de datos.- Los sistemas deben mantener datos de los últimos 3 años en línea y 7 años en histórico.	Políticas de Acceso y Seguridad. - Cada Usuario tiene únicamente los permisos requeridos por su rol y funciones.	Políticas de Acceso y Seguridad. - Cada Usuario tiene únicamente los permisos requeridos por su rol y funciones.	Política de Respaldos.- Toda la información posee un respaldo full diario y dos diferenciales diarios
2. Procesos	Proceso de cierre diario de cajas. Proceso de ajustes de saldos en bodegas. Proceso de Distribución de artículos en perchas.	La prioridad de actualización de los datos en el DW es diaria. En modo Diferencial. En modo full los datos son reprocesados mensualmente.	La prioridad de actualización de los datos en el DW es diaria. En modo Diferencial. En modo full los datos son reprocesados mensualmente.	Proceso de ejecución y seguimiento para la decisión tomada por gerencia.	Proceso de respaldo es automático
3. Estructuras Organizativas	Jefes y Supervisores de Tiendas Jefes de Bodegas Gerentes de Compras y Ventas	Asistente y Supervisor de área Operaciones	Gerente de Operaciones	Gerencia de todas las áreas	Gerente de Sistemas Técnico Soporte
4. Cultura Ética Comportamiento	Veracidad en los registros Precisión en los procesos Puntualidad en los cierres	Oportunidad y Precisión en los datos	Orientación al resultado	Orientación al resultado	Eficacia Responsabilidad Persistencia
5. Información	Detalle de Compras Detalle de Ventas Detalle de Tiendas	Datamart de Ventas y Compras	Datamart de Ventas Datamart de Artículos	Estadística y resultado de los KPI	Reporte de operatividad de los sistemas

6. Servicios, Infraestructura, Aplicaciones	Servidor de Base de Datos Servidor de App	Servidor de Base de Datos Servidor de App	Servidor DW y BI	Servidor DW y BI App DSS	Servidor de Base de Datos Servidor de App Storage SAN Sistema de Backup/Restore Servidor DW y BI App DSS
7. Personas, Habilidades, Competencias	Ingeniero Comercial especializado en Ventas Ingeniero Comercial especializado en Inventarios MBA especializado en Compras y Ventas	Licenciado en Comercio exterior Ingeniero en Mercadotecnia	Ingeniero en Mercadotecnia Magister en Mercadotecnia	Magister en las áreas correspondientes	Magister en Sistemas Ingeniero en Sistemas

Fuente: Elaboración propia

2.5. Definición de los componentes que conforman el núcleo de la arquitectura tecnológica

Para realizar el proceso en la empresa y realizar una correcta practica de TI, antes de continuar con los componentes que conforman la arquitectura tecnológica se necesita considerar el ambiente interno organizacional que cuenta con su arquitectura de hardware y software.

2.5.1 Arquitectura de hardware

En las características del hardware se analiza si la empresa está en capacidad de poder brindar la infraestructura correcta, por lo tanto, de acuerdo a la **Tabla 27**, se lista que los usuarios cuentan con:

- Cableado estructurado
- Equipo
- Internet e intranet

Tabla 27. Detalle de Hardware

Equipo	Procesador	Memoria	Tipo	Año	Cantidad
Dell	Intel 2.33 GHz	4 GB	Escritorio	2016	9
Toshiba	Intel 3.0 GHz	4 GB	Escritorio	2017	8
Lenovo	Intel 2.0 GHz	4 GB	Laptop	2016	10
HP	Intel 2.30 GHz	4 GB	Laptop	2016	10
Samsung	Intel 2.80 GHz	8 GB	Escritorio	2017	5
Apple	Intel 3.0 GHz	16 GB	Escritorio	2018	2
IBM	Xeon E7 3.50 GHz	16 GB	Servidor	2019	1
				Total:	45

Fuente: Elaboración Propia

2.5.2 Arquitectura de Software

Para conocer la arquitectura del software se debe analizar si la empresa está en capacidad y tiene los programas requeridos con sus respectivas licencias de ser el caso, por lo tanto, de acuerdo a la **Tabla 28**, se lista que los usuarios cuentan con:

- Microsoft Office 2016
- Visual Studio 2019
- Microsoft SQL server 2019
- Microsoft SQL Server Management 2019
- Power BI 2019

Tabla 28. Detalle de software

Procedimiento	Herramienta del Negocio
Entendimiento del Negocio	Microsoft Word 2016
Objetivos	Microsoft Word 2017
Datos	Microsoft SQL server
Preparación de Datos	Microsoft SQL server
Modelado de Datos	Integration Services
Extracción, transformación y carga	Visual Studio 2019
Aplicativo Dashboard	Power BI
Evaluación	Investigación Explorativa

Fuente: Elaboración Propia

Dentro los componentes que conforman el núcleo de la arquitectura tecnológica como primero está la fuente de datos la cual se envió desde la empresa tercerizada en archivo plano y posteriormente transformada en un libro de Excel, luego se envía para la extracción, transformación y carga desde Visual Studio 2019 en el aplicativo integration services para proceder a generar la información que residirá en la data warehouse que es el servidor principal de la empresa con SQL Server 2019, el mismo donde está el Datamart con el cual se procesa limpiamente los datos para llevar al power BI donde presentaremos finalmente nuestro Dashboard, como se observa en la **Figura 10.**

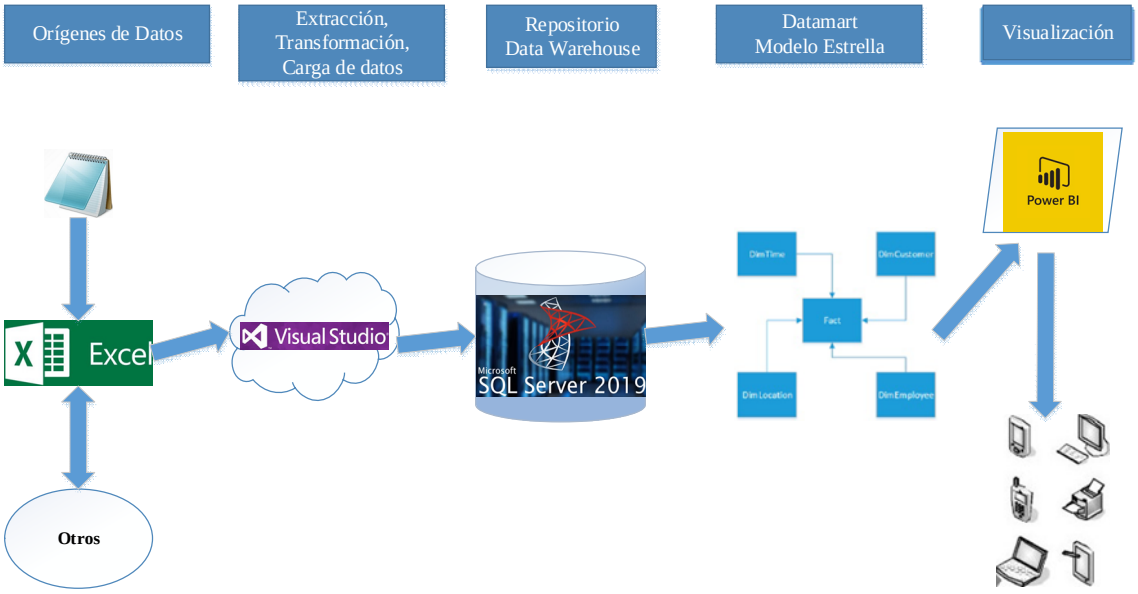


Figura 10. Arquitectura Proyecto **Fuente:** Elaboración propia

2.6. Diseño del modelo de datos

Para el modelado de datos se toma en cuenta parte de un archivo plano entregado por el grupo tercerizado por el área de sistemas, esto para comprender porque el uso y la necesidad de las herramientas de inteligencia de negocio, se obtienen los siguientes datos como principales

- Balance General
- Usuarios
- Oficinas
- Productos
- Clientes
- Ubicación

2.6.1 Comprensión de datos

Se utiliza el modelado de datos dimensional para entender la base de datos, siendo un proceso para el inicio de nuestro Datamart y poblar nuestro servidor con la información requerida en los procesos siguientes, los datos hacen referencia a puntuales solicitudes para manejo de la compañía y a su vez hace comprensible los datos en ella almacenados para su reporte final el cual se puede observar de manera óptima.

Dentro del modelo dimensional se puede observar una composición clave para su identificación al momento de llevar a visualización, estas son

- Tablas de hechos
- Tablas de dimensiones

De forma que con esto se puede integrar nuestro Dashboard de manera puntual y efectiva al contener estas tablas una manera cualitativa y descriptiva unificadas y agrupadas en orden especifico, de acuerdo a esto las tablas que contiene este modelo para nuestra visualización y objetivo serán:

- Indicadores
- Clientes
- Productos
- Sucursal
- Tiempo
- Ventas

Conociendo las tablas se puede hacer un análisis completo de las dimensiones las cuales servirán para poder relacionar desde el origen que se obtuvo los datos hasta nuestro campo de destino que se realizó en nuestra propia base de datos.

Teniendo en cuenta para ello la correcta codificación de relación entre las tablas de origen y el tipo de dato en nuestra tabla de destino.

2.6.2 Construcción de Modelo

La realización del modelo seleccionado toma inicio siguiendo el procedimiento señalado, se describe la asignación de cada tabla, así como una descripción de cómo está conformada descrita en ellas.

Tabla Ventas

Dentro de la **Tabla 29** se puede apreciar el registro directo del balance general acerca de las ventas realizadas, la inversión que es el resultado de los gastos administrativos, gestión, sueldos, se incluye el presupuesto que se asigna a cada tienda como punto de referencia para sus ventas diarias

Tabla 29. Atributos tabla Ventas

PRUEBA.Knet_Tesis_DM - dbo.Ventas

Column Name	Data Type	Allow Nulls
id_venta	int	☐
Venta	float	☑
Inversion	float	☑
Presupuesto	float	☑
		☐

Fuente: Elaboración propia

Tabla Tiempo

Dentro de la **Tabla 30** se observa el registro de cada rango de venta, es decir, por año, por meses, y por trimestre, según la solicitud realizada por los altos mandos de la compañía.

Tabla 30. Atributos tabla Tiempo

PRUEBA.Knet_Tesis_DM - dbo.Tiempo

Column Name	Data Type	Allow Nulls
id_Tiempo	varchar(50)	☐
Año	float	☐
Meses	nvarchar(255)	☐
Trimestre	int	☐
		☐

Fuente: Elaboración propia

Tabla Sucursal

Como se aprecia en la **Tabla 31,** almacena los datos por región, la ciudad donde pertenece, el nombre de la sucursal y donde está ubicada, datos que son esenciales para emitir un informe y detalle de donde están llegando los valores.

Tabla 31. Atributos tabla sucursal

PRUEBA.Knet_Tesis_DM - dbo.Sucursal

Column Name	Data Type	Allow Nulls
id_Sucursal	nvarchar(50)	☐
Sucursal	varchar(50)	☑
Ciudad	varchar(50)	☑
Region	varchar(50)	☑
Nombre_Sucursal	varchar(50)	☑
		☐

Fuente: Elaboración propia

Tabla productos

Se observa en la **Tabla 32,** la referencia del producto que se mantiene y a que grupo clasificado pertenece, ayudando en la toma de decisiones sobre cual se va invertir y cual se va descontinuar, decisión que tomar el alto mando de la compañía.

Tabla 32. Atributos tabla Productos

PRUEBA.Knet_Tesis_DM - dbo.Productos

Column Name	Data Type	Allow Nulls
id_Productos	nvarchar(255)	☐
Producto	nvarchar(255)	☑
Grupo	nvarchar(255)	☑
		☐

Fuente: Elaboración propia

Tabla Clientes

En la **Tabla 33,** se tiene el detalle de los clientes que frecuentan con mayor cause las tiendas, estos clientes son almacenados por la ciudad y por el país donde pertenecen.

Tabla 33. Atributos tabla Clientes

PRUEBA.Knet_Tesis_DM - dbo.Clientes

Column Name	Data Type	Allow Nulls
id_Cliente	varchar(50)	☐
Cliente	nvarchar(255)	☐
Ciudad	nvarchar(255)	☐
Pais	nvarchar(50)	☐
		☐

Fuente: Elaboración Propia

2.6.3 Modelo de Datos

Tabla Indicadores

La **Tabla 34**, muestra la selección para nuestro Datamart tipo estrella, este es alimentado por la base de datos principal y donde se contiene la información seleccionada para la visualización de reportes según solicite la gerencia general, está conformada por los datos analizados sobre la rentabilidad y Utilidad de la empresa la cual se relaciona con cada una de las bases conectadas según su identificador primario como se observa.

Tabla 34. Atributos tabla Indicadores

PRUEBA.Knet_Tesis_...- dbo.Indicadores

Column Name	Data Type	Allow Nulls
id_Ventas	int	☐
id_Cliente	varchar(50)	☑
id_Producto	varchar(50)	☑
id_Sucursal	nvarchar(50)	☑
id_Tiempo	varchar(50)	☑
Utilidad	float	☑
Rentabilidad	float	☑

Fuente: Elaboración propia

Modelo Tipo Estrella

El modelo físico como se observa en la **Figura 11,** corresponde a la información propia de la empresa para construir nuestro reporte gráfico, está conformado por los mencionados atributos a cada tabla.

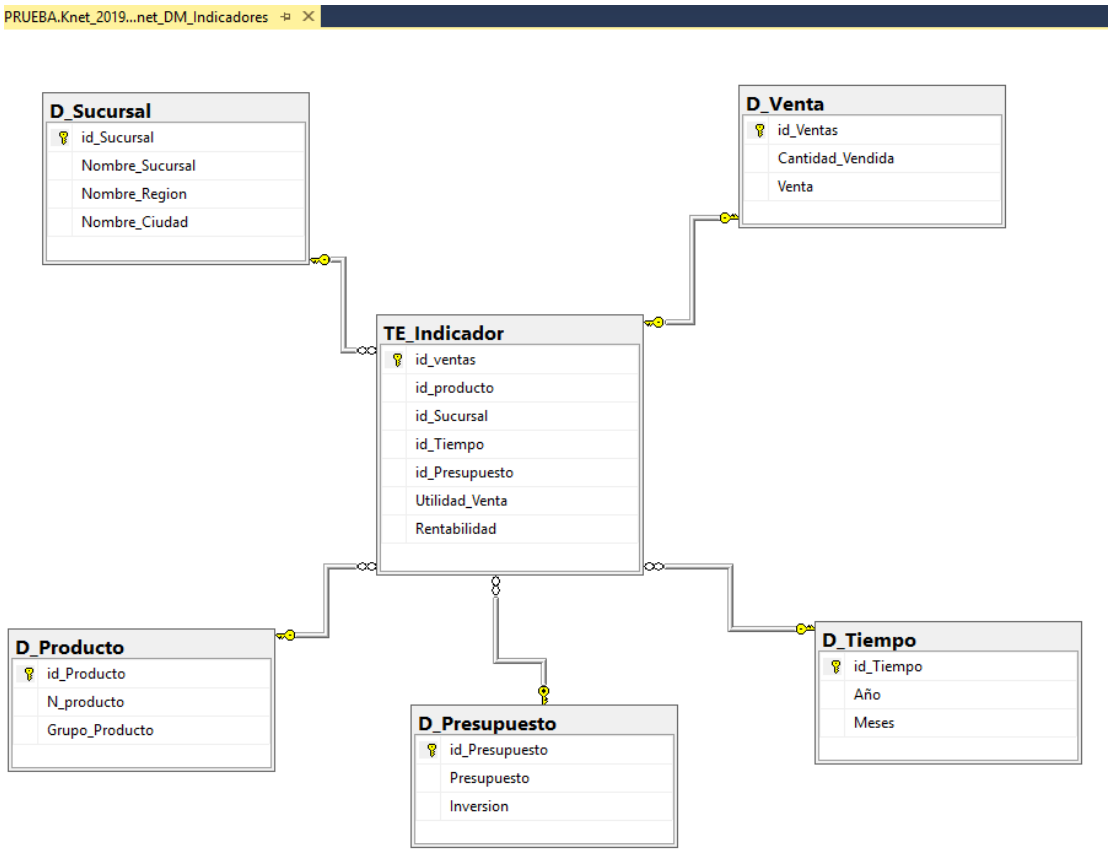


Figura 11. Datamart empresa KNET 2019 **Fuente**: Elaboración propia

Evaluación del Modelo

Para obtener el resultado que se necesita al relacionar cada tabla al ser llenada en el campo especifico, es necesario conocer que campos están faltantes o necesitan calcularse y de esta forma depurar antes de ser almacenados y posteriormente presentados, en cuanto esta relación sea establecida con cada tabla desde la fuente original, quedara operativa en futuros datos que vayan agregando.

2.7. Diseño del ETL

En cuanto a la base de datos para cumplir nuestro propósito y objetivo, debe ser migrada al actual SQL Server 2019, debido a la estructura del negocio, adicional al modelo que se debe realiza.

Los principales problemas al momento de referir una solución de inteligencia de negocios es verificar que sus datos son migrados sin tomar en cuenta si estos tienen faltantes, duplicados, caracteres no específicos, y por ende que sea confiable.

Por esta razón se plantea que para garantizar la validez y fiabilidad de los datos se realicen procesos de depuración, ya que al obtener la información en archivos planos no se puede migrar o completar los datos exactos que se necesita para una presentación.

Este proceso se lleva a cabo durante horas no laborales y por cada tabla como se aprecia en la **figura 12**

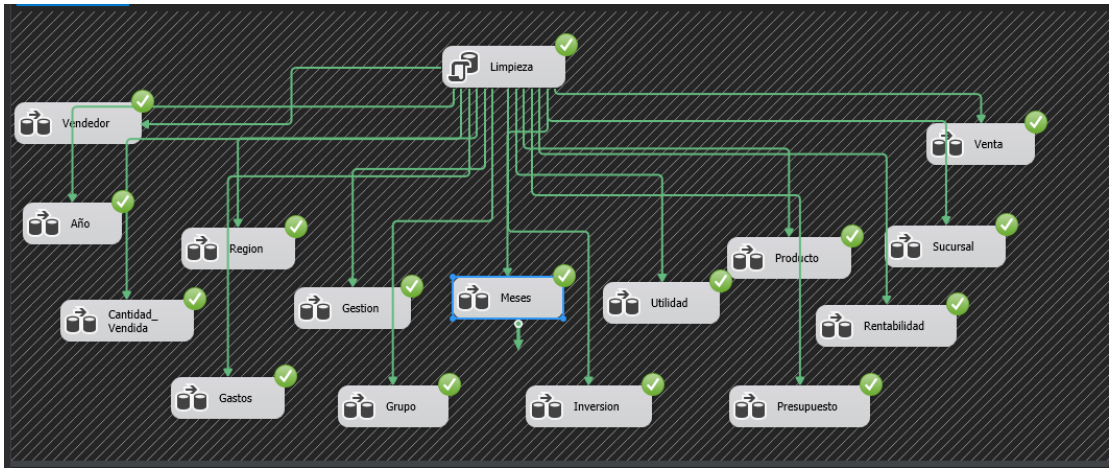


Figura 12. Migración independiente a cada tabla **Fuente:** Elaboración propia.

Dentro de cada proceso de integración se especifica una sub-tarea la cual se encarga de actualizar cada tabla con la respectiva información ya depurada como se puede observar en la **Figura 13.**

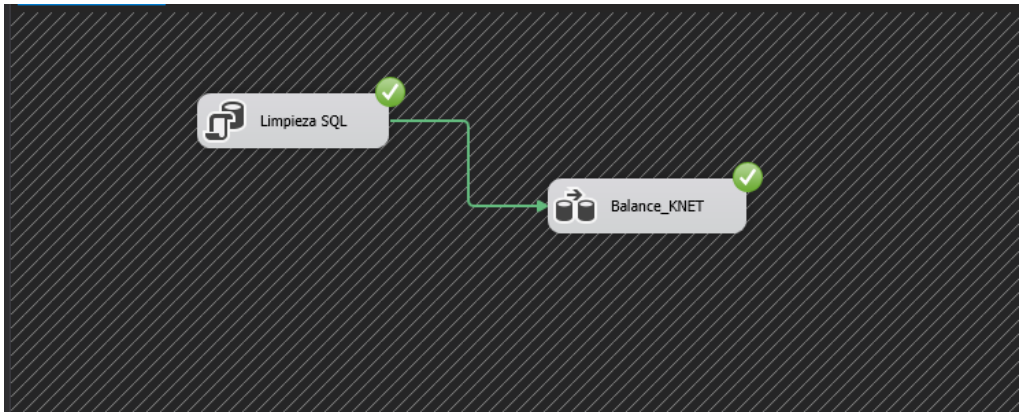


Figura 13. Actualización de tabla secundaria **Fuente:** Elaboración propia

Una vez que se tiene la información depurada desde origen diferente se procede a migrar lo que se necesita en el Datamart como se observa en la **figura 14.**

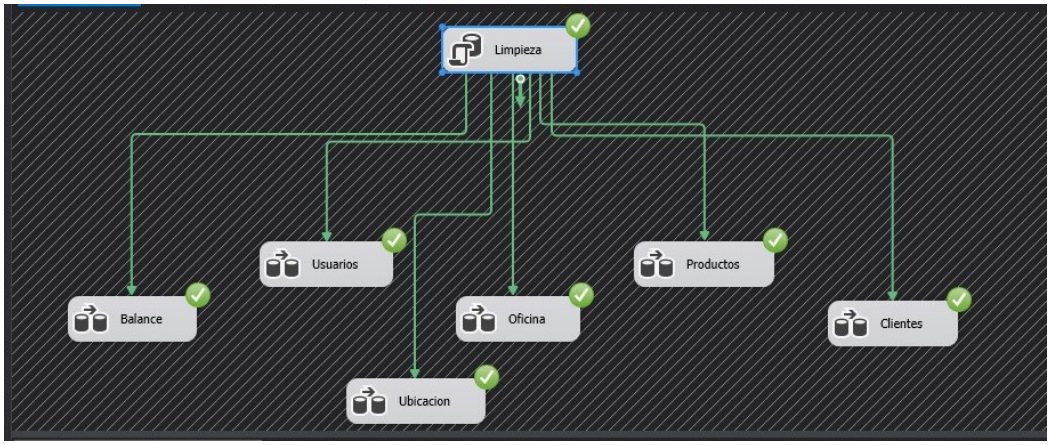


Figura 14. Extracción, transformación y carga limpia de datos **Fuente**: Elaboración propia

Para el ingreso de la información al correspondiente data warehouse se procede a llenar el Datamart con la información procesada hacia la tabla indicadores que se lleva al resultado de presentación de los datos solicitados por la gerencia como se observa en la **Figura 15.**

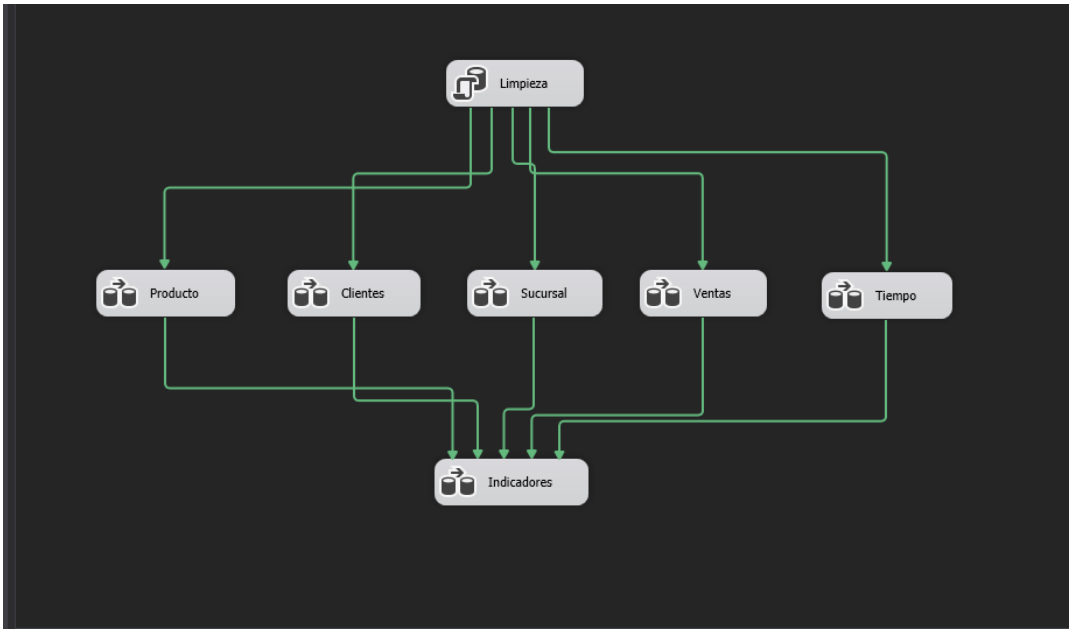


Figura 15. Información a Tabla de Indicadores. **Fuente:** Elaboración propia.

2.8 Desarrollo del módulo de visualización

Para este proyecto se indicó que necesitaban ver la información de forma preciosa y específica, dentro de tantos modelos que hoy existen en el mercado, se puso a consideración de la gerente una herramienta que está por encima del ranking mundial para este tipo de trabajos, es así como power BI se presenta de forma gratuita, eficaz y con buen ambiente para cualquier negocio.

Para llegar a la visualización de los reportes dentro de la herramienta de negocio importamos nuestra base de datos como se muestra en la **Figura 16.**

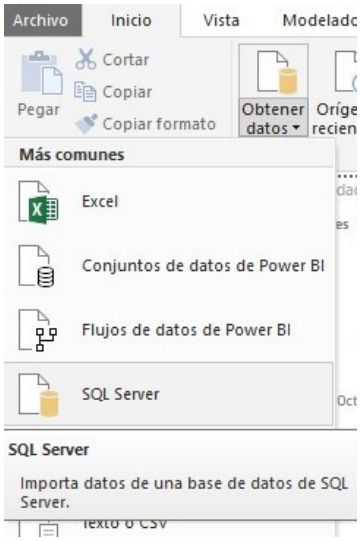


Figura 16. Especificación de conexión Power BI. **Fuente:** Elaboración propia.

Una vez seleccionada la forma de obtener los datos, se procede a indicar mediante el nombre que se le dio a la base, como se muestra en la **Figura 17.**

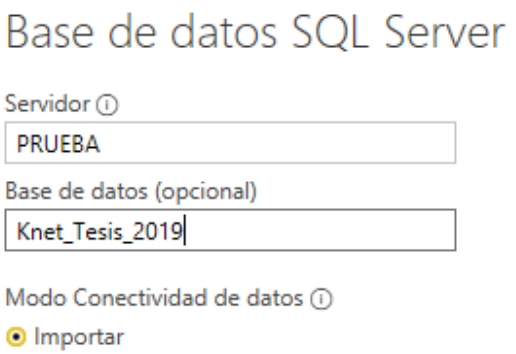


Figura 17. Conexión a base de datos. **Fuente:** Elaboración Propia.

Luego de tener la base de datos conectada a la herramienta power BI, seleccionamos la tabla o tablas que se usaran para presentar gráficamente, como se aprecia en la **Figura 18.**

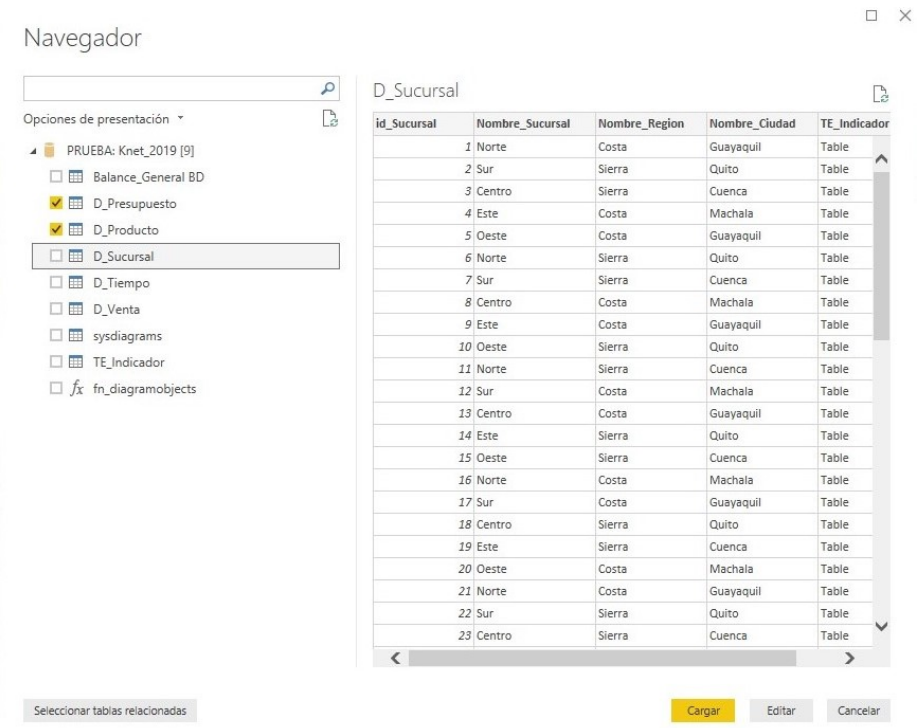


Figura 18. Elección de tablas. **Fuente:** Elaboración Propia.

Con la elección de las tablas que se presentan, se procede al filtrado correspondiente a la visualización que se necesita obtener como se muestra en la **Figura 19.**

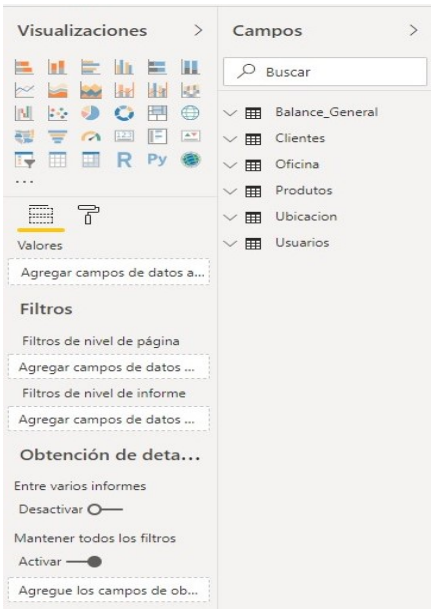


Figura 19. Elección de filtrado y visualización. **Fuente:** Elaboración Propia.

De esta forma se empieza a relacionar la base de datos con la herramienta de inteligencia de negocio seleccionada, como se lo puede observar en la **Figura 20.**



Figura 20. Indicadores de la empresa KNET 2019 **Fuente:** Elaboración propia

Para llegar a este grafico se filtro su informaicon acorde a lo requerido por la geencia, en la **Figura 21** se puede apreciar la utilidad por mes.



Figura 21. Utilidad por meses. **Fuente**: Elaboración propia

Se tiene tambien como se muestra en la **Figura 22,** las ventas por meses ubicadas en el grafico

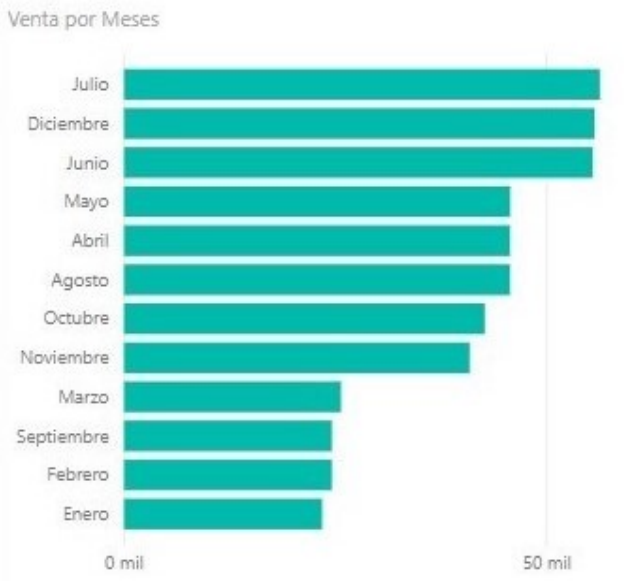


Figura 22. Venta por meses **Fuente:** Elaboración propia

Se obtiene también la rentabilidad por meses como se observa en la **Figura 23** de acuerdo a la solicitud de gerencia

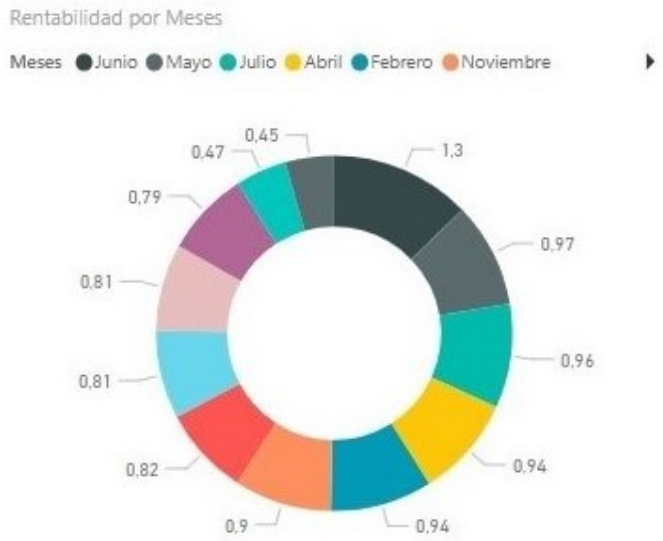


Figura 23. Rentabilidad por meses. **Fuente:** Elaboración propia

Los gastos y gestión se presentan en un cuadro, indicando el mes de incurrir en ellos como se observa en la **Figura 24.**

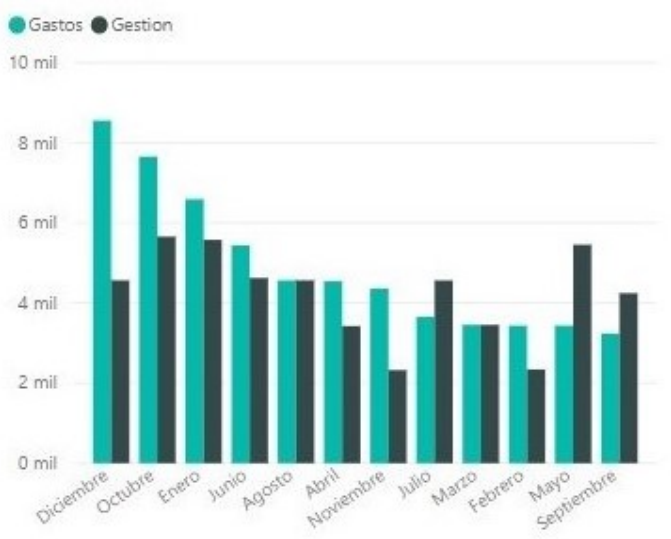


Figura 24. Gastos y Gestión por meses. **Fuente:** Elaboración propia.

Para el análisis del presupuesto se tomaron barras indicando los meses en forma lateral, como podemos observar en la **Figura 25.**

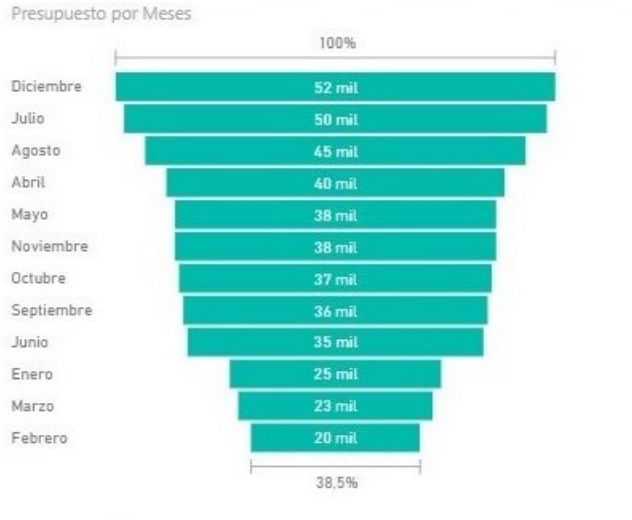


Figura 25. Presupuesto por meses. **Fuente:** Elaboración propia

Para mostrar y escoger los años y meses según la solicitud de gerencia se escogió la modalidad del cuadro KPI en el cual se podrá tener a libre voluntad la información como se observa en la **Figura 26.**

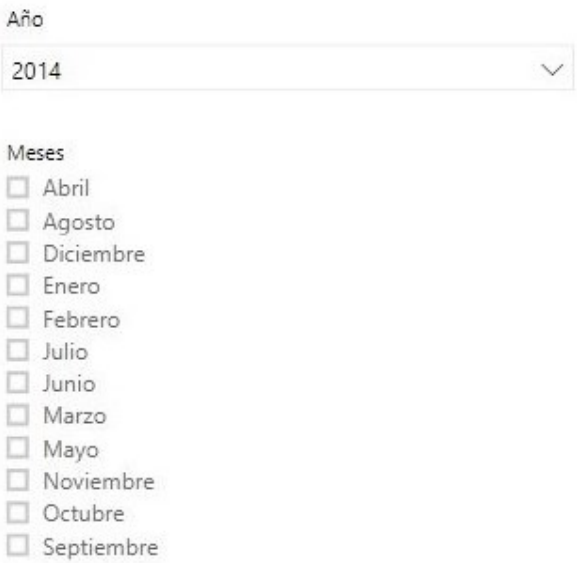


Figura 26. KPI años y meses **Fuente:** Elaboración propia

CAPITULO III

CAPÍTULO 3

VALIDACION DE RESULTADOS

3.1. Esquema de validación

Para llegar a una validación efectiva del proyecto de titulación se ha tomado en consideración la opinión de dos personas expertas y con conocimiento en el área de tecnologías de la información especializadas en auditoria de sistemas y de software, poseen además experiencia en toma de decisiones empresariales.

Las personas mencionadas poseen grado académico de magister y llevan años en la gerencia de empresas de las cuales sus nombres están en prestigio en el país, desarrollan roles administrativos y a su vez brindan sus servicios a entes gubernamentales en materia de capacitación continua. La **Tabla 35** describe los perfiles de los profesionales evaluadores:

Tabla 35. Profesionales Evaluados

Encuesta	Empresa	Instrucción	Cargo	Experiencia
KN1	Inmoportero S.A.	Magister en Economía	Gerente General	10 años
KN2	Sumsad Cía. Ltda.	M.B.A.	Gerente Corporativo	12 años
KN3	Digercorp S. A.	Magister Informática	Gerente regional	12 años

Fuente: Elaboración propia

3.2 Aplicación y descripción de los resultados

Se procedió a una presentación formal del proyecto aplicado a la empresa KNET S.A. en el despacho de los profesionales mencionados, exponiendo con claridad las funciones que la herramienta de negocios, Power BI, es utilizada para mostrar un Dashboard, en relación a esto indica una entrevista a base de preguntas detalladas en la **Tabla 36.**

Tabla 36. Entrevista de Resultados

Cod_Pregunta	Descripción
P1-KN	De lo expuesto. ¿Considera usted que el modelo planteado aporta a la toma de decisiones dentro de una empresa?
P2-KN	En su propio análisis. ¿Considera usted viable una solución de inteligencia de Negocio entro de una empresa?
P3-KN	De su experiencia. ¿Recomendaría el modelo presentado para el análisis de indicadores dentro de una empresa?
P4-KN	De su criterio. ¿Cree usted que las empresas deberían adoptar políticas internas el uso de herramientas de inteligencia de negocios?
P5-KN	De su apreciación. ¿Debería una empresa destinar un fondo a los proyectos de incremento de innovación tecnológica a fin de hacer crecer su imagen?

Fuente: Elaboración propia

En base a las entrevistas se aplica un criterio concreto según el escalamiento de Likert de acuerdo con la valoración que se observa en la **Tabla 37**

Tabla 37. Valores de Encuesta

Criterios	Puntuación
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	4
No lo se	3
Opuesto	2
Totalmente opuesto	1

Fuente: Elaboración Propia

De los resultados obtenidos en la encuesta junto con su porcentaje se puede observar en la **Figura 27** y **Tabla 38.**

Tabla 38. Resultado de Encuestas

Encuestados	P1-KN	P2-KN	P3-KN	P4-KN	P5-KN
K1	5	5	4	5	5
K2	5	4	4	4	5
K3	5	5	4	5	5

Fuente: Elaboración Propia

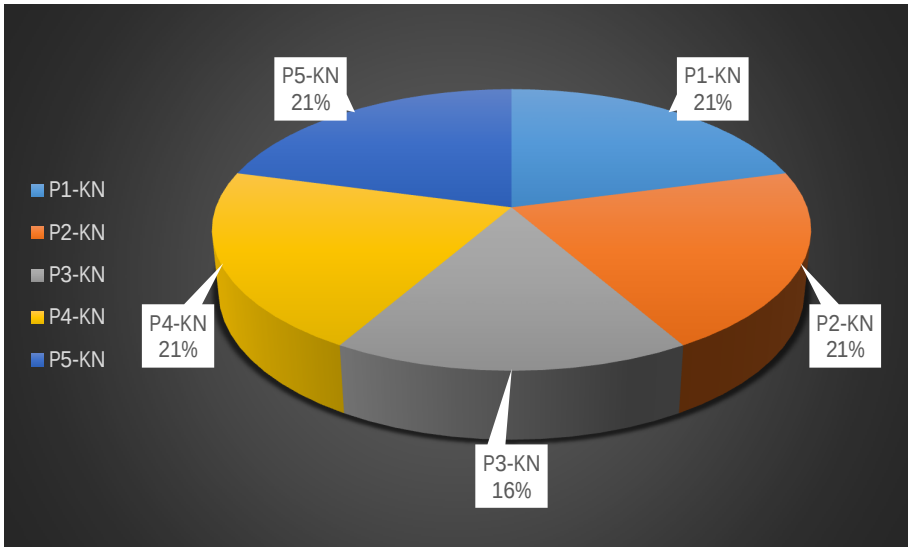


Figura 27 Resultado estadístico de encuesta **Fuente**: Elaboración Propia.

Análisis de Entrevista

En las preguntas aplicadas hay una aceptación notable, se puede destacar como las tecnologías en las empresas tienen una acogida nueva y relativa a las usadas comúnmente, se aprecia el criterio unánime en los profesionales frente a las nuevas tendencias.

Sin embargo, se conocido por las entrevistas que hay modelos propuestos que aún no se han valorado o explorado, su mención exclusivamente fue dentro políticas y lineamientos de las buenas prácticas en un departamento de TI y como las empresas están aún aplazando el tiempo de implementar en sus equipos de trabajo.

Cabe indicar que, como aportación se logró conocer un ideal en conjunto, el cual observan que dentro de los nuevos proyectos se tomen en cuenta temas relacionados a la inteligencia de negocios.

3.3 Impacto

El modelo presentado que es objeto de estudio como proyecto de desarrollo se medirá acorde a la metodología implementada, que de acuerdo a lo utilizado se puede mencionar lo siguiente:

Revisión de Resultados

Al revisar todos los indicadores que se presentan en el Dashboard se tiene una apreciación mejor de cómo están fluyendo en el nuevo esquema el negocio y su decisión será la más acertada.

Los procesos ejecutan con normalidad, como se destinó están arrojando lo datos exactos y necesarios, es rápido y fluido lo cual permite mostrar la información de forma ágil. Con las condiciones que quitan los valores no deseados se prevén errores al momento de totalizar y mostrar los indicadores, se debe presentar un informe resumiendo los puntos importantes del proyecto y la experiencia adquirida durante su desarrollo. La atención a que va dirigido este informe sería la gerencia del área.

El uso de la metodología SCRUM en este proyecto ha permitido identificar la estructura necesaria para la elaboración de indicadores eficientes. Se ha podido definir un plan de migración, normalización, y codificación de datos para la realización del procesamiento de datos diarios.

Se realiza una evaluación de aquellas cosas que están correctamente y aquellas que visualizan y ameritan corregirse, posibles mejoras para que en futuras ejecuciones la alimentación de datos se vaya puliendo los fallos y se obtengan mejores resultados.

Retrospectiva de la Implementación

La implementación de la metodología presento complicaciones y resistencia al principio del trabajo y se cuestionó su veracidad de llevar la información, así también no se contó con

el tiempo necesario por parte de recibir retroalimentación del proveedor que estaba encargado de los datos de manera externa, esto no permitía recibir la información adecuada al momento de ser procesada y extraída al servidor nuevo.

La información se presentó de manera poca y faltante lo que provocó que se dudara del resultado final, cada departamento colaboro con la extracción de esta información haciendo pertinente y necesaria su participación, lo cual usando esta metodología se evidencio que se puede colaborar con los departamentos sin estos tener solo un guía maestro para poder alcanzar los objetivos planteados.

Planear la Monitorización y Mantenimiento

Esto se lleva a cabo en el transcurso de los resultados y requerimiento del mando superior a los departamentos quienes van a evaluar lo factible de tener en su empresa estas herramientas, partiendo de ello se dará el seguimiento a los usuarios encargados de alimentar la base principal.

Definiciones Técnicas de la Aplicación

Dentro de las definiciones presentadas, se analiza los servicios que lleva la información hasta su destino, como se aprecia en la **Tabla 39**.

Servicio BI	**Descripción ¿Qué es? ¿Qué hace?**
Data Sources	Ejerce una Políticas de Acceso y Seguridad por cada usuario que este designado.
Data Marts Analisys	Ejerce una Políticas de Acceso y Seguridad de permanencia de datos.
Data Marts Visualization	Ejerce una Políticas de Acceso y Seguridad por rol y funciones
DSS	Ejerce una Políticas de Acceso y Seguridad de para seguimiento continuo
Cluster Management	Ejerce una Políticas Seguridad de respaldos de la información.

Tabla 39. Definición Técnica **Fuente:** Elaboración Propia

3.4 Conclusiones

Desde el inicio del desarrollo de esta propuesta tecnológica para una empresa que está empezando en su visión de ser un gigante tecnológico, se puede evidenciar que dentro del mercado ecuatoriano hay muchas empresas que no cuentan con herramientas apropiadas dentro del campo especifico de la información, se ha querido demostrar la importancia de contar con herramientas de inteligencia de negocio.

Del análisis de la situación actual de la empresa objeto de estudio se destaca un ámbito en donde las empresas solo se manejan por departamentos separados sin contar muchas veces con la parte digital y tecnológica, por ello se vio la necesidad de unir a estos departamentos aplicando sistemas de información y definiendo todo aquello que abarque y este actualizado para desarrollo de la compañía.

Se pudo evidenciar la importancia de la revisión teóricos de conceptos, técnicas y metodologías para el desarrollo de data warehouse como soluciones tecnológicas que apoyen la toma de decisiones en la empresa KNET S.A, a su vez que estos apoyan y complementan los estudios profundizados en otros países en cuanto poder tener datos más puntuales a la hora de analizar un marco financiero o comercial.

De lo anterior se desprende que en el país hace falta apoyar más una iniciativa como es la integración de servicios utilizando modelos concretos y dinámicos que sus resultados son aceptados a lo largo de no solo Latinoamérica sino países europeos que ya cuentan con este modelo.

Cuando se analizó la estructura y la forma de llevar sus registros y análisis de la empresa, se vio la necesidad de construir los indicadores comerciales a utilizar por la empresa KNET S.A en la toma de decisiones, esto por los antecedentes que poseían de no medir sus ingresos e inversiones, con esta idea se pudo separar a un proveedor externo y contar con un propio

servidor que genere los servicios y también maneje más confidencialmente sus datos, con esta idea se pudo demostrar a la gerencia como estos indicadores podrán ayudar en el diario y futuro de la empresa, de esta manera con el departamento de sistemas más establecido en una directriz de datos y comunicación se pudo concretar que la empresa podrá crecer ya dependiendo de la decisión que sus altos mandos tengan a base nuestro modelo.

Implementando la metodología Scrum se evidencio que todo cambio en la organización presenta inconvenientes, no todas las personas tienen disposición en adaptarse y es algo que debe tomarse en cuenta siendo un elemento de importancia, considerando los beneficios para la empresa los cuales pueden ser múltiples partiendo de una mejor relación con el cliente, entendiendo el objetivo final, y obtener ingresos acordes a la labor realizada.

Una vez que se obtuvo estos datos se pudo observar que estaban totalmente en histórico y no se podía almacenar o consultar de una manera específica, con esto se diseñó el modelo data warehouse utilizando una herramienta de inteligencia de negocio como es el Visual Studio, indicando que no solo con esta herramienta podemos obtener este tipo de modelo de datos, sino que conforme vaya avanzando el negocio se verá la necesidad de implementar más herramientas y actualizar la forma en que su negocio adquiera posición en el mercado.

Al momento de poder mostrar esta información se presentó varios escenarios los cuales fueron positivos para nuestro trabajo, debido a que no solo podíamos presentar cuadros estadísticos, sino que, validando la solución propuesta, publicando los resultados en una herramienta de inteligencia de negocios se pudo obtener valiosa información que no se conocía por altos mandos y que solo estaban en números estáticos sin un valor especifico.

De esta forma se puede concluir que el trabajo implementado dio los resultados esperados al poder integrar a una empresa lo aprendido como actualidad del conocimiento, la importancia de que pueda conocer que el departamento de sistemas no es independiente, sino

que se sostiene en conjunto de los demás pilares de una compañía, ayudo y contribuyo al crecimiento y buen uso de los estándares publicados a nivel mundial y se puede atraer como fundamentos a nuestras empresas locales que aún no cuentan con ello.

3.5 Recomendaciones

Con el desarrollo del proyecto se dio a conocer muchas falencias dentro de la empresa, de las cuales se ha preparado un detalle de las formas y casos que para seguir avanzando son necesarias tomar en cuenta al momento de innovar y adquirir, haciendo más productiva la inversión y aprovechar los recursos.

Aprovechar el Cambio: La empresa desde un tiempo atrás quería tener su crecimiento y a la vez generar productividad, fue la importante necesidad que presentaba que le dio oportunidad a nuestro proyecto de ser implementado, el cual demostró que hacía falta una gestión por parte del departamento de sistemas y capacitación continua en sus demás asesores comerciales que al final también evidencio que su restructuración de equipos y políticas también tenía que ser inmediato, esto les da el índice de hacer una mejora y seguir con los proyectos para generar productividad.

Capacitación Previa: Se presentó la oportunidad que el equipo de trabajo del departamento de sistemas sea capacitado en la metodología SCRUM, la que fue claramente aceptada por ser necesaria antes de implementar un proyecto, esta dio claridad de las buenas prácticas y como realizar el trabajo además de cambiar paradigmas o formas ya aprendidas como profesionales.

Planeación: Es necesario e importante contar con una planeación previa a cada proceso nuevo o implementación en una empresa, esto se aprendió con los backlogs, ya que

generaron importancia de cómo llevar a cabo cada requerimiento, y de lo adquirido ahora se puede generar más cambios desde el departamento de sistemas.

Incentivos: Durante las reuniones con el equipo de trabajo se mantuvo conversaciones y se dejó notar ciertas resistencias al trabajo luego de jornadas o incluso antes comenzarlas, esto se podría también mejorar ayudando con incentivos mínimos dejando ver lo positivo y valioso que son para el departamento y compañía, esto acordado y evaluado por el jefe directo.

Practicas: La metodología presentada, SCRUM, es amplia en cuestión de acoplarse a otros métodos de trabajo, de lo cual dejamos a consideración del SCRUM Master implementar mejores prácticas que servirán no solo al departamento sino contribuye al crecimiento de la empresa.

Grupo: El grupo creado y distribuido SCRUM necesita siempre tener acceso a conocimiento para mantener en su entorno las mejores prácticas en cuestión de desarrollo y patrones de los diseños.

Comunicación: La comunicación no debe estar centrada solamente entre departamentos y grupos cerrados en la empresa, se ha capacitado para que incluso con el cliente final se retroalimenten de lo importante y necesario que ayudaría a crecer a la empresa, de esto deberá ser responsable el departamento comercial principalmente.

Referencias bibliográficas

Ahumada, E. y. (2015). Estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnologica. Obtenido de http://www.sciencedirect.com/science/asticle/pii/S0186104215000807?via%3Dihub

Ahumada-Tello, E. (2011). La Gestión del Conocimiento en la Generación de Competitividad Sistémica: El Sector de Tecnologías de la Información en Tijuana. Tijuana, México: Universidad Autónoma de Baja California.

Ahumada-Tello, E., Zárate Cornejo, R. E., Plascencia López, I. y Perusquia- Velasco, J. M. (2012). Modelo de competitividad basado en elconocimiento: el caso de las pymes del sector de tecnologías de información en Baja California. Tijuana, México: Revista International Administración & Finanzas.

Bonczek, R., Holsapple, C. y Whinston A. (1981). Foundations of Decision Support Systems. New York, United States: Academic.

Bueno, E. (2008). La Sociedad del Conocimiento: una realidad inacabada. Conocimiento e Innovación: Retos de la Gestión Empresarial. México: UAM- UNAM-Plaza y Valdés.

Chaabouni, A. y Triki, A. (2013). Contribution of an ERP (Enterprise Resource Planning) system to the decision making: Case of two industrial SMEs. Revue des Sciences de Gestión.

Chasifan, G. (2014). Análisis y diseño de un datamart y la construcción de un prototipo de solución de inteligencia de negocios para la empresa Impocomjaher CIA. LTDA. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca

Chesbrough, H. (2010). Open Business Models. Boston, USA: Harvard Business School Press.

Chesbrough, H. (2011). Open Services Innovation. San Francisco, USA: Jossey Bass. A Wiley Imprint

Curto, J (2010). Introducción al Business Intelligence (Primera ed.). Barcelona, España: Editorial UOC. ISBN: 978-84-9788-886-8

Davenport, T. y Prusak, L. (2001). Conocimiento en acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben (primera ed.). Buenos Aires, Argentina: Prentice Hall.

De la Fuente J.R. (2002). Entrevista sobre Educación. Gaceta UNAM, (26 de septiembre de 2002).

Deng, X. y Chi, L. (2012). Understanding postadoptive behaviors in information systems use: A longitudinal analysisof system use problems in the business intelligence context. Journal of Management Information Systems

Edvinsson, L., Hofman-Bang, P. y Jacobsen, K. (2005). Intellectual capital in waiting

— a strategic IC challenge. Handbook of Business Strategy.

EFQM (2010). European Foundation for Quality Management. Recuperado de: http://www.efqm.org

Elbashir, M., Collier, P. y Sutton, S. (2011). The role of organizational absorptive capacity in strategicuse of business intelligence to support integrated management control systems. The Accounting Review, 86(1),155–184.

Eom, S. y Kim, E. (2006). A survey of Decision Support System Applications. Oxford, Reino Unido: The Journal of the Operational Research Society.

Fiestas, J. (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. Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo.

Freire, P. (1973). La educación como práctica de la libertad. Buenos Aires, Argentina: Siglo

XXI.

Gallego, D. y Ongallo, C. (2004). Conocimiento y gestión. Madrid, España: Pearson Education.

Goitia, S., Sáenz-de-Lacuesta, S. y Bilbao, M. (2008). Implantación de sistemas de información empresarial. El Profesional de la Información.

Grant, R. (1996). Toward a knowledge-base theory of the firm. Strategy Management Journal.

Hansen, M., Nohria, N. y Tierney, T. (1999). What's your strategy for managing knowledge? Harvard Business Review.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). Metodología de la investigación (quinta ed.). México, México: Mc Graw Hill.

Hernández, A. (2003). Los Sistemas de Información; Evolución y desarrollo.

Proyecto social: Revista de relaciones laborales.

Hogan, T. (2004). Intereses y Actitudes. Pruebas psicológicas: Una introducción práctica. México: Manual Moderno.

Iverson, K. (1962). A programming Language. John Wiley & Sons Inc. ISBN: 978-0471430148

Jara, M. (2015). Propuesta metodológica para la construcción de proyectos de inteligencia de negocios basada en herramientas Open Source Juliaca 2014. Juliaca, Perú: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.

Kane, H., Ragsdell, G. y Oppenheim, C. (2006). Knowledge Management Methodologies. The Electronic Journal of Knowledge Management.

Kaplan, R. y Norton, D. (2006). Balanced Scorecard. USA: Thomson.

Kogut, B. y Zander, U. (1992). Knowkedge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. Organization Science.

Larson, B. (2009). Delivering Business Intelligence. New York, United States: McGraw Hill

Lorenzano, J. (2010). Concepcion estructural del conocimiento científico, metodología de los programas investigativos y criterios para formular políticas de investigación. Electroneurobiologia, ISSN: 0328-0446

Luhn, P. (1958). A Business Intelligence System. IBM Journal 2.

Medellín Cabrera, E. A. (2010). Gestión tecnológica en empresas innovadoras mexicanas. RAI -Revista de Administrazão e Inovazão, 7(3), 58–78.

Michelo, J., Medellin, E., Hidalgo, A. y Jassó, J. (2008). Conocimiento e innovación.

México: UAM- NAM-Plaza y Valdés.

Mircea, M. (2009). Intelligence. Using business rules in business. Journal of Applied Quantitative Methods, 4(3), 12.

Moss, L. y Atre, S (2003). Business Intelligence Roadmap: the Complete ´project Lifecycle for Decision-Support Aplications. Boston, United States: Pearson Education, Inc. ISBN: 0-201-78420-3

Navarro, M. y Bonilla, D. (2003). Gestión del conocimiento y servicios de inteligencia: la dimensión estratégica dela información. El Profesional de la Información.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). The knowledge creating company: How japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University.

Parra, V. (2015). Observatorio de participación electoral y su representación en el Senado de Colombia a través de una bodega de datos y las soluciones de inteligencia de negocios. Colombia: Universidad EAFIT.

Paz, J. (2010). La importancia de la inteligencia de negocios aplicada a empresas medianas. México: IBM

Ramos, L. (2006). Sistemas Inteligentes de Soporte a la Decisión en PYMES. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México: Universidad Virtual.

Rodríguez, Y. y Pinto, M. (2010) Evolución, particularidades y carácter informacional de la toma de decisiones organizacionales. La Habana: Scielo. ISSN: 1024-9435

RSM (2017). La importancia del Business Intelligence en las organizaciones. Perú. Recuperado de: https://www.rsm.global/peru/es/insights/blog-rsm-peru/la-importancia-del-business-intelligence-en-las-organizaciones

Ruiz, F. y Vilca, R. (2016). Desarrollo de una solución de inteligencia de negocios para dar soporte a la toma de decisiones en la Oficina General de Registros y Servicios Académicos de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana utilizando tecnologías Business Intelligent de SQL Server, 2014. Iquitos, Perú: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Saint-Onge, H. (1996). Tacit knowledge: The key to the strategic aligment of intellectual capital. Strategy and Leadership

Sánchez, O. (2014). Modelo de inteligencia de negocio para la toma de decisiones en la empresa San Roque S.A. Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego.

Sprague, R. y Carlson, E. (1982). Building Effective Decision Support Systems.

Michigan: Prentice-Hall. ISBN: 9780130862150.

Takimoto, J. (2013). Aplicación metodologica de inteligencia de negocios en el proceso de toma de decisiones de EGEMSA. Piura, Perú: Universidad de Piura.

Tamayo, M. (2004). El Proceso de la Investigación Científica. México D.F., México: Limusa.

Thierauf R. (1982). Decision Support Systems for Effective Planning and Control. Englewood Cliffs: Prentice - Hall. Recuperado de: http://dssresources.com/dsswisdom/password/page50.html

Torres, J. (2016). Propuesta metodológica de una solución de inteligencia de negocios aplicada al sistema informático integrado de talento humano y sistema de registro de contratos y actas de finiquito. Quito, Ecuador: Universidad de las Américas.

Turban E., Aronson J. y Liang T. (2005). Decision Support Systems and Intelligent Systems (Séptima ed.). Prentice-Hall. ISBN: 9780130461063

UNESCO. (2005). In M. Jouve (Ed.), Hacia las Sociedades del Conocimiento. París, Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, laCiencia y la Cultura.

Villarreal, R. (2006). Competitividad en la Era del Conocimiento. México, D.F., México: Centro de Capital Intelectual y Competitividad.

Yáñez, J. (2008). La importancia de los DSS en la competitividad de las empresas. Universidad Nacional Autonoma de Mexico. Mexico: Revista Digital Universitaria. ISSN: 1067-6079.

Zittoun, T. (2008). Learning through transitions: The role of institutions. Europan Journal of Psychology of Education.

Cano Josep Luis (2007). Business Intelligence: Competir con Información. Depósito Legal: M-41185-2007. Álvarez Garcia Alonso. Proyectos Agiles con SCRUM. EUR 2612

R. Fuller David.The fundamentals of Data Warehousing. DM Review January 2002. Pressman R. "Ingeniería del Software, un Enfoque Práctico" - Tercera Edición - Editorial Mc Graw-Hill – 1993.

Jhon Wiley Alan Simon and Sons. Data Warehouse, Data Mining and OLAP. USA, 1997.

María José Ramírez Quintana José Hernández Orallo. Extracción Automática de Conocimiento en Bases de Datos e Ingeniería del Software. España, 2003.

Abukari, Kobana; Job, Vigía. "Business Intelligence in action". Proquest. CMA Management, (mayo07,2003).más:
http://www.monografias.com/trabajos14/bi/bi.shtml#ixzz3cWGXPN5X

Bustamante Martínez, Alexander, Galvis Lista, Ernesto Amaru, Gómez Flórez, Luis Carlos, Técnicas de modelado de procesos de ETL: una revisión de alternativas y su aplicación en un proyecto de desarrollo de una solución de BI. Scientia Et Technica [en linea] 2013, 18 (Abril-Sin mes) : [Fecha de consulta: 1 de julio de 2019] Disponible en:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84927487027> ISSN 0122-1701

https://www.oracle.com/ocom/groups/public/@otn/documents/webcontent/317529_esa.pdf

https://www.reci.org.mx/index.php/reci/article/view/40/176

MAZÓN OLIVO, Bertha et al. Dashboard para el soporte de decisiones en una empresa del sector minero. Conference Proceedings, [S.l.], v. 1, n. 1, jun. 2017. ISSN 2588-056X. Disponible en: http://investigacion.utmachala.edu.ec/proceedings/index.php/utmach/article/view/219>

http://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Investigacion_y_Desarrollo/vol2num4/Revista_de_Investigaci%C3%B3n_y_Desarrollo_V2_N4_2.pdf

http://www.revista.unam.mx/vol.9/num12/art102/art102.pdf yanez oliver, 2008

http://www.revistaiic.org/articulos/num11/articulo6_esp.pdf

http://www.observatorio-iberoamericano.org/RICG/N%C2%BA_20/Luc%C3%ADa_Banchieri,_Fernando_Campa.pdf

Cervantes M., Ballesteros B.B., y Hernández F. (2012). "Programas para elevar la competitividad de las empresas en México" en Observatorio de la Economía Latinoamericana. Sitio web: http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2012/vlc.html

Gonzalo H- Morales, Álvaro (2000). “Migrator OLAP”, en Facultad de Ingeniería, Universidad de la República Oriental del Uruguay. Sitio web: http://www.fing.edu.uy/~ruggia/T5s/Migrador-OLAP.pdf

Hernández, E. N., y Mosquera, C. I. I. S. (2012). “Pentaho: software líder de Inteligencia de Negocio de código abierto”, en Revista Telem@tica. Sitio web: http://revistatelematica.cujae.edu.cu/index.php/tele/article/view/44 Ibarra M, A. (2006). “Procesamiento Analítico en Línea (OLAP)” en Universidad Nacional del Noreste. Sitio
web: http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/OLAPMonog.pdf

Informática Hoy (2007-2012). “Cubo OLAP; una base de datos multidimensional”. Sitio web: http://www.informatica-hoy.com.ar/telefonos-celulares/Cubo-OLAP-una-base-de-datos-multidimensional.php

Núñez F. D. J. (2011). “Sistemas ROLAP y MOLAP”. Sitio
web: http://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/14495

Pentaho (2013). “Pentaho BI - Software Libre para la Toma de Decisiones”. Sitio
web: http://gravitar.biz/pentaho/

Romucho P. (2010). “Bases de datos y sistemas de información”, en Monografias. Sitio web: http://www.monografias.com/trabajos77/base-datos-sistema-informacion/base-datos-sistema-informacion.shtml

Sinnexus (2012). “Datamart”, en Sinnexus. Sitio web: http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datamart.aspx

Tamayo, M., y Moreno, F. J. (2006). “Comparing the MOLAP the ROLAP storage models”, en Ingeniería e Investigación. Sitio web: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-56092006000300016&script=sci_arttext&tlng=pt Urquizo P. (2011).

“¿Qué es OLAP?”, de Business Intelligence. Sitio web: http://www.businessintelligence.info/definiciones/que-es-olap.html

Wikipedia (2013). “OLTP”, Enciclopedia libre. Sitio web: http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=OLTP&oldid=70248939.

http://investigacion.utmachala.edu.ec/proceedings/index.php/utmach/article/view/219/191

Bernabeu, R. D. (2010). Metodología Hefesto2.0, 146. Retrieved from www.businessintelligence.info/docs/hefesto-v2.pdfCastro, C., Uribe, D., & Castro, J. (2014).

Marco de Referencia para el Desarrollo de un Sistema de Apoyo para la Toma de Decisiones para la Gestión de Inventarios, 10(1), 32–44. Retrieved from http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4888847Cornejo, R., Navarrete, M., Valdivia, R., Aroca, P., & Aracena, S. (2014).

Desarrollo de una base de datos integrada de Censo y encuesta mediante el uso de elementos de inteligencia de negocios y1228SIG.

Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería, 22, 205–217. http://doi.org/10.4067/S0718-33052014000200007Croon, R. De, Klerkx, J., & Duval, E. (2015). Design and evaluation of an interactive proof-of-concept dashboard for general practitioners. http://doi.org/10.1109/ICHI.2015.25

Fuentes Tapia, L., & Valdivia Pinto, R. (2010). Incorporación de elementos de inteligencia de negocios en el proceso de admisión y matrícula de una universidad chilena. Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería, 18(3), 383–394. Retrieved from http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79952751578&partnerID=40&md5=06d00e8968ed737b6244f11a753ff6e4

Ghosh, R. (2015). An Integrated Approach to Deploy Data Warehouse in Business Intelligence Environment.Gounder, M. S., Iyer, V. V., Professor-ccis, A., Mazyad, A. Al, & Prof, A. (2016). A Survey on Business Intelligence tools for University Dashboard development. Inostroza Arce, G. (2013).

Modelo de negocio para empresa de servicios a la minería. Tesis.Uchile.Cl. Universidad de Chile. Retrieved from http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/celis_c/sources/celis_c.pdfLozada Peñafiel, X., Cruz Tamayo, H., & De la Torre Díaz, A. (2013). Análisis, diseño, construcción e implementación de una data warehouse para la toma de decisiones y construcción de los KPI, para la empresa Kronosconsulting CIA LTDA.Marinheiro, A., & Bernardino, J. (2013).

Analysis of open source Business Intelligence suites. Information Systems and Technologies (CISTI), 2013 8th Iberian Conference on,1–7. Marinheiro, A., & Bernardino, J. (2015).

Experimental Evaluation of Open Source Business Intelligence Suites using OpenBRR, 13(3), 810–817.Mosquera, L., & Hallo, M. (2014). Data mart Para El Sistema De Servicios Sociales Del Conadis. Revista Politécnica, 33(2). Ordóñez Salinas, S., & Nieto Lemus, A. (2016).

A model of multilayer tiered architecture for big data. Sistemas & Telemática, 14, 23–44. Rivadera, G. R. (2010). La metodología de Kimball para el diseño de almacenes de datos (Data warehouses), 56–71. Rodríguez, R. J., & Cotés Aldana, F. A. (2012).

Selección de una plataforma de Inteligencia de Negocios: Un análisis multicriterio innovador. Revista de Ciencias Estratégicas, 237–253. Retrieved from http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151326917003Rodríguez Almeida, A. M., & da Silva Camargo, S. (2015). Academic Analytics: Aplicando Técnicas

1229De Business Intelligence Sobre Datos De Performance Académica En Enseñanza Superior. Interfaces Científicas -Exatas E Tecnológicas, 1(2), 35–46. Rosado G., A. A., & Rico B., D. W. (2010).

Inteligencia de Negocios: Estado del Arte. Scientia Et Technica, XVI, 321–326. Retrieved from http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84917316060Vassell, M., Apperson, O., Calyam, P., Gillis, J., & Ahmad, S. (2016).

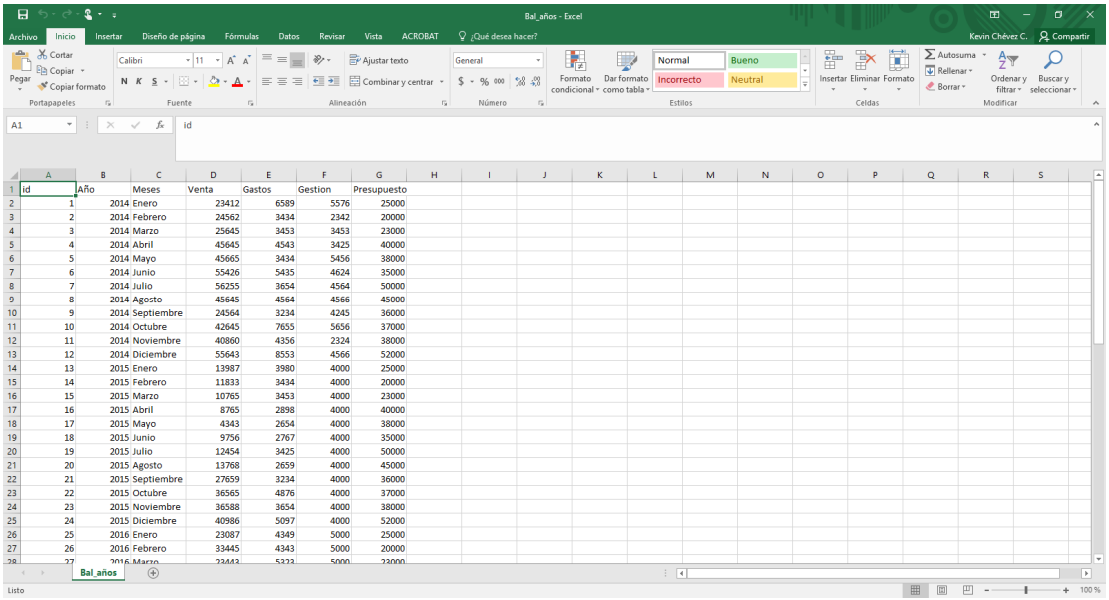
Intelligent Dashboard for Augmented Reality based Incident Command Response Co-ordination. IEEE Consumer Communications and Networking Conference, 0–3. http://doi.org/10.1109/CCNC.2016.7444921Villarreal Rosero, R. X. (2013).

Estudio de metodologías de DataWarehouse para la implementación de repositorios de información para la toma de decisiones gerenciales., 1–178. Retrieved from

http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2660/1/04 ISC 279 TESIS.pdfZuniga-Jara, S., Pérez, M., & Vargas, C. (2011).

Un Cuadro de Mando Integral para una Empresa del Sector Minero Chileno. Panorama Socioeconómico, 61, 44–61.

Anexos



id	Año	Meses	Venta	Gastos	Gestion	Presupuesto
1	2014	Enero	23412	6589	5576	25000
2	2014	Febrero	24562	3434	2342	20000
3	2014	Marzo	25645	3453	3453	23000
4	2014	Abril	45645	4543	3425	40000
5	2014	Mayo	45665	3434	5456	38000
6	2014	Junio	55426	5435	4624	35000
7	2014	Julio	56255	3654	4564	50000
8	2014	Agosto	45645	4564	4566	45000
9	2014	Septiembre	24564	3234	4245	36000
10	2014	Octubre	42645	7655	5656	37000
11	2014	Noviembre	40860	4356	2324	38000
12	2014	Diciembre	55643	8553	4566	52000
13	2015	Enero	13987	3980	4000	25000
14	2015	Febrero	11833	3434	4000	20000
15	2015	Marzo	10765	3453	4000	23000
16	2015	Abril	8765	2898	4000	40000
17	2015	Mayo	4343	2654	4000	38000
18	2015	Junio	9756	2767	4000	35000
19	2015	Julio	12454	3425	4000	50000
20	2015	Agosto	13768	2659	4000	45000
21	2015	Septiembre	27659	3234	4000	36000
22	2015	Octubre	36565	4876	4000	37000
23	2015	Noviembre	36588	3654	4000	38000
24	2015	Diciembre	40986	5097	4000	52000
25	2016	Enero	23087	4349	5000	25000
26	2016	Febrero	33445	4343	5000	20000

Anexos 1. Detalle de Información del Balance General. Fuente: Empresa KNET S.A., 2019

	Procesos	Personas	Tics	Información
F	FPR	FP	FT	FIN
O	FOPR	FOP	FOT	FOIN
D	DFPR	DFOP	DFOT	DFOIN
A	ADFPR	ADFP	ADFT	ADFIN

Anexos 2. Codificación FODA Empresarial