



INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR REY DAVID

**TESINA
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TÉCNICO EN GESTIÓN DE BASE DE DATOS**

TEMA:

**Un enfoque en el Business Intelligence (BI) mediante
Microsoft Power BI**

AUTOR:

Yajahira Moncerrate Solórzano Bravo

TUTOR:

Lcdo. Víctor Barrera

DAULE – ECUADOR

2023

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada a:

A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza, fidelidad y amor que han estado conmigo hasta el día de hoy. A mi familia, a mi hijo Mateo quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades porque Dios está conmigo siempre, por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento, porqué con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

“Cumple todos tus sueños, así tardes mucho tiempo, así tengas miles de obstáculos, así pienses que ya no vas a poder más, pero nunca te des por vencido, porque algún día tus ojos verán lo que tanto soñaste y por lo que tanto te esforzaste”

Yajahira Moncerrate Solorzano Bravo

Daule, 14 junio del 2023

Certificado del Tutor

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Técnico Superior en Gestión de Base de Datos y cuyo tema es: “Un enfoque en el Business Intelligence (BI) mediante Microsoft Power BI”, de autoría de los estudiantes.

Yajahira Moncerrate Solorzano Bravo, ha sido revisado en todos sus componentes.

Daule, 14 junio del 2023

Lcdo. Víctor Barrera Real

CI:0918367970

Tutor Académico

Certificación de Revisores

Los suscritos certificamos que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Técnico Superior en Gestión de Base de Datos y cuyo tema es: ““Un enfoque en el Business Intelligence (BI) mediante Microsoft Power BI””, de autoría de los estudiantes Yajahira Moncerrate Solorzano Bravo y ha sido revisado en todos sus componentes, bajos los parámetros establecidos por los formatos del **INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR REY DAVID**, cuya calificación es la siguiente:

Daule, 14 junio del 2023.

Calificación de docente corrector 1:

Ing, Yisennis Rosse Reyes Maurera

CI:0962644753

Docente Corrector 1

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo el análisis y visualización a partir de datos transaccionales de empresas de insumos agrícolas. La herramienta visual e intuitiva Power BI se elaboró un dashboard gerencial donde se visualiza los reportes de manera ágil con el usuario, los reportes estadísticos generados, las ventas, los nuevos clientes, los ingresos, por último, los países a nivel mundial y regional para analizar la situación en américa latina y el caribe. La inteligencia de negocio a medida que transcurre el tiempo obtiene mayor importancia en las empresas. Por esta razón está enfocada en cargar, analizar y extraer información al momento. Como parte del desarrollo de la propuesta se elaboraron dos tableros de impacto uno para visualizar el impacto a nivel mundial y regional y otro para analizar la situación en américa latina y el caribe, entre las variables a destacar en base a la data referida son los clientes, ventas, países, ingresos, beneficio-costos, categoría de productos por país y región, describiendo las tendencias y observando la situación que conduzcan a nuevos hechos, transformándolos en indicadores y tableros. Gracias a la información obtenida, la empresa optimiza el tiempo estimado en realizar estrategias de negocios permitiendo mejorar la gestión de la misma, por lo tanto, se concluye que una solución de inteligencia de negocio mejora la competitividad en mercado siendo una de las herramientas más eficaz a la hora de tomar decisiones.

Palabras claves: Power BI, dashboard, análisis de datos, empresas.

Abstract

The aim of this article is to analyse and visualise transactional data from agricultural input companies. The visual and intuitive tool Power BI was developed a management dashboard where reports are displayed in an agile way with the user, statistical reports generated, sales, new customers, revenue, finally, countries globally and regionally to analyze the situation in Latin America and the Caribbean. As time goes by, business intelligence becomes more and more important in companies. For this reason it is focused on loading, analysing and extracting information at the moment. As part of the development of the proposal, two impact dashboards were developed, one to visualise the impact at a global and regional level and the other to analyse the situation in Latin America and the Caribbean. The variables to be highlighted based on the data referred to are clients, sales, countries, income, profit-cost, product category by country and region, describing the trends and observing the situation that lead to new facts, transforming them into indicators and dashboards. Thanks to the information obtained, the company optimises the time estimated in carrying out business strategies allowing to improve the management of the same, therefore, it is concluded that a business intelligence solution improves the competitiveness in the market being one of the most effective tools at the time of making decisions.

Keywords: Power BI, dashboard, data analysis, companies.

Índice de Contenidos

Resumen.....	5
Abstract.....	6
Introducción	10
Capítulo I: Presentación.....	11
1.1. Planteamiento del Problema.....	11
<i>1.1.1. Problemática</i>	11
<i>1.1.2. Justificación</i>	12
1.2. Objetivos de la Tesina	13
<i>1.2.1. Objetivo General</i>	13
<i>1.2.2. Objetivos Específicos</i>	13
Capítulo II: Sistematización.....	14
2.1. Antecedentes de Inteligencia de Negocios.....	14
2.2. Definición de Inteligencia de Negocios	15
2.3. Calidad de la Gestión del BI	17
2.4. Calidad de la Información	18
2.5. Importancia de la Inteligencia de Negocios	19
2.6. Estructura de la Inteligencia de Negocios.....	21
2.6.1. <i>Fuentes de información</i>	21
2.6.2. <i>Extracción, transformación y carga (ETL)</i>	22
2.6.3. <i>Almacenamiento de información</i>	23

2.6.4.	<i>Proceso de Agregación</i>	23
2.6.5.	<i>Visualización</i>	24
2.7.	Herramientas de Inteligencia de Negocios.....	25
2.7.1.	<i>Cuadrante Mágico de Garnet</i>	25
2.7.2.	<i>Microsoft Power BI</i>	26
2.7.3.	<i>Tableau</i>	27
2.7.4.	<i>QlikView</i>	28
Capítulo III:	Propuesta.....	30
3.1.	Introducción de la propuesta	30
3.2.	Desarrollo de la propuesta.....	30
3.2.2.	<i>Diseño de la arquitectura</i>	31
3.2.3.	<i>Integración de datos</i>	32
3.2.4.	Diseño e implementación del tablero con la herramienta Power BI desktop ...	32
3.3.	Análisis de requerimientos del caso en estudio.....	32
3.3.1.	<i>Seguimiento de casos de empresa</i>	32
3.3.2.	<i>Utilizar la herramienta de inteligencia de negocios Power BI</i>	32
3.3.4.	<i>Diseño de la arquitectura</i>	33
3.4.	Diseño e implementación del tablero con la herramienta Power BI desktop.....	33
Capítulo IV:	Conclusiones y Recomendaciones.....	37
4.1.	Conclusiones	37
4.2.	Recomendaciones.....	38
Referencias Bibliográficas	39

Índice de Figuras

Figura 1. Datos Relacionales	34
Figura 2. Análisis y visualización de datos de las empresas	35
Figura 3. Análisis y visualización de datos de las empresas del país Alemania.....	36

Introducción

Actualmente, las empresas están teniendo una alta necesidad de información y problemas para manipular y procesar grandes cantidades de datos de diversas fuentes de datos. También debemos considerar que existe una evolución rápida en las herramientas tecnológicas y por este motivo el sector empresarial está incorporando técnicas y tecnologías que ayuden a obtener conocimientos de los datos generados de sus procesos con la finalidad de utilizarlos para realizar de manera eficiente la selección de las mejores estrategias y procesos para sobrevivir a un mercado competitivo (Álvarez, 2021).

La Inteligencia de Negocios es una herramienta informática empresarial sobre la cual se sustentan ventajas competitivas de diferentes compañías a nivel mundial. El entorno global donde se desenvuelven es muy competitivo y dinámico, por esta razón la capacidad con que la organización puede detectar las alteraciones, tomar decisiones y realizar los respectivos correctivos de forma ágil marca la diferencia entre crecer o desaparecer (González, Palacios & Perea, 2017).

Las herramientas y técnicas de inteligencia de negocio se han vuelto muy importantes debido a que estas permiten realizar análisis de datos masivos de forma precisa sobre la información histórica que manejan las empresas para la identificación de las áreas con problemas en sus estrategias con el fin de dar solución a dichos inconvenientes y mejorar la competitividad (Cajas, 2022).

Capítulo I: Presentación

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1. Problemática

En la actualidad se produce millones de datos en el mundo cada segundo y esto conlleva que las organizaciones incrementen sus capacidades de recolección de información que es generada por las actividades que realizan y dicha información es almacenada en sus bases de datos o repositorios, pero estas empresas no saben cómo explotar a ciencia cierta sus datos y esto desencadenó en surgimiento del boom de la utilización de la inteligencia de negocios. El BI con el apoyo de herramientas de software se puede procesar e interpretar grandes cantidades de información para luego convertirla o transformarla en conocimientos útiles para dar soporte a los empresarios a tomar las mejores decisiones para asegurar el éxito de las empresas.

Los principales problemas que impiden el desarrollo de las empresas de todos sectores son las fallas en sus operaciones y actividades de gestión tanto organizacionales, administrativas, financieras y comerciales. La implementación de herramientas de inteligencia de negocios da solución a los problemas antes mencionados al garantizar que los datos obtenidos se transformen en información útil para el proceso de toma de decisiones, no obstante, las empresas deben tener cuidado al momento de seleccionar que herramienta es más acorde a las necesidades del negocio de estas organizaciones para evitar problemas de correlación entre los informes y datos analizados.

Al momento de elegir que herramientas de BI implementar, se debe tener presente que estas cumplan las expectativas y características de las empresas con el fin de poder anticiparse al comportamiento del cliente y del mercado, el cual es muy dinámico.

1.1.2. Justificación

La implementación de tecnologías de inteligencia de negocio en las empresas ayuda a mejorar el proceso de la gestión estratégica de la información y otorga a la gerencia la capacidad de iniciar procesos de mejora continua en todas sus áreas con el objetivo de poder satisfacer todas las demandas futuras de los clientes, reducir futuros riesgos e incrementar sus beneficios económicos. Estas soluciones tecnológicas hacen uso la infraestructura tecnológica existente dentro de las organizaciones y de los datos históricos almacenados en las bases de datos para la conversión en información de valor estratégico.

Actualmente la inteligencia de empresarial se ha convertido en una herramienta fundamental para la toma de decisiones de cualquier compañía, la cual trae consigo un conjunto de procesos e infraestructuras para realizar la transformación de los datos en información útil y concisa para su correcta utilización en la identificación de las áreas a mejorar y la optimización de la productividad de sus productos y servicios.

El objetivo principal de este trabajo es la elaboración de un dashboard por medio solución de BI seleccionada. Entre los beneficios para las empresas tenemos el descubrimiento de datos de valor, el análisis de tendencias y establecimiento de líneas de actuación que permitan orientar sus estrategias en dirección correcta, descubrir nuevas oportunidades de negocio, facilitar el acceso a información, tomar decisiones en base a datos, reaccionar rápido a los imprevistos y optimizar su gestión empresarial.

El presente trabajo expone lo que es la inteligencia de negocio, los antecedentes, los componentes, las herramientas BI y la importancia del uso del BI en las empresas. También se presenta una parte práctica, la cual consiste en realizar un análisis de las principales herramientas de inteligencia de negocio del cuadrante mágico de Gartner para seleccionar e

implementar la herramienta más adecuada para la empresa con el fin de poder diseñar un Dashboard que apoyará a la optimización en la toma de decisiones del empresario.

1.2. Objetivos de la Tesina

1.2.1. Objetivo General

Diagnosticar la importancia del Business Intelligence (BI) y su eficacia en una organización empresarial.

1.2.2. Objetivos Específicos

Examinar la situación actual del uso de Business Intelligence y sus aplicaciones tecnológicas en empresas.

Seleccionar una herramienta de inteligencia de negocios adecuada al contexto de estudio, mediante el análisis de los procesos de gestión de información comercial y toma de decisiones del área de ventas de una empresa.

Diseñar un Dashboard utilizando la herramienta Microsoft Power BI que contribuirá a la optimización en la toma de decisiones del empresario.

Capítulo II: Sistematización

2.1. Antecedentes de Inteligencia de Negocios

Surgió por primera vez en el año 1865 el término inteligencia de negocios en el *Cyclopeadia of Commercial and Business Anecdotes* elaborada por Richard Miller Devens. Esta enciclopedia utilizó el término para referirse al éxito que tuvo el banquero Sir Henry Furnese por comprender de manera anticipada a los temas políticos, las inestabilidades y necesidades del mercado antes que sus competidores. Sir Henry dio una enseñanza sobre la importancia de lo que es la recopilación de información para el soporte en cuestiones comerciales y esta idea fue creciendo a lo largo de los años (Peralta, 2022).

El término de inteligencia de negocios en el año 1958 volvió a mencionarse en un artículo escrito por el investigador e informático de IBM Hans Peter Luhn llamado "Sistema de Inteligencia Empresarial" donde define a los sistemas de inteligencia de negocio como sistemas que tienen la capacidad de poder realizar análisis de grandes volúmenes de información para la optimización del proceso de toma de decisiones (Botos, 2018).

Las organizaciones en los años 60 dependían mucho de los departamentos de sistemas para la elaboración de reportes por medio del uso de grandes computadoras centralizadas con grandes bases de datos y realizaban el proceso de la toma de decisiones de manera tradicional lo que ocasionaba muchas complicaciones en el análisis de la información (Basantes & López, 2012).

En los años 70 las organizaciones empezaron a usar los ordenadores como soporte para el procesamiento de transacciones. Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) servían para mejorar las actividades operativas intensivas basadas en el manejo de datos y la principal característica de estos sistemas es el tratamiento y el procesamiento de la información

de las transacciones provenientes de las operaciones del negocio (Roldán, Cepeda & Galán, 2012).

En el año 2005 apareció la inteligencia empresarial de manera más formal como soporte a las organizaciones proveyendo de estrategias y herramientas para la creación y generación de conocimientos por medio del análisis de datos presentes en las empresas (Basantes & López, 2012).

Pero para llegar al punto donde se encuentra la inteligencia de negocios hoy en día tuvieron que pasar varios años de estudios de diferentes expertos en los que se obtuvieron varios descubrimientos y para lograr diseñar las herramientas que usan los sistemas de información para la extracción y análisis de datos tanto de la producción como de la economía de una empresa (Mora, 2022).

2.2. Definición de Inteligencia de Negocios

La inteligencia de negocio es un análisis de datos para entender las actividades y oportunidades y adquirir información como datos relacionados a los servicios, productos y clientes las cuales sirven de soporte para a la toma de decisiones con la finalidad de dar cumplimiento a las estrategias y optimizar a las organizaciones. El BI logran esto a través de análisis estadístico, consultas, reportes, visualización de información, modelado de datos, procesos de minería de datos (López, 2022).

Data Warehousing Institute TDWI (2015) describe a la inteligencia de negocios como la combinación entre un almacén de datos y la tecnología como herramienta de BI para el análisis y la aportación del conocimiento humano para lograr decisiones del negocio óptimas dirigiendo la empresa al éxito.

Según Tableau (2023) la inteligencia de negocios se encarga de combinar el análisis de negocios, minería de datos, visualización de datos, herramientas e infraestructura y prácticas como soporte a las organizaciones para tomar decisiones basadas en los datos. La inteligencia de negocios también permite a las empresas impulsar el cambio, eliminar las ineficiencias y adaptarse de forma ágil a los cambios del mercado o del suministro.

Cano (2008) menciona la definición de Gartner acerca del término inteligencia de negocios, el cual se entiende como un proceso interactivo que sirve para la exploración y análisis de información estructurada sobre un área en específico con el propósito de descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones de los datos. El proceso de la inteligencia empresarial se encarga de la comunicación de los descubrimientos encontrados en la información para efectuar los cambios y las áreas donde trabaja el BI son las de clientes, proveedores, productos, servicios y competidores.

Para Cajas (2022) el termino inteligencia de negocios es una mezcla de procesos que incluye varias áreas como el análisis, minería y visualización de datos que permite a las empresas realizar fácilmente la toma de decisiones, pero para que la aplicabilidad del BI sea exitosa se debe una visión clara de los datos que tiene la organización, los cuales son claves para el éxito o fracaso de las organizaciones.

La inteligencia empresarial (BI) puede definirse como un proceso de toma de decisiones que se encuentra apoyado en la integración y el análisis de los recursos de datos de una organización. El BI juega un papel cada vez más crítico en varios tipos de empresas debido a que la información ha sido identificada como el activo más valioso de una empresa y un recurso esencial para su desarrollo (Tavera, Ortiz, Khalaf & Ríos, 2021).

2.3. Calidad de la Gestión del BI

Los primeros estudios acerca de los factores críticos de éxito de los proyectos de almacén de datos destacan la importancia de una gestión apropiada del BI y los conceptos holísticos de madurez del BI también incluyen la gestión del BI como una dimensión crítica para las organizaciones. Las capacidades de gestión de BI se entienden como el reflejo de los recursos y procesos de aprendizaje necesarios para la combinación entre el software de BI y las estrategias organizativas para soluciones de BI con el fin de garantizar la consecución continua de los objetivos vinculados a los procesos de BI (Morales, Cuevas Valencia, & Martínez Castro, 2016).

Los productos de software de BI pueden ser adquiridos de manera fácil en los proveedores de recursos. También los servicios para la implantación de software de BI se pueden comprar y subcontratar servicios de mantenimiento continuo para estas soluciones de BI. Para asegurar la eficiencia de las tareas de gestión del BI se requiere que estén alineados las TI y el negocio en el transcurso del ciclo de vida de la solución de inteligencia de negocios, además, debe existir una coincidencia en la toma de decisiones, la necesidad de información, el planteamiento oportuno de preguntas, la obtención, el mantenimiento del soporte de la alta dirección, la aceptación de los clientes, entre otros (Tabares Pérez & Hernández, 2014).

El abastecimiento y el sostenimiento de las soluciones de BI para el apoyo en el descubrimiento de problemas y oportunidades, la toma de decisiones críticas y la formulación, aplicación y evaluación de estrategias no puede ser externalizado completamente, sino que también demanda recursos internos que se encuentran más allá del departamento de TI. Deben estar alineados los recursos de TI y los requisitos de la organización a través de una gestión apropiada del BI, y estas obtienen grandes beneficios con uso de aplicaciones de BI (Troche Clavijo, 2014).

2.4. Calidad de la Información

Los estudios que se han realizado acerca de los datos y la información tienen una larga historia en la disciplina de los sistemas de información (SI), siendo el modelo de éxito los sistemas de los investigadores DeLone y McLean el que ha recibido una mayor atención en las dos últimas décadas. La gran mayoría de los estudiosos de los SI, incluidos los antes mencionados que utilizan los términos "datos" e "información" como sinónimos, en tanto que la teoría de la información, la ciencia de la gestión y de la decisión trazan una línea muy clara entre ambos términos (Forero-Castañeda & Sánchez-García, 2020).

La información sirve para reducir las dudas del decisor ayudándole a la tarea de identificar las posibles alternativas disponibles y predecir las consecuencias en la elección de dicha alternativa. Por consiguiente, se predice lo siguiente: La calidad de la información está relacionada positivamente con la calidad de la toma de decisiones de los directivos (H2). La calidad de los datos hace referencia a la calidad de la representación de los hechos importantes (Silva Peñafiel, Zapata Yáñez, Morales Guamán, Toaquiza Padilla, 2019).

La diferencia entre la calidad de los datos y la calidad de la información es evidente en el contexto del BI. El principal objetivo del BI es suministrar información de calidad para los encargados de la toma de decisiones en las empresas. Para poder alcanzar esto se usó de un enfoque basados en dos fases: (a) la identificación, la recopilación, el almacenamiento y el mantenimiento de los datos y (b) la recuperación, el procesamiento, la transmisión y la presentación de los datos de forma que sean útiles para el receptor/decisor (López Benítez, 2019).

La relación jerárquica entre los datos y la información implica que el estado de los datos es un prerequisite o un antecedente, pero esto no garantiza que información sea de calidad. Cabe esperar que la calidad de los datos esté positivamente relacionada con la información

(García Pérez, 2020). Se puede deducir lo siguiente que la calidad de los datos debería traducirse en forma directa en una mejor toma de decisiones, dicho en otro modo: la calidad de la información media en la relación entre la calidad de los datos y la calidad de la toma de decisiones de los directivos (Duque Méndez, Hernández Leal, Pérez Zapata, Arroyave Tabares, & Espinosa, 2016).

La dirección de BI se encarga de la planificación, la implementación y el funcionamiento de la etapa de datos y de información de BI (Martínez Mostazo, 2015). El proceso de implantación sigue una dirección distinta a la planificación, pero ambos procesos requieren una gestión interfuncional que permita garantizar la colaboración entre los responsables de la toma de decisiones y las tecnologías de información, y el cumplimiento de las normas sobre datos e información (Morales, Cuevas Valencia, Martínez Castro, 2016).

En consecuencia, a lo expuesto en los anteriores párrafos se puede predecir lo siguiente: La calidad de la gestión del BI está positivamente relacionada con la calidad de los datos, y: La calidad de la gestión del BI está positivamente relacionada con la calidad de la información se desprende que el efecto directo entre la gestión de BI y la calidad de la toma de decisiones de los directivos predicho puede explicarse por las vías indirectas que van de la gestión de BI a la toma de decisiones a través de los datos y la información (Ramón López, 2019).

2.5. Importancia de la Inteligencia de Negocios

En el presente la inteligencia de negocios es muy indispensable para el proceso de toma de decisiones estratégicas en las empresas y gobiernos de todo el mundo. También tiene un papel significativo en la supervivencia de las compañías en el mantenimiento de las relaciones con otras empresas, la contrainteligencia, las metas y los objetivos a corto y largo plazo. Entre los beneficios más destacados de implementación de BI tenemos la mejora del rendimiento, la eficiencia, la productividad, el crecimiento empresarial, la planificación de recursos, la relación

proveedor comprador, reducción de costes lo que se traduce en una ventaja competitiva (Tavera, Ortiz, Khalaf & Ríos, 2021).

La aplicación de inteligencia de negocios permite a las organizaciones acceder a información crítica para el éxito de múltiples áreas, como la de ventas, finanzas, marketing, innovación, internacionalización, satisfacción del cliente y una multitud de otras áreas. Aprovechar de manera correcta las tecnologías de BI lo que conlleva al aumento en el procesamiento de datos y suministra una gran cantidad de información acerca de las tendencias del mercado, además, ayuda a que el modelo de toma de decisiones se orienta de manera estratégica.

Cajas (2022) en su investigación identificó 5 pilares o beneficios que otorga la implementación de la inteligencia de negocios en las empresas y estos son:

- a) **Visibilidad mejorada.** Hace referencia a la vinculación de las tecnologías de BI en las organizaciones les permiten mejor control de sus actividades, procesos y procedimientos. También BI ayuda a la visualización de todas las áreas de las empresas con la finalidad de encontrar cuales deben ser mejoradas.
- b) **Información procesable.** Por medio del BI las empresas pueden procesar de manera más eficaz de los datos de sus operaciones diarias para poder encontrar o identificar patrones y tendencias presentes en la información analizada con esto les permite entender de manera clara las implicaciones de los diferentes procesos y cambios en las organizaciones.
- c) **Mejoras en la eficiencia.** Las herramientas de inteligencia de negocios ayudan a compartir información de manera rápida y eficiente entre los departamentos de las

empresas con el fin de ahorrar tiempo y orientar su mirada en otras actividades en vez enfocarse en el procesamiento de información.

- d) Datos en tiempo real.** Las empresas a través de las soluciones de BI pueden aprovechar de información en tiempo real sin tener la necesidad de que las personas encargadas de la toma de decisiones tengan que esperar mucho tiempo en la obtención de informes, los cuales son recolectados de las distintas áreas de las organizaciones.
- e) Conocer al cliente.** Mediante las herramientas BI se pueden realizar análisis de tendencias y comportamientos de los clientes esto garantiza que las empresas obtengan información de los hábitos o conductas de compras de los compradores para orientar sus acciones y estrategias en función de las predicciones identificadas.

2.6. Estructura de la Inteligencia de Negocios.

Según Cajas (2022) la estructura de la inteligencia está compuesta por los siguientes componentes:

- Fuentes de información
- Extracción, transformación y carga (ETL)
- Almacenamiento

- Agregación
- Visualización

2.6.1. Fuentes de información

Para Reyes & Nuñez (2015) las fuentes de información son las se encuentran integradas por el conjunto de datos relacionados a un tema específico y común entre sí que se almacena de forma ordenada con el objetivo de ser utilizado cuando el usuario cree conveniente utilizar

dicha información. Estos datos se encuentran almacenados mediante registros definidos e identificables.

Cajas (2022) indica que las fuentes de información dentro del BI se pueden clasificar en dos tipos:

- **Datos internos.** Son los datos que se generan dentro de las instalaciones de la empresa y estos están compuestos de la recopilación de información de los resúmenes de ventas, inventarios y entre otros. Dicho de otra manera, las fuentes internas proceden de la investigación de la propia organización, la cual se intercambia entre clientes y proveedores.
- **Datos externos.** Son aquellos que se encuentran conformado por información de sitios externos a la compañía como de agencias o empresas de investigación. Estos son muy importantes debido a que sirven como complemento a los análisis internos.

2.6.2. Extracción, transformación y carga (ETL)

El ETL es un proceso que está compuesto por un conjunto de procedimientos que permiten garantizar el flujo de datos entre diferentes sistemas de almacenamiento de información de las empresas donde dicho flujo se lo realiza desde múltiples fuentes hacia un único repositorio (Rendón, 2023).

Para Roldán, Cepeda & Galán (2012) los proceso ETL realizan los siguientes procedimientos u operaciones:

- **Extracción.** En este procedimiento se encarga de extraer o recoger toda la información de la empresa que se encuentran en diferentes fuentes de datos.
- **Transformación.** Consiste en realizar la depuración, consolidación, resumen y reestructuración de los datos de interés.

- **Carga.** Este último proceso tiene como objetivo efectuar el guardado de la información resultante del procedimiento de transformación dentro de un almacén de datos, lagos de datos o en una data warehouse, los cuales son el corazón de la estructura del BI.

2.6.3. *Almacenamiento de información*

Cajas (2022) manifiesta que el almacenamiento se lo puede realizar de tres formas diferentes a través de un data mart, data warehouse o un data lake.

- **Data mart.** Es una forma simple de almacenamiento de información donde solo se puede enfocar en un solo área de la empresa como la de ventas, finanzas o marketing y este se encarga de realiza extracción de una menor cantidad de datos, los cuales son generados de fuentes como los sistemas operativos internos como externos.
- **Data Warehouse.** Posee una arquitectura capaz de soportar grandes volúmenes de datos actuales e históricos de las empresas y esta información recolectada se utiliza para la realización de procesos eficientes de toma de decisiones y la extracción de información de forma flexible.
- **Data lake.** Este tipo de almacenamiento hace referencia a los repositorios centralizados que son utilizados para tareas de guardado de datos estructurados y no estructurados. El lago de datos es capaz de ejecutar diferentes tipos de análisis y procesamiento de información útil para la toma de decisiones.

2.6.4. *Proceso de Agregación*

El proceso hace referencia al término OLAP o también conocido como procesamiento analítico en línea que tiene como objetivo realizar análisis multidimensional de los datos que proporciona a los usuarios la capacidad de observar, seleccionar y analizar los datos que se encuentran en forma de hipercubo (Roldán, Cepeda & Galán, 2012). Estos procesos tienen la capacidad de representar de forma gráfica la información y agregar gran cantidad de datos y

esto a su vez permite a los usuarios realizar búsquedas apropiadas de información (Cajas, 2022).

Según Budi, Putri & Arya (2018) el procesamiento analítico en línea ofrece diferentes operaciones:

- **Roll-Up.** Permite navegar desde el nivel más bajo a datos superiores.
- **Drill-down.** Realiza una navegación desde el nivel alto a datos inferiores.
- **Slicing.** Permite describir los datos de seleccionados como una sola dimensión, los cuales se muestran como una tabla.
- **Dicing.** Permite describir los datos seleccionados en forma de subcubo.

2.6.5. *Visualización*

Este proceso que contiene una serie de procesos descriptivos aplicados a grandes volúmenes de datos que obtienen significado a través de las relaciones por medio del proceso de visualización de información, la cual se utiliza para representar patrones de conocimiento importantes presente en los datos a través de la minería de datos, dicho de otra manera, para descubrir conocimientos de la información almacenada en bases de datos (Cruz, Garzón, Quezada & Carvajal, 2022).

Cajas (2022) menciona en su investigación que el proceso antes mencionado se lo puede realizar de dos formas:

- **Reportes:** Es un documento impreso o digital acompañado de graficas que permite resumir la información analizada.
- **Dashboard:** Es el resumen de todo el análisis realizado sobre los datos, el cual debe estar presentado en forma de gráfica con la finalidad que la alta gerencia pueda entender la información de manera rapidez y aprovecharla para tomar decisiones.

2.7. Herramientas de Inteligencia de Negocios

2.7.1. *Cuadrante Mágico de Gartner*

Para Gartner (2023) el magic quadrant de Gartner o cuadrante mágico recoge los resultados de las investigaciones de un mercado determinado, el cual provee una visión panorámica de las posiciones concernientes a los competidores. A través de una representación gráfica y un conjunto de criterios de evaluación el cuadrante mágico sirve de ayuda para determinar de forma rápida cómo los proveedores de tecnología ejecutan sus ideas y conocer cuál es su desempeño con respecto a la visión de mercado de Gartner.

Cada uno de los cuadrantes mágicos están conformado por un gráfico de dos ejes. El eje vertical es una representación del conocimiento del mercado y el eje horizontal hace referencia a la habilidad de ejecución, adicionalmente proporciona un posicionamiento competitivo gráfico de cuatro tipos de proveedores de tecnología:

- **Líderes:** se desenvuelven de manera correcta de acuerdo a la visión actual que se tiene sobre el mercado y estos se encuentran bien posicionados para el futuro.
- **Visionarios:** Estos comprenden hacia dónde se están dirigiendo en el mercado o tienen una visión clara para clara transformar sus reglas, pero su habilidad de ejecución se encuentra aún muy limitada.
- **Jugadores de nicho:** se concentran en un pequeño segmento del mercado de forma exitosa, pero se encuentran dispersos y no innovan por encima de la media ni superan a los demás competidores.
- **Retadores o aspirantes:** su desempeño es eficientemente y son capaces de incluso dominar un gran segmento, pero no demuestran poseer un buen entendimiento hacia dónde están dirigiéndose en el mercado.

La experiencia interactiva del magic quadrant te brinda una vista personalizada del mercado en base a criterios de evaluación. También cada uno de los cuadrantes mágico sirven de ayuda para:

- Obtener información sobre las empresas de soluciones de BI que compiten en un determinado mercado.
- Conocer el posicionamiento de las empresas de soluciones de BI de un determinado mercado y las estrategias que llevan a cabo para competir por el negocio del usuario final.
- Comparar las fortalezas y desafíos de una empresa de tecnologías con las necesidades específicas del usuario final.

El cuadrante mágico de Gartner relacionado a herramientas de inteligencia de negocio del año 2023 en la categoría líderes tenemos a Power BI (Microsoft), Tableau (Salesforce) y Qlik.

2.7.2. *Microsoft Power BI*

Según Microsoft (2022) esta solución de inteligencia de negocio se encuentra compuesta por servicios de software, aplicaciones y conectores que funcionan de forma conjunta para transformar los datos no relacionadas en información coherente, gráficamente inmersivas e interactivas. Esta herramienta permite a los usuarios poder conectarse fácilmente a diversas fuentes de datos con el objetivo de hacer una representación gráfica, descubrir y compartir información importante. La estructura de esta solución de inteligencia de negocio está compuesta por los siguientes elementos:

- Una aplicación de escritorio y un software como servicio en línea.
- Una aplicación para smartphones.
- Generador de informes.
- Servidor de informes.

A continuación, se mencionará algunos de los principales beneficios que ofrece esta herramienta a sus usuarios tenemos las siguientes:

- Ofrece la capacidad a los usuarios de realizar el proceso de transformación y limpieza con el fin de crear de modelos de datos e informes personalizados.
- Permite crear elementos visuales, como tablas o gráficos con la información analizada.
- Crear informes que son colecciones de elementos visuales en una o más páginas.
- Obtener respuestas rápidas y eficientes a preguntas empresariales a través de la tecnología de IA.
- Permite sacar provecho de las conexiones con distintos orígenes de datos tanto internos como externos con el objetivo de efectuar el análisis de información y compartir los hallazgos descubiertos a toda la organización de forma precisa y segura.
- Permite trabajar con la misma información de manera colaborativa con otros usuarios.
- Otorga protección en cualquier momento para los informes, paneles y conjuntos de datos.

2.7.3. Tableau

Tableau (2023) indica que es una herramienta de inteligencia de negocios de la compañía Salesforce, la cual ofrece la capacidad de generación de análisis de datos de manera rápida y avanzada con el propósito de elaborar visualizaciones y descubrimientos impactantes de la información sin tener la necesidad de realizar desarrollos complejos a través de una configuración muy flexible. Tableau puede funcionar bajo un servidor, de forma local en el equipo de los usuarios o en la nube.

La tecnología central de esta herramienta es VizQL que otorga la capacidad de expresar los datos en forma gráfica para realizar consultas de la información por medio de una interfaz intuitiva y también Tableau por medio de la combinación del aprendizaje automático, la

estadística, el lenguaje natural y la preparación inteligente de datos sean más útiles para aumentar la creatividad humana para las tareas análisis. Esta herramienta ofrece a los usuarios los siguientes beneficios:

- Incrementa la creatividad del usuario en el proceso de analítica.
- Permite realizar análisis eficaces para responder a preguntas complejas acerca del negocio para potenciar la toma de decisiones.
- Permite utilizar todo tipo de datos y convertirlos en información de gran utilidad para los encargados de la toma de decisiones.
- Ofrece la capacidad de realizar búsquedas de información a través de una interfaz gráfica sin entorpecer el flujo de análisis.
- Sirve para el descubrimiento de información de forma más rápida mediante el aprendizaje automático, análisis estadísticos, lenguaje natural y preparación de datos inteligente.
- Permite realizar el análisis y la conexión con los datos independientemente del lugar donde se encuentren los usuarios.
- Proporciona modelos de seguridad y gobernanza de nivel empresarial para mantener la información las manos adecuadas en todo momento.
- Presta servicio a empresas globales en todo el ciclo de análisis de autoservicio, desde la preparación hasta el análisis y el uso compartido, con gobernanza y gestión de datos en cada paso del proceso.

2.7.4. *QlikView*

Según Qlik la solución QlikView tiene una analítica guiada, la cual permite a los usuarios desarrollar y presentar rápidamente aplicaciones y cuadros de mando de analítica

guiada interactiva, además, poder plantear y responder preguntas con la finalidad de generar conocimiento y decisiones en forma colaborativa.

El núcleo de QlikView es basado en un Motor Asociativo patentado que es capaz de generar nuevas vistas de los datos sobre la marcha y comprimir los datos para guardarlos en memoria donde están disponibles para su exploración inmediata por diferentes usuarios. En el caso de que los conjuntos de datos sean muy grandes para caber en memoria la herramienta tiene la capacidad de conectarse directamente a la fuente de información.

Entre las características más destacadas de esta herramienta para inteligencia de negocio tenemos:

- Ofrece una interfaz única para la presentación interactiva y el análisis de cualquier tipo de información.
- Integra los datos de diferentes fuentes puede estar disponible de manera oportuna y garantiza que la información correcta llegue a la persona apropiada.
- Gestiona la información de un modo semejante al cerebro humano y establece gradualmente conexiones asociativas en la información que se procesa.
- Permite adquirir una visión unificada y coherente de los datos en diferentes repositorios de información.
- Permite crear una interfaz flexible de usuario final para un almacén de información.
- Se puede obtener instantáneas de las relaciones entre datos.
- Crear tablas y gráficos de manera dinámica.
- Tiene la capacidad de realizar análisis estadísticos.
- Vincula descripciones y multimedia a los datos.
- Permite crear propios sistemas expertos.

Capítulo III: Propuesta

Tema: Diseñar un Dashboard utilizando la herramienta Microsoft Power BI que contribuirá a la optimización en la toma de decisiones del empresario.

3.1. Introducción de la propuesta

En los últimos años, se ha aplicado una amplia gama de tecnologías de Business Intelligence (BI) a diferentes áreas para apoyar la toma de decisiones. La adquisición de una herramienta de Business Intelligence y su implementación son bastante ventajosas para la organización empresarial (Silva & Reygadas, 2013).

Extender su uso puede tener un impacto global positivo. Sin embargo, el entorno tiene algunas particularidades que una solución de BI debe estar preparada para responder. Por ejemplo, el sistema BI podría conducir a la optimización de recursos en varios departamentos; mejorará la condición clínica del paciente a través de un diagnóstico eficiente y la identificación y aplicación de los protocolos de mejores prácticas para el tratamiento, entre otros (Yan, y otros, 2018).

Después de una revisión exhaustiva de la literatura, se determinó qué herramientas se estaban utilizando en este estudio (Valero Sancho, 2014). Estas herramientas fueron seleccionadas en base a su buen desempeño en varias áreas, como administración, atención médica o venta minorista. Así, las herramientas seleccionadas para este estudio fueron QlikView, Power BI Suite, Jaspersoft BI, Tableau Public, Spago BI y Pentaho BI Suite (Quijada, 2020).

Esta propuesta tiene como objetivo el análisis y visualización a partir de datos transaccionales de empresas comercializadoras de insumos agrícolas.

3.2. Desarrollo de la propuesta

El estudio de casos es apropiado, por ejemplo, para la investigación de fenómenos cuando hay una gran variedad y relaciones que pueden observarse directamente y no hay leyes básicas para determinar cuáles son importantes.

El presente trabajo, obedece a una investigación de carácter descriptivo ya que se basa en la exploración de los datos de un objeto de estudio, el cual es analizar datos de empresas de insumos agrícolas, describiendo las tendencias y observando la situación que conduzcan a nuevos hechos, transformándolos en indicadores y tableros a gestionar para la buena toma de decisiones basada en datos.

A continuación, se describe el procedimiento utilizado para el desarrollo de la presente propuesta:

3.2.1. *Análisis de requerimientos del caso en estudio*

Se identificó la necesidad de dar conocer la información de empresas comercializadoras de insumos agrícolas (clientes, ventas, países, ingresos, beneficio-costo, categoría de productos) tanto a nivel mundial como en América Latina a través de la herramienta de visualización y transformación de datos como lo es Power BI.

3.2.2. *Diseño de la arquitectura*

Se elabora el marco de arquitectura completo del caso de estudio donde se especificará la fuente de los datos, tipos de archivo, proceso ETL, y la visualización como proceso final para la creación de los tableros automatizados.

3.2.3. Integración de datos

Este procedimiento integra el proceso ETL, antes mencionado, que especifica el proceso de extracción, transformación y limpieza de los datos utilizando la herramienta Power BI Query.

3.2.4. Diseño e implementación del tablero con la herramienta Power BI desktop

Se presenta un diseño interactivo para analizar la tendencia de las empresas como mayores ventas y con incrementos de nuevos clientes, etc., tanto a nivel mundial como en América Latina y el caribe.

3.3. Análisis de requerimientos del caso en estudio

El análisis de los requerimientos del caso de estudio el cual contempla la creación de tableros de impacto para el seguimiento de empresas de insumos agrícolas tanto a nivel mundial como en américa latina se basan en dos razones:

3.3.1. Seguimiento de casos de empresa

Establecer un seguimiento de clientes, ventas, países, ingresos, beneficio-costo, categoría de productos, dicho seguimiento permite establecer medidas para conocer el avance e incremento económico originado por el manejo gerencial de cada empresa.

3.3.2. Utilizar la herramienta de inteligencia de negocios Power BI

Dar a conocer la utilidad de la herramienta de inteligencia de negocios de Microsoft denominada Power BI para el tratamiento, transformación y visualización de la información para convertirla en valor, dichos valor sustentará las posibles decisiones a tomar basada en datos.

3.3.4. *Diseño de la arquitectura*

Para llevar a cabo esta investigación, se diseñó una arquitectura que permita la extracción y procesamiento de los datos, la carga de datos además de la explotación de datos y creación de tableros, en un mismo entorno. A continuación, se indicará como es el diseño de la arquitectura tecnológica presentada utilizando la herramienta Power BI:

- **Proceso ETL:** El proceso ETL, es donde se realiza la extracción, transformación y carga de datos usando la herramienta Power Query de Power BI.
- **Visualización y analítica:** Mediante Power BI desktop (versión escritorio de Power BI) se realiza la explotación de los datos de empresa de insumos agrícolas, los cuales son usados para la creación de los tableros de impacto.
- **Integración de datos:** La integración de datos comprendió desde la adquisición de la base de datos localizado en la plataforma kaggle, de igual forma interpretar la estructura de esta base de datos para poder ser integrada en la herramienta de Power Query de Power BI, esta etapa es denominada extracción de los datos, seguidamente, se realiza la etapa de limpieza de datos para ajustarlos y eliminar discrepancias y poder crear con mayor facilidad los diferentes gráficos y visualizaciones que integran los tableros, finalmente se da el proceso de transformación, en el cual se presentan todos los cambios efectuados en el proceso de limpieza, así mismo este proceso de transformación se puede realizar de manera continua en dependencia de la necesidad de creación de métricas, medidas o indicadores de rendimiento que faciliten la presentación de los datos.

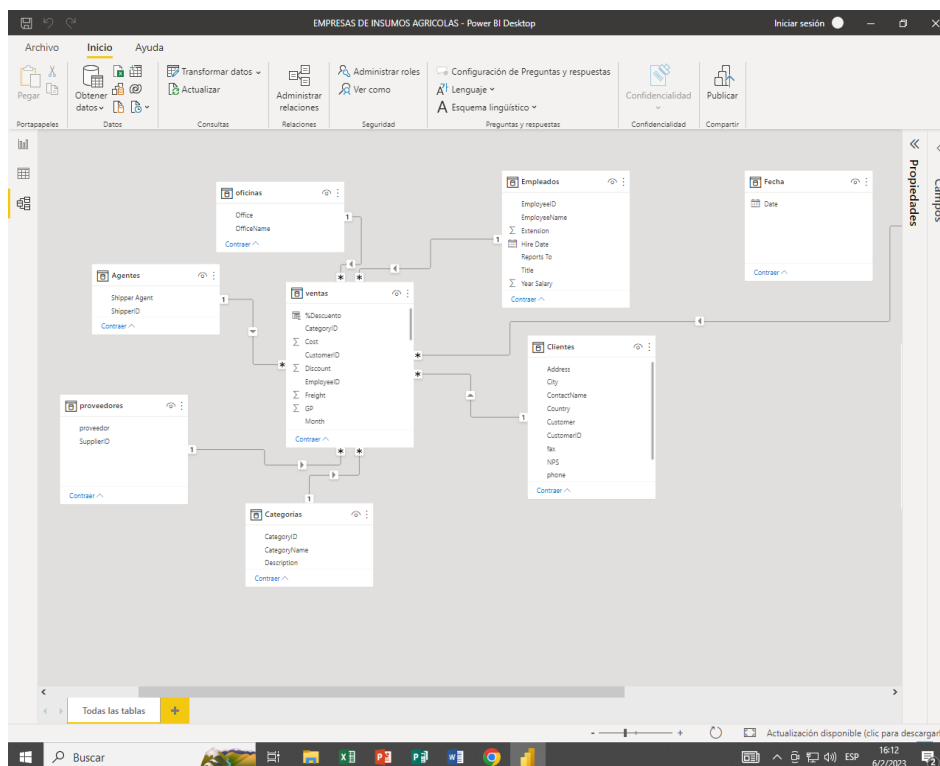
3.4. **Diseño e implementación del tablero con la herramienta Power BI desktop**

Durante el desarrollo de esta investigación se elaboraron dos tableros de impacto uno para visualizar el impacto a nivel mundial y regional y otro para analizar la situación en américa

latina y el caribe, entre las variables a destacar en base a la data referida son los clientes, ventas, países, ingresos, beneficio-costos, categoría de productos por país y región.

En la Figura 1, se puede observar las relaciones ya creadas podemos visualizar el modelo de datos creado para este caso, en la vista de relaciones. Para cumplir con los requerimientos se crearon las siguientes columnas calculadas. Donde tenemos la relación de los Agentes-Ventas; Oficina-Ventas; Empleados-Ventas; Proveedores- Ventas; Categorías Ventas; Clientes-Ventas; Oficina-Ventas; Empleados-Ventas; Proveedores- Ventas; Categorías-Ventas; Clientes-Ventas y Fecha

Figura 1. Datos Relacionales



Cuando importamos datos a Power Bi, sabemos que es importante tener un modelo que pueda responder preguntas, por lo que es importante definir claramente las relaciones entre las tablas porque nos ayuda a mostrar resultados claros en nuestro informe. Power Bi facilita la creación de relaciones mediante la detección automática de cargas, la configuración, la

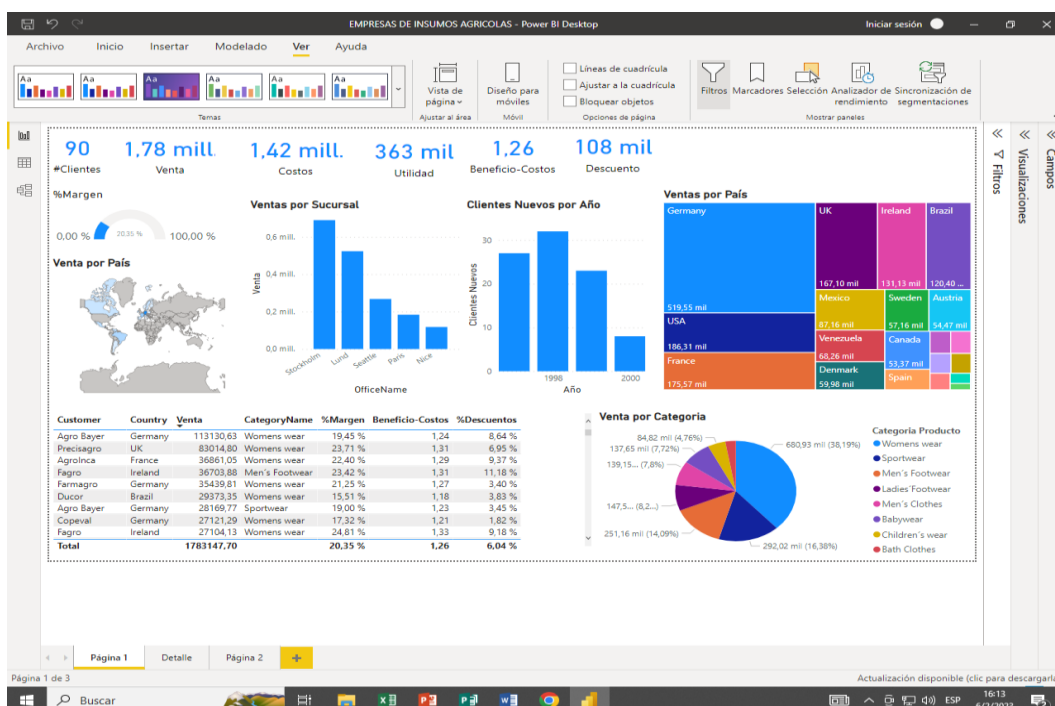
dirección de filtros cruzados y la activación de relaciones (Bermeo-Pérez & Campoverde-Molina, 2020).

De acuerdo a la Figura 2 podemos visualizar el dashboard gerencial donde están algunos países en la cual podemos apreciar sus ventas, sus clientes nuevos, sus sucursales, el mapa mundial, Costos, Utilidad, Beneficio/Costos y su Descuento.

Donde empezamos a detallar cada uno de sus valores. La empresa de insumos agrícola cuenta con un total de 90 Clientes, mostrando un valor general en sus ventas con \$1,78 millones, su costo con valor de \$1,42 millones, su utilidad \$363 millones, Beneficio/Costo 1,26 millones y por último su descuento con un valor de \$108 millones.

También podemos observar su porcentaje de margen, sus ventas por categoría, categoría por producto y sus ventas por país donde nos muestra un valor proporcional de los países como: Germany, UK, Ireland, Brazil, USA, México, Swenden, Austria, France, Venezuela, Canadá, Denmark, Spain.

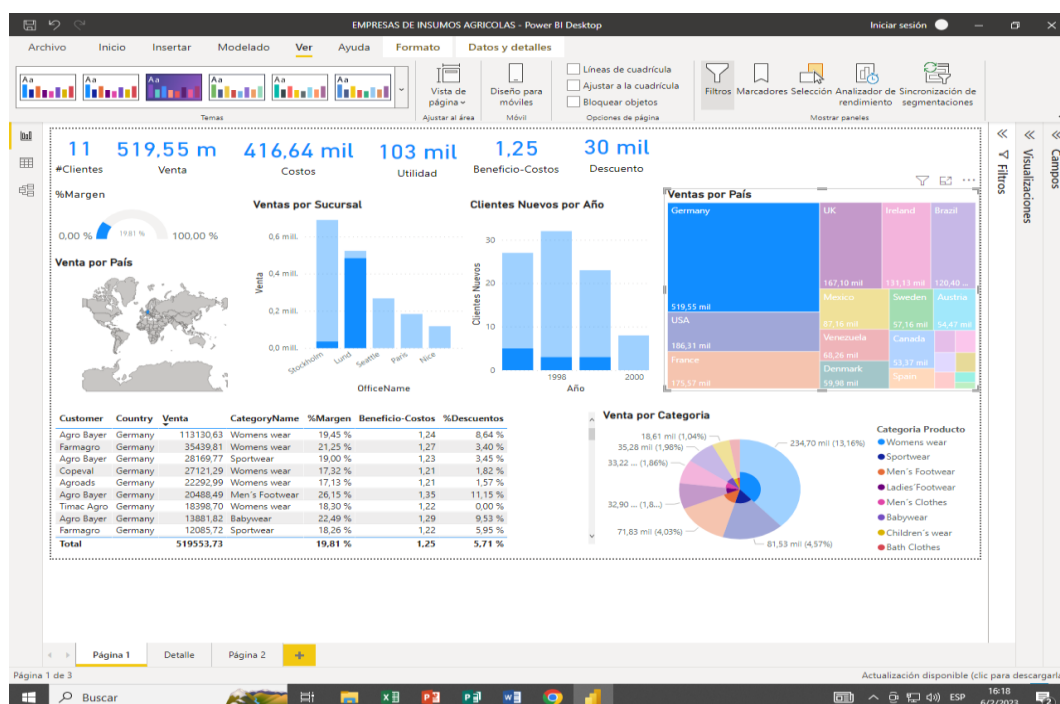
Figura 2. Análisis y visualización de datos de las empresas



De acuerdo con (Mejía Peñafiel, 2022) su artículo es muy similar a (Calderón Pineda, Castro Loo, Nuñez, & Serrano, 2021) donde ellos también aplicaron en el Dashboard Gerencial la herramienta Power BI donde nos ayuda a mostrar en menor tiempo que en Excel, permitiendo el apoyo en la toma de decisiones para así poder aumentar el volumen de los productos para la siguiente venta de insumos agrícolas de las empresas.

En la Figura 3 podemos evidenciar un ejemplo en donde hacer clic en Alemania en ese momento que hacemos clic hay movimiento en que solamente indica las ventas que ha tenido Alemania en la “Empresa de Insumos Agrícolas”, los nuevos clientes, las sucursales como han ido interactuando, cuantos ingresos han ido incrementando y el descuento que ha ido avanzando durante ese año. Donde hemos podido observar que Alemania sus clientes totales son 11, sus ventas han ido evolucionando con un valor de 519,55 millones de dólares, con un costo relacional a 416,64 millones, con una utilidad de 103 millones, obteniendo un Beneficio/Costos de 1,25 millones y un Descuento total de 30 millones de dólares.

Figura 3. Análisis y visualización de datos de las empresas del país Alemania.



Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

La herramienta de extracción de la información se la puede utilizar para el análisis de datos, informes, gráficos e interceder en campo de la inteligencia de negocio. La herramienta de Power BI es la más aceptada por los usuarios, por su rapidez en tener la información en menor tiempo posible ya que permite conectarnos a cualquier base de datos o cualquier conjunto de datos, entre otros.

La herramienta Power BI nos permite optimizar la gestión en la Empresa de Insumos Agrícolas, brindarles un dashboard especializados que nos ayuda a brindar los resultados de manera más rápida, oportuna e integra dándonos la oportunidad de tabular los controles realizados en los productos generados a nivel mundial.

La inteligencia de negocio es de vital importancia en la herramienta de gestión empresarial para los análisis de datos, teniendo en cuenta que dispone de información oportuna al momento de diseñar estrategia para las organizaciones, solucionando los problemas al momento de la entrega de la información, teniendo en cuenta los reportes en menor tiempo en el momento de extracción, transformación y carga de datos para así conseguir una mejor toma de decisiones.

4.2. Recomendaciones

Para una acertada selección herramientas tecnológicas para una eficiente implementación de la solución de inteligencia de negocio se debe tener bien claro los objetivos y requerimientos del negocio; las necesidades y características de las organizaciones. También en esta selección se debe tener en cuenta la calidad de la herramienta y la facilidad que esta ofrece en la interpretación y en el acceso a la información.

Las herramientas utilizadas para implementación de BI deben ser actualizadas de manera constante debido a que estas evolucionan y ofrecen nuevas funcionalidades para las organizaciones.

Para una correcta elaboración de un dashboard gerencial es necesario poder identificar qué datos son más relevantes para la realización del análisis de la información de forma eficiente que permita la consecución de los objetivos del negocio de las empresas.

Referencias Bibliográficas

- Álvarez, B. R. (2021). Inteligencia de negocios para la toma de decisiones: Un enfoque desde la dirección estratégica de instituciones educativas. *Revista Scientific*, 6(19), 295-312. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.15.295-312>
- Botos, H. (2018). Business intelligence and competitive intelligence: the evolution of the terms. *International Relations. Research and Science Today*, n. 2, p. 56-61. Recuperado de <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=720359>
- Basantes, G., & López, D. (2012). Estudio de la aplicación de inteligencia de negocios en los procesos académicos. Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/3164>
- Budi, K., Putri, D., & Arya, P. (2018). Online Analytical Processing (OLAP) for Disaster Report. *International Journal of Engineering and Emerging Technology*, v. 3, n.1. Recuperado de <https://ojs.unud.ac.id/index.php/ijeet/article/download/41254/25105>
- Cajas, M. (2022). Estudio comparativo de herramientas de inteligencia de negocios y sus prestaciones. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23846>
- Cano, J. L. (2008). *Business intelligence: competir con información*. Editorial Banesto. Fundación Cultur [i.e. Cultural] Recuperado de https://books.google.com.ec/books/about/Business_intelligence.html?id=g8A7QwAA CAAJ&redir_esc=y
- Duque Méndez, N., Hernández Leal, E., Pérez Zapata, Á., Arroyave Tabares, A., & Espinosa, D. (31 de 05 de 2016). Modelo para el proceso de extracción, transformación y carga en bodegas de datos. Una aplicación con datos ambientales. *Ciencia E Ingeniería Neogranadina*, 26(2), 95-109. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.18359/rcin.1799>

- Forero-Castañeda, D. A., & Sánchez-García, J. A. (2021). Introducción a la inteligencia de negocios basada en la metodología kimball. *Tecnol.Investig. Academia TIA*, 9(1), 5-17. Recuperado el 07 de 07 de 2022, de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/18082-Texto%20del%20art%C3%ADculo-112771-1-10-20220227%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/18082-Texto%20del%20art%C3%ADculo-112771-1-10-20220227%20(1).pdf)
- García Pérez, A. (01 de 12 de 2020). Aplicación de técnicas de inteligencia de negocios y análisis de datos en el entorno empresarial cubano: retos y perspectivas. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 14(4). doi: <http://orcid.org/0000-0001-5933-7546>
- González, J., Palacios, J., & Perea, J. (2017). Business intelligence and its role in organizational agility. *Criterio Libre*, 15(26), 239. <https://doi.org/10.18041/1900-0642/crilib.26.1049>
- Gartner (2023). Magic Quadrant. Gartner Inc. Recuperado de <https://www.gartner.es/es/metodologias/magic-quadrant>
- López Londo, C. M. (2022). Revisión sistemática del estado del arte de la Inteligencia de Negocios en el periodo 2016-2020 (Bachelor's thesis). Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22099>
- Martínez Mostazo, J. (2015). *UF1890 - Desarrollo de componente software y consultas dentro del sistema de almacén de datos* (5.0 ed.). España: Elearning, S.L. Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=j7VWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Microsoft. (2022). What is Power BI? Microsoft.com. Recuperado de <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>
- Morales, A., Cuevas Valencia, R., & Martínez Castro, J. (26 de 04 de 2016). Procesamiento Analítico con Minería de Datos. *Iberoamericana de las Ciencias Computacionales e Informática*, 5(9), 22-43. Recuperado el 22 de 02 de 2022, de <https://www.reci.org.mx/index.php/reci/article/view/40/172>

- Mora Martínez, L. E. (2022). Análisis comparativo de la inteligencia de negocios y Big Data (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB-FAFI. 2022). Recuperado de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13045>
- Morales Alarcón, C., Radicelli García, C., Jaramillo Pinos, M., & Bodero Poveda, E. (01 de 03 de 2018). Adopción de software de Business Intelligence: Una revisión sistemática de literatura aplicando minería de texto. *ESPACIOS*, 39(24), 29. Recuperado el 15 de 02 de 2022, de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n24/a18v39n24p29.pdf>
- Osorio, K. G. C., Montealegre, E. V. J. G., Campoverde, E. J. Q., & Romero, H. C. (2022). Tableros y gráficos automatizados: un enfoque a la visualización de datos e inteligencia de negocio. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 2624-2641. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2784/3987>
- Peralta, C. (2022). Inteligencia de Negocios aplicada a la gestión de estrategia de información comercial, dentro del Proceso de toma de decisiones en ventas de PYMES (Bachelor's thesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo. Recuperado de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9033>
- Qlik. (2023). What is QlikView? Qlik.com. Recuperado de https://help.qlik.com/en-US/qlikview/May2022/Content/QV_HelpSites/what-is.htm
- Reyes, Y., & Nuñez, L. (2015). La inteligencia de negocio como apoyo a la toma de decisiones en el ámbito académico. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 3(2), 63-73. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7469263>
- Rendón Jiménez, C. C. (2023). Extracción, transformación y carga de información de PQR's de Tigo. Recuperado de <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/34860>

- Roldán, J., Cepeda, G. & Galán, J. (2012). Los sistemas de inteligencia de negocio como soporte a los procesos de toma de decisiones en las organizaciones. *Papeles de Economía Española*. 239-260. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/76099>
- Silva Solano, L. E. (2017). Business Intelligence: un balance para su implementación. *InnovaG*, (3), 27-36. Recuperado de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/innovag/article/view/19742>
- Silva, D., & Reygadas, L. (06 de 2013). Tecnología y trabajo colaborativo en la sociedad del conocimiento. *SciELO Analytics*, 23(45). Recuperado el 21 de 02 de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-70172013000100009
- TDWI. (2015). Training & Research | Business Intelligence, Analytics, Big Data, Data Warehousing. Recuperado de <https://tdwi.org/portals/business-intelligence.aspx>
- Tabares Perez, L., & Hernández, J. (2014). Big Data Analytics: Oportunidades, Retos y Tendencias. *Universidad San Buenaventura*. Recuperado el 22 de 02 de 2022, de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38520697/Tabares_Hernandez_2014-big_data_analytics_FINAL-with-cover-page
- Tableau. (2022). ¿Qué es el Business Intelligence? Tu guía para la inteligencia de negocios y por qué es importante. Recuperado de <https://www.tableau.com/es-mx/learn/articles/business-intelligence>
- Tavera Romero, C. A., Ortiz, J. H., Khalaf, O. I., & Ríos Prado, A. (2021). Business intelligence: Business evolution after Industry 4.0. *Sustainability*, 13(18), 10026. <https://doi.org/10.3390/su131810026>
- Tableau. (2023). What is Tableau? Salesforce. Recuperado de <https://www.tableau.com/why-tableau/what-is-tableau>

Troche Clavijo, A. (09 de 01 de 2014). Aplicación de la minería de datos sobre bases de datos transaccionales. *Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 7(7). Recuperado el 22 de 02 de 2022, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2071081X2014000100005&script=sci_arttext

Detector de plagio v. 2129 - Informe de originalidad 13/6/2023 16:27:53

Documento analizado: **Un enfoque en el Business Intelligence (BI) mediante Microsoft Power BI (1).docx** Licenciado para: **Luis Miguel Alvarado Alvarez**

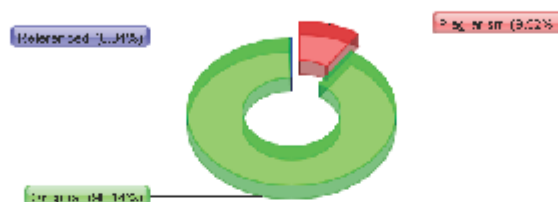
🔍 Preajuste de comparación: **Volver a escribir** 🌐 Idioma detectado: **Es**

🔍 Tipo de verificación: **Control de internet**

TEE y codificación: **DocX n/a**

Análisis detallado del cuerpo del documento:

🔍 Tabla de relaciones:



🔍 Gráfico de distribución:



🔍 Principales fuentes de plagio: **169**

- 🔗 → **55%** 📄 5573 1. [https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/25067/Tesis_JRYS.pdf?sequence=1#:~:text=La Gobermanza de Datos es,de los activos de datos.](https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/25067/Tesis_JRYS.pdf?sequence=1#:~:text=La%20Gobernanza%20de%20Datos%20es,%20de%20los%20activos%20de%20datos.)
- 🔗 → **23%** 📄 2293 2. <https://es.coursera.org/lecture/impacto-datos-masivos/toma-de-decisiones-basadas-en-datos-njm30>
- 🔗 → **23%** 📄 2293 3. <https://coworkingfy.com/mejores-herramientas-toma-de-decisiones/>

🔍 Detalles de recursos procesados: **490 - Okay / 22 - Ha fallado**

🔍 Notas importantes:

Wikipedia:	Libros de Google:	Servicios de escritura fantasma:	Anti-trampa:
 Wiki detectado!	 [no detectado]	 [no detectado]	 [no detectado]

🔍 Informe anti trampas de UACE:

1. Estado: Analizador **Encendido** Normalizador **Encendido** similitud de caracteres establecida en **100%**
2. Porcentaje de contaminación UniCode detectado: **0%** con límite de: **4%**
3. Documento no normalizado: porcentaje no alcanzado **5%**
4. Todos los símbolos sospechosos se marcarán en color violeta: **Abcd...**
5. Símbolos invisibles encontrados: **0**

Recomendación de evaluación:

No se requiere ninguna acción especial. El documento está bien.

Estadísticas del alfabeto y análisis de símbolos: