



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Inteligencia de negocios para la toma de decisiones de ventas
en la Empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo**

2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Hernandez Leon, Victor Willy (orcid.org/0009-0005-7318-2524)

ASESOR:

Mg. Pacheco Pumaleque, Alex Abelardo (orcid.org/0000-0001-9721-0730)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO - PERÚ

2024

Dedicatoria

En primer lugar, lo dedico a mi padre celestial, que me guía con su manto, luego a mis padres que me dan las fuerzas necesarias para lograr sobresalir en el presente informe.

Agradecimiento

Agradezco a mi asesor por su paciencia en la realización de mi informe de tesis, a mis queridos padres por su amor inmenso.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PACHECO PUMALEQUE ALEX ABELARDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023", cuyo autor es HERNANDEZ LEON VICTOR WILLY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 17 de Enero del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALEX ABELARDO PACHECO PUMALEQUE DNI: 41651279 ORCID: 0000-0001-9721-0730	Firmado electrónicamente por: AAPACHECOP el 02- 02-2024 18:56:03

Código documento Trilce: TRI - 0733982





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, HERNANDEZ LEON VICTOR WILLY estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
VICTOR WILLY HERNANDEZ LEON DNI: 74201197 ORCID: 0009-0005-7318-2524	Firmado electrónicamente por: VWHERNANDEZ el 17- 01-2024 17:10:00

Código documento Trilce: TRI - 0733984



Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor.....	iv
Declaratoria de Originalidad del Autor.....	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de Figuras.....	viii
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra y muestreo.....	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5. Procedimientos	16
3.6. Metodos de analisis de datos.....	17
3.7. Aspectos éticos.....	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN.....	25
VI. CONCLUSIONES.....	29
VII. RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS.....	31
ANEXOS	40

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de las variables dependientes.....	20
Tabla 2 Población de estudio.....	21
Tabla 3 Ficha técnica del instrumento.....	22
Tabla 4 Listado de 3 ingenieros expertos.....	23
Tabla 5 Medidas descriptivas del indicador PMV.....	26
Tabla 6 Medidas descriptivas del indicador PEV.....	27
Tabla 7 Test de normalidad del indicador PEV.....	28
Tabla 8 Test de normalidad del indicador PVM	29
Tabla 9 Rangos del indicador PVM.....	30
TABLA 10 Estadística de contraste del indicador PMV.....	30
TABLA 11 Rangos del indicador PEV.....	31
TABLA 12 Estadísticas de contraste del indicador PEV.....	32
TABLA 13 Historias de usuario.....	64
TABLA 14 HUCONTEP1.....	64
TABLA 15 HUCONTEP2.....	65
TABLA 16 HUCONTEP3.....	65
TABLA 17 HUCONTEP4.....	66
TABLA 18 HUCONTEP5.....	66
TABLA 19 HUCONTEP6.....	66

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de diseño de la investigación.....	18
Figura 2. Comparación de las medidas del indicador PMV.....	26
Figura 3. Comparación de las medidas del indicador PEV	27
Figura 4. Procesos utilizando AS IS y To BE.....	49
Figura 5. Comparación del comportamiento del indicador PMV.....	52
Figura 6. Comparación del comportamiento del indicador PEV.....	52
Figura 7. Comparación de metodologías de desarrollo de software.....	53
Figura 8. Fase de la metodología Kimball.....	54
Figura 9. Diagrama de flujo de desarrollo de software.....	59
Figura 10. Diseño de la base de datos física.....	60
Figura 11. Población de dimensiones utilizando pentajo.....	60
Figura 12. Población de cuatro dimensiones utilizando pentajo.....	61
Figura 13. Dimensión vendedores.....	62
Figura 14. Dimensión Clientes.....	62
Figura 15. Dimensión productos.....	62
Figura 16. Dimensión tiempos.....	62
Figura 17 MySQL Hechos ventas.....	63
Figura 18. Cantidad de productos más vendidos en el último mes.....	63
Figura 19. Cantidad de productos más vendidos comienzo de año.....	64
Figura 20. El vendedor con menos porcentaje de ventas desde el último mes.....	64
Figura 21 El vendedor con mayor porcentaje de ventas desde comienzo de año.....	65
Figura 22. Satisfacción de clientes desde comienzo de año.....	65
Figura 23. Cantidad de ventas por cliente durante el último mes.....	66
Figura 24. Ganancias por producto en el último mes – setiembre.....	66
Figura 25. Ganancias por producto en el último mes- enero.....	67

Resumen

Las empresas en la actualidad necesitan controlar sus procesos dentro de sus áreas de trabajo, sin embargo, todavía existen empresas que mantienen un trabajo tradicional lo cual dificulta que se realice las tareas eficientemente, la presente investigación tiene como objetivo Determinar en qué medida la inteligencia de negocios mejora la toma de decisiones de ventas de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023. Se utilizó la metodología XP mediante el trabajo de cuatro etapas como son; planificación, desarrollo, diseño y pruebas para la inteligencia de negocios, se utilizó el fichaje para recolectar datos, donde el instrumento fue la ficha de registro, para una muestra de 40 elementos, validados por expertos. Los resultados que se encontraron fueron significativos, logrando la reducción de los tiempos de demora en un 60% así como la mejora de la satisfacción en un 40% con el manejo del software mediante la inteligencia de negocios. Por lo tanto, se concluyó que el manejo de la inteligencia de negocios mejora la toma de decisiones de la empresa consultores tecnológicos profesionales.

Palabras clave: Inteligencia de negocios, toma de decisiones, tiempo de demora.

Abstract

Companies currently need to control their processes within their work areas, however, there are still companies that maintain traditional work which makes it difficult to carry out tasks efficiently. The objective of this research is to determine to what extent the intelligence of business improves the sales decision making of the company Professional Technological Consultants, Trujillo 2023. The XP methodology was used through four stages of work such as; planning, development, design and testing for business intelligence, the registration was used to collect data, where the instrument was the registration form, for a sample of 40 elements, validated by experts. The results found were significant, achieving a reduction in delay times by 60% as well as an improvement in satisfaction by 40% with the management of the software through business intelligence. Therefore, it was concluded that the management of business intelligence improves the decision making of the professional technological consultants company.

Keywords: Business intelligence, decision making, time delay.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años hablar de los negocios inteligentes es permitir a las empresas utilizar las herramientas necesarias para ayudarlas a identificar en forma rápida la información, comenta que el permitir crecer mejora sus procesos dentro del contexto peruano, donde el uso de sistemas de información estaba dado en la parte operativa y solo algunas empresas grandes tenían el privilegio de usarlo (Shoenhard et al., 2022).

Los negocios inteligentes permiten impulsar los procesos de una empresa permitiendo analizar la información y la presentación de la información, que se da a los gerentes o áreas específicas de la empresa tomar decisiones comerciales informadas, encontrando resultados óptimos (Pacheco et al., 2022). Con el manejo de las herramientas de negocios inteligentes permite tener como resultados la mejor toma de decisiones, dentro de las empresas, eficiencia dentro de sus operaciones o transacciones, tener ventaja competitiva, identificando las tendencias de mercado (Ahumada Tello & Perusquia Velasco, 2016).

A nivel internacional se realizó un estudio realizado por (Vargas, 2009), el cual indica que el continente asiático el 80% de las empresas utilizan herramientas de los negocios inteligentes que permitan la mejora en decisiones objetivas, en Europa el 56% de empresas utilizan algún tipo de herramientas de inteligencias de negocios. A nivel Sudamérica Brasil es el país que encabeza el manejo de las herramientas de negocios inteligentes con un 60% de las empresas seguido de Chile con un 45%, Argentina 30% de las empresas, en el Perú se sabe que el 12% de ellas cuentan con programas para el control de sus procesos y dentro de los cuales solo el 5% cuenta con alguna herramienta de inteligencia de negocios (González López-Valcárcel & Ortún, 2022).

En nuestro país se ha encontrado que dentro de las Pymes es mínimo las empresas que tienen algún modelo de negocios inteligentes dentro del área de toma de decisiones, donde la mayoría lo realiza este proceso de forma empírica y manual en base a sus reportes entregados por las demás áreas de la empresa a gerencia o administración. Se pretende llenar el vacío de mejor toma de decisiones mediante negocios inteligentes aplicado para las pymes en el área

donde más se tiene contacto con los clientes como es ventas (Pacheco et al., 2022).

Realizando el trabajo de campo a 223 especialistas de diferentes empresas que se encuentran en Perú las cuales incorporan dentro de sus procesos los negocios inteligentes, incorpora dos elementos importantes como son el trabajo con los datos exhaustivos que dan mejoras a las decisiones optimas y los sistemas que permiten el acceso, análisis y presentación de los datos procesados (Pacheco et al., 2022)

Dentro de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales SAC, dedicada a la venta de equipos de cómputo, servicio técnico y auditorias de ingeniería opera desde el año 2017 en la ciudad de Trujillo, dentro de los últimos años el área de ventas, se maneja de modo básico mediante el uso de Excel, el encargado de ventas no lleva un control de lo que realiza su personal, asi como ocasionan perdida de productos lo cual lleva a que baje la productividad, el cual no es un software 100% eficaz para el tratamiento de la data así como la entrega de resultados para la mejor decisión de resultados.

Tratando de encontrar una solución se ha propuesto la implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales permitiendo tomar decisiones optimas, rápidas, útiles permitiendo la integración con las demás áreas y la mejora de las ventas.

La investigación tendrá que responder el siguiente problema general ¿En qué medida la inteligencia de negocios mejora la toma **de decisiones** en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023?, así como los siguientes problemas específicos: a) ¿En qué medida la inteligencia de negocios mejora el cumplimiento de metas en ventas mediante la toma de decisiones de la empresa consultores tecnológicos profesionales Trujillo 2023?, b) ¿ En qué medida la inteligencia de negocios incrementa la productividad para la toma de decisiones del área de ventas de la empresa consultores tecnológicos profesionales Trujillo 2023?

Del mismo modo la presente investigación posee las justificaciones: teórica, practica, social y metodológica.

Dentro del aporte **Metodológico**, se aplicará para la recolección de la información dentro de los contenedores de datos a nivel internacional, la **justificación social** permitirá los conocimientos necesarios para que los colaboradores de la empresa mejoren el manejo de la inteligencia de negocios para una eficiente atención, dentro del **aspecto teórico** se llega a justificar por el aporte que tendrá en la generación de conocimiento pertinentes sobre las dos variables de estudio, en el **aspecto práctico** permitirá la entrega de información eficiente mediante la correcta toma de decisiones.

Se empleará el diseño experimental, con mediciones pre test y post test, con instrumentos validados por tres expertos confiables, los mismos que permitirán obtener datos que ayudará a obtener los resultados respectivos.

Determinar en qué medida el uso de la inteligencia de negocios mejora la **toma de decisiones** del área de ventas de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023, tomando en cuenta los objetivos específicos: a) Determinar cuál es la herramienta de **inteligencia de negocios** que mejor se adecua a la **toma de decisiones** del área de ventas de la empresa consultores tecnológicos profesionales, Trujillo 2023, b) Determinar en qué medida la inteligencia de negocios aumenta la productividad para la **toma de decisiones** del área de ventas de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023

Así mismo se tomó en cuenta la hipótesis general: La inteligencia de negocios mejora la toma de decisiones del área de ventas de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo, 2023, así como la relación con las hipótesis específicas: a) La herramienta de **Inteligencia de negocios BI** mejora la **toma de decisiones** del área de ventas de la empresa consultores tecnológicos profesionales, Trujillo 2023, b) La **inteligencia de negocios** aumento la productividad de la **toma de decisiones** del área de ventas de la empresa consultores tecnológicos profesionales, Trujillo, 2023

II. MARCO TEÓRICO

Se ha llegado a detallar las principales características que tiene el trabajo, la cual se llega a comparar con diversos trabajos a nivel internacional y nacional, permitiendo complementar la presente investigación.

A nivel nacional contamos con Oscoco et al., (2021) en su artículo realizado, se identificó la tesis **negocios inteligentes en la mejor toma de decisiones**, trabajo realizado para una empresa de la ciudad de Lima, Se cuenta con una investigación aplicada, diseño experimental, la información fue validado por expertos, dentro de su muestra estaba conformada por treinta y dos incidencias realizadas por indicador. Dentro de los resultados se observó la mejora en el porcentaje de ventas efectivas VE de un 35% a un 62%. En conclusión, se evidencio la mejora de las ventas con la correcta toma de decisiones con los negocios inteligentes (Oscoco et al., 2021), dentro del aporte se tomó en cuenta que las ventas llego a subir significativamente con el uso de los negocios inteligentes.

Según Ricardo y Gonzaga en su artículo realizado en la Universidad Tecnológica del Perú, donde los negocios inteligentes influye en la mejora de las decisiones, tomando en cuenta en las instituciones educativas su enfoque en la parte estratégica se trabajó una investigación aplicada y con diseño experimental, obteniendo como resultados que las instituciones educativas presentan necesidades en el manejo de sus datos lo cual la dirección estratégica necesita el manejo de nuevas tendencias inteligentes en la mejora de las tomas de decisiones. En conclusión, las Instituciones Educativas lograron mejorar significativamente sus estrategias en base a las tecnologías de inteligencia de negocio. (Ricardo & Gonzaga, 2021) Dentro del aporte se tomó en cuenta la lista de estrategias que permitirán una mejor toma de decisiones.

Según los autores de la tesis indican como los negocios inteligentes influyen en la mejora de las decisiones en ROM, Magdalena del mar, se aplicó una investigación cuantitativa, experimental, aplicada, para el trabajo de sus dos variables, entre los resultados se obtuvo tiempos óptimos llegando a un 70%, así como su eficiencia optima aun 75%, Llegando a concluir que después de la implementación de los negocios inteligentes se mejoró en los tiempos y la

eficiencia para la mejor toma de decisiones (Ahumada Tello & Perusquia Velasco, 2016), por lo tanto dentro del aporte se llegó a verificar que los negocios inteligentes cumplen un factor fundamental dentro de la toma de decisiones como se realizó en la empresa ROM.

Tomando en cuenta a Pérez, (2018), en su tesis, realizando el trabajo de negocios inteligentes para la toma de decisión estratégica en la empresa FECOPE EIRL – Huaraz, trabajando una investigación aplicada de corte experimental para una muestra de veinte incidencias, entre los resultados se obtuvo la mejora en la eficiencia en un 50% y la eficacia con el 70%. Concluyendo que después de desarrollar los negocios inteligentes la empresa FECOPE mediante sus dimensiones de eficiencia y eficacia aumento su porcentaje de rendimiento (Pérez, 2018), Dentro del aporte del presente trabajo se encuentra la mejora en las ventas en promedio de un 60% en base a sus dimensiones.

A nivel Internacional los siguientes proyectos avalan la investigación:

Universidad Andrés Simón Bolívar, Ecuador, De Gestión et al., (2020), llegando a implementar los negocios inteligentes dentro de la empresa de servicios generales para el área de ventas optimizando decisiones, utilizaron metodología aplicada, de corte experimental, trabajado con 20 incidencias utilizando el pretest y post test, entre los resultados se llegó a mejorar el tiempo de respuesta de un 30% a un 80%, dentro de la atención a los clientes esto se debe a que aplicando los negocios inteligentes se llegó a optimizar las respuestas en las incidencias. Concluyendo en tiempos óptimos con el uso de los negocios inteligentes con el uso de los negocios inteligentes en la toma de decisiones en el área de ventas. (De Gestión et al., 2020). Se puede deducir que es de gran importancia para los objetivos de las empresas demostrando su utilidad al momento de las decisiones.

Universidad Católica del Ecuador, con su tema Implementación mediante el uso de un modelo que contenga negocios inteligentes para la correcta toma de decisiones gerenciales dentro de una PYME, se utilizó la metodología RUP, con un estudio aplicado de corte experimental, aplicando las herramientas como Visual Studio y SQL server para el desarrollo del proyecto. Como resultados se manejaron los datos en base a los indicadores de aumento de la eficiencia en un

40% así como la mejora en los tiempos de respuesta en un 70%. En conclusión, el manejo de las herramientas ha permitido mejorar significativamente en los tiempos y eficiencia de las respuestas para la toma de decisiones gerenciales aplicadas a una PYME. (Darío et al., 2015). Se puede deducir el grado de relevancia que tiene los modelos de inteligencia de negocios dentro la PYME, demostrando ser un formato eficiente en las decisiones.

En México Ahumada Tello et al., (2020), tomando en cuenta su artículo estrategias de negocios inteligentes, para el correcto desarrollo dentro de las empresas con base tecnológica, se utilizó metodología aplicada, experimental, mediante encuestas para pre test y post test, se utilizó 20 observaciones. Como resultado se trabajaron los indicadores de calidad en una mejora del 20% al 38%, así como el tiempo de factibilidad del 34% al 65%. En conclusión, el manejo de las herramientas de negocios inteligentes llegó a mejorar las dimensiones de calidad y factibilidad de las empresas en base al uso de la tecnología. (Ahumada Tello et al., 2020). El aporte observado es la estrategia aplicada con la inteligencia de negocios para las empresas con base tecnológica, lo cual demuestra ser de gran importancia en base a la calidad y factibilidad.

Viteri, (2022), Negocios inteligentes para las organizaciones, teniendo como criterio la forma como las herramientas de negocios inteligentes mejoran sus decisiones, dentro de su metodología se trabajó el tipo descriptiva aplicando el diseño no experimental, trabajado para 20 incidencias. Como resultado realizó la implementación de la herramienta en apoyo a la gerencia de la empresa siendo más fiables, así como teniendo una presencia comercial en el mercado. En conclusión, el manejo de las herramientas es básico para que una empresa pueda posicionarse dentro de un mercado competitivo eligiendo la mejor alternativa de solución. (Viteri, 2022). Dentro del aporte se resalta la forma como las herramientas de negocios inteligentes mejoran el funcionamiento dentro de las empresas, demostrando las mejores tomas de decisiones.

Sobre la información a considerar a tomado en cuenta la Inteligencia de negocios, así como Data warehouse los cuales se detallan a continuación:

Los Negocios Electrónicos permite el manejo de tecnología que involucra los procesos de recolectar, procesar, almacenar y el análisis de datos de las operaciones que se pueden realizar dentro de las empresas para mejorar su análisis y la toma de decisiones. (Borja, 2015).

El resultado permite una vista integral en la empresa permitiendo a los colaboradores tomar mejores decisiones que sean rentables y útiles, donde la finalidad de la inteligencia de negocio es el apoyo de manera continua a las empresas mejorando su competitividad (Murillo, 2021).

La Inteligencia de negocios permite que los expertos puedan analizar de forma eficaz y eficiente la mejor forma de tomar decisiones, permitiendo mostrar datos históricos así como del presente para un contexto concreto.

Ofrece pruebas comparativas para medir el rendimiento de las empresas así puedan operar de forma ágil y eficiente, permitiendo identificar tendencias del mercado con el objetivo de mejorar las ventas (Pereda, 2022).

Dentro de las principales funciones podemos encontrar aquellas que permiten realizar la mejora de la empresa como:

Permite obtener información de todos los departamentos de la empresa, así como de otros estamentos externos para realizar el análisis y la toma de decisiones de la empresa.

El análisis de la información es de vital importancia para la correcta toma de decisiones, permitiendo analizar los datos de todas las áreas de la empresa, permitiendo dar una visión global.

Permite tomar decisiones acertadas en base a un mejor análisis de la información que pueden procesar.

Ayuda a mejorar el rendimiento de las empresas facilitando la mejor toma de decisiones (Pereda, 2022).

Dentro de los beneficios de la negocios inteligentes según (Castro, 2022) nos indica que permite ayudar a obtener información clasificada que da los clientes, permite mantener una mejora de las operaciones de la empresa,

permite tener información procesable, permite mejorar la eficiencia de toda la empresa, cuenta con información clasificada en tiempo real de manera online.

Para poder implementar el modelo de negocios inteligentes según (Cortez Jesús et al., 2020), indicando su inicio en la toma de información mediante la información, estadísticas, luego la preparación de los datos mediante la identificación de las dimensiones y mediadas, siguiendo con el análisis de la información donde se obtiene los resultados.

Según (Patrón, 2022), Los negocios inteligentes permite la combinación de un conjunto de tecnologías como el análisis de negocios, minería de datos, así como infraestructura permitiendo a las empresas puedan tomar decisiones apropiadas, (Céspedes, 2021) se usa para referirse a las tecnologías, herramientas, así como aplicaciones que se utilizan dentro de las empresas para la generación de información eficiente.

La toma de decisiones, según (Palomeque, 2022), indica que dentro de una empresa siempre está presente la toma de decisiones, también la parte jerárquica debe tomar buenas decisiones permitiendo lograr una mejor performance, así como los tiempos de espera dentro de las áreas pertinentes.

La toma de decisión es una herramienta que permite el respaldo de la gestión de riesgos, permitiendo actuar de forma lógica en donde se da resultados inciertos por naturaleza.

Es una situación que se encuentra en todo momento de nuestra vida desde el momento que iniciamos nuestras labores, permitiendo tomar decisiones sobre cada cosa que tomamos o decidimos (Aguiar, 2004).

La toma de decisiones realiza el análisis de como una persona puede elegir entre un conjunto de acciones posibles, permitiendo conducir el resultado idóneo según sus opciones, dentro de la administración se inicia como una herramienta para explicar la conducta humana (Aguiar, 2004),

Dentro de la toma de decisiones como variable dependiente, (Vilca, 2020), comenta que es un método que se utiliza para la evaluación de un conjunto de opciones y alternativas dentro de un propósito en general, así mismo (Neyra, 2022) comenta que es un proceso paso a paso permitiendo que el personal de

solución a problemas mediante la evaluación de alternativas, brindando oportunidades de la revisión de la decisión que se encuentre al final sea la correcta.

Tomando en cuenta (Cortez Jesús et al., 2020), indico la importancia de los negocios inteligentes, tomando en cuenta lo siguiente: Permite revelar las tendencias del mercado, maximiza la eficiencia de las áreas de la empresa, permite un análisis de datos más comprensible.

Otro concepto de toma de decisiones según (Salazar, 2020) consiste en realizar la mejor elección generalmente elegida mediante más de dos opciones la cual tiene consecuencias en el futuro para la empresa, colaboradores y clientes.

Dentro de los tipos de toma de decisiones según (Zenón et al.,2022), se cuenta con la decisión basada en los valores, la cual está basado en los valores personales del gerente, también podemos encontrar la decisión basada en creencias conscientes y subconscientes, ligada a la experiencia de los expertos, las decisiones basadas en los datos, aportando más seguridad al gestor de base de datos.

La Arquitectura a utilizar es data mining la cual está conformada por capas como son el modelo de datos, el diseño y el acceso a datos, la cual es muy usada para los negocios inteligentes, permitiendo ventajas competitivas por medio de la toma de decisiones estratégicas, aplicando metodología Kimball la cual permite la gestión de proyectos centrándose en la velocidad y la simplicidad de los ciclos de desarrollo cortos.

Se establece dos indicadores para medir la variable dependiente y poder entender el manejo de la información que sucede dentro de la empresa para el manejo del área de ventas de consultores tecnológicos profesionales.

Como primer indicador se tuvo a cumplimiento de metas de las ventas (PMV), permite establecer los objetivos que tenga el área de ventas, el cual será medido mediante el número de ventas que puedan realizar durante un periodo de tiempo, según (Falcón, 2022) establece que los colaboradores estarán

motivados dentro de sus tareas realizándolas eficientemente dentro del área de ventas para encontrar los resultados esperados.

Asimismo, el indicador Efectividad de ventas (PEV), según (Palomeque, 2020) permite saber el grado de efectividad que se tenga por un periodo determinado de las ventas realizadas para la optimización del área, así como se refiere a las métricas que se tiene en el proceso de toma de datos, los cuales están asociados a los objetivos, así como también las cuotas de ventas realizadas por los colaboradores.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de Investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, según comenta (Díaz, 2022), dentro de sus principales características está el planteamiento de propósitos nuevos, así como el brindar soluciones prácticas a problemas planteados. La investigación es aplicada porque va a permitir el desarrollo de negocios inteligentes donde se mejorará la toma de decisiones de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales.

3.1.2. Diseño de Investigación

El diseño de la investigación fue experimental de tipo pre experimental y de corte longitudinal, donde se puede ubicar a un grupo de trabajo con el mínimo control donde se puede evidenciar la existencia de aproximaciones a la realidad (Díaz, 2022) así como también el estudio es de corte longitudinal donde se muestra diversas etapas comparando los datos de los resultados con la muestra encontrada.

Se evidencia pre experimental donde se llegará a manipular la variable dependiente observando el trabajo antes y después del desarrollo de business intelligence:

Figura 1. Diagrama del diseño de investigación



Donde:

A1: Actualidad de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales (CONTEP)

X: Variable Inteligencia de negocios

A2: Estado propuesto de la empresa consultores tecnológicos profesionales (CONTEP)

3.2 Variables y Operacionalización

Variable Independiente (VI): Inteligencia de negocios

La variable inteligencia de negocios por su contexto es de tipo cuantitativa, según (Janampa, 2020) indica que los datos son medidos cuantitativamente, permitiendo indicar sus medidas con valores escalables, donde los cambios puede generar datos dentro de la variable dependiente.

Definición conceptual de inteligencia de negocios

Es una herramienta que permite la combinación en base a la realización de un selecto análisis de toda la información permitiendo tomar resultados adecuados a las necesidades de la empresa (Paredes, 2019), complementando al concepto, (Marceliano, 2018) donde se comenta que el manejo de las herramientas de inteligencias de negocios es una solución confiable, eficiente para las empresas lo cual proporciona un soporte a los expertos para la mejor toma de decisiones.

Definición operacional de inteligencia de negocios

Herramienta de gran utilidad en las diferentes áreas de las empresas donde intervienen personas, así como sistemas con el objetivo de recopilar, analizar y presentar información de soporte a la toma de decisiones.

Variable dependiente (VD): Toma de decisiones en ventas

La variable dependiente toma de decisiones es una variable cuantitativa (Borja, 2015). Pero tiene una diferencia que es modificada por el trabajo de la primera variable ósea la independiente.

Definición conceptual: Toma de decisiones

Según (Esteban & Naranjo, 2020), la toma de decisiones se define como un proceso que permite elegir en base a un conjunto de estrategias la mejor alternativa para la empresa (Janampa, 2020). Así mismo una buena decisión puede incorporar la elección en base a las mejores

estrategias empresarial para el logro de objetivos, donde el gerente o administrador toma muchas decisiones transformándolas en factores claves para el rol del que toma decisiones.

Definición operacional de toma de decisiones

Es un proceso practico mediante el cual se llega a seleccionar la alternativa optima en base a un conjunto de opciones para poder resolver diferentes problemas que afronta la empresa dentro de sus diferentes áreas de trabajo.

Esta variable tuvo como dimensiones el cumplimiento de metas y la efectividad en ventas así como los indicadores: porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas (PMV) y Porcentaje de efectividad de ventas (PEV), evaluados mediante la ficha de registro.

Tabla 1.

Donde se observa la operacionalización de la variable dependiente: Toma de decisiones.

Indicador	Instrumento	Cantidad	Unid. medida	Fórmula
				PMV = (VA/ M) *100
PMV	Ficha de registro	40	Porcentaje	VA: Ventas Afiliaciones M: Metas PMV: Porcentaje de cumplimiento de las ventas
				PEV= (VA/VC) *100
PEV	Ficha de registro	40	Porcentaje	VA= Venta afiliaciones VC= Ventas cobradas PEV= Porcentaje de efectividad de ventas

Indicadores

Para la variable dependiente se ha tomado en cuenta dos indicadores como son: Porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas y Porcentaje de efectividad de ventas.

Escala de medición

Se tomó en cuenta la variable dependiente se chequeo la proporción por ser los datos cuantitativos, así como todos los valores serán positivos.

3.3 Población, muestra y muestreo

Población:

Tomando en cuenta las palabras de (Ramírez, 2019), se trabajará la sumatoria de los elementos de la investigación donde se incorpora características en particular de cada individuo para que sean consideradas como parte de la población. Donde se indica que la población estará conformada por cuarenta registros de ventas, realizada por un promedio de treinta días (Pre test) así como treinta días luego de la implementación de los negocios inteligentes (post test)

Tabla 2. Población de estudio

Población	Cantidad		Indicador
	Pre test	Pos test	
Registro Tiempo de demora	40	40	PMV
Registro Grado de satisfacción	40	40	PEV

Muestra

Según el autor (Hernández, 2014) la muestra está conformada por una pequeña proporción del total de individuos que conforma el presente estudio, indicando 40 registros como el tamaño de la muestra en cumplimiento de ventas, así como de efectividad.

Muestreo

Dentro del presente estudio se empleó el muestreo no probabilístico por conveniencia. Tomando en cuenta que la selección de las unidades será realizada según lo indica el investigador (Hernández, 2014). Es decir, la muestra se llega a seleccionar por estar disponible por los investigadores, para poblaciones menores a 100 registros.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica de recolección de datos

Se trabajó la ficha como técnica de recolección dentro del estudio, (Lorenzo, 2020) las cuales permitirán ser útiles para la obtención de los datos en la solución de problemas planteados.

Instrumento de recolección de datos

Se llegó a usar la ficha de registro, Es una herramienta que permite recopilar, orientado al acondicionamiento de condiciones para la realización de mediciones.

Se mostrará la ficha descrita en la siguiente tabla:

Tabla 3. Ficha técnica del instrumento

Nombre Instrumento	Ficha de registros de medición
Investigador	Hernández León Víctor
Año	2023
Descripción instrumento	Ficha de registro
Objetivo	Determinar en qué medida la inteligencia de negocios mejora la toma de decisiones de ventas de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023.
Indicadores	a) PEV b) PMV

Núm. de registros a recolectar	40 fichas de PEV y PMV
Aplicación	Directa

Validación de instrumentos

Dentro de la veracidad se trabajó con la hoja de validación y con criterios de verificación como: pertinencia y relevancia, lo cual ha permitido que los datos sean confiables para luego procesarlos e interpretarlos.

Tabla 4. Listado de tres Ingenieros expertos

Documento identidad	Apellidos y nombres	Institución laboral	Calificación
19082305	Magíster Sánchez Robert Ticona,	Universidad Nacional de Trujillo.	Aplicable
18900541	Magíster Gómez Hurtado Carlos Wilson	Universidad Privada del Norte	Aplicable
17925077	Magister Vargas Caceda, Luis	IDEX Nueva Esperanza	Aplicable

3.5 Procedimientos

Se requiere conocer los principales problemas que afronta la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, se inició con una reunión virtual con el encargado de la empresa, trabajando entrevistas permitiendo saber información importante que pueda tener dentro de su área donde se encuentra los principales problemas.

Seguidamente se aplicaron las fichas de registros los cuales antes fueron validados por ingenieros con experiencia para poder medir los indicadores, tomando en cuenta los periodos indicados en la toma de datos tanto en pre test, así como pos test, resaltando que se tendrá un máximo de 40 días laborales tanto para el pre test como el pos test.

Para la implementación de los negocios inteligentes de manera adecuada, se trabajo mediante los siguientes programas: la información inicial es importada a PENTAJO para la transformación y generación del ETL, la información es pasada al Gestor de base de datos utilizando MySQL para el desarrollo del

datawarehouse mediante 4 dimensiones y mostrada utilizando Power BI, caracterizándose por su confiabilidad dentro del análisis y procesamiento de datos

3.6 Método de análisis de datos

En el manejo de los resultados se llegó a utilizar el software SPSS Statistics, permitiendo el análisis de los datos estadísticos tanto descriptiva como inferencial.

Mediante el trabajo con el análisis descriptivo, se observó: las tendencias, los valores tanto mínimo como máximo, información obtenida mediante el uso de tablas y gráficos estadísticos.

Mediante el trabajo con el análisis inferencial se observó: primero se verifico que los datos estén con normalidad mediante el uso de Shapiro – Wilk, en segundo lugar, se realizó la validación de la hipótesis mediante el uso de la fórmula de Wilcoxon, con su respectiva información.

3.7 Aspectos éticos

El presente estudio conserva la ética por parte del autor a la hora de utilizar sus teorías y el análisis de sus variables, dimensiones e indicadores, permitiendo que estos elementos cumplan un factor importante dentro de su elaboración, incorporando la conducta ética durante el presente estudio mediante la resolución de la universidad Cesar Vallejo N.º 0403-2021/UCV

Tomando en cuenta los principios destacados en la aplicación instrumental, indicando el propósito del estudio a Consultores Tecnológicos Profesionales SAC. Confidencialidad, donde los datos obtenidos se mantuvieron en total anonimato indicando que la información que se llegó a recopilar sirve netamente para fines educativos. Anti plagio, se trabajó sobre la norma ISO 690, el cual ha permitido evitar el plagio, el cumplimiento de la seguridad anti plagio que incorpora al turnitin como validador.

IV. RESULTADOS

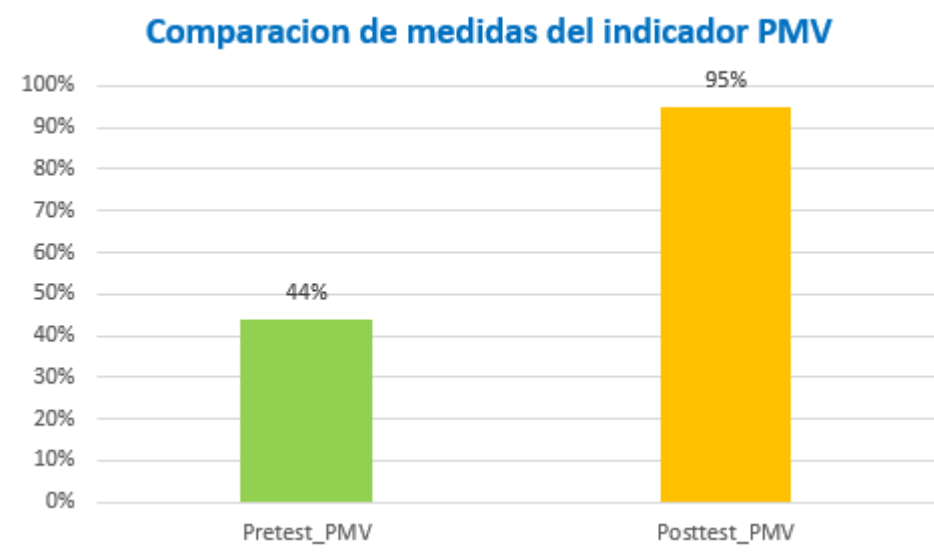
4.1 Análisis Descriptivo

Los resultados trabajados en el estudio se observaron en las tablas 6.

Tabla 5. Medidas descriptivas del indicador PMV

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Pretest_PMV	40	0.25	0.73	0.4395	0.11498
Posttest_PMV	40	0.80	1.00	0.9510	0.05495

Figura 2: Comparación de medias del indicador PMV



En la tabla 5 se observa que la PMV en pretest llega a 43.95%, en comparación al post test que llega al 95.10% para la presente muestra.

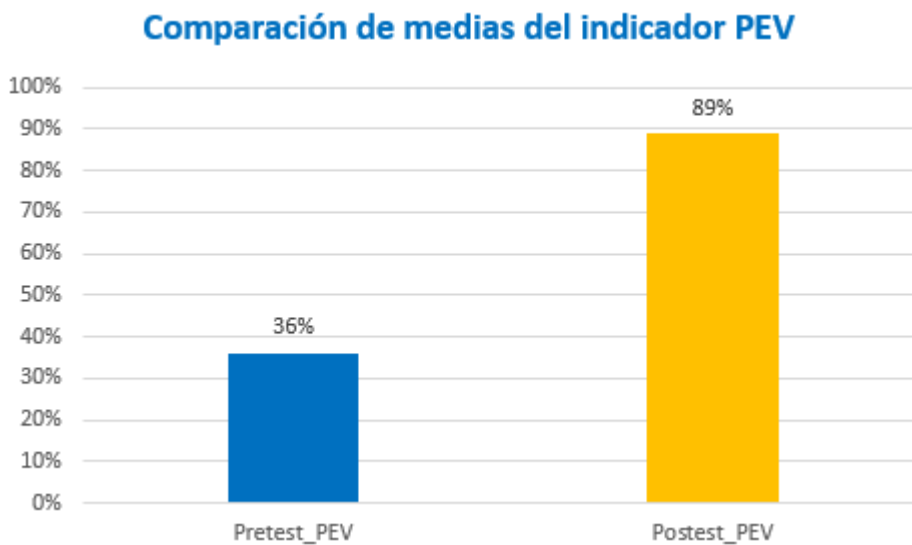
Así como en la figura 2, se observa la comparación de la media entre la etapa de pre test y pos test observando el incremento de 51.15% donde significa que existe diferencia significativa entre ambas muestras.

Medidas descriptivas del indicador: Porcentaje de efectividad de ventas (PEV)

Tabla 6: Medidas descriptivas del indicador PEV.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Pretest_PEV	40	0.13	0.70	0.3610	0.11877
Postest_PEV	40	0.57	1.00	0.8880	0.13348

Figura 3: Comparación de las medias del indicador PEV



Dentro de la tabla 6, se llega a observar que el indicador PEV en pretest llega a un resultado de 36%, así como post test 89% para la muestra.

En la figura 3 se muestra la diferencia de las medias, donde analizando se observa una reducción de 53%, lo cual indica una diferencia positiva luego de ejecutar la inteligencia de negocios.

4.2 Análisis inferencial

Prueba de Normalidad

La presente prueba se presenta mediante el test Shapiro Wilk, reflejado en nuestros indicadores, donde la muestra está conformada por 40 elementos (Rivera, 2020)

En el presente test, si dentro del resultado de significancia es mayor a 0.05, se dice que la distribución es paramétrica, caso contrario si es menor a 0.05 se comenta que la distribución es no paramétrica o atípica según lo considera (Juarez, 2021).

Prueba de normalidad del indicador 1: Porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas (PVM)

Hipótesis estadística:

- **Ho:** Los datos del indicador PMV se distribuyen de manera normal.
- **H1:** Los datos del indicador PMV no se distribuyen de manera normal.

Tabla 7: Test de normalidad del indicador PVM

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl.	Sig.
Pre_test_PVM	0.962	40	0.190
Pos_test_PVM	0.817	40	0.001

Utilizando la normalidad Shapiro wilk como test, la PVM se observó un sig. de 0.190 y un post de 0.001, donde la diferencia de las dos sig. es menos del 0.05, permitiendo admitir la hipótesis alternativa(H1), permitiendo indicar que la información de la PVM no adopta una distribución típica.

Prueba de normalidad del indicador 2: Porcentaje de efectividad de ventas (PEV)

Hipótesis estadística:

- **Ho:** Los datos del indicador PEV se distribuyen de manera normal.
- **H1:** Los datos del indicador PEV no se distribuyen de manera normal.

Tabla 8. Test de normalidad del indicador PEV

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_PEV	0.974	40	0.471
Postest_PEV	0.804	40	0.001

Tomando en cuenta a Shapiro Wilk, el indicador de la prueba pretest tiene una sig. de 0.471y en el pos test se tuvo una sig. de 0.001, por lo siguiente si la diferencia de las muestras no llega a 0.05 se concluye que se admite la hipótesis alternativa (H1).

4.3 Prueba de hipótesis

La información que se obtuvo de las pruebas indica que no se distribuyen de manera normal, por lo tanto, se realizó la prueba de rangos de Wilcoxon según (Rivera, 2020), donde la prueba se indica que es no paramétrica para la realización de un análisis de pares.

Prueba de hipótesis específica del indicador 1: Porcentaje de cumplimiento de ventas (PMV)

Hipótesis estadística:

- Ho: La inteligencia de negocios no incrementa significativamente el porcentaje de cumplimiento de ventas en la toma de decisiones de ventas de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo, 2023.
- H1: La inteligencia de negocios incrementa significativamente el porcentaje de cumplimiento de ventas en la toma de decisiones de ventas de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo, 2023.

Tabla 9 Rangos del indicador PMV

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Indicador1 PostTest	Rangos negativos	0 ^a	.00	.00
Porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas -	Rangos positivos	40 ^b	20.50	820.00
Indicador1 PreTest	Igualdad	0 ^c		
Porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas	Total	40		

a. Indicador1 PostTest PCMV < Indicador1 PreTest PCMV
b. Indicador1 PostTest PCMV > Indicador1 PreTest PCMV
c. Indicador1 PostTest PCMV = Indicador1 PreTest PCMV

Tabla 10 Estadística de contraste del indicador PMV

	Postest_PMV-Pretest_PMV
Z	-5.520 ^b
Sig. Asintótica (bilateral)	<.001

Para poder comprobar los datos que se encuentran en la hipótesis del indicador mediante la prueba de rangos Wilcoxon, en la tabla 9, llegando a observar los 40

datos del rango positivo, los cuales se muestran la mayoría de datos con la información pos test en comparación con el pre test.

En la tabla 10 se muestra el dato de z es de: - 5.520^b. Así como se observa que el valor Sig. asintótica es de 0.001, lo cual indica que es menor que 0.05, concluyendo que se refuta la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna.

Prueba de hipótesis específica del indicador 2: Registro de efectividad de ventas

Hipótesis estadística:

- **Ho:** La inteligencia de negocios no reduce significativamente el porcentaje de cumplimiento de ventas en la toma de decisiones de ventas de la empresa consultores tecnológicos profesionales.
- **H1:** La inteligencia de negocios reduce significativamente el porcentaje de cumplimiento de ventas en la toma de decisiones de ventas de la empresa consultores tecnológicos profesionales.

Tabla 11 Rangos del indicador PEV

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Indicador2 PosTest	Rangos	0 ^a	.00	.00
Porcentaje de efectividad de ventas - Indicador2 PreTest	Rangos negativos	40 ^b	20.50	820.00
Porcentaje de efectividad de ventas	Empates	0 ^c		
	Total	40		

a. Indicador2 PosTest Porcentaje de efectividad de ventas < Indicador2 PreTest Porcentaje de efectividad de ventas

b. Indicador2 PosTest Porcentaje de efectividad de ventas > Indicador2 PreTest Porcentaje de efectividad de ventas

c. Indicador2 PosTest Porcentaje de efectividad de ventas = Indicador2 PreTest Porcentaje de efectividad de ventas

Tabla 12: Estadísticas de contraste del indicador PEV

	Postest_PEV-Pretest_PEV
Z	-5.514 ^b
Sig. Asintótica (bilateral)	0.001

Para el indicador dos, se llegó a usar Wilcoxon, donde se encontró 40 valores positivos, lo cual indica que los datos se corresponden al pos test en comparación con el pre test.

También se puede mostrar en la tabla 12 el valor de z de -5.514^b, donde el nivel de significancia asintótica posee el valor de 0.001, el cual es menos de 0.05, en conclusión, se refuta la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna.

V. DISCUSIÓN

Dentro del estudio se trabajó con los resultados en base a dos indicadores: porcentaje de cumplimiento de ventas (PMV) y el porcentaje de efectividad de ventas (PEV).

Respecto al indicador 1: PMV

El resultado encontrado en la presente investigación demuestra que el indicador PMV se observa el promedio de 44% y posterior a colocarse en funcionamiento la inteligencia de negocios tomando como valor de 95%, indicando que la inteligencia de negocios mejora el indicador PMV en 51%

Luego en el análisis de inferencia del indicador PMV, según la prueba de normalidad Shapiro –Wilk, se llegó a un análisis mediante la prueba de rangos por no tener una distribución típica, donde se obtiene el valor de $z -5.520^b$. Donde se puede visualizar el nivel de significancia con el valor 0.001 que es menor que 0.05, admitiendo la hipótesis alternativa indicando que la implementación de negocios inteligentes aumenta el PMV.

El resultado se contrasta con lo indicado con (Morales, 2021), donde argumenta que la implementación de los negocios electrónicos permitió mejorar las incidencias en un 40.20%, Asimismo el resultado obtenido por (Darío, 2021), donde indica que el resultado de negocios inteligentes mejora en un 70% el nivel de ventas en el proceso de gestión de ventas de la empresa.

Respecto al indicador 2: Porcentaje de efectividad de ventas (PEV)

Encontrando en el indicador PEV el alcance mediante el valor de 36% (pre test) alcanzó un valor reducido de 89% (pos test), donde se puede decir que con los negocios inteligentes se ha reducido en un 53% de la PEV.

Mediante el indicador PEV, según la prueba Shapiro-Wilk, se llegó a un diagnóstico con el indicador PMV no adoptan una distribución típica, por lo que se trabajó Wilcoxon para la verificación de la hipótesis, con un valor z de -5.514^b donde se muestra el valor asintótico de 0.001 que es mejor que 0.05, por lo tanto, se impugna la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis alternativa, concluyendo que la Inteligencia de negocios reduce la PEV en un 53%.

De tal forma que el resultado coincide con lo indicado por (Rosales, 2022), en donde afirma que el trabajo con inteligencia de negocios permite mejorar los tiempos de respuesta de las incidencias con una reducción del 50%, así mismo corresponde con el resultado de(Oscoco et al., 2021), quien comenta la mejora los tiempos de respuesta para las ventas en un 35% con el manejo de la inteligencia de negocios.

Respecto al objetivo general

Respecto al objetivo general, determinar en qué medida la inteligencia de negocios reduce el **Porcentaje de efectividad de ventas** en la toma de **decisiones** de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023, donde los resultados son óptimos en los dos resultados de los indicadores.

En el primer indicador denominado porcentaje de cumplimiento de ventas (PMV), se llegó a detectar que PMV incremento en un 51% posterior a haber implementado la inteligencia de negocios.

De la misma forma para el segundo indicador denominado Registro de efectividad de ventas (PEV), se aceptó que el PEV el cual ha tenido un aumento de ventas efectivas con 53% después de ejecutar los negocios inteligentes.

Se concluye que la implementación de negocios inteligentes llegará a mejorar la toma de decisiones de la empresa consultores tecnológicos profesionales sac, este trabajo se ajusta a lo indicado por (Pacheco et al., 2022), donde afirma que aplicando los negocios inteligentes permitió la mejora de los tiempos e incidencias dentro de la empresa.

Respecto a la metodología de investigación

Se trabajo la metodología experimental con diseño pre experimental la cual se trabajó durante la presente investigación, la información se obtuvo de forma aleatoria simple para el trabajo con mis dos instrumentos con pruebas pretest y post test, permitiendo ver los cambios obtenidos, trabajando con la herramienta estadística SPSS V.29, para el procesamiento de los datos.

Se debe tomar en cuenta que para el correcto trabajo se realizó el uso del lenguaje PHP así como Scriptcase para el trabajo de los negocios electrónicos así como el trabajo con MySQL.

El trabajo con los indicadores PMV y PEV, cada uno de ellos permitió que se tome datos exactos, permitiendo reducir las debilidades así como optimizar las oportunidades dentro de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales.

La presente investigación permite contribuir con nuevo conocimiento facilitando el trabajo dentro de los colaboradores de la empresa dentro del área de ventas convirtiéndola en eficaz así como eficiente permitiendo la mejora de los tiempos así como la mejora en productividad.

Respecto al objetivo general, que fue el de conocer en qué cantidad la inteligencia de negocios mejora el Porcentaje de efectividad en la toma de decisiones de ventas para la institución en estudio, este estuvo basado en los resultados que se procesaron y se mostraron de una manera óptima, incluyendo los indicadores que fueron propuestos inicialmente, como parte del proyecto de investigación.

De este modo, en lo que respecta al primer indicador propuesto, para el presente estudio, y que fue denominado como porcentaje de cumplimiento de ventas (PMV), después de llevar a cabo las mediciones tanto en el pretest (previo a la implementación de la propuesta de Inteligencia de Negocios) como en el posttest (tras la aplicación de la propuesta de inteligencia de negocios), se observó un aumento del 51% en el PMV después de haber implementado la inteligencia de negocios; cabe resaltar que el indicador obtenido al ser comparado con otras investigaciones como la de (Ahumada Tello et al., 2020).tiene coincidencias existentes, dado que también, los autores realizaron dos mediciones en diferentes momentos, llegando a tener un cumplimiento de los tiempos de 70%, luego de proponer su solución de inteligencia de negocios, así mismo, se puede destacar la propuesta realizada por (Ahumada Tello et al., 2020).quien en su investigación presentan coincidencias con el presente estudio, donde luego de realizar las dos mediciones (tanto antes de la implementación de su propuesta -pretest- como luego de la implementación de su propuesta realizada -postest-) alcanzaron una mejora sustancial y significativa de alrededor de 31%

aproximadamente, pasando de 34% antes de la propuesta de inteligencia de negocios, y llegando a un 65% posterior a la propuesta de inteligencia de negocios planteada, lo cual implicó un incremento del valor del indicador, como sucedió con el presente estudio desarrollado en la empresa en mención.

De manera similar, se puede indicar, en lo que respecta al segundo indicador que permite medir los diversos resultados conseguidos y el cual se denominó como la efectividad de ventas (PEV), se constató que el valor del PEV, experimentó un incremento del alrededor del 53% en las ventas efectivas que fueron realizadas, en la empresa, después de implementar estrategias de inteligencia de negocios que permitieron la disminución de los problemas que motivaron la presente investigación. Esto guarda importancia con la propuesta desarrollada por los autores (Oscoco et al., 2021), quienes también aplicaron dos mediciones, en tiempo diferentes, obteniendo un 35% antes de la propuesta implementada y luego un 62% después de la implementación de la propuesta. Adicionalmente, con los datos que fueron recolectados, con los instrumentos aplicados, se logró una eficiencia final correspondiente a un 75%, superando en 5% al valor del 70% obtenido antes de la aplicación de la propuesta investigativa, esto correspondió al estudio que fue realizado por los autores (Ahumada Tello & Perusquia Velasco, 2016).

Se tiene como conclusión que la introducción de estrategias asociadas al business intelligence contribuirá a la optimización al formular y aplicar variadas estrategias en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales SAC, permitiendo las mejoras del proceso de ventas que vienen realizando en forma cotidiana por las personas involucradas en el proceso. Este hallazgo, que fue determinado a partir de los datos que se fueron recolectando en 2 momentos diferentes respalda lo señalado por los autores (Pacheco et al., 2022), quienes sostienen que la aplicación de inteligencia de negocios conllevó a una mejora significativa y sustancial en el indicador de tiempo y en el indicador asociados a la gestión de las ventas dentro del área comercial que forma parte de la empresa y que ayudan a la mejora de la misma, en base a decisiones y estrategias que se aplican desde el análisis de los datos generados a lo largo del tiempo y que una vez procesados muestran valores que ayudan a la gestión del proceso.

VI. CONCLUSIONES

Se encontró los siguientes resultados:

Primero: Mediante la implementación de la inteligencia de negocio se logró la mejor de la toma de decisiones de ventas de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, mediante el trabajo de dos indicadores como son porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas y porcentaje de efectividad de ventas, permitiendo el cumplimiento de los objetivos.

Segundo: Que mediante el PMV en la inteligencia de negocios se incrementó el porcentaje en un 51% de cumplimiento de ventas en la toma de decisiones de ventas de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales.

Tercero: Que mediante PEV se llegó a aumentar el porcentaje de efectividad en ventas en un 53% en la toma de decisiones de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales.

VII. RECOMENDACIONES

Se presenta algunas recomendaciones que pueda ayudar más adelante:

Primero: El personal del área de ventas sea capacitado en el uso de los negocios inteligentes especialmente jefatura para el control del sistema.

Segundo: Utilizando inteligencia de negocios se recomienda revisar periódicamente el cumplimiento de las metas de las ventas, así como complementarlo con otras tecnologías para la mejora de las ventas.

Tercero: Tomando en cuenta que se requiere resultados óptimos para la mejor toma de decisiones, se recomienda realizar la revisión del porcentaje de efectividad en las ventas mediante el conjunto de estrategias aplicadas a la mejora.

REFERENCIAS

- Aguiar, F. (2004). Revista de Metodología de Ciencias Sociales. *EMPIRIA*, 8, 139–160.
- Ahumada Tello, E., & Perusquia Velasco, J. M. A. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración*, 61(1), 127–158. <https://doi.org/10.1016/J.CYA.2015.09.006>
- Autor, D., Darío, I., Jácome, J. R., & Ambato -Ecuador, M. (2015). *Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para toma de decisiones gerenciales en una PYME*. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/1468>
- Borja de la Torre, M. G. (2015). *Teoría general de sistemas: Mercado Mayorista Norte de Quito*. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/3934>
- Castro Velandres, C. (2022). Caso de negocio de una empresa consultora en transformación digital para el sector telecomunicaciones. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/661214>
- Cortez Jesús, A., Libertad, M., & Espinoza, I. (2020). Implementación de una solución de inteligencia de negocios para toma de decisiones de la junta directiva de la gerencia de proyectos de una consultora de sistemas. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://doi.org/10.19083/TESIS/652813>
- De Administración, E., Gestión, Y., & Empresas, D. E. (2020). *Universidad Peruana de Las Américas*.
- Lorenzo, S. (2020). La relación entre inteligencia de negocios y la toma de decisiones en la Empresa San Lorenzo Ingeniería y Construcción SRL, en Cajamarca 2020. *Universidad Privada Del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27137>
- Elena, M., & Salazar, S. (2019). *La inteligencia de negocios como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones, aplicación a un caso de estudio*. <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/4186>
- Autora, . (2021). *Inteligencia de negocios aplicando la metodología Ralph Kimball para la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa Cable Visión Perú*. <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/1508>

Esteban, A., & Naranjo, C. (2020). *Estudio de los estilos de la toma de decisiones en las pequeñas y medianas empresas (Pymes) manufactureras del sector*

gráfico, en la ciudad de Quito. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20640>

Falcón Rodríguez, N. (2018). *Desarrollo de una solución de Inteligencia de Negocios en el manejo de estadísticas de control en la venta de repuestos de la empresa Talleres Ambamazda S.A. de la Ciudad de Ambato.* <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/3008>

González López-Valcárcel, B., & Ortún, V. (2022). Reconstrucción del sistema sanitario: gobernanza, organización y digitalización. Informe SESPAS 2022. *Gaceta Sanitaria*, 36, S44–S50. <https://doi.org/10.1016/J.GACETA.2022.02.010>

Inteligencia de Negocios para las Organizaciones. (2020). Retrieved May 19, 2023, from <https://www.redalyc.org/journal/5768/576868967013/html/>

Marceliano Perez, N. (2018). *Inteligencia de negocios para la toma de decisión estratégica en la empresa Fecope EIRL. Huaraz. 2018. Universidad Nacional Santiago Antúñez de Mayolo.* <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2783>

Núñez Reiz, A., Armengol de la Hoz, M., & Sánchez García, M. (2019). Big Data Analysis y Machine Learning en medicina intensiva. *Medicina Intensiva*, 43(7), 416–426. <https://doi.org/10.1016/J.MEDIN.2018.10.007>

Oscoco, J. E., Chavez Veli, A., & Cruzado, J. G. (2021). *Inteligencia de Negocios para la Toma de Decisiones en Ventas: Una Revisión Sistemática. Repositorio Institucional.* <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/1156>

Pacheco, G., Castillo, A., Manotas, E., & Arevalo, O. (2022). Analysis of the knowledge management in industrial exporting SMEs. *Procedia Computer Science*, 203, 476–480. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2022.07.065>

Palomeque, M. P. (2020). *Qué es la inteligencia de negocios y cuáles son sus beneficios.* Retrieved May 26, 2023, from <https://corponet.com/que-es-la-inteligencia-de-negocios>

¿Qué es la Teoría General de Sistemas? - SESGE. (2020). Retrieved May 19, 2023, from <https://www.sesge.org/tgs/2-sin-categoria/150-que-es-la-teoria-general-de-sistemas.html>

- Ricardo, B., & Gonzaga, A. (2021). Inteligencia de negocios para la toma de decisiones: un enfoque desde la dirección estratégica de instituciones
- Aguiar, F. (2004). Revista de Metodología de Ciencias Sociales. *EMPIRIA*, 8, 139–160.
- Ahumada Tello, E., & Perusquia Velasco, J. M. A. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración*, 61(1), 127–158. <https://doi.org/10.1016/J.CYA.2015.09.006>
- Autor, D., Darío, I., Jácome, J. R., & Ambato -Ecuador, M. (2015). *Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para toma de decisiones gerenciales en una PYME*. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/1468>
- Borja de la Torre, M. G. (2015). *Teoría general de sistemas: Mercado Mayorista Norte de Quito*. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/3934>
- Castro Velandres, C. (2022). Caso de negocio de una empresa consultora en transformación digital para el sector telecomunicaciones. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/661214>
- Cortez Jesús, A., Libertad, M., & Espinoza, I. (2020). Implementación de una solución de inteligencia de negocios para toma de decisiones de la junta directiva de la gerencia de proyectos de una consultora de sistemas. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://doi.org/10.19083/TESIS/652813>
- De Administración, E., Gestión, Y., & Empresas, D. E. (2020). *Universidad Peruana de Las Américas*.
- Lorenzo, S. (2020). La relación entre inteligencia de negocios y la toma de decisiones en la Empresa San Lorenzo Ingeniería y Construcción SRL, en Cajamarca 2020. *Universidad Privada Del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27137>
- Elena, M., & Salazar, S. (2019). *La inteligencia de negocios como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones, aplicación a un caso de estudio*. <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/4186>
- Autora, . (2021). *Inteligencia de negocios aplicando la metodología Ralph Kimball para la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa Cable Visión Perú*. <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/1508>

- Esteban, A., & Naranjo, C. (2020). *Estudio de los estilos de la toma de decisiones en las pequeñas y medianas empresas (Pymes) manufactureras del sector gráfico, en la ciudad de Quito*. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20640>
- Falcón Rodríguez, N. (2018). *Desarrollo de una solución de Inteligencia de Negocios en el manejo de estadísticas de control en la venta de repuestos de la empresa Talleres Ambamazda S.A. de la Ciudad de Ambato*. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/3008>
- González López-Valcárcel, B., & Ortún, V. (2022). Reconstrucción del sistema sanitario: gobernanza, organización y digitalización. Informe SESPAS 2022. *Gaceta Sanitaria*, 36, S44–S50. <https://doi.org/10.1016/J.GACETA.2022.02.010>
- Inteligencia de Negocios para las Organizaciones*. (2020). Retrieved May 19, 2023, from <https://www.redalyc.org/journal/5768/576868967013/html/>
- Marceliano Perez, N. (2018). *Inteligencia de negocios para la toma de decisión estratégica en la empresa Fecope EIRL. Huaraz. 2018. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2783>
- Núñez Reiz, A., Armengol de la Hoz, M., & Sánchez García, M. (2019). Big Data Analysis y Machine Learning en medicina intensiva. *Medicina Intensiva*, 43(7), 416–426. <https://doi.org/10.1016/J.MEDIN.2018.10.007>
- Oscoco, J. E., Chavez Veli, A., & Cruzado, J. G. (2021). *Inteligencia de Negocios para la Toma de Decisiones en Ventas: Una Revisión Sistemática. Repositorio Institucional*. <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/1156>
- Pacheco, G., Castillo, A., Manotas, E., & Arevalo, O. (2022). Analysis of the knowledge management in industrial exporting SMEs. *Procedia Computer Science*, 203, 476–480. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2022.07.065>
- Palomeque, M. P. (2020). *Qué es la inteligencia de negocios y cuáles son sus beneficios*. Retrieved May 26, 2023, from <https://corponet.com/que-es-la-inteligencia-de-negocios>
- ¿Qué es la Teoría General de Sistemas? - SESGE*. (2020). Retrieved May 19, 2023, from <https://www.sesge.org/tgs/2-sin-categoria/150-que-es-la-teoria-general-de-sistemas.html>

- Ricardo, B., & Gonzaga, A. (2021). Inteligencia de negocios para la toma de decisiones: un enfoque desde la dirección estratégica de instituciones educativas. *Repositorio Institucional - UTP*, 6(19), 295–312. <https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2021.6.19.15.295-312>
- Shoenhard, H., Jain, R., & Granato, M. (2022). The calcium-sensing receptor (CaSR) regulates zebrafish sensorimotor decision making via a genetically defined cluster of hindbrain neurons. *Cell Reports*, 41(10), 111790. <https://doi.org/10.1016/J.CELREP.2022.111790>
- Tesis y Trabajos de Investigación PUCP*. (2020). Retrieved May 26, 2023, from <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/6>
- Rosales, V., & Aguilar F. (2022). *Inteligencia de negocios y su influencia en la toma de decisiones en ROM, Magdalena*. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/xmlui/handle/upa/2230>
- Vargas, G. (2009). Conocimiento e innovación en los procesos de transformación organizacional: el caso de las organizaciones bancarias en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 25(112), 71–100. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(09\)70081-6](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(09)70081-6)
- Vilca, B. (2020). Gestión por resultados y la toma de decisiones en la empresa Qroma, Lima, 2020. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/53811>
- Zenón, M., Lopez, M., Miembro, R., Herbert, M., Castillo, C., Presidente, P., Marco, I., De, A., & Rocca, L. C. (2020.). *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión Aplicación de la inteligencia de negocios para la toma de decisiones en las pequeñas y medianas empresas de la Provincia de Pasco*.
- Ayala, J, Ortiz, C y Maya Edgard. Herramientas de Business Intelligence (BI) Modernas, Basadas en Memoria y con Lógica Asociativa. 2018, Revista PUCE. Disponible en: <http://www.revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/view/144/246>
- Kimball, Ralph y Margy, Ross. 2013. The Data Warehouse Toolkit. Indiana: Wiley, 2013. 978-1-118-53080-1 Disponible en:

https://aatinegar.com/wpcontent/uploads/2016/05/Kimball_The-Data-Warehouse-Toolkit-3rdEdition.pdf

- Aguiar, F. (2004). Revista de Metodología de Ciencias Sociales. *EMPIRIA*, 8, 139–160.
- Ahumada Tello, E., & Perusquia Velasco, J. M. A. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración*, 61(1), 127–158. <https://doi.org/10.1016/J.CYA.2015.09.006>
- Autor, D., Darío, I., Jácome, J. R., & Ambato -Ecuador, M. (2015). *Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para toma de decisiones gerenciales en una PYME*. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/1468>
- Borja de la Torre, M. G. (2015). *Teoría general de sistemas: Mercado Mayorista Norte de Quito*. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/3934>
- Castro Velandres, C. (2022). Caso de negocio de una empresa consultora en transformación digital para el sector telecomunicaciones. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/661214>
- Cortez Jesús, A., Libertad, M., & Espinoza, I. (2020). Implementación de una solución de inteligencia de negocios para toma de decisiones de la junta directiva de la gerencia de proyectos de una consultora de sistemas. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://doi.org/10.19083/TESIS/652813>
- De Administración, E., Gestión, Y., & Empresas, D. E. (2020). *Universidad Peruana de Las Américas*.
- Lorenzo, S. (2020). La relación entre inteligencia de negocios y la toma de decisiones en la Empresa San Lorenzo Ingeniería y Construcción SRL, en Cajamarca 2020. *Universidad Privada Del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27137>
- Elena, M., & Salazar, S. (2019). *La inteligencia de negocios como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones, aplicación a un caso de estudio*. <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/4186>

- Autora, . (2021). *Inteligencia de negocios aplicando la metodología Ralph Kimball para la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa Cable Visión Perú*. <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/1508>
- Esteban, A., & Naranjo, C. (2020). *Estudio de los estilos de la toma de decisiones en las pequeñas y medianas empresas (Pymes) manufactureras del sector gráfico, en la ciudad de Quito*. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20640>
- Falcón Rodríguez, N. (2018). *Desarrollo de una solución de Inteligencia de Negocios en el manejo de estadísticas de control en la venta de repuestos de la empresa Talleres Ambamazda S.A. de la Ciudad de Ambato*. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/3008>
- González López-Valcárcel, B., & Ortún, V. (2022). Reconstrucción del sistema sanitario: gobernanza, organización y digitalización. Informe SESPAS 2022. *Gaceta Sanitaria*, 36, S44–S50. <https://doi.org/10.1016/J.GACETA.2022.02.010>
- Inteligencia de Negocios para las Organizaciones*. (2020). Retrieved May 19, 2023, from <https://www.redalyc.org/journal/5768/576868967013/html/>
- Marceliano Perez, N. (2018). *Inteligencia de negocios para la toma de decisión estratégica en la empresa Fecope EIRL. Huaraz. 2018. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2783>
- Núñez Reiz, A., Armengol de la Hoz, M., & Sánchez García, M. (2019). Big Data Analysis y Machine Learning en medicina intensiva. *Medicina Intensiva*, 43(7), 416–426. <https://doi.org/10.1016/J.MEDIN.2018.10.007>
- Oscoco, J. E., Chavez Veli, A., & Cruzado, J. G. (2021). *Inteligencia de Negocios para la Toma de Decisiones en Ventas: Una Revisión Sistemática. Repositorio Institucional*. <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/1156>
- Pacheco, G., Castillo, A., Manotas, E., & Arevalo, O. (2022). Analysis of the knowledge management in industrial exporting SMEs. *Procedia Computer Science*, 203, 476–480. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2022.07.065>
- Palomeque, M. P. (2020). *Qué es la inteligencia de negocios y cuáles son sus beneficios*. Retrieved May 26, 2023, from <https://corponet.com/que-es-la-inteligencia-de-negocios>

- ¿Qué es la Teoría General de Sistemas? - SESGE. (2020). Retrieved May 19, 2023, from <https://www.sesge.org/tgs/2-sin-categoria/150-que-es-la-teoria-general-de-sistemas.html>
- Ricardo, B., & Gonzaga, A. (2021). Inteligencia de negocios para la toma de decisiones: un enfoque desde la dirección estratégica de instituciones educativas. *Repositorio Institucional - UTP*, 6(19), 295–312. <https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2021.6.19.15.295-312>
- Shoenhard, H., Jain, R., & Granato, M. (2022). The calcium-sensing receptor (CaSR) regulates zebrafish sensorimotor decision making via a genetically defined cluster of hindbrain neurons. *Cell Reports*, 41(10), 111790. <https://doi.org/10.1016/J.CELREP.2022.111790>
- Tesis y Trabajos de Investigación PUCP*. (2020). Retrieved May 26, 2023, from <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/6>
- Rosales, V., & Aguilar F. (2022). *Inteligencia de negocios y su influencia en la toma de decisiones en ROM, Magdalena*. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/xmlui/handle/upa/2230>
- Vargas, G. (2009). Conocimiento e innovación en los procesos de transformación organizacional: el caso de las organizaciones bancarias en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 25(112), 71–100. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(09\)70081-6](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(09)70081-6)
- Vilca, B. (2020). Gestión por resultados y la toma de decisiones en la empresa Qroma, Lima, 2020. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/53811>
- Zenón, M., Lopez, M., Miembro, R., Herbert, M., Castillo, C., Presidente, P., Marco, I., De, A., & Rocca, L. C. (2020.). *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión Aplicación de la inteligencia de negocios para la toma de decisiones en las pequeñas y medianas empresas de la Provincia de Pasco*.
- Ayala, J, Ortiz, C y Maya Edgard. Herramientas de Business Intelligence (BI) Modernas, Basadas en Memoria y con Lógica Asociativa. 2018, Revista PUCE. Disponible en: <http://www.revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/view/144/246>

Kimball, Ralph y Margy, Ross. 2013. The Data Warehouse Toolkit. Indiana: Wiley, 2013. 978-1-118-53080-1 Disponible en: https://aatinegar.com/wpcontent/uploads/2016/05/Kimball_The-Data-Warehouse-Toolkit-3rdEdition.pdf

Murillo et al. Business intelligence y la toma de decisiones financieras: una aproximación teórica Revista Logos, Ciencia & Tecnología, vol. 5, núm. 1, julio-diciembre, 2013, pp. 119-138 Policía Nacional de Colombia Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5177/517751547010.pdf>

Pabón, O, Torres, J, & Bucheli, V. (2020). Un enfoque de Análisis Inteligente de Datos para Apoyar la Relación con los Clientes/An Inteligente Data Analysis Aproche to Support Customer Relationship. RISTI [Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao],52+ disponible en: <https://link.gale.com/apps/doc/A647703572/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=0d09e747>

Reyes, Y y Núñez, L. (2015). La inteligencia de negocio como apoyo a la toma de decisiones en el ámbito académico (Business Intelligence as 57 decisión support system in academic environment). GECONTEC: Revista Internacional De Gestión Del Conocimiento Y La Tecnología, 3(2), 63–73. Recuperado a partir de: <https://upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/1745>

Robles P, Rojas M. La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en lingüística aplicada 2015, Revista Nebrija ISSN 166-6569. Disponible en: https://www.nebrija.com/revistalinguistica/files/articulosPDF/articulo_55002aca89c37.pdf

Suleykin, A., & Panfilov, P. (2020). Big data-driven digital ecosystem framework for railway reporting. Annals of DAAAM & Proceedings, 499+. <https://link.gale.com/apps/doc/A653725515/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=c1fb29f5>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

TÍTULO: Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023					
AUTOR: Víctor Hernández León					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
<p>Problema principal:</p> <p>PG: “¿En qué medida la inteligencia de negocios mejora la toma de decisiones de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023?”</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>PE1: ¿En qué medida la inteligencia de negocios mejora el cumplimiento de metas en ventas mediante la toma de decisiones de la empresa consultores tecnológicos profesionales Trujillo 2023?</p>	<p>Objetivo principal</p> <p>OP: Determinar en qué medida la inteligencia de negocios mejora la toma de decisiones de ventas de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>OE1: Determinar en qué medida la inteligencia de negocios incrementa el Porcentaje de cumplimiento de ventas en la toma de decisiones de ventas de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023.</p>	<p>Hipótesis principal</p> <p>HX: La inteligencia de negocios mejora significativamente la toma de decisiones de ventas de la empresa consultores tecnológicos profesionales, Trujillo, 2023.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>HX1: La inteligencia de negocios incrementa significativamente el Porcentaje de cumplimiento de ventas en la toma de decisiones de ventas de la empresa consultores tecnológicos profesionales, Trujillo, 2023.</p>	Variable Independiente: Inteligencia de negocios.		
			Variable dependiente: Toma de decisiones		
			Dimensiones	Indicadores	Escala
			Cumplimiento de metas	Porcentaje de cumplimiento de ventas (PMV)	De razón
			Efectividad de ventas	Porcentaje de efectividad de ventas (PEV)	De razón

TÍTULO: Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023

AUTOR: Victor Hernández León

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>Problemas específicos:</p> <p>PE2: ¿En qué medida la inteligencia de negocios reduce el Porcentaje de efectividad de ventas en la toma de decisiones de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023?</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <p>OE2: Determinar en qué medida la inteligencia de negocios reduce el Porcentaje de efectividad de ventas en la toma de decisiones de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>HX2: La inteligencia de negocios reduce significativamente el Porcentaje de cumplimiento de ventas en la toma de decisiones de ventas de la empresa consultores tecnológicos profesionales, Trujillo, 2023.</p>	

Metodología

TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA POR UTILIZAR
<p>Tipo: Aplicada</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: Experimental</p> <p>Método Hipotético- Deductivo</p>	<p>Población: 40 registros de ventas</p> <p>Tamaño de muestra: 40 registros de ventas</p> <p>Muestreo: No probabilístico por conveniencia</p>	<p>Técnicas: Fichaje</p> <p>Instrumentos: Ficha de registro</p>	<p>Descriptiva: (Date, 2001). La estadística descriptiva es la técnica matemática que obtiene, organiza, presenta y describe un conjunto de datos con el propósito de facilitar el uso, generalmente con el apoyo de tablas, medidas numéricas o gráficas.</p> <p>Para el análisis descriptivo se calculará la media de los datos recolectados por cada indicador en las etapas del pre test y post test, para poder visualizar el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente.</p> <p>Inferencial: Se procesaron los datos recolectados con el test de Shapiro Wilk para comprobar su normalidad.</p>

Anexo 2: Matriz de Operacionalización de Variables

TÍTULO: Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023 AUTOR: Victor Willy Hernández León				
INDICADOR	DEFINICIÓN	INSTRUMENTO	ESCALA	FÓRMULA
Porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas (PMV)	Se trata del porcentaje de avance en el cumplimiento de las metas respecto a las ventas que se llega a obtener mediante un periodo de tiempo como puede ser un mes de trabajo (Barreto, 2020).	Ficha de registro	De razón	$PMV = (VA / M) * 100$ VA: Ventas Afiliaciones M: Metas PMV: Porcentaje de cumplimiento de las ventas
Porcentaje de efectividad de ventas (PEV)	Se refiere al logro de la eficiencia y eficacia que se llega a mostrar mediante el porcentaje de las ventas obtenido que se llega a calcular mediante la venta de afiliaciones y el cumplimiento de las metas (Carrera, 2020)	Ficha de registro	De razón	$PMV = (VA / M) * 100$ VA: Ventas Afiliaciones M: Metas PMV: Porcentaje de cumplimiento de las ventas

Anexo 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Ficha de registro N1: **Porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas (PMV)**

Ficha de registro del indicador: Porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas (PMV)				
Investigador	Víctor Willy Hernández León			
Empresa	Consultores Tecnologicos Profesionales			
Pre Test				
Proceso Observado		Fórmula		
Toma de decisiones		$PMV = (VA/M) * 100$		
Indicador	Medida	VA: Ventas Afiliaciones		
Porcentaje de cumplimiento de metas	Porcentaje	M: Metas		
		PMV: Porcentaje de cumplimiento de las ventas		
Ítem	Fecha	VA	M	PMV (%)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
.				
.				
.				
40				
Promedio				

Ficha de registro del indicador: Porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas (PMV)				
Investigador	Víctor Willy Hernández León			
Empresa	Consultores Tecnologicos Profesionales			
Post test				
Proceso Observado		Fórmula		
Toma de decisiones		$PMV = (VA / M) * 100$		
Indicador	Medida	VA: Ventas Afiliaciones		
Porcentaje de cumplimiento de metas	Porcentaje	M: Metas		
		PMV: Porcentaje de cumplimiento de las ventas		
Ítem	Fecha	VA	M	PMV (%)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
.				
.				
.				
40				
Promedio				

Ficha de registro N° 2: **Porcentaje de efectividad de ventas (PEV)**

Ficha de registro del indicador: Porcentaje de efectividad de ventas (PEV)				
Investigador	Víctor Willy Hernández León			
Empresa	Consultores Tecnologicos Profesionales			
Pre Test				
Proceso Observado		Fórmula		
Toma de decisiones		$PEV = (VA/VC) * 100$		
Indicador	Medida	$VA = \text{Venta afiliaciones}$		
Porcentaje de efectividad de ventas	Porcentaje	$VC = \text{Ventas cobradas}$		
		$PEV = \text{Porcentaje de efectividad de ventas}$		
Ítem	Fecha	VA	VC	PEV (%)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
.				
.				
.				
40				
Promedio				

Ficha de registro del indicador: Porcentaje de efectividad de ventas (PEV)

Investigador	Víctor Willy Hernández León			
Empresa	Consultores Tecnológicos Profesionales			
POST TEST				
Proceso Observado		Fórmula		
Toma de decisiones		<i>PEV= (VA/VC) *100</i>		
Indicador	Medida	<i>VA=Venta afiliaciones</i>		
Porcentaje de efectividad de ventas	Porcentaje	<i>VC=Ventas cobradas</i>		
		<i>PEV=Porcentaje de efectividad de ventas</i>		
Ítem	Fecha	VA	VC	PEV (%)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
.				
.				
.				
40				
Promedio				

Anexo 4: Certificado de validez de contenido del instrumento

Validación del Experto N°1

Variable: Inteligencia de Negocios

N.º	INDICADORES	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas	X		X		X		
2	Porcentaje de efectividad de ventas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: VARGAS CACEDA LUIS ENRIQUE DNI: 17925077

Trujillo, 10 de noviembre del 2023

Especialista: Metodólogo Temático

Grado: Maestro Doctor

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Vargas Caceda Luis Enrique
17925077

Universidad San Ignacio de Loyola

Validación del Experto N° 2

Variable: Inteligencia de Negocios

N.º	INDICADORES	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas	X		X		X		
2	Porcentaje de efectividad de ventas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: GOMEZ HURTADO, WILSON CARLOS DNI: 18900541

Trujillo, 12 de noviembre 2023

Especialista: Metodólogo Temático

Grado: Maestro Doctor

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Gómez Hurtado, Wilson Carlos
18900541
Universidad Cesar Vallejo

Validación del Experto N° 3

Variable: Inteligencia de Negocios

N.º	INDICADORES	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas	X		X		X		
2	Porcentaje de efectividad de ventas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: **Sánchez Ticona, Robert Jerry**

DNI: 19082305

Trujillo, 15 de noviembre 2023

Especialista: Metodólogo [] Temático [X]

Grado: Maestro [X] Doctor []

¹ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Sánchez Ticona, Robert Jerry
19082305

Universidad Privada Antenor Orrego

Anexo 5: Constancia de Grados y títulos de validadores (SUNEDU)

Validador 1:

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
VARGAS CACEDA, LUIS ENRIQUE DNI 17925077	LICENCIADO EN EDUCACION CIENCIA Y TECNOLOGIA Fecha de diploma: 04/12/2007 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A. PERU
VARGAS CACEDA, LUIS ENRIQUE DNI 17925077	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 03/11/2006 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A. PERU
VARGAS CACEDA, LUIS ENRIQUE DNI 17925077	MAGISTER EN EDUCACION DOCENCIA Y GESTION EDUCATIVA Fecha de diploma: 18/06/2012 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU

Validador 2:

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
GOMEZ HURTADO, WILSON CARLOS DNI 18900541	INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA Fecha de diploma: 21/12/20 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. PERU
GOMEZ HURTADO, WILSON CARLOS DNI 18900541	BACHILLER EN INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA Fecha de diploma: 13/12/19 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 29/03/2014 Fecha egreso: 26/07/2019	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. PERU
GOMEZ HURTADO, WILSON CARLOS DNI 18900541	BACHILLER EN EDUCACIÓN Fecha de diploma: 26/02/15 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD SAN PEDRO PERU
GOMEZ HURTADO, WILSON CARLOS DNI 18900541	BACHILLER EN INGENIERIA METALURGICA Fecha de diploma: 24/02/2006 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO PERU
GOMEZ HURTADO, WILSON CARLOS DNI 18900541	INGENIERO METALURGISTA Fecha de diploma: 27/04/2007 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO PERU
GOMEZ HURTADO, WILSON CARLOS DNI 18900541	TITULO DE INGENIERO METALURGISTA Fecha de diploma: 27/04/2007 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO PERU
GOMEZ HURTADO, WILSON CARLOS DNI 18900541	MAGISTER EN EDUCACION DOCENCIA Y GESTION EDUCATIVA Fecha de diploma: 19/03/2012 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU

Validador 3:

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

SANCHEZ TICONA, ROBERT JERRY DNI 19082305	BACHILLER EN INGENIERIA DE COMPUTACION Y Fecha de diploma: 20/01/1995 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO <i>PERU</i>
SANCHEZ TICONA, ROBERT JERRY DNI 19082305	MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION CON MENCION EN TECNOLOGIA DE LA INFORMACION E INFORMATICA EDUCATIVA Fecha de diploma: 31/08/2011 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO <i>PERU</i>
SANCHEZ TICONA, ROBERT JERRY DNI 19082305	INGENIERO DE COMPUTACION Y SISTEMAS Fecha de diploma: 02/10/2001 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO <i>PERU</i>

Anexo 6.1: Base de datos de los indicadores

	Registro de cumplimiento de ventas -PMV		Registro de efectividad de ventas -PEV	
	PMV-PreTest	PMV-Post Test	PEV-PreTest	PEV-Post Test
1	0,82	0,90	1,25	1,00
2	0,78	0,95	1,20	0,95
3	0,70	0,94	1,00	1,10
4	0,65	0,93	1,10	1,10
5	0,60	0,94	1,22	0,98
6	0,65	0,96	1,25	0,97
7	0,68	0,89	1,00	0,99
8	0,72	0,94	1,50	1,10
9	0,82	0,94	1,10	1,10
10	0,75	0,95	1,10	0,98
11	0,79	0,89	1,30	1,00
12	0,81	0,92	0,99	0,99
13	0,72	0,92	1,15	0,98
14	0,70	0,95	1,20	1,10
15	0,72	0,93	1,00	0,98
16	0,75	0,94	1,10	1,00
17	0,77	0,94	1,10	0,98
18	0,81	0,93	1,20	1,00
19	0,79	0,90	1,00	0,99
20	0,82	0,91	1,15	0,99
21	0,70	0,92	1,25	1,13
22	0,74	0,93	1,10	1,00
23	0,77	0,95	1,20	1,10
24	0,79	0,87	1,00	0,99
25	0,71	0,88	1,10	1,00
26	0,75	0,95	1,00	0,98
27	0,65	0,95	1,75	1,00
28	0,64	0,96	1,25	0,99
29	0,65	0,94	1,25	1,00
30	0,64	0,90	1,10	0,99
31	0,68	0,94	1,25	1,00
32	0,64	0,95	1,13	0,99
33	0,75	0,92	1,10	1,00
34	0,66	0,95	1,00	0,99
35	0,65	0,96	1,15	0,75

36	0,78	0,94	1,10	0,98
37	0,76	0,96	1,20	0,99
38	0,75	0,97	1,25	0,97
39	0,78	0,92	1,15	1,00
40	0,75	0,94	1,20	1,00

Anexo 6.2: Mapeo de procesos utilizando AS IS y TO BE

Figura 4. Procesos utilizando AS IS y To BE



7.1 Autorización para realizar la investigación

Autorización para Publicar Identidad en los Resultados de la Investigación

Datos Generales

Nombre de la Organización	RUC
Consultores Tecnológicos Profesionales SAC	206017808811
Nombre del titular o representante legal	DNI
Vaella Rojas Angel Omar	18210627

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7 literal "P" del colegio de ética en investigación de la Universidad Cesar Vallejo, autorizo (x), no autorizo () publicar la identidad de la organización, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del trabajo de investigación	
Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023	
Nombre del Programa Académico	
Escuela Profesional de ingeniería de Sistemas	
Autor	DNI
Victor Willy Hernández León	74201197

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor del estudio.

Trujillo, 8 de setiembre del 2023



Ing. Omar Vaella Rojas

18210627

7.2 Constancia de ejecución del proyecto de investigación



CONSTANCIA DE EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

El Gerente de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales SAC con RUC: 20601780811.

Hace constar que el Bachiller en Ingeniería de Sistemas, Víctor Willy Hernández León, ha llevado a cabo exitosamente el proyecto de investigación titulado: **“Inteligencia de negocios para la toma de decisiones de ventas en la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales, Trujillo 2023”**.

Este proyecto se desarrolló en las instalaciones de nuestra institución entre las fechas siguientes: inicio: 03/06/2023 y término: 18/11/2023

La empresa reconoce el esfuerzo y dedicación del estudiante en la ejecución de esta investigación, la cual contribuye al avance del conocimiento en el campo de la ingeniería de sistemas.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Trujillo, 18 de noviembre del 2023.

CONSULTORES TECNOLOGICOS PROFESIONALES
Angel Omar Varella Rojas
GERENTE GENERAL

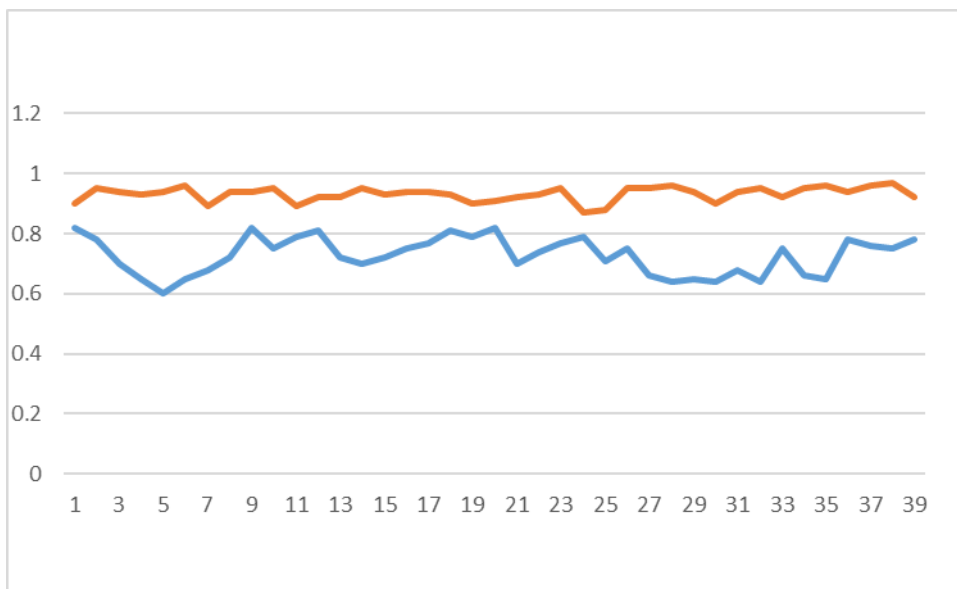
916669171

aomarvr@hotmail.com

Anexo 8: Comportamiento de las medidas descriptivas del pre test y post test.

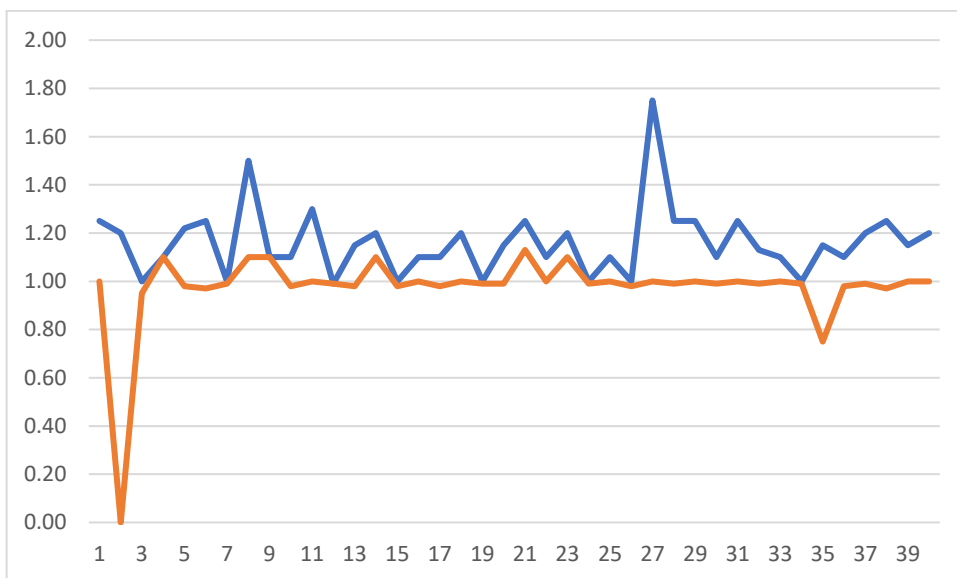
a) Indicador 1: Porcentaje de cumplimiento de metas de las ventas

Figura 5. Comparación del comportamiento del indicador PMV



b) Indicador 2: Porcentaje de efectividad de ventas (PEV)

Figura 6: comparación del comportamiento del indicador PEV



Anexo 9: Metodología de desarrollo de software

Para poder encontrar la metodología más adecuada dentro de mi proyecto, se tuvo que seleccionar entre varias como se muestra a continuación.

Figura 7 Comparación de metodologías de desarrollo de software

Actividades	CMM	SAS	INMON	kimball
Cambios continuos	1	2	2	5
Manejo de interfaces	1	2	3	5
Simplificación	1	3	3	5
Interactivo	2	4	4	5
Adaptabilidad	2	3	3	4
Actualizaciones	2	3	4	4
Mejores practicas	1	3	4	5
Media Total	1.4	2.8	3.2	4.7

Fuente: Basado en (Rodríguez, 2019)

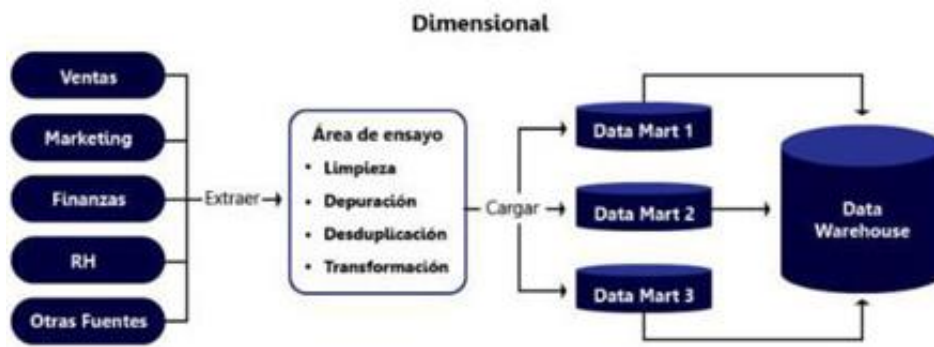
Según la figura 7, se observa que la metodología kimball es la más adecuada para el desarrollo del proyecto, la estrategia seleccionada se orienta al cambio y no a conseguir un producto final.

1. Metodología de Ralph Kimball

La metodología se basa en lo que Kimball denomina Ciclo de Vida Dimensional del Negocio (Business Dimensional Lifecycle) Este ciclo de vida del proyecto de DW, está basado en cuatro principios básicos:

- **Centrarse en el negocio:** Hay que concentrarse en la identificación de los requerimientos del negocio y su valor asociado, y usar estos esfuerzos para desarrollar relaciones sólidas con el negocio, agudizando el análisis del mismo y la competencia consultiva de los implementadores.
- **Construir una infraestructura de información adecuada:** Diseñar una base de información única, integrada, fácil de usar, de alto rendimiento donde se reflejará la amplia gama de requerimientos de negocio identificados en la empresa.
- **Realizar entregas en incrementos significativos:** crear el almacén de datos (DW) en incrementos entregables en plazos de 6 a 12 meses. Hay que usar el valor de negocio de cada elemento identificado para determinar el orden de aplicación de los incrementos. En esto la metodología se parece a las metodologías ágiles de construcción de software.
- **Ofrecer la solución completa:** proporcionar todos los elementos necesarios para entregar valor a los usuarios de negocios. Para comenzar, esto significa tener un almacén de datos sólido, bien diseñado, con calidad probada, y accesible, aplicaciones para informes y análisis avanzado, capacitación, soporte, sitio web y documentación.

Figura 8: Fase de la metodología Kimball



Fuente: Basado en (Rodríguez, 2019)

2. Planificación del proyecto

- **Centrarse en el negocio**

Requerimientos funcionales del negocio

- Población del ETL
- Transformación y generación
- Manejo de las dimensiones
- Uso de los hechos
- Visualización de datos en Power BI

Equipo de trabajo

Tabla 12: Personal que participa en el proyecto

Nombre	ASIGNADO A:
Diseñador	Víctor Hernández León
Programador	Víctor Hernández León
Testeador	Pacheco Pumaleque, Alex

Tiempo de ejecución

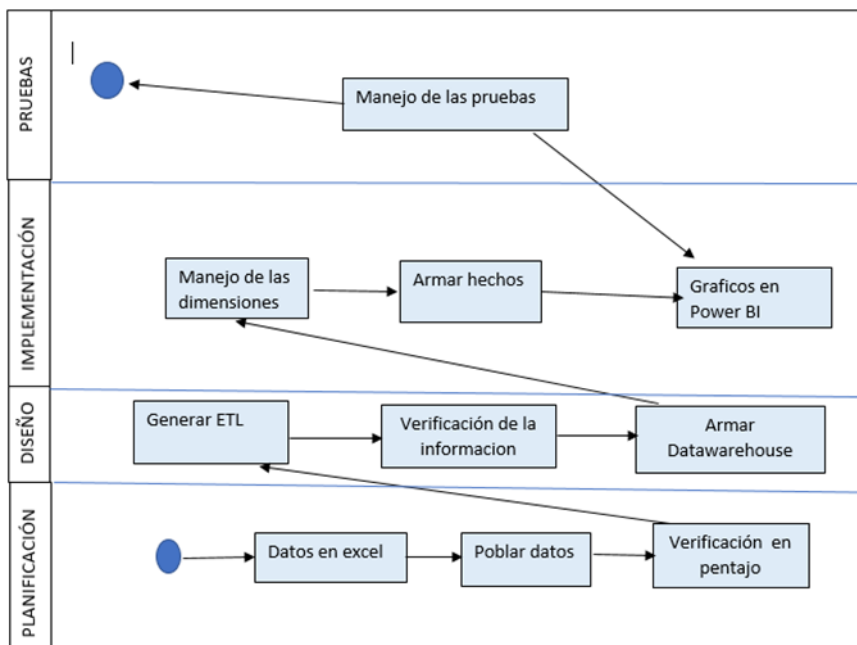
4 meses

- **Construir infraestructura de información**
Información a construir

Para la correcta toma de datos para inteligencia de negocios en el área de ventas, se recopiló información de las reuniones realizadas al encargado del área de ventas.

Diagrama del flujo de desarrollo del software

Figura 9. Diagrama de flujo del desarrollo del software



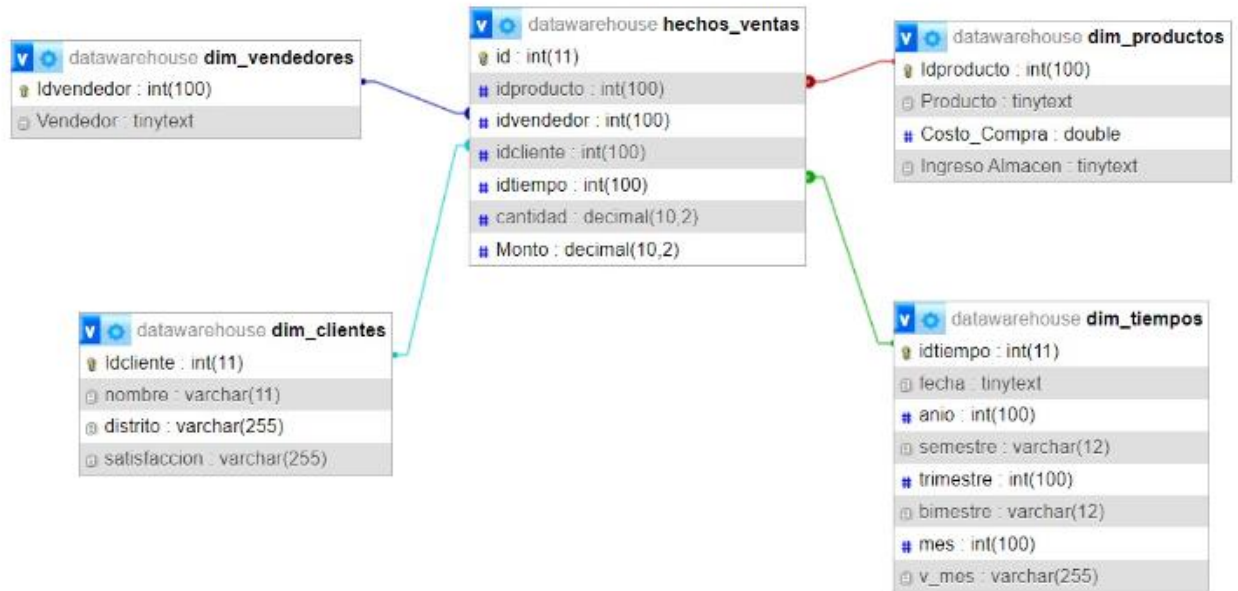
Tecnologías y software a utilizar

Para la implementación de los negocios inteligentes se ha utilizado una lista de tecnologías las cuales se detalla a continuación.

- Pentajo
- MySQL
- Datawarehouse

- Power BI

Figura 10. Diseño del modelo estrella en el datawarehouse



- Realizar entregas en incrementos significativos

Se muestra la lista de procesos que se desarrollara en el proyecto como se muestra a continuación:

Figura 11. Población de dimensiones utilizando pentajo

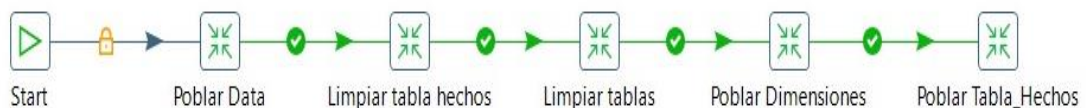


Figura 12. Población de las cuatro dimensiones utilizando pentajo

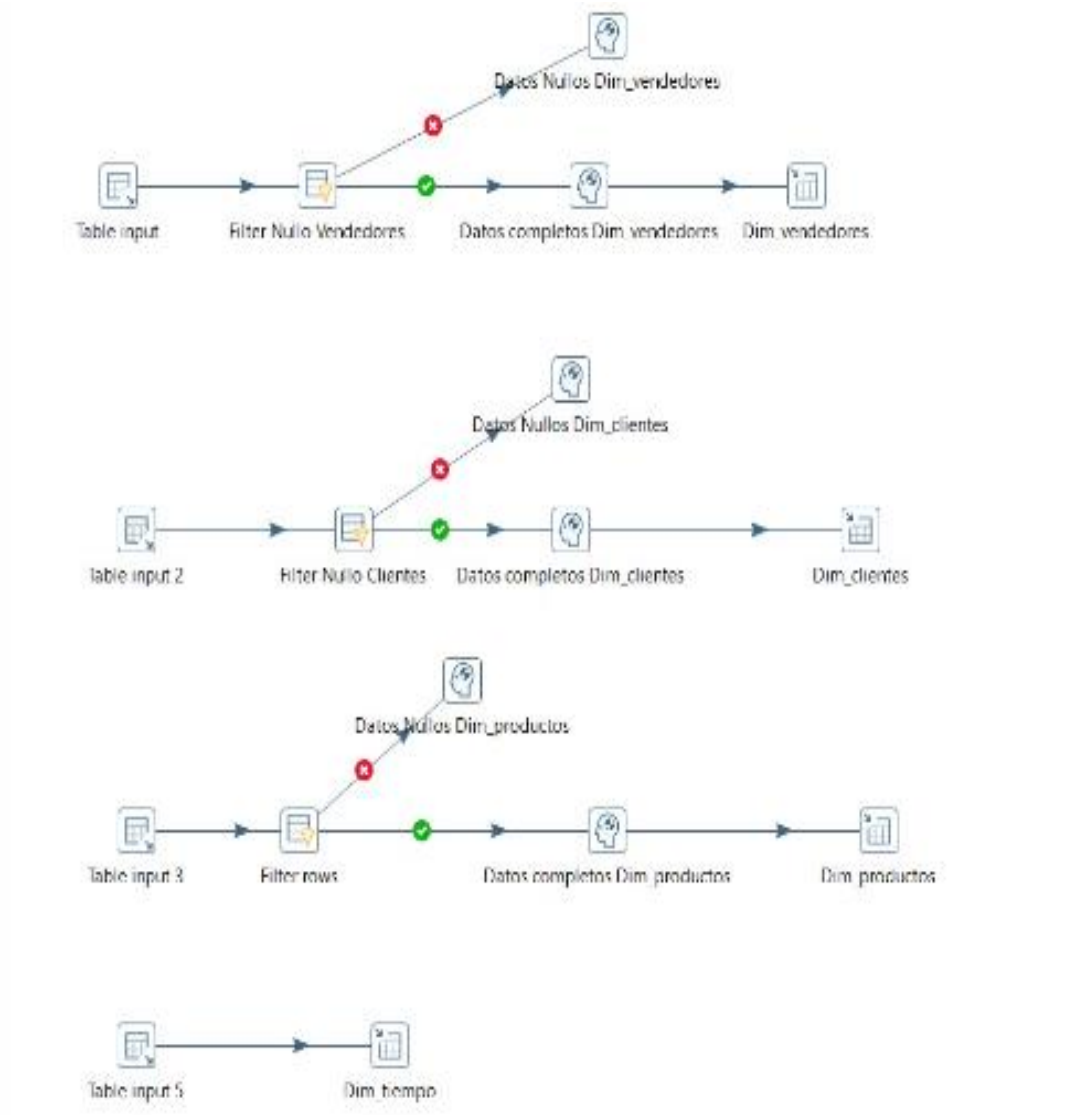


Figura 13. Trabajo con las tablas en MySQL- Dimensión vendedores



Figura 14. Trabajo con las tablas en MySQL- Dimensión clientes

datawarehouse dim_clientes	
Idcliente	: int(11)
nombre	: varchar(11)
distrito	: varchar(255)
satisfaccion	: varchar(255)

Figura 15. Trabajo con las tablas en MySQL- Dimensión productos

datawarehouse dim_productos	
Idproducto	: int(100)
Producto	: tinytext
Costo_Compra	: double
Ingreso Almacen	: tinytext

Figura 16. Trabajo con las tablas en MySQL – Dimensión tiempos

datawarehouse dim_tiempos	
idtiempo	: int(11)
fecha	: tinytext
anio	: int(100)
semestre	: varchar(12)
trimestre	: int(100)
bimestre	: varchar(12)
mes	: int(100)
v_mes	: varchar(255)

Figura 17. Trabajo con las tablas en MySQL – hechos ventas

datawarehouse hechos_ventas	
id	: int(11)
idproducto	: int(100)
idvendedor	: int(100)
idcliente	: int(100)
idtiempo	: int(100)
cantidad	: decimal(10,2)
Monto	: decimal(10,2)

- **Ofrece la solución completa**

Figura 18. Manejo de reportes en Power BI – Cantidad de productos más vendidos en el último mes.

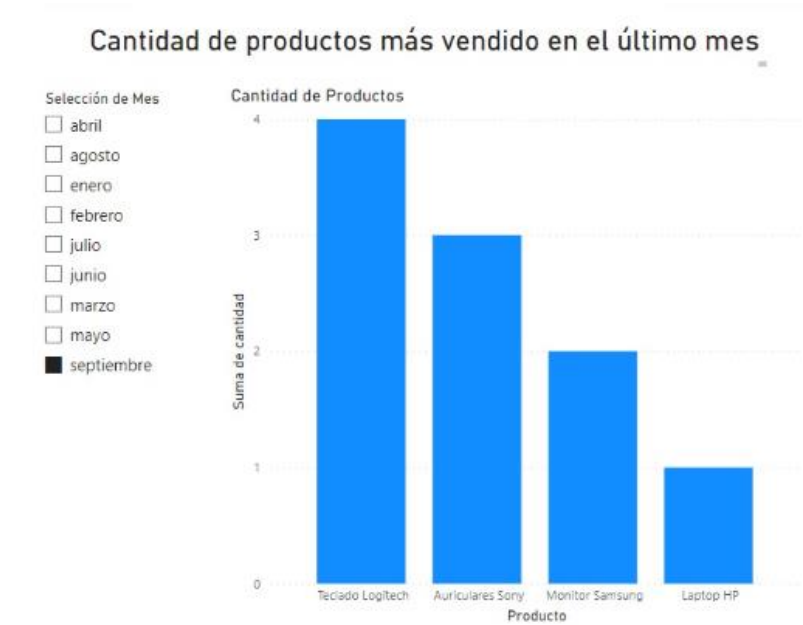


Figura 19. Manejo de reportes en Power BI – Cantidad de productos más vendidos desde comienzo de año

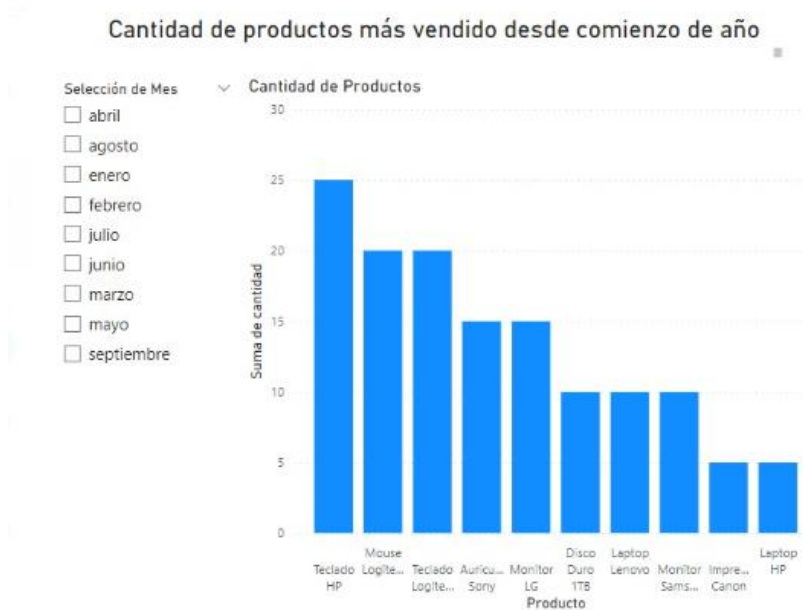


Figura 20. Manejo de reportes en Power BI – El vendedor con mayor porcentaje de venta en el último mes



Figura 21. Manejo de reportes en Power BI – El vendedor con mayor porcentaje de ventas desde comienzos de año.



Figura 22. Manejo de reportes en Power BI – Porcentaje de satisfacción por cliente desde comienzo de año

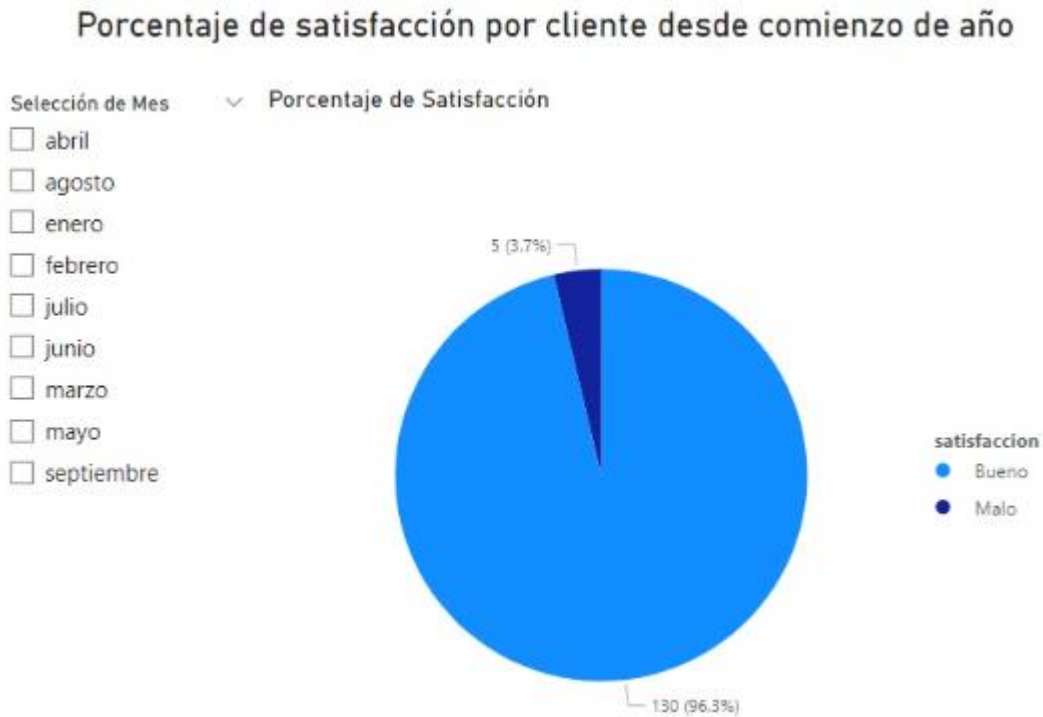


Figura 23. Manejo de reportes en Power BI – Cantidad de ventas por cliente durante el último mes

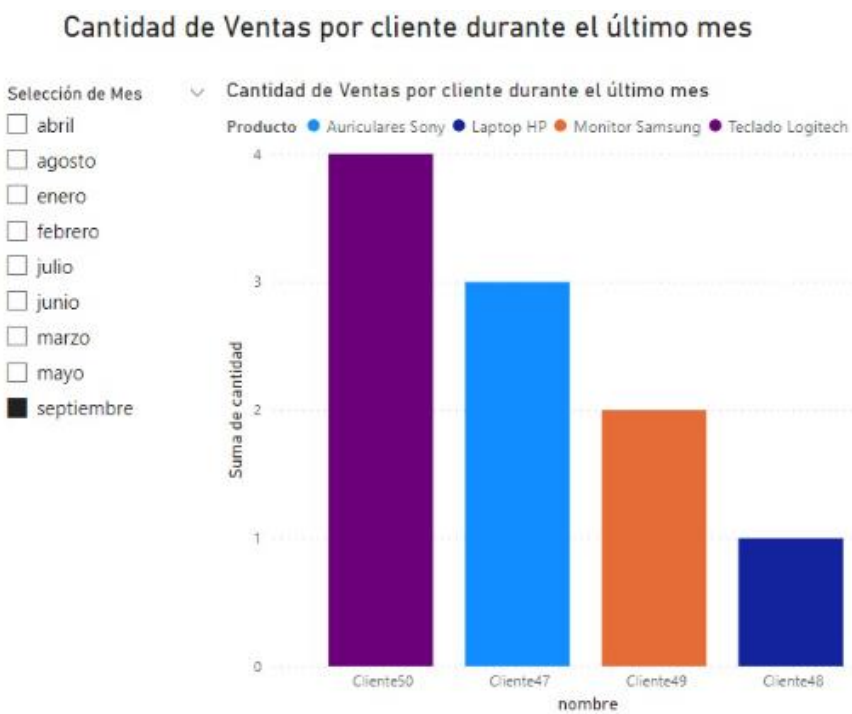


Figura 24. Manejo de reportes en Power BI – Ganancias obtenidas por producto en el último mes- setiembre

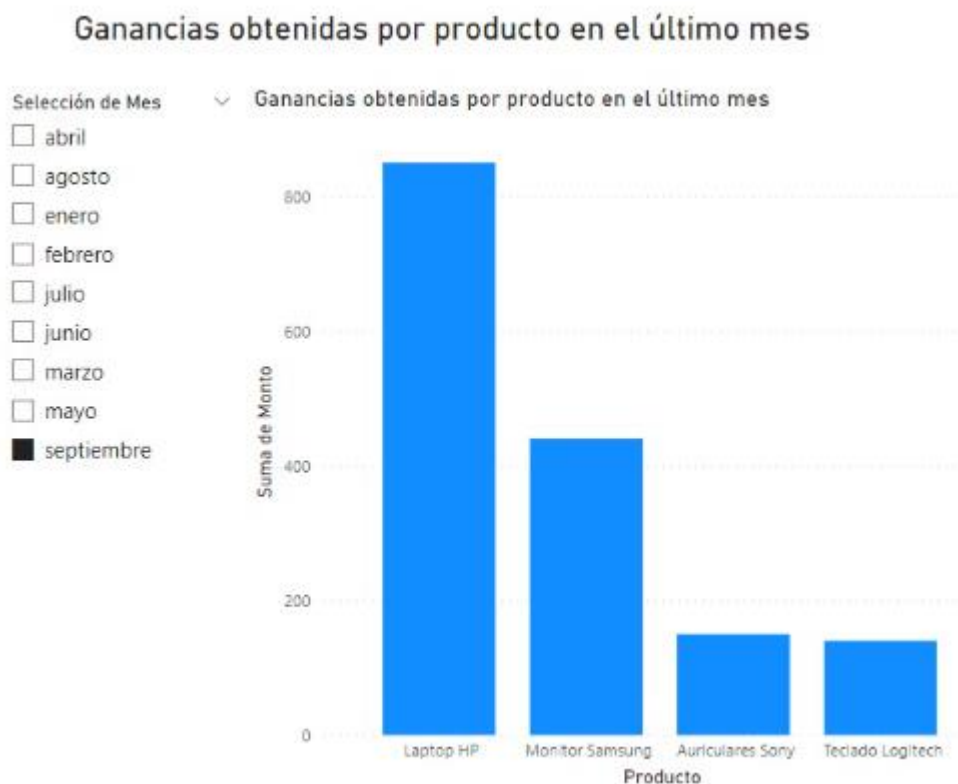
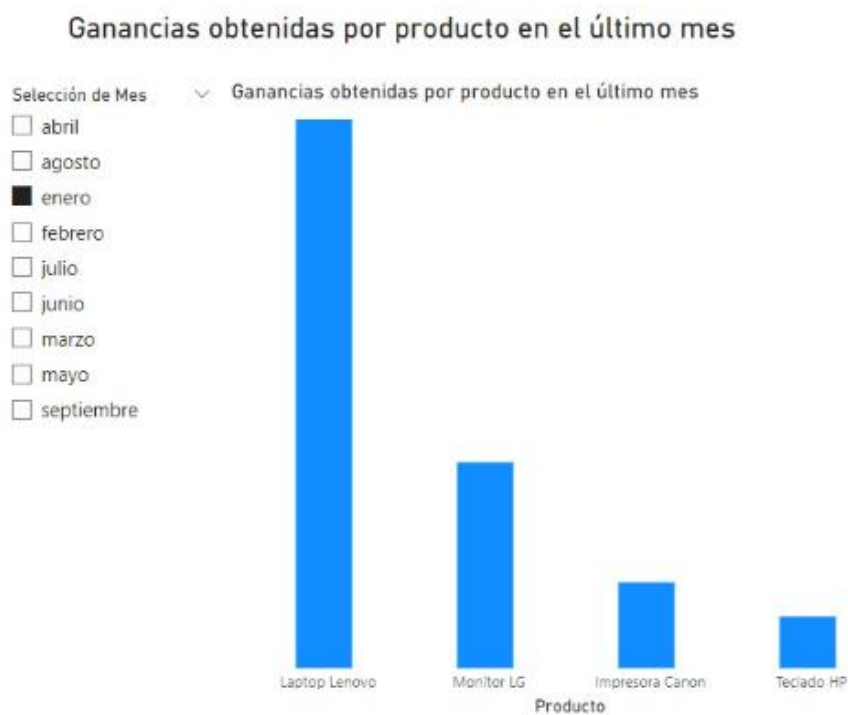


Figura 25. Manejo de reportes en Power BI – Ganancias obtenidas por productos en el último mes- enero



Artículo

Toma de decisiones basado en Inteligencia de negocios para la mejora de las ventas

Victor Hernández-León¹ and Alex Pacheco¹

Escuela de ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Cesar Vallejo, Av. Víctor Larco 1770, Trujillo; ywhernandez@ucvvirtual.edu.pe (V.H) aapachecop@ucvvirtual.edu.pe (A.P.)
Correspondencia: aapachecop@ucvvirtual.edu.pe

Abstract: **Background:** En los últimos años hablar de inteligencia de negocios es permitir a las empresas utilizar las herramientas necesarias para ayudarlas a identificar en forma rápida la información. Bajo este contexto los sistemas que utilizan inteligencia de negocios en la web están cambiando el paradigma de las empresas. interactuar con base de datos capaces de procesar la información y poder dar a los usuarios información clasificada. El sistema de inteligencia de negocios mejorará la toma de decisiones el cual debe de trabajar con los dos indicadores para poder cargar los datos dentro de la base de datos y poder mostrarlos de forma oportuna; **Methods:** Se indica al detalle el estudio realizado utilizando la inteligencia de negocios permitiendo poblar los datos, generar las dimensiones, el manejo de hechos mediante el trabajo con el datawarehouse; **Resultados:** Se obtuvo una mejora en el tiempo de demora del 50%, el grado de satisfacción de encargado del área. **Conclusiones:** Se logró reducir los tiempos de respuestas para los reportes realizados en el área de ventas, mejorar la toma de decisiones dentro del área.

Keywords: toma de decisiones, inteligencia de negocios, tiempo de demora, grado de satisfaccion.

1.-Introduction

Los negocios inteligentes estan formando parte de los sistemas de información de las empresas, permitiendo tomar mejores decisiones para las diferentes areas como ventas, abastecimiento, compras, entre otras[1],[2]. El manejo de los negocios inteligentes basados en experiencias en el area de ventas han permitido mejorar la entrega de resultados asi como la realización de reportes mas exactos para la toma de decisiones [3].Por lo cual es necesario contar con un software de inteligencia de negocios que permita mejorar el trabajo que se realiza en el area de ventas de forma más eficiente[4].

El software permitira tomar grandes cantidades de datos que se encuentra en la empresa para transformarla en informacion que sera de mucha importancia para la empresa[5]. Permitirá consolidar los resultados obtenidos en tablas enmarcadas por el grado de aceptación de los resultados [6].Mediante el trabajo con Power BI, se trabajará los datos consolidados mediante las dimensiones cliente, productos, tiempo,vendedores en los hechos de ventas[7].

El sistema de inteligencia de negocios tiene su grado de confiabilidad por el gran numero de proyectos basados en la ultima tecnologia utilizada para sacar resultados manejados mediante un cuadro de mando[8].En este sentido se requiere investigar en gran medida que tan potentes son estos sistemas para el logro de los objetivos trasados para la empresa[9]. Es indispensable capacitar a los colocaboradores en el mejor uso permitiendo sacar el mejor provecho en su utilización[10].

El presente proyecto pretende ser de suma importancia permitiendo mejorar el trabajo dentro de la empresa[11]. Basandose en la automatización de los procesos así como en el motor de inteligencia de negocios para llegar al cumplimiento de las metas así como el porcentaje de efectividad[12].

El presente trabajo permitirá ser un medio para que las empresas puedan llegar a automatizar sus procesos así como con la ayuda de los negocios inteligente ser más eficientes en su trabajo sacando información que sirva en la toma de los mejores resultados [13].

Llegando al objetivo de esta investigación en determinar en qué medida la inteligencia de negocios mejora la toma de decisiones de ventas de la empresa Consultores Tecnológicos Profesionales.

La contribución de este proyecto es contar con un sistema de inteligencia de negocios eficiente en la toma de decisiones para las empresas dentro del área de ventas basado en el cumplimiento de las metas así como el porcentaje de efectividad.

2. Methods

Se a trabajado con una laptop core i7 de 11ava generacion, con microprocesador inter, el cual tiene una RAM de 16 GB, así como un disco duro de 1 TB, utilizando la metodología XP siguiendo la estructura base, tomando en cuenta la metodología ágil de la programación XP[14]

- **Fase de planificación:** Se llegó a detallar todas las historias de los usuarios, donde los datos fueron tomados en base a las características dadas por los usuarios, permitiendo tener los requisitos del sistema de inteligencia de negocio, mediante el primer requisito ha permitido poblar la data mediante el uso del software Pentajo, el segundo requisito ha permitido Generar el ETL, en el tercer requisito se ha trabajado con el Datawarehouse en Mysql, permitiendo el trabajo con las dimensiones cliente, productos, tiempos y vendedor para el cuarto requisito que sería generar los datos utilizando power BI permitiendo conocer el porcentaje de tiempo de demora y porcentaje del grado de satisfacción.

La figura 1 muestra la población del ETL utilizando el software pentajo.

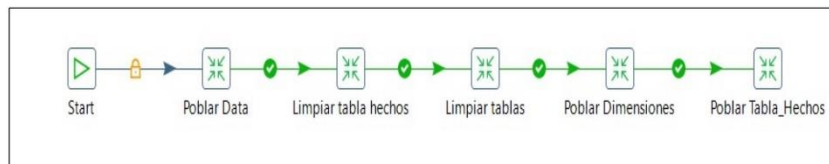


Figura 1: Población del ETL - Pentajo

En la figura 2 se muestra la población de la data vendedores mediante el uso del software pentajo.

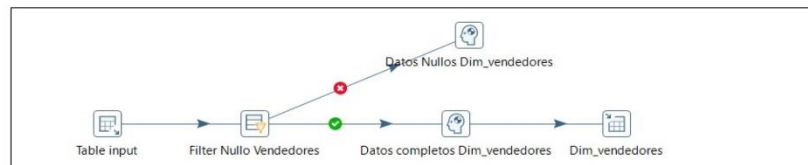


Figura 2: Población del ETL vendedores – Pentajo

- Fase de diseño : tomando en cuenta la data inicial trabajada en Excel e importada a pentajo para la transformación y generación del ETL, la información es pasada al Sistema Gestor de Base de Datos MYSQL para el trabajo del Datawarehouse mediante el manejo de las 4 dimensiones como son: clientes, productos, tiempos y vendedor permitiendo trabajar con los hechos de ventas que se muestra en la figura 3.

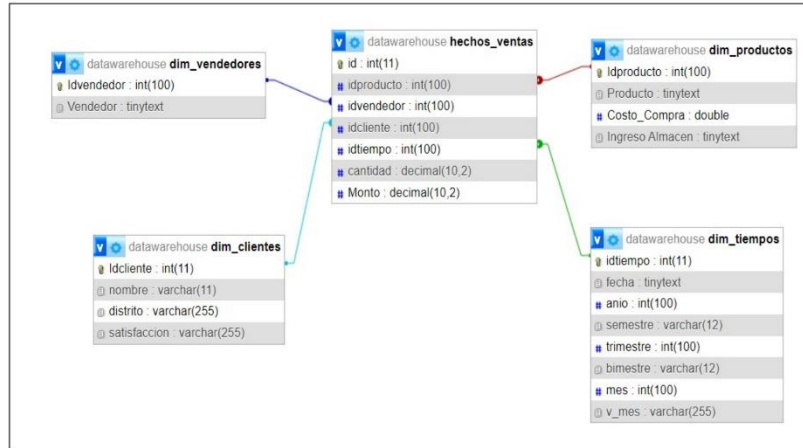


Figura 3: Datawarehouse utilizando Mysql

- Fase de Implementación: Se realizó el trabajo con el software Power BI, sacando la información del Datawarehouse en MYSQL para poder determinar si se mejoró el tiempo de demora, así como la lista de reportes necesarios para saber el grado de satisfacción del jefe de ventas.

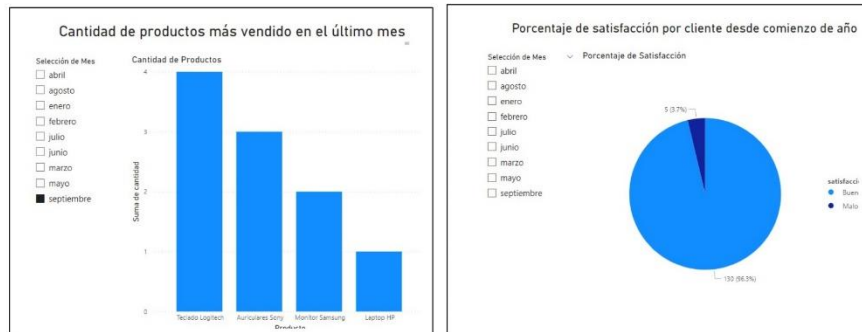


Figura 4: Demostración de los graficos estadísticos en Power BI

- **Fase de prueba:** Se realizó pruebas a todo nivel al sistema de inteligencia de negocios con el objetivo de verificar errores comunes, así como saber cómo acoplar y mejorar su manejo.

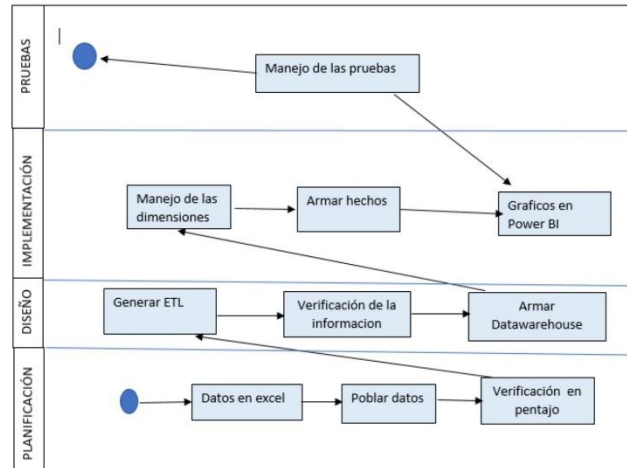


Figura 5: Diagrama de flujo del desarrollo de la inteligencia de negocios

3. Results

En la figura 6, se muestra el resultado de la información procesada en el datawarehouse y seleccionada desde Power BI, para encontrar de la dimension vendedor y los hechos ventas.



Figura 6: Gráfico estadístico por vendedor con el mayor porcentaje de ventas

En la figura 7 se muestra el resultado de la información procesada en el datawarehouse y seleccionada desde Power BI, para encontrar de la dimension cliente y los hechos ventas.

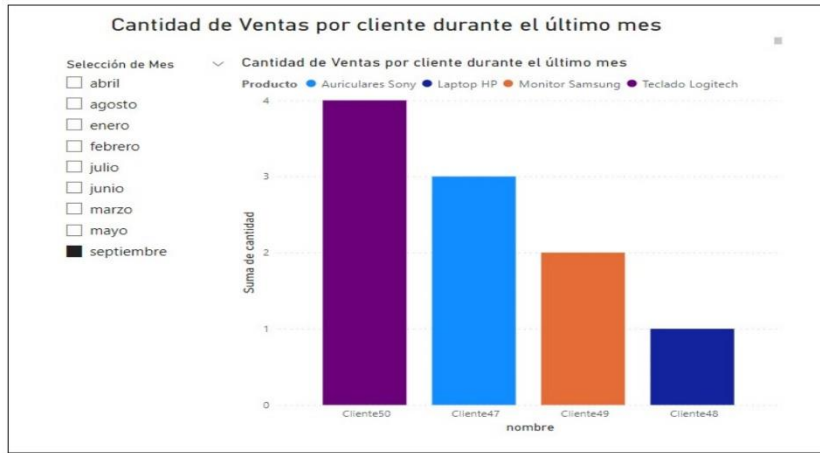


Figura 7: Gráfico estadístico de la cantidad de ventas por cliente

En la figura 8 se muestra el resultado de la información procesada en el datawarehouse y seleccionada desde Power BI, para encontrar de la dimension productos y los hechos ventas

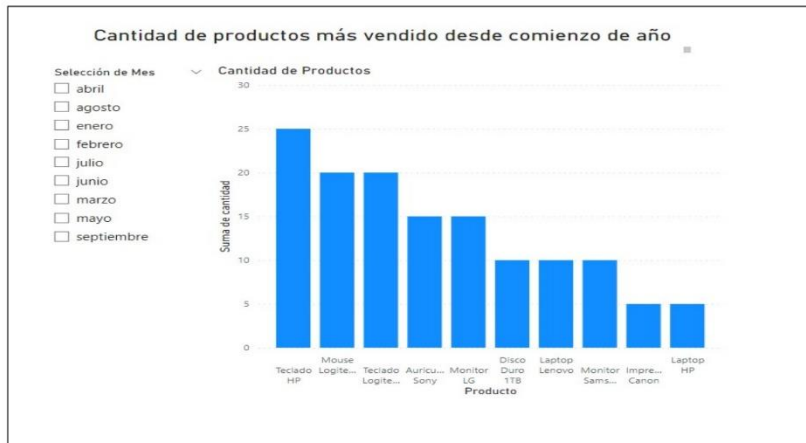


Figura 8: Gráfico estadístico de cantidad de productos mas vendidos

En la figura 9, el jefe de ventas estará en la capacidad de seleccionar en power BI el porcentaje de satisfacción por cliente desde comienzo de año.



Figura 9: Gráfico estadístico de cantidad de productos más vendidos

4. Discusión

La reducción del tiempo de demora dentro del indicador porcentaje de tiempo ha permitido que se pueda reducir los tiempos de respuesta en un 60%, esto permitirá que el encargado de ventas pueda tomar mejores decisiones en base a sus indicadores. El contar con tiempos de demora cortos dentro de las ventas permitirá tener respuestas mejoradas. El tiempo de demora que puede tener una venta se ve afectado si es que el personal no cuenta con un control de su software así como el control de las respuestas de sus ventas dentro de un periodo determinado[15].

Respecto a la cantidad de ventas realizadas es necesario saber dentro del tiempo indicado permitiendo conocer las realizadas por día, semana o por mes. Observando el software de inteligencia de negocios permitirá saber los consolidados de las ventas realizadas en un periodo de tiempo. El software trabajará con un datawarehouse para sacar las dimensiones de trabajo en base a las ventas realizadas para encontrar información relevante que aporte significancia al área de trabajo[16].

Los productos son vendidos teniendo en cuenta la categoría a la cual pertenecen así como la logística para poder llevar a la puerta del cliente. Permite encontrar los productos más vendidos según criterios de los clientes. La implementación de los negocios inteligentes permitirá saber encontrar dentro de los hechos mediante el trabajo con el datawarehouse la lista de productos que más se han vendido por año[17].

En cuanto al indicador del porcentaje de satisfacción se ha obtenido resultados que demuestran los gustos de los clientes demostrado en la mejora. Se demuestra que la satisfacción de los clientes es un aspecto importante en base a sus preferencias. Observándose en las dimensiones del datawarehouse que se toma la información de los clientes y las ventas para encontrar la cantidad de ventas realizadas en un año[18].

Se ha encontrado muchos proyectos de inteligencia de negocio que habla de las mejoras que puede tener el area de ventas para mejorar la toma de decisiones dentro de su empresa[19]. Sin embargo con el uso de la intelogencia de negocios se logrará interpretar los gustos y preferencias que llegan a tener los clientes en base a sus compras realizadas.

El trabajo de los vendedores permitirá tener la lista de productos actualizada según preferencias de los clientes[20].Se logra el objetivo de la investigacion tomando en cuenta que la inteligencia de negocios permitirá a los vendedores estar listos a vender productos según las necesidades de los clientes.

5. Conclusiones

Los negocios inteligentes permiten que las empresas puedan automatizar sus procesos permitiendo a las areas de toma de decisiones poder tener informacion clasificada que pueda mejorar su trato con los clientes.

Con la implementación de la inteligencia de negocios permitirá encontrar los ETL mediante el uso de pentajo asi como el manejo de la base de datos con la informacion clasificada utilizando MySQL con la utilización de un datawarehouse y el etrabajo de las dimensiones como: vendedores, clientes, productos, tiempos asi como los hecho de las ventas permitiendo el envio de la informacion a Power BI.

Se trabajo con los indicadores porcentaje de tiempo de demora asi como el porcentaje de satisfaccion de los clientes permitiendo una mejora significativa.

Data Availability Statement: <https://github.com/vhernandez2023/BItomadecisionesconatem>

Acknowledgments: agradecimiento a la empresa CONTEP por el apoyo

References

- [1] S. L. Hernández Mendoza, "History of web applications," <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/123456789/20378>, 2023, Accessed: Sep. 01, 2023. [Online]. Available: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/123456789/20378>
- [2] W. Wang, S. Wu, Z. Li, and R. Zhao, "Parallel evolutionary test case generation for web applications," *Inf Softw Technol*, vol. 155, p. 107113, Mar. 2023, doi: 10.1016/J.INFSOF.2022.107113.
- [3] J. Llamuca Quinaloa, Y. Vera Vincent, and V. Tapia Cerda, "Comparative analysis to measure performance efficiency between a traditional web application and a progressive web application," *Tecnológicas*, vol. 24, no. 51, p. e1892, Jul. 2021, doi: 10.22430/22565337.1892.
- [4] M. E. López-Pardo Pardo *et al.*, "Intelligent demand management system for primary care," *J Healthc Qual Res*, vol. 38, no. 3, pp. 144–151, May 2023, doi: 10.1016/j.jhqr.2022.10.003.
- [5] S. Sarang, D. Rana, S. Patel, D. Savaliya, U. P. Rao, and A. Chaurasia, "Document Management System Empowered by Effective Amalgam of Blockchain and IPFS," *Procedia Comput Sci*, vol. 215, pp. 340–349, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2022.12.036.

- [6] C. H. Kao and S. T. Liu, "Development of a Document Management System for Private Cloud Environment," *Procedia Soc Behav Sci*, vol. 73, pp. 424–429, Feb. 2013, doi: 10.1016/j.sbspro.2013.02.071.
- [7] Anderson, E., & Oliver, R. L. (1987). Perspectives on Behavior-Based versus Outcome-Based Salesforce Control Systems. *Journal of Marketing*, 51(4), 76–88. <https://doi.org/10.1177/002224298705100407>
- [8] Aranibar, J. (2003). Inteligencia de negocios [Business intelligence]. *Revista Ciencia y Cultura*, (12), 95-101.
- [9] Cando-Morales, A., Erazo-Álvarez, J., Álvarez-Gavilanes, J., & Rivera-Costales, J. (2021). La pandemia COVID- 19 en la micro empresa: Emprendimiento e Innovación [The COVID-19 pandemic in micro-enterprises: Entrepreneurship and Innovation]. *CIENCIAMATRIA*, 7(12), 671-695. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.445>
- [10] Cano, J. (2007). *Business Intelligence*. España: ESADE Business.
- [11] Davenport, L. P. (2001). *Conocimiento en acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben* [Knowledge in action. How Organizations Manage What They Know]. Buenos Aires: Prentice Hall.
- [12] Gallegos-González, G., Erazo-Álvarez, J., Narváez-Zurita, C., & Erazo-Álvarez, C. (2021). Marketing de guerrilla en procesos de afiliación voluntaria e independiente del IESS entorno al COVID-19 [Guerrilla marketing in voluntary and independent affiliation processes of the IESS around COVID-19]. *CIENCIAMATRIA*, 7(12), 752-781. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.448>
- [13] Inmon, B. (2005). *Building the Datawarehouse*. (4ta ed.). Estados Unidos: QED Press.
- [14] Peña, A. (2006). *Inteligencia de Negocios: Una propuesta para su desarrollo en las organizaciones* [Business Intelligence: A proposal for its development in organizations]. Mexico: Instituto Politenico Nacional.
- [15] Recasens, J. A. (2011). Inteligencia de negocios y automatización en la gestión de puntos y fuerza de ventas en una empresa de tecnología [Business intelligence and automation in the management of points and sales force in a technology company]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/104020>
- [16] Sallis, E., & Jones, G. (2002). *Knowledge Management in Education: Enhancing Learning & Education*. London: Kogan Page.
- [17] Tapia, H. A., Erazo, J. C., Narváez, C. I., & Matovelle, M. M. (2020). Estrategias para fomentar el emprendimiento y desarrollo empresarial [Strategies to promote entrepreneurship and business development]. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, (5),10, 833-861. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i10.837>
- [18] Tiwana, A. (2002). *The knowledge management toolkit: Ochestraing IT, strategy, and knowledges platforms*. Upper Sadder River, N.J : Prentice Hall.
- [19] Luna E., Ambriz H., Nungaray J., Álvarez F., Mondragón J. 2008. diseño de un modelo semiinteligente de búsqueda de metadatos en la web, aplicado a sistemas data warehousing, Noviembre 2008. Disponible en <http://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v16n3/art04.pdf>
- [20] Maureen L., Fernández V. 2009. La gestión del valor de la cartera de clientes y su efecto en el valor global de la empresa: diseño de un modelo explicativo como una herramienta para

la toma de decisiones estratégicas de marketing. Disponible en <http://eprints.ucm.es/8064/1/T29976.pdf>

- [21] Hernán-García, M., Lineros-González, C., & Ruiz-Azarola, A. (2020). Cómo adaptar una investigación cualitativa a contextos de confinamiento. *Gaceta Sanitaria*, 1-4. doi:<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.06.007>
- [22] Muñoz-Hernández, H., Osorio-Mass, R., & Zúñiga-Pérez, L. (julio-diciembre de 2016). Inteligencia de los negocios Clave del éxito en la era de la información. *Revista Clío América*, 10(20). doi:<http://dx.doi.org/10.21676/23897848.1877>
- [23] Murillo, M., & Cáceres, G. (2013). Business intelligence y la toma de decisiones financieras: una aproximación teórica. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 5(1), 119-138. doi:<https://doi.org/10.22335/rict.v5i1.11>
- [24] Ahumada, E., & Perusquia, J. (2015). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración*(61), 127-158. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.cya.2015.09.006>
- [25] Cobo, M. J.; Lopez-Herrera, A. G.; Herrera-Viedma, E.; Herrera, F. (2011). Science Mapping Software Tools: Review, Analysis, and Cooperative Study Among Tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (7), 1382-1402. <https://doi.org/10.1002/asi.21525>
- [26] Cohen, W.; Czepiec, H. (1988). The role of ethics in gathering corporate intelligence. *Journal of Business Ethics*, 7 (3), 199-203. <https://doi.org/10.1007/BF00381868>
- [27] Gilad, B.; Gilad, T. (1985). A Systems-Approach to Business Intelligence. *Business Horizons*, 28 (5), 65-70. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(85\)90070-9](https://doi.org/10.1016/0007-6813(85)90070-9)
- [28] Kochen, M. (1989). Management Intelligence Systems. *Advances in Computers*, 28 227-278. [https://doi.org/10.1016/S0065-2458\(08\)60049-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2458(08)60049-2)
- [29] García Jara, R. M., Gutiérrez Villanueva, K. S., Rodríguez Zevallos, K. V., & Escobedo Bailón, F. E. (2021). Nuevas tendencias para la optimización de los procesos de Inteligencia de Negocios: New trends for the optimization of Business Intelligence processes. *Investigación Universitaria UNU*, 11(1), 524–539. <https://doi.org/10.53470/riu.v11i1.15>
- [30] Recasens, J. A. (2011). Inteligencia de negocios y automatización en la gestión de puntos y fuerza de ventas en una empresa de tecnología [Business intelligence and automation in the management of points and sales force in a technology company]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/104020>

Thank you for Submitting your Article

Toma de decisiones basada en inteligencia de negocios para mejorar las ventas
Victor Willy Hernandez León et al.

WHAT WE DO NEXT

Before accepting your article

We will check: content suitability, readability and manuscript format; adherence to ethical standards for the type of study; that the underlying data have been supplied (where appropriate); and that there is sufficient detail to enable others to replicate the study (if applicable).

Before publishing your article

If we accept your article, we will be in touch in the next two or three working days with any issues that need addressing. You will then receive a final proof of your article for approval prior to publication.

WHAT YOU NEED TO DO NEXT

Suggest Reviewers

We will need you to suggest at least 5 suitable reviewers to peer review your manuscript following publication (in accordance with our [publishing model](#)) and we will need these names before we can publish the article. We will be in touch shortly with a link to a page where you can suggest reviewers.