

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

**ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS**



TÍTULO

**PROYECTO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO QUE APORTE A LA
MEJORA DE LA GESTIÓN INTELIGENTE DEL CONOCIMIENTO DE
LA EMPRESA “POLLERÍA BRASAS DORADAS”**

PROYECTO FINAL

CURSO

INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

ICA - PERÚ

2025-I

PROFESOR DEL CURSO

Mg. CLAUDIO JESUS IBARRA RÍOS

PRESENTADO POR LOS ESTUDIANTES

- LEON QUICHUA NERY ABIGAIL
- MAMANI ALVAREZ KARINA
- MARCOS HUARCAYA JAMIL GUILLER

CICLO:

- VIII

**PROYECTO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO QUE APORTE A LA MEJORA DE LA GESTIÓN
INTELIGENTE DEL CONOCIMIENTO DE LA EMPRESA “POLLERÍA BRASAS DORADAS”**

1. Introducción

En el contexto actual, las organizaciones se enfrentan a grandes retos para manejar eficientemente la información que generan. En el caso de "Pollería Brasas Doradas," la falta de un sistema que integre y analice sus datos afecta su capacidad para tomar decisiones estratégicas y adaptarse a las demandas del mercado. La empresa opera en un sector competitivo donde entender el comportamiento de los clientes y optimizar sus procesos internos son claves para mantenerse y crecer.

La Inteligencia de Negocios (BI) surge como una herramienta esencial para enfrentar estos retos. A través de la aplicación de tecnologías avanzadas, el BI permite transformar datos crudos en información útil, ayudando a la organización a tomar decisiones fundamentadas, mejorar su rendimiento operativo y plantear estrategias innovadoras que la mantengan competitiva.

El presente proyecto tiene como objetivo implementar un sistema de BI en "Pollería Brasas Doradas," integrando las áreas claves de ventas, inventarios y atención al cliente. Esto busca no solo atender los problemas actuales, como la dispersión de datos y la falta de análisis profundo, sino también preparar a la empresa para enfrentar retos futuros con una gestión más estructurada y efectiva.

1.1 Planteamiento del Problema

Pollería Brasas Doradas aborda muchos desafíos se enfrenta a varios desafíos debido a la gestión manual de diversas áreas operativas, como el control de inventarios, la toma de pedidos, la facturación, la asignación de personal y la formulación de estrategias de marketing. Esta forma de gestión está generando constantes ineficiencias y errores, los cuales impactan negativamente en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente, reduciendo así la rentabilidad del negocio (Perez, 2021).

Uno de los principales problemas radica en la falta de visibilidad en tiempo real del inventario, lo que puede causar tanto desabastecimientos como desperdicio de productos. Además, los errores cometidos en la toma de pedidos y en la facturación afectan tanto la exactitud de los ingresos como la calidad de la experiencia del cliente. La gestión ineficiente del personal también provoca una asignación desordenada de recursos humanos, lo que resulta en una disminución de la productividad.

Asimismo, las estrategias de marketing del restaurante no están aprovechando adecuadamente los datos disponibles sobre el comportamiento de los clientes y los productos, lo cual limita la capacidad de tomar decisiones estratégicas informadas. La adopción de soluciones de inteligencia de negocios (BI) podría mejorar significativamente estos procesos, facilitando una gestión más eficiente del inventario, la automatización de pedidos y facturación, la optimización de recursos humanos, y el desarrollo de estrategias de marketing personalizadas.

1.2 Objetivos:

1.2.1 Objetivo general:

Diseñar un proyecto de inteligencia de negocio que fortalezca la gestión inteligente del conocimiento en la empresa "Pollería Brasas Doradas",

con el fin de optimizar los procesos internos, mejorar la toma de decisiones y potenciar la competitividad organizacional.

1.2.2 Objetivos Específicos.

OE1: Diagnosticar el estado actual de la gestión del conocimiento en "Brasas Doradas", identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.

OE2: Diseñar un modelo de datos y construir un Data Warehouse que centralice la información crítica.

OE3: Implementar un sistema de visualización de datos (dashboards) que facilite el monitoreo en tiempo real del desempeño organizacional.

1.3 Alcance del Proyecto

El alcance del proyecto se centra en la implementación de un sistema de Inteligencia de Negocios (BI) en "Pollería Brasas Doradas," orientado a optimizar la gestión del conocimiento y la toma de decisiones en áreas clave como ventas, inventarios y atención al cliente. En la cual este sistema permitirá centralizar y analizar datos provenientes de procesos como el monitoreo de ventas para identificar productos más demandados, el control de inventarios para predecir necesidades, reducir desperdicios, y la atención al cliente para personalizar experiencias y mejorar la fidelización. Además, apoyará la identificación de ineficiencias en procesos operativos, optimizando actividades relacionadas con la preparación y entrega de pedidos, al tiempo que proporcionará métricas estratégicas para el diseño de planes futuros, integrando así un enfoque integral para el crecimiento sostenible de la empresa.

2. Marco Teórico

2.1 Fundamentos de la Inteligencia de Negocios

- ✓ Definiciones clave y evolución del BI.

La Inteligencia de Negocios (BI) abarca las estrategias y tecnologías que permiten analizar datos históricos y actuales para mejorar la toma de decisiones (Baldeón, 2025). En su esencia, BI transforma datos brutos en insights accionables, facilitando la identificación de tendencias, patrones y anomalías (Torres, 2023). La evolución del BI, desde hojas de cálculo hasta sofisticados sistemas de análisis en la nube, ha democratizado su acceso, permitiendo incluso a startups y organizaciones sin fines de lucro beneficiarse de sus capacidades (Bismart, 2024). Un hito significativo ha sido la integración de la Inteligencia Artificial (IA), que impulsa la analítica predictiva y prescriptiva, ofreciendo una visión más allá del simple análisis descriptivo.

En el contexto de las plataformas educativas, el BI ha trascendido la simple generación de informes de rendimiento estudiantil. Ahora, se utiliza para personalizar la experiencia de aprendizaje, identificar estudiantes en riesgo y optimizar la asignación de recursos (Siemens Healthineers, 2021). Esta evolución requiere una comprensión profunda de los desafíos específicos del sector educativo, como la privacidad de los datos y la necesidad de métricas que capturen la complejidad del proceso de aprendizaje.

- ✓ Relación con la Gestión del Conocimiento y la toma de decisiones.

El BI se integra estrechamente con la gestión del conocimiento al capturar, organizar y compartir información relevante para la toma de

decisiones. En las plataformas educativas, esto implica analizar datos sobre el uso de recursos de aprendizaje, la participación en foros y el desempeño en evaluaciones para identificar las estrategias pedagógicas más efectivas (Ballesteros, 2023).

La aplicación del BI en la gestión del conocimiento también implica la creación de un ciclo de retroalimentación continua, donde los resultados de las decisiones implementadas se utilizan para refinar aún más las estrategias y mejorar los resultados (Bismart, 2024). Este enfoque iterativo permite a las instituciones educativas adaptarse rápidamente a las cambiantes necesidades de los estudiantes y a las nuevas tendencias en la pedagogía.

2.2 Metodologías y Técnicas Aplicadas

- ✓ ETL (Extract, Transform, Load).

Según Mena (2020), el proceso ETL (Extract, Transform, Load) es fundamental en la implementación de soluciones de inteligencia de negocios, ya que permite extraer datos de diferentes fuentes, transformarlos según las necesidades del negocio y cargarlos en un repositorio centralizado como un Data Warehouse. Los autores destacan que este proceso garantiza la calidad y consistencia de los datos, elementos esenciales para el análisis posterior y la toma de decisiones efectiva.

En el contexto del caso de estudio presentado en el artículo, el proceso ETL fue implementado utilizando herramientas de Microsoft,

específicamente SQL Server Integration Services (SSIS), para integrar datos provenientes de diversos sistemas académicos y administrativos de la institución educativa.

Según Quiroz (2022), la conversión de datos de salud a OMOP CDM implica el desarrollo de un proceso ETL, que transforma tanto la estructura como la semántica de los datos originales a los estándares definidos por OMOP CDM. El proceso ETL identifica cómo los campos en las bases de datos de salud de origen se relacionan con los campos en OMOP CDM y las transformaciones de datos necesarias.

El artículo presenta un marco de trabajo ETL basado en metadatos y genérico en todos los conjuntos de datos de origen, que utiliza un nuevo lenguaje de manipulación de datos (DML) que organiza fragmentos de SQL en YAML. Este marco de trabajo incluye un compilador que convierte archivos YAML con lógica de mapeo en un script SQL ETL, facilitando la transparencia y reutilización del proceso de mapeo.

De acuerdo con Mokhamad (2021), el proceso ETL (Extract, Transform, Load) es una fase crítica en la construcción de sistemas de informes bancarios, ya que implica la extracción de datos de diversas fuentes, la transformación de esos datos para garantizar su coherencia y calidad, y la carga de los datos transformados en un repositorio centralizado, como un Data Warehouse (Mokhamad, 2021). Este proceso no solo consolida la información, sino que también aplica reglas de negocio y estándares de calidad para asegurar que los datos sean

precisos y confiables para la generación de informes y el análisis (Mokhamad, 2021). En consecuencia, un proceso ETL bien diseñado es esencial para la toma de decisiones informadas y el cumplimiento normativo en el sector bancario.

✓ Modelado de datos: Diseño de Data Warehouse.

Méndez Hernández (2023), el diseño de un Data Warehouse basado en un modelo en estrella es una herramienta efectiva para identificar los factores que influyen en la deserción escolar en la Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Campus Tuxtla Gutiérrez (Méndez Hernández et al., 2023). Específicamente, el Data Warehouse permite consolidar datos provenientes de diferentes fuentes, como registros académicos, información socioeconómica y encuestas a estudiantes, para crear una visión integral de los factores que contribuyen a la deserción (Méndez, 2023).

El proceso de diseño del Data Warehouse implica la identificación de las dimensiones relevantes, como el estudiante, el período académico, el programa de estudios y los factores socioeconómicos (Méndez, 2023). Estas dimensiones se relacionan con una tabla de hechos que contiene las métricas clave, como la tasa de deserción, el índice de reprobación y el rendimiento académico (Méndez, 2023). El modelo en estrella facilita la creación de consultas y la generación de informes que permiten analizar las relaciones entre las dimensiones y las métricas, lo que a su vez facilita

la identificación de patrones y tendencias que pueden ayudar a prevenir la deserción (Méndez, 2023).

El estudio también destaca la importancia de involucrar a los usuarios finales, como los administradores académicos y los consejeros estudiantiles, en el proceso de diseño del Data Warehouse (Méndez Hernández et al., 2023). Esto garantiza que el sistema satisfaga sus necesidades de información y que los informes generados sean relevantes y útiles para la toma de decisiones.

✓ Herramientas de visualización de datos:

- POWER BI

De acuerdo con Mena-Carrera et al. (2023) menciona que la implementación de herramientas de Business Intelligence como Power BI permite la creación de un sistema de gestión de información para el análisis del talento humano en las empresas, facilitando la toma de decisiones estratégicas y la optimización de procesos (Mena-Carrera et al., 2023). En particular, Power BI se destaca por su capacidad para integrar datos de diversas fuentes y transformarlos en visualizaciones interactivas, lo que mejora la comprensión de la información y facilita la identificación de patrones y tendencias relevantes (Mena-Carrera et al., 2023).

En el estudio, se diseñó un dashboard en Power BI que permite analizar indicadores clave del talento humano, como la rotación de personal, el desempeño laboral y la satisfacción de los empleados (Mena-Carrera et al., 2023). Este dashboard facilita la identificación de áreas de mejora y la implementación de estrategias para optimizar la gestión del talento

humano, lo que a su vez contribuye a mejorar el rendimiento general de la empresa (Mena-Carrera et al., 2023).

- TABLEAU

De acuerdo con Ancker(2021), Tableau se posiciona como una herramienta clave para la visualización de datos en el ámbito sanitario, ya que facilita la exploración interactiva de información compleja y mejora la comunicación entre profesionales de la salud. En este sentido, los autores destacan que su capacidad para integrar múltiples fuentes de datos y generar gráficos dinámicos permite identificar patrones críticos, lo cual optimiza la toma de decisiones clínicas y administrativas (Ancker, 2021).

Además, el estudio subraya que Tableau no solo simplifica la interpretación de datos mediante dashboards personalizados, sino que también fomenta la colaboración entre equipos multidisciplinarios, dado que los usuarios pueden filtrar y analizar información en tiempo real según sus necesidades específicas (Ancker et al., 2021). Por ejemplo, en el contexto de la gestión hospitalaria, esta herramienta ayuda a visualizar métricas como tasas de ocupación de camas o eficiencia en tiempos de atención, de manera que los administradores pueden detectar cuellos de botella y asignar recursos de forma más estratégica.

En definitiva, Tableau se consolida como un recurso indispensable para transformar datos en conocimiento accionable, puesto que combina flexibilidad técnica con una interfaz intuitiva, hecho que lo hace accesible tanto para expertos en datos como para personal sin formación técnica avanzada (Ancker, 2021).

- GOOGLE DATA STUDIO

Google Data Studio (ahora Looker Studio) es una herramienta de visualización de datos que permite diseñar informes interactivos y dashboards personalizados mediante la integración de múltiples fuentes como Google Analytics, Ads, Sheets y bases de datos externas, facilitando la transformación de datos en insights accionables para la toma de decisiones estratégicas (HostGator, 2021; Rock Content, 2021). Según Ccahuana Ignacio (2021), su implementación en el ámbito educativo demostró eficacia al centralizar datos dispersos, automatizar informes y reducir tiempos de análisis, lo que permitió incrementar la participación estudiantil en un 32%, mejorar la retroalimentación docente en un 194.5% y recuperar al 100% de estudiantes en riesgo de deserción durante la educación remota por COVID-19, gracias a visualizaciones accesibles y actualizadas en tiempo real que identificaron patrones críticos e impulsaron intervenciones oportunas (Ccahuana Ignacio, 2021). Además, su capacidad para generar gráficos interactivos, aplicar filtros dinámicos y permitir colaboración en equipo la posiciona como una solución clave para democratizar el acceso a la información en sectores como educación, marketing y gestión empresarial (HubSpot, 2023; Google Marketing Platform, 2023).

- **QLIK SENSE**

Según Kumar (2023), la implementación de Qlik Sense como herramienta de Business Intelligence (BI) permite a las empresas analizar datos de múltiples fuentes (ventas, logística, finanzas) para optimizar la toma de decisiones estratégicas (Kumar, 2023). Durante su etapa en Sanmarco Informatica, el autor desarrolló dashboards en Qlik Sense para visualizar métricas clave, como el rendimiento de ventas y la eficiencia operativa, facilitando la identificación de tendencias y áreas de mejora (Kumar, 2023).

En particular, el estudio destaca que Qlik Sense se integra con sistemas ERP como Jgalileo para centralizar datos dispersos, lo cual agiliza la generación de informes y reduce errores en la gestión de procesos empresariales

(Kumar, 2023). Además, la plataforma permite crear visualizaciones interactivas (gráficos, tableros dinámicos) que ayudan a los equipos a monitorear objetivos en tiempo real (Kumar, 2023).

✓ Minería de Datos y Machine Learning aplicado a BI.

Según Álvarez Gonzaga (2021), la minería de datos ofrece una serie de técnicas que permiten descubrir información relevante en grandes volúmenes de datos con un alto nivel de precisión, lo cual es de vital importancia para la toma de decisiones en las universidades (Álvarez Gonzaga, 2021). En particular, el rendimiento académico es uno de los indicadores más importantes en sus sistemas de Business Intelligence (Álvarez Gonzaga, 2021).

Álvarez Gonzaga (2021) también señala que la aplicación de técnicas de minería de datos a datos obtenidos de un proceso de Business Intelligence tiene muy buena precisión para la predicción del rendimiento académico y podría ser utilizada en el análisis de otras variables académicas como la morosidad y la deserción. En su investigación, el autor encontró que las técnicas de Árbol de Decisiones y Naive Bayes, aplicadas a datos de rendimiento académico, obtuvieron una precisión superior al 90% (Álvarez Gonzaga, 2021).

La integración de minería de datos y machine learning en los sistemas de Business Intelligence (BI) ha revolucionado la capacidad de las organizaciones para transformar datos brutos en estrategias

accionables. Un ejemplo paradigmático es el trabajo de Vidal Miralles (2021), quien aplicó redes neuronales artificiales para predecir la propagación de la COVID-19 en la Comunidad de Madrid, demostrando cómo estas técnicas pueden optimizar la gestión de pandemias mediante modelos predictivos hiperlocalizados. Este enfoque no solo permite anticipar escenarios críticos, sino también diseñar intervenciones personalizadas por región, reduciendo el impacto socioeconómico y sanitario de las crisis (Vidal Miralles, 2021).

En el ámbito del BI, la sinergia entre algoritmos de machine learning y herramientas analíticas facilita la identificación de patrones ocultos en grandes volúmenes de datos, desde preferencias de consumidores hasta riesgos operativos. Por ejemplo, en el sector bancario, estas técnicas se emplean para detectar fraudes en tiempo real o predecir impagos, mientras que en retail optimizan campañas de marketing mediante segmentación predictiva de audiencias (BBVA, 2024; IBM, 2024). La capacidad de procesar datos estructurados y no estructurados como registros médicos, transacciones financieras o interacciones en redes sociales convirtiendo al BI en un motor de innovación estratégica (insightsoftware, 2020).

- **Herramientas y Tecnologías**

- ✓ Bases de datos utilizadas

- **BIGQUERY**

- Para Sagi (2024) lo define como un almacén de datos en la nube altamente escalable y sin servidor, diseñado para realizar consultas

SQL rápidas sobre grandes volúmenes de datos. Es ideal para análisis de big data y análisis en tiempo real.

- SQL SERVER

Segun Sagi (2024) es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado por Microsoft, que permite almacenar y recuperar datos según las necesidades de las aplicaciones.

- ORACLE

Oracle Corporation (2024) menciona que es un sistema de gestión de bases de datos relacional utilizado para procesar transacciones en línea, almacenamiento de datos y cargas de trabajo mixtas.

- SQL LITE

Para Gaffney (2024) es una biblioteca en lenguaje C que implementa un motor de base de datos SQL ligero, autónomo y sin servidor. Es ideal para aplicaciones móviles y de escritorio que requieren una base de datos integrada y de bajo consumo.

✓ Lenguajes de programación y herramientas de desarrollo

- PYTHON

Segun Tauilli (2020) define como un lenguaje de programación de alto nivel, interpretado y de propósito general, conocido por su sintaxis sencilla y legibilidad. Es ampliamente utilizado en desarrollo web, análisis de datos, inteligencia artificial y automatización.

- JAVA

Para Miller (2020) es un lenguaje de programación de alto nivel, orientado a objetos, que permite desarrollar aplicaciones portátiles y escalables. Es ampliamente utilizado en aplicaciones empresariales, móviles y sistemas integrados. Java se caracteriza por su portabilidad, lo que permite ejecutar aplicaciones en diferentes plataformas sin necesidad de modificar el código, gracias a la Java Virtual Machine

- C#

Microsoft (2024) es un lenguaje de programación de alto nivel desarrollado por Microsoft, que soporta múltiples paradigmas de programación, incluyendo la programación orientada a objetos, la

programación funcional y la programación imperativa. C# es ampliamente utilizado en el desarrollo de aplicaciones para la plataforma .

- C++

Para GeeksforGeeks (2024) es un lenguaje de programación de alto nivel que extiende el lenguaje C, incorporando características de programación orientada a objetos. C++ es conocido por su eficiencia y control de bajo nivel, lo que lo hace ideal para aplicaciones que requieren alta performance, como videojuegos, sistemas operativos y software embebido.

- JAVASCRIPT

Miller (2021) lo define como un lenguaje de programación interpretado, utilizado para crear contenido interactivo en páginas web. JavaScript es esencial en el desarrollo front-end, permitiendo la manipulación de los elementos del DOM (Document Object Model) de una página web.

- ✓ Infraestructura en la nube y arquitecturas de datos.

La infraestructura en la nube permite a las organizaciones alojar, gestionar y escalar sus sistemas sin necesidad de mantener servidores físicos propios. Las arquitecturas de datos en la nube utilizan servicios distribuidos para optimizar el procesamiento, almacenamiento y disponibilidad de la información, facilitando el análisis de grandes volúmenes de datos.

Según Llauce Santos y Ampuero Pasco (2020), la implementación de una arquitectura en la nube basada en Amazon Web Services (AWS) para la Universidad de Lambayeque demostró que la combinación de servicios como EC2, Auto Scaling Groups y Amazon RDS optimiza recursos y garantiza escalabilidad automática. Los beneficios incluyeron un aumento en la capacidad de usuarios concurrentes y una reducción del uso de CPU durante horas pico, además de mejorar la alta disponibilidad mediante

estrategias de balanceo de carga y redundancia en múltiples zonas de disponibilidad.

3. Metodología

- Descripción del Caso de Estudio

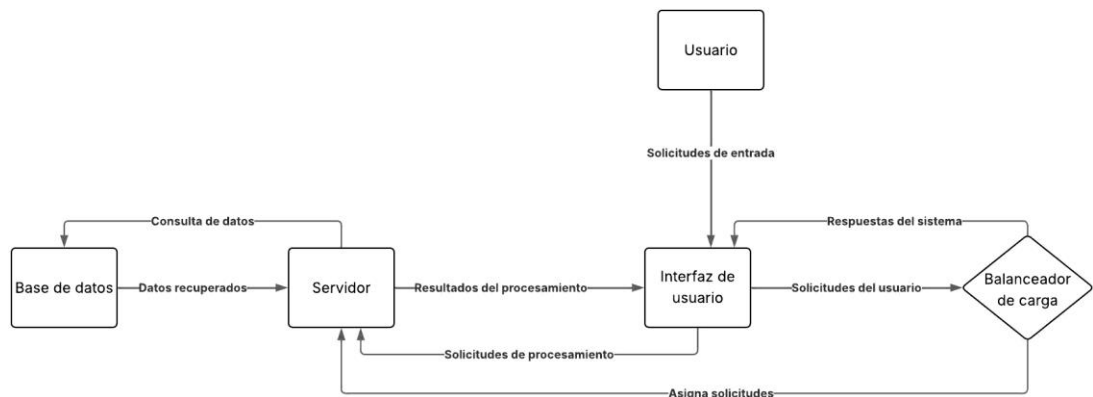
El proyecto se centra en la implementación de un sistema de Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones de una empresa. Se analizarán los datos de la empresa para identificar áreas de mejora y optimizar los procesos, utilizando herramientas como ETL y un Data Warehouse. El objetivo es proporcionar información valiosa para la gestión organizacional.

- Estrategia de Implementación

La estrategia de implementación se basará en el modelo ágil Scrum, dividiendo el proyecto en iteraciones quincenales. Las fases incluirán planificación del sprint, diseño, desarrollo, pruebas continuas y despliegue gradual. Se realizarán revisiones periódicas con el cliente para asegurar que los requisitos se cumplan de manera efectiva.

- Diseño Funcional del Proyecto

El siguiente diagrama de flujo representa la interacción entre los distintos componentes del sistema, incluyendo el usuario, la interfaz, el servidor, la base de datos y el balanceador de carga. Posteriormente, ilustra el proceso de gestión de las solicitudes de entrada, las respuestas generadas y el tratamiento de la información dentro del sistema.



✓ Modelado de datos y esquema de Data Warehouse.

✓ Flujo de información dentro del sistema.

4. Desarrollo del Proyecto

- Implementación del Proceso ETL

✓ Fuentes de datos utilizadas.

✓ Transformaciones aplicadas.

✓ Integración de datos en el Data Warehouse.

- Creación del Data Warehouse

✓ Modelo multidimensional (cubos OLAP, modelos estrella o copo de nieve).

✓ Índices y optimización del rendimiento.

- Diseño e Implementación de Dashboards

✓ Selección de KPIs y métricas de negocio.

- ✓ Visualización de información clave para la empresa.
- Integración con Otros Sistemas
- ✓ Conexión con ERP, CRM u otros sistemas empresariales.
- ✓ Automatización y actualización de datos

5. Análisis y Evaluación del Sistema de BI

- Evaluación del Rendimiento
- ✓ Pruebas de rendimiento en el procesamiento de datos.
- ✓ Medición de eficiencia en consultas y visualización.
- Impacto en la Toma de Decisiones
- ✓ Comparación entre el proceso de toma de decisiones antes y después de la implementación.
- ✓ Beneficios en la gestión del conocimiento organizacional

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ancker, J. S., Ohno-Machado, L., Kush, R., & Patel, N. O. (2021). From buzzword to critical tool: Improving trust in health data with visualization. *Journal of the Medical Library Association*, 109(1), 159–163.
<https://doi.org/10.5195/jmla.2021.175>
- Annala, M. V. (2024). *Exploring the power of MySQL: A comprehensive guide*. ResearchGate.
https://www.researchgate.net/publication/379693876_Exploring_the_Power_of_MySQL_A_Comprehensive_Guide
- Álvarez Gonzaga, B. R. (2021). *Análisis comparativo de técnicas de minería de datos aplicadas a business intelligence* (Tesis de licenciatura, Universidad Señor de Sipán). Repositorio Institucional - USS.
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8359/Alvarez%20Gonzaga%20Braulio%20Ricardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Baldeón-Palpa, M. J., Medina-Romero, M. Ángel, Gavilanes-Carranza, E. A., & Burbano-Ronquillo, M. B. (2025). Inteligencia de Negocios para la Toma de Decisiones. *Multidisciplinary Latin American Journal (MLAJ)*, 3(1), 43–58.
<https://mlaj-revista.org/index.php/journal/article/view/47/135>
- Ccahuana Ignacio, A. (2021). *Dashboard basado en Google Data Studio para el acompañamiento de los estudiantes de la I.E. César Vallejo – UGEL Churcampa, Huancavelica, 2020* (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional del Centro del Perú.

https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6750/T010_70673817_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Gaffney, M. (2024). SQLite: Past, present, and future. *VLDB Endowment*, 15, 3535–3548. <https://www.vldb.org/pvldb/vol15/p3535-gaffney.pdf>
- Kumar, D. (2023). *Business intelligence utilizzando la piattaforma Qlik Sense* (Tesis de licenciatura). Università degli Studi di Padova. https://thesis.unipd.it/retrieve/513eb229-2dbd-4ebd-963a-2b8371529684/Kumar_Davide.pdf
- Llauce Santos, M. D., & Ampuero Pasco, G. M. (2020). *Implementación de una arquitectura de computación en la nube (cloud computing) diseñada para escalabilidad automática y alta disponibilidad basado en la plataforma de Amazon Web Services (AWS) en la Universidad de Lambayeque*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/10132>
- Mena Vargas, N., Fernández Peña, F. V., Zamora Carrillo, W. M., & Baldeón Medrano, P. A. (2020). Implementación de un Sistema de Inteligencia de Negocios para la Gestión de Indicadores en un Centro de Educación Superior. *IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI)*, 9(4), 667–676. <https://pdfs.semanticscholar.org/055f/187912653380de276fc3e2ed66a8c087c2c1.pdf>
- Mena-Carrera, M. F., Valencia-Jaque, P. A., & Mendoza-Cobeña, D. F. (2023). Sistema de gestión de información para el análisis del talento humano basado en inteligencia de negocios. *INGENIO*, 6(2), 9–20. <https://doi.org/10.47796/ingenio.v6i2.3068>
- Méndez Hernández, M. L., Vilchis Alegría, L. A., Cossío Martínez, A. G., Nango Solís, G. B., Morales Navarro, N. A., & Ríos Toledo, G. (2023). Diseño del Data Warehouse para identificar la deserción e índice de reprobación escolar. *Revista Tecnología Digital*, 13(2), 27–35. https://www.revistatecnologiadigital.com/pdf/13_02_003_diseno_data_warehouse_identificar_desercion_reprobacion_itg_isc.pdf
- Miller, M. (2020). Java in 2020. *Oracle Blogs*. <https://blogs.oracle.com/java/post/java-in-2020>
- Miller, M. (2021). Modern JavaScript frameworks and JavaScript's future as a full-stack programming language. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/377629693_Modern_JavaScript_Frameworks_and_JavaScript's_Future_as_a_Full-Stack_Programming_Language
- Mokhamad, H., Erwin, Y., Febrian Rusdi, J., Setiawan, A., & Ilman, B. (2021). Extract transform load process in banking reporting system. *MethodsX*, 8, 101260. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2021.101260>

- Pérez, J. (2021). *Impacto de la inteligencia de negocios en la restauración* (Tesis de licenciatura). Repositorio de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/13222>
- Quiroz, J. C., Chard, T., Sa, Z., Ritchie, A., Jorm, L., & Gallego, B. (2022). Extract, transform, load framework for the conversion of health databases to OMOP. *PLoS ONE*, 17(4), e0266911. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266911>
- Riggs, S. (2021). 4 reasons PostgreSQL was named Database Management System of the Year 2020. *EnterpriseDB*. <https://www.enterprisedb.com/blog/4-reasons-postgresql-was-named-database-management-system-year-2020>
- Sagi, S. (2024). Microsoft SQL Server in the modern enterprise: An in-depth analysis of architecture and scalability. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/379179038_Microsoft_SQL_Server_in_the_Modern_Enterprise_An_In-Depth_Analysis_of_Architecture_and_Scalability
- Semantic Scholar. (2024). Tendencias en gestión de facturación aplicando IA. <https://www.semanticscholar.org/paper/e4304880db07471dcedd3e319d39132cf4a9a885>
- Taulli, T. (2020). Python language: What you need to know. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/tomtaulli/2020/07/24/python-language-what-you-need-to-know/>
- Vidal Miralles, J. A. (2021). *Minería de datos aplicados a datos biológicos* (Trabajo Fin de Grado, Universidad de Alicante). Repositorio Institucional - RUA. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/116965/1/Mineria_de_Datos_aplicados_a_datos_biologicos_Vidal_Miralles_Jose_Armando.pdf