Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería Industrial
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Aplicación de inteligencia de negocios para mejorar la gestion de ejecucion presupuestal en un organismo del estado año 2024

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Alexis Aron LA BARRERA LLACCHUA

ASESOR

Mg. Edgardo Aurelio MENDOZA ALTEZ

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

La Barrera, A. (2025). *Aplicación de inteligencia de negocios para mejorar la gestion de ejecucion presupuestal en un organismo del estado año 2024*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Alexis Aron La Barrera Llacchua
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	73039416
URL de ORCID	
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Edgardo Aurelio Mendoza Altez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06605547
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-9788-3089
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Luis Rolando Ráez Guevara
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07198942
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Ernesto Altamirano Flores
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	80597422
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Jorge Enrique Ortiz Porras
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40523944

Datos de investigación	
Línea de investigación	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura. 1. Inteligencia Artificial
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: San Juan de Lurigancho Calle: 20 Mz: 180 Lt: 13 Latitud: -11.958648 Longitud: 77.006660
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2024 – Enero 2025
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería Industrial https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.04

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VICEDECANATO ACADÉMICO

ACTA DE SUSTENTACIÓN N°047-VDAP-FII-2025

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

El Jurado designado por la Facultad de Ingeniería Industrial, reunido en acto público en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial, el día **martes 19 de agosto de 2025**, a las 14:00 horas, dio inicio a la sustentación de la tesis:

"APLICACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA MEJORAR LA GESTION DE EJECUCION PRESUPUESTAL EN UN ORGANISMO DEL ESTADO AÑO 2024"

Que presenta el Bachiller:

ALEXIS ARON LA BARRERA LLACCHUA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial en la Modalidad: **Ordinaria.**

Luego de la exposición, absueltas las preguntas del Jurado y siendo las 3:00 p.m. horas se procedió a la evaluación secreta, habiendo sido APROBADO por UNANIMIDAD con la calificación promedio de DIECISIETE, lo cual se comunicó públicamente.

Lima, 19 de agosto del 2025

DR. ERNESTO ALTAMIRANO FLORES
Presidente

DR. JORGE ENRIQUE ORTIZ PORRAS
Miembro

DR. LUIS ROLANDO RAEZ GUEVARA
Miembro

MG. EDGARDO AURELIO MENDOZA ALTEZ
Asesor

DR. JULIO ALEJANDRO SALAS BACALLA
Vicedecano Académico – FII

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Facultad de Ingeniería Industrial
VICEDECANO ACADÉMICO

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **MENDOZA ALTEZ EDGARDO AURELIO** en mi condición de asesor acreditado por el Dictamen **N° 009-EPII-FII-2025** de la tesis, cuyo título es **APLICACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA MEJORAR LA GESTION DE EJECUCION PRESUPUESTAL EN UN ORGANISMO DEL ESTADO AÑO 2024,** presentado por el bachiller **LA BARRERA LLACCHUA ALEXIS ARON** para optar el **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **13%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del Título Profesional especialidad correspondiente.

Lima, 09 de octubre del 2025



Firma del Asesor

Nombres y Apellidos del asesor: **MENDOZA ALTEZ EDGARDO AURELIO**
DNI: **06605547**

Dedicatoria

A mi madre, quien, con su incansable labor, esfuerzo y amor incondicional, ha sido mi faro en los momentos difíciles y mi ejemplo de fortaleza y bondad. Gracias por enseñarme a ser mejor persona cada día y por estar siempre a mi lado.

A mi padre, que desde el cielo ilumina mi camino y guía mis pasos con su eterna presencia. Aunque no estés físicamente, siento tu apoyo y amor en cada logro que alcanzo. Este triunfo también es tuyo.

A mi hermano, cuyo ejemplo constante me inspira a seguir creciendo y superándome en la vida. Gracias por ser mi modelo a seguir y por demostrarme que, con esfuerzo y determinación, todo es posible.

Agradecimiento

A los docentes de la Universidad que, gracias a su guía constante, se logró culminar el presente trabajo de investigación.

Índice de Contenidos

Dedicatoria ..... **ii**

Agradecimiento ..... **iii**

Índice de Tablas ..... **vi**

Índice de Figuras ..... **vii**

Resumen ..... **viii**

Abstract ..... **ix**

Introducción ..... **x**

CAPÍTULO 1. El Problema de Investigación **1**

1.1. Descripción de la realidad del problema 1

1.2. Definición del problema 10

1.2.1. Problema General *10*

1.2.2. Problemas Específicos *10*

1.3. Justificación e importancia de la investigación 10

1.3.1. Justificación Teórica *10*

1.3.2. Justificación Práctica *11*

1.3.3. Justificación metodológica *12*

1.4. Objetivos de la investigación 13

1.4.1. Objetivo General *13*

1.4.2. Determinar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora la Gestión en la Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024 ..... *13*

1.4.3. Objetivos Específicos *13*

CAPÍTULO 2. Marco Teórico **14**

2.1. Antecedentes de la investigación. 14

2.2. Bases teóricas 19

2.2.1. Inteligencia de Negocios. *19*

2.2.2. La Inteligencia de negocios como herramienta estratégica en las empresas. *20*

2.2.3. Arquitectura de un Sistema de Inteligencia de Negocios *27*

2.2.4. Ejecución Presupuestal. *41*

2.2.5. Diagnóstico de la Entidad *46*

2.3. Marco conceptual 49

CAPITULO 3. Hipótesis y Variables **52**

3.1. FORMULACION DE HIPOTESIS 52

3.1.1. Hipótesis General *52*

3.1.2. Hipótesis Específicas *52*
3.2. Variables *52*
3.2.1. Matriz de Operacionalización de las variables *53*
CAPÍTULO 4. Diseño de la Investigación 55
4.1. Tipo de Investigación *55*
4.2. Diseño de la Investigación *55*
4.3. Población y Muestra *56*
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos *56*
4.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos *57*

CAPITULO 5. Análisis e Interpretación de Resultados 59
5.1. Presentación de Resultados 59
5.2. Prueba de Normalidad de datos *67*
5.3. Contrastación de Hipótesis 70
5.4. Discusión de Resultados 78

6. Conclusiones y Recomendaciones 84
6.1. Conclusiones 84
6.2. Recomendaciones 86

Referencias 87

ANEXOS 93

Índice de Tablas

Tabla 1. Problemas potenciales encontrados en la Unidad de Presupuesto. 6
Tabla 2. Factores del entorno empresarial que crean presiones en las organizaciones 22
Tabla 3. Las 10 reglas gerenciales de Mintzberg 25
Tabla 4. Etapas del proceso ETL 33
Tabla 5. Características de la tecnología OLAP en los Data Marts 36
Tabla 6.Tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) antes y después. 59
Tabla 7. Porcentaje de la gestión del devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal antes y después. 61
Tabla 8. Porcentaje de la gestión del pago en la Gestión de Ejecución presupuestal antes y después. 63
Tabla 9. Gestión de Ejecución presupuestal antes y después. 65
Tabla 10. Normalidad tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) (antes y después) 67
Tabla 11. Normalidad de la gestión del devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal antes y después 68
Tabla 12. Normalidad de la gestión del pago en la Gestión de Ejecución presupuestal antes y después 68
Tabla 13. Normalidad Gestión de Ejecución presupuestal (antes y después) 69
Tabla 14. Prueba estadística T de Student 70
Tabla 15. Prueba estadística de Wilcoxon 72
Tabla 16. Prueba estadística de Wilcoxon 74
Tabla 17. Prueba estadística T de Student para muestras emparejadas 76

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama Causa- Efecto problemas encontrados en la Unidad de Presupuesto. 5
Figura 2. Diagrama Pareto de los problemas encontrados en la Unidad de Presupuesto. 7
Figura 3. Modelo Presión – Repuesta – Soporte Empresarial. 21
Figura 4. Arquitectura de Inteligencia de Negocios de cinco capas. 30
Figura 5. Flujo de datos en el proceso ETL 34
Figura 6. Cubos OLAP 36
Figura 7. Capa de metadatos 37
Figura 8. Herramientas utilizadas según la complejidad de la información. 39
Figura 9. Organigrama funcional 47
Figura 10. Tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) antes y después. 60
Figura 11. Porcentaje de la gestión del devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal antes y después. 62
Figura 12. Porcentaje de la gestión del pago en la Gestión de Ejecución presupuestal antes y después. 64
Figura 13. Porcentaje de efectividad gestión de Ejecución presupuestal antes y después. 66
Figura 14. Diagrama de cajas de la gestión de CCP antes y después. 70
Figura 15. Diagrama de cajas de la gestión de devengado antes y después. 73
Figura 16. Diagrama de cajas de la gestión de pago antes y después. 75
Figura 17. Diagrama de cajas de la Eficiencia de la Gestión presupuestal antes y después. 77

Resumen

El presente estudio abordó el tema de la Inteligencia de negocios (IN) en la mejora de la Gestión de Ejecución Presupuestal en un Organismo del Estado, esto debido principalmente a que en el ámbito gubernamental la inversión que se debe dar en el ámbito científico y tecnológico, es fundamental para desarrollar la competitividad en las organizaciones, siendo prioridad de todos los sectores el destinar recursos en investigación.

El objetivo principal del presente estudio de investigación fue el determinar en qué medida la aplicación de la Inteligencia de Negocios, mejora la gestión de Ejecución presupuestal en un organismo del estado. El enfoque planteado en la metodología fue de tipo explicativo, de diseño cuasiexperimental. Tomándose una muestra de tipo censal las llamadas oficinas zonales haciendo un total de 24.

En concordancia con el análisis realizado se concluye que se hallaron diferencias significativas en la Gestión de Ejecución presupuestal (antes y después), tras la aplicación de la Inteligencia de negocios al nivel de significancia del 5%, con p valor = 0,000 < 0,05; incrementándose los niveles de eficiencia de la gestión presupuestal de 57,1% (antes) a 66,3% (después), siendo un indicativo en la mejora de la eficiencia luego de aplicar la inteligencia de Negocios en la Organización. Asimismo, se logró mejora en los procesos de La Certificación del Crédito Presupuestario (CCP), hallándose diferencias significativas con p valor = 0,000 < 0,05; reduciendo el tiempo promedio de 7,32 min a 3,10 min; en el proceso de devengado encontrándose diferencias significativas con p valor = 0,000 < 0,05; aumentando su eficacia de 96,7% a 99,8; y finalmente el proceso de pago con diferencias significativas con p valor = 0,000 < 0,05; incrementándose su eficiencia de 96,8% a 99,7%.

Palabras clave: Ejecución Presupuestal, gubernamental, Inteligencia de Negocios, explicativo, cuasiexperimental, significativas.

Abstract

This study addressed the issue of Business Intelligence (BI) in improving Budget Execution Management in a State Agency. This is primarily due to the fact that, in the government sector, investment in science and technology is essential for developing competitiveness in organizations, and allocating resources to research is a priority for all sectors.

The main objective of this research study was to determine the extent to which the application of Business Intelligence improves Budget Execution Management in a State Agency. The methodology used was explanatory and quasi-experimental. A census-type sample of the so-called zonal offices was taken, totaling 24.

In accordance with the analysis, it is concluded that significant differences were found in Budget Execution Management (before and after) after the application of Business Intelligence at the 5% significance level, with a p value of $0.000 < 0.05$. Budget management efficiency levels increased from 57.1% (before) to 66.3% (after), indicative of the improved efficiency achieved after applying Business Intelligence to the organization. Likewise, improvements were achieved in the Budget Credit Certification (CCP) process, with significant differences found ($p = 0.000 < 0.05$); the average time was reduced from 7.32 min to 3.10 min; in the accrual process, significant differences were found ($p = 0.000 < 0.05$); its effectiveness increased from 96.7% to 99.8%; and finally, the payment process, with significant differences ($p = 0.000 < 0.05$); its efficiency increased from 96.8% to 99.7%.

Keywords: Budget Execution, Government, Business Intelligence, Explanatory, Quasi-experimental, Significant.

Introducción

El tomar decisiones es una de las actividades más importantes del ser humano. Este proceso que puede ser individual o social, debe de ser racional, para ello se debe de elegir de forma "inteligente", los medios pertinentes para la consecución de los fines propuestos. La implementación de esas decisiones, tanto en el ámbito social como en el artificial, y su impacto a futuro, forma parte de un área de investigación científica en las Ciencias Sociales como en las Ciencias de lo Artificial. (Simón, 2009).

En el ámbito empresarial la toma de decisiones, es un aspecto muy importante y crucial, para mejorar la productividad organizacional. Este proceso facilita la elección entre diversas alternativas para resolver problemas y establece el rumbo estratégico de la organización, ayudando a identificar las acciones necesarias para alcanzar sus objetivos.

Para abordar los problemas de decisión en el ámbito empresarial, este lo descompone en subproblemas, repartiéndolos entre las subunidades para su ejecución respectiva. Lo relevante de este proceso racional radica en la inclinación de cada subunidad a abordar solamente un grupo limitado de problemas y objetivos específicos. En situaciones extremas, esto puede significar centrarse en resolver un único problema con un solo objetivo. (Fernández & Ramírez, 2021).

Actualmente en pleno apogeo de la globalización, el crecimiento de las tecnologías de información aunado a los nuevos desafíos empresariales hace imperativo la necesidad de tener información oportuna de forma rápida y precisa, de tal manera que los datos se convierten en la materia prima más importante para las empresas que luego transformados en información ayudan especialmente en la toma de decisiones, modificación de procesos y definir sus estrategias en la consecución de sus objetivos.

El ambiente empresarial está en constante evolución y se está volviendo cada vez más complejo. Las organizaciones, tanto del sector público como del privado, enfrentan presiones que les exigen adaptarse rápidamente a las condiciones cambiantes e innovar en sus métodos operativos. Para manejar estas demandas, las organizaciones necesitan ser ágiles y tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas con frecuencia y rapidez, a menudo enfrentándose a situaciones muy complicadas. (Turban, 2011).

En el caso de las empresas públicas o del Estado, es imperativo la preocupación por analizar de manera sencilla la información, especialmente porque se manejan grandes volúmenes de datos, esto con la finalidad de proporcionar información actualizada y relevante sobre los procesos operativos, lográndose así mejorar la toma de decisiones.

El Organismo estatal en estudio, es una entidad del Estado Peruano perteneciente al Ministerio de Vivienda, fundada en 1996 encargada del diseño, establecimiento, ejecución y supervisión del Proceso de Formalización de la Propiedad Predial, así como su mantenimiento, que incluye la regularización física y legal de la propiedad y la emisión de títulos, la elaboración del Catastro Predial tanto en áreas urbanas como rurales, y la transferencia de conocimientos y habilidades a los Gobiernos Regionales y Locales dentro del contexto del proceso de descentralización.

La presente investigación está enfocada específicamente en la Unidad de presupuesto que es el órgano encargado de planificar, programar, evaluar y supervisar la ejecución física y presupuestaria de la Entidad, así como de formular, coordinar y llevar a cabo las acciones de monitoreo y evaluación de los planes institucionales a corto, mediano y largo plazo, y de los proyectos destinados a alcanzar los objetivos de la Entidad, además de gestionar el proceso de racionalización cuando sea necesario, está jerárquicamente subordinado a la Secretaría General.

A lo largo de los años, se ha hecho más complicada la labor de identificación de pueblos para el diagnóstico de la informalidad, necesitando así mayores recursos para cumplir con los objetivos de metas físicas programadas, por lo que se necesita mejorar la estrategia de gestión de los recursos presupuestales.

Ahora bien, como consecuencia del bajo nivel de ejecución financiero en los últimos años, a esto, aunado la recesión económica global por la baja recaudación del país, ha derivado a que el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) reduzca el marco presupuestal, lo que conlleva a un periodo de austeridad, impactando el desarrollo normal de las actividades para el cumplimiento de la meta del Plan Operativo Institucional (POI).

Cabe tener en cuenta que el trabajo en la planificación del presupuesto de la entidad no recae solo en la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, sino en toda la organización, desde el momento en el que se carga el cuadro de necesidades por cada centro de costo, consolidado por la Unidad de Abastecimiento, los viáticos consolidado por la Unidad de Contabilidad, la caja chica por la Unidad de Tesorería y los gastos del personal contratado por la Unidad de Recursos Humanos, por lo que la descentralización de la información, las retrasos por esperas de intercambio de información, verificación de la información, además de la falta de tener información oportuna y en tiempo real para la toma de decisiones.

CAPÍTULO 1. El Problema de Investigación

1.1. Descripción de la realidad del problema

En un país democrático como el nuestro, una de las interrogantes más destacadas sobre la política gubernamental, se centra en la eficacia en la solución de problemas, siendo su cuestión principal la manera de como un gobierno "inteligente", enfrenta los problemas de la nación. (Lindblom, 1991).

Los organismos adscritos al Estado, están en constante transformación con el objetivo de brindar mejores bienes y servicios públicos a los ciudadanos. En los años 90, se implementaron un conjunto de reformas en la estructura y operatividad del Estado, sin embargo sólo se obtuvieron avances en algunos aspectos puntuales, como por ejemplo en el ámbito organizacional, donde se llevó a cabo una descentralización Administrativa, con la finalidad de realizar un trabajo especializado y por ende hacer más eficiente la labor de la Administración pública, en ese sentido se crearon nuevas organizaciones que hicieron una reconfiguración del Sector Público, algunas de las cuales adoptaron prácticas de gestión del sector privado para mejorar su administración interna, intentando superar la tradición burocrática e implementar nuevos modelos de gestión más gerenciales.

En la actualidad, algunos de estos organismos públicos se han consolidado como instituciones robustas que establecen estándares en la gestión pública. Sin embargo, aún quedan numerosos aspectos por definir y desarrollar para asegurar un funcionamiento óptimo en su conjunto. Por ejemplo, persisten interrogantes sobre la naturaleza de la relación que deben mantener con el gobierno, los niveles adecuados de autonomía que deben poseer, las mejores fórmulas para evaluar su rendimiento y los criterios para la designación de sus directivos, entre otros temas.

Una de estas Instituciones es la entidad en estudio de la presente investigación, que ha sido creada en el año 1996, como Organismo del más alto nivel, responsable de desarrollar y llevar a cabo de forma integral, completa, ágil el aspecto de la formalización de la propiedad, y su sostenimiento dentro del marco legal involucrando a todo el territorio peruano de manera centralizada, tomando decisiones relacionadas a su función. (D. L. N.º 803).

Bajo esta perspectiva en un estudio estadístico realizado por COFOPRI (2023), se identificó 6533 posesiones informales que están pendientes de titulación, que representan un aproximado de 678 479 lotes individuales carentes de un título de propiedad. La mayor representatividad en cuanto en este aspecto están en Apurímac, Ucayali y Puno que cuentan con 612, (9,37%) 514, (7,87%) y 411 (6,29%) Asentamientos Humanos, correspondientemente.

Mientras que Lambayeque 395 (6,05%), Huánuco 364 (5,57%), Piura 335 (5,13%), Ica 326 (4,99%), Lima, San Martín 320 (4,90%) respectivamente, Pasco 304 (4,65%) y Amazonas 303 (4,64%).

Asimismo, La Libertad, Junín, Cusco y Madre de Dios se identificaron 271(4,15%), 262(4,01%), 240(3,67%) y 204(3,12%) posesiones informales, respectivamente.

Por otro lado, los departamentos con indicadores de informalidad bajos son Huancavelica, Arequipa, Áncash, Loreto, Tumbes, Moquegua y Tacna, las cuales presentan un rango de informalidad predial que varía entre 63 (0,96%) y 176 (2,69%) posesiones informales aún pendientes de titulación.

Asimismo, para lograr estos objetivos la misma normativa señala explícitamente que la entidad constituye un pliego presupuestal que cuenta con independencia en el aspecto técnico, administrativo, en funciones, económica y financiera. Sus integrantes son designados mediante Resolución Suprema y reportarán directamente al presidente de la República. Será presidida por un ministro de Estado, que ejercerá la titularidad del pliego presupuestal" (D. L. N.º 803).

En ese sentido el área de presupuesto se ha transformado en un aspecto relevante y necesario, para la consecución de los objetivos institucionales, pero este no se encuentra excepto de problemas que impiden su normal desenvolvimiento especialmente porque la información que se maneja es de ámbito Nacional involucrando a las llamadas Oficinas Zonales que hacen un total de 24.

El crecimiento exponencial de los volúmenes de información, con datos dispersos en diferentes fuentes, aunado a un deficiente sistema de tratamiento de los mismos, imposibilitan el cumplimiento de los procedimientos, normas y objetivos incluidos en su Plan Operativo Institucional (POI).

También es imprescindible para la fabricación de buenos productos o servicios, el diseñar, mantenimiento y control de los equipos tanto físicos (Hardware) como lógicos (Software), en este aspecto se adolece de un control de los equipos informáticos utilizados, de tal manera que estos cumplan con las exigencias tecnológicas actuales y de un control en los datos de tal manera que estos sean almacenados cumpliendo los estándares de seguridad, fiabilidad, y administración, logrando con esto que su posterior tratamiento y análisis sea más sencilla. (Ishikawa, 1994).

Otro aspecto problemático encontrado es el personal, y está relacionado a las capacitaciones que estos tienen o deban poseer, al respecto en el marco de la ley servir (D.L Nº 30057), la falta de una capacitación adecuada en los aspectos relacionados a sus funciones, merma el normal desempeño de los servidores civiles, impidiendo de alguna manera en alcanzar los logros de los objetivos organizacionales.

Es conocido que desde muchos años atrás el régimen laboral de los funcionarios que laboran en el estado, es distinto a los trabajadores del sector privado, las constantes limitaciones presupuestarias en el Perú, llevaron a que muchas entidades públicas, especialmente aquellas cuyos empleados estaban regulados por la Ley de Carrera Administrativa, optaran por contratar

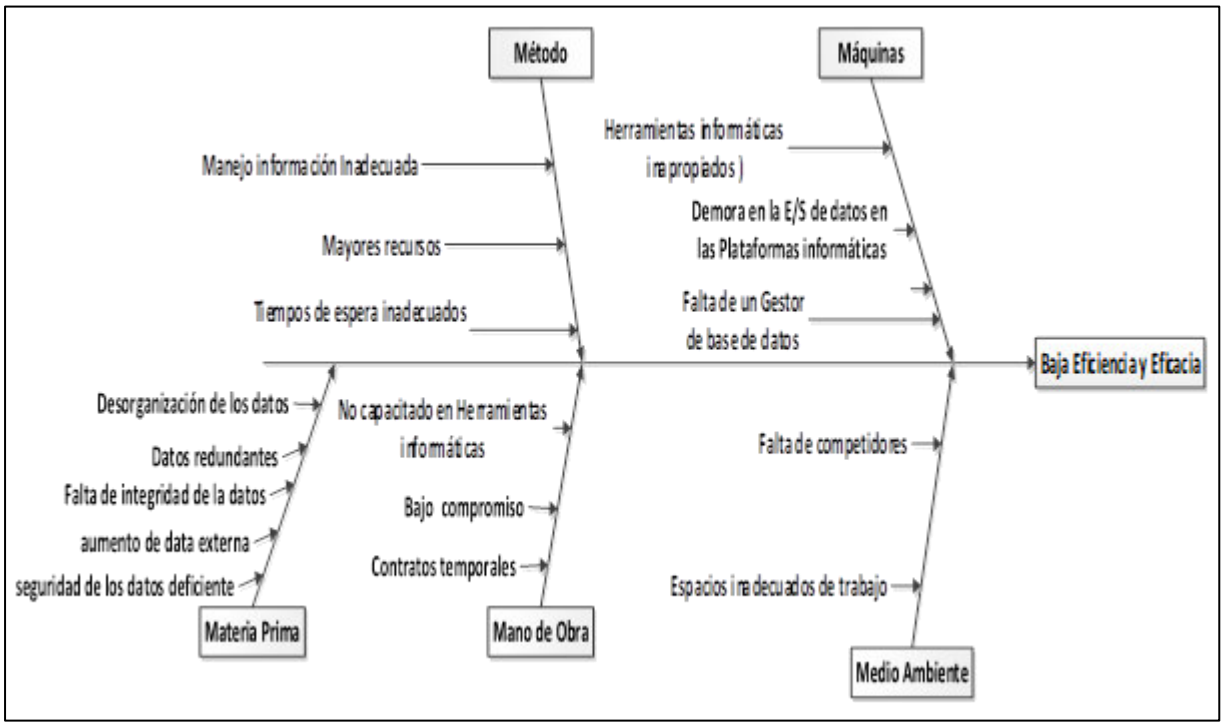
personal esencial para su operación mediante contratos de Servicios No Personales (SNP), impidiendo de esta manera que el trabajador se especialice en un área determinada, creando desigualdades en su desarrollo personal, creando la figura del trabajo temporal. (D.S. 0003-97-TR).

Al ser el Organismo en estudio, una entidad del Estado, y ser prácticamente el único ente gubernamental que ejerce la tutela de Elaborar, regular, implementar y supervisar el proceso de formalización de la propiedad inmobiliaria y su conservación en la legalidad, incluyendo el saneamiento físico legal y titulación de terrenos del Estado; este no tiene que comparar su capacidad en relación con la de sus competidores y por ende no puede ser superados por otras, esto conlleva a que los usuarios(consumidores), no puedan elegir entre otras entidades similares, la cual más de ser una ventaja, merma en el aspecto de su competitividad.(Escalante, 2015).

Por otra parte el trabajo remoto, que se hizo prácticamente obligatorio en el 2020 a consecuencia del virus SARS-COV2 (D.U. 026-2020), cambiando la modalidad de trabajo y trasladando el trabajo de oficina hacia los hogares, procedimiento que aún se sigue practicando en la Organización, origina un declive en la productividad del personal, y esto principalmente se debe a los problemas de una comunicación efectiva entre los trabajadores, ya que el trabajo en equipo lo requiere. Un empleado necesita tener directrices claras sobre las tareas a realizar, el objetivo de su trabajo y las expectativas de los usuarios. Sin una comunicación adecuada entre los trabajadores, que se encuentran en diferentes lugares, pero persiguen un objetivo común, no se puede asegurar una calibración correcta del trabajo. Por lo tanto, si no se asegura una comunicación eficiente entre los integrantes de la empresa, la productividad se verá comprometida.

Todos estos problemas encontrados se muestran a continuación:

Figura 1. Diagrama Causa- Efecto problemas encontrados en la Unidad de Presupuesto.



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se observa en la anterior figura (Diagrama de causa efecto), se identificó el problema principal que aqueja la Unidad de presupuesto es la baja Eficiencia y Eficacia en la Gestión presupuestal, que conlleva a correr el riesgo de no ejecutar presupuesto operativo o que se quede sin presupuesto para cumplir con la necesidad principal que es asegurar el mismo para la entrega de títulos.

En cuanto a las causas que originan dicho problema se encuentran relacionados mayormente con los datos, esto principalmente de la descentralización que se tiene de estos, por provenir de muchas fuentes externas de información con sistemas que no discriminan datos y sin una estructura ordenada de operaciones definidas, lo que genera la realización de procesos y revisiones adicionales, aunado al tiempo limitado que se tienen para la carga de los datos en

las diversas plataformas, generando la demora en la obtención de la información, por lo que la gestión y los resultados no son óptimos.

Otras causas que son identificadas como causas originarias del problema están relacionados con respecto al personal en cuanto a la modalidad de contrato de trabajadores en el estado, dándole la condición de temporalidad, que conlleva a un bajo compromiso impidiendo el perfeccionamiento o especialización en su trabajo.

Por último, la falta de competidores en el sector público, al crearse organismos "únicos", con funciones específicas hacen que se carezca de competidores como lo es en el sector privado, que conjuntamente con la implementación del trabajo remoto hacen que los espacios donde se desarrollan las actividades diarias sean inadecuados.

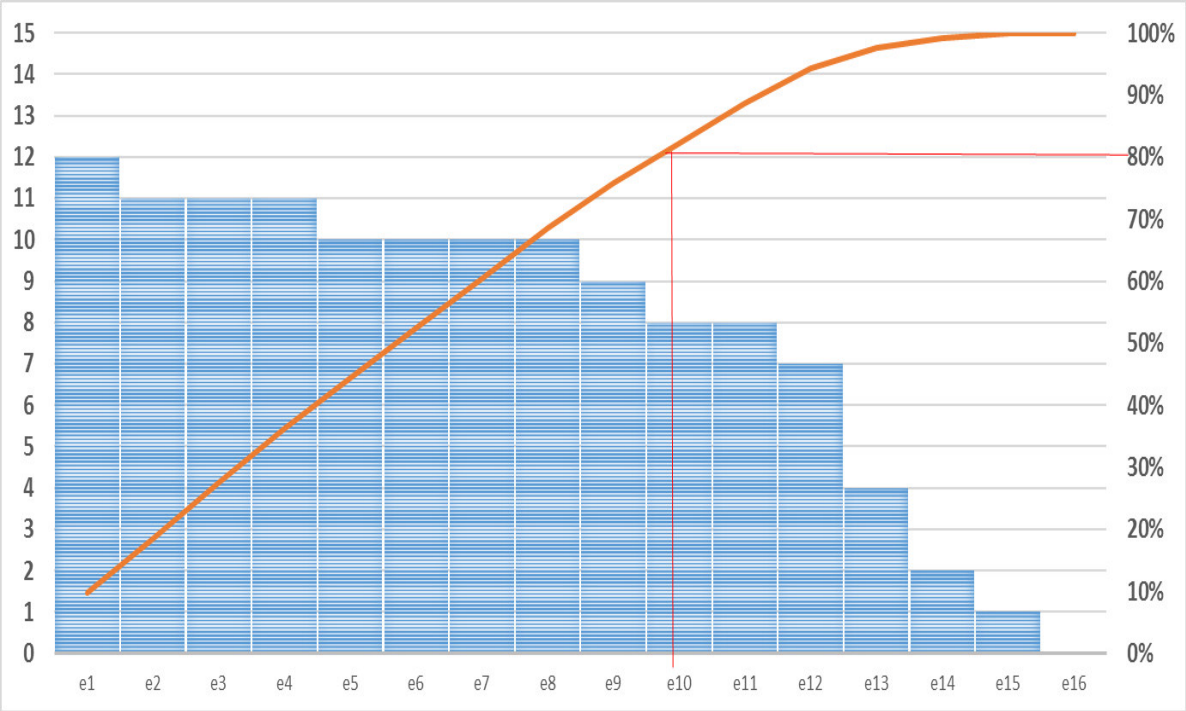
La siguiente tabla muestra las principales razones que originan los problemas hallados en la Unidad de presupuesto, Clasificados por el orden de prioridad respectiva:

Tabla 1. Problemas potenciales encontrados en la Unidad de Presupuesto.

	Eventos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Tiempos de espera inadecuados	e_1	12	10%	10%
Mayores recursos	e_2	11	9%	19%
seguridad de los datos deficiente	e_3	11	9%	27%
Falta de un Gestor de base de datos	e_4	11	9%	36%
Desorganización de los datos	e_5	10	8%	44%
Falta de integridad de los datos	e_6	10	8%	52%
Herramientas informáticas inapropiados)	e_7	10	8%	60%
Demora en la E/S de datos en las Plataformas informáticas	e_8	10	8%	69%
Manejo información Inadecuada	e_9	9	7%	76%
Datos redundantes	e_10	8	6%	82%
aumento de data externa	e_11	8	6%	89%
Personal no capacitado en Herramientas Informáticas	e_12	7	6%	94%
Bajo compromiso	e_13	4	3%	98%
Falta de competidores	e_14	2	2%	99%
Contratos temporales	e_15	1	1%	100%
espacios inadecuados (trabajo remoto)	e_16	0	0%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Diagrama Pareto de los problemas encontrados en la Unidad de Presupuesto.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla y el gráfico previo, los problemas más relevantes encontrados en la Unidad de Presupuesto, están relacionados con los tiempos de espera inadecuados, y uso de mayores recursos, además otro aspecto importante está involucrado con los datos, considerado como materia prima para que entre en funcionamiento la Gestión presupuestal, otros aspectos importantes causantes de problemas lo integran el aumento de data externa, Personal no capacitado en Herramientas informáticas, Bajo compromiso, Falta de competidores, Contratos temporales, espacios inadecuados (trabajo remoto).

Del análisis gráfico se determina que el 82%, de los problemas más relevantes se encuentran en los eventos del 01 al 11, por lo tanto se debe poner más énfasis en resolverlos para poder corregir o mejorar el desempeño en cuanto a la eficiencia y eficacia de la Unidad de presupuesto, generando el Retraso en las Contrataciones de Servicios y adquisición de bienes, que se origina como resultado de la carencia de presupuesto inmediato para honrar contratos

que fueron provisionados en el periodo anterior, como son la adquisición de combustible, servicios de alquileres de edificios y cocheras, servicios de sistemas, servicios básicos, así también, los gastos de contratación de cuadrillas a todo costo que puedan cumplir con el proceso de formalización de la propiedad informal, que están compuestas por personal con contrato de locación de servicio, viáticos, alquiler de camionetas, mantenimientos, y otros costos operativos como son los materiales de limpieza, papelería, etc. Esta falta de presupuesto inmediato, surge como consecuencia de una mala práctica en el momento de creación del cuadro de necesidades de la entidad, ya que tanto las oficinas zonales como los centros de costos de la sede central, tienen una tendencia a planificar el presupuesto, muy por encima de lo ejecutado en años anteriores, con lo que el Ministerio de Economía y Finanzas castiga a la hora de entregar el Diploma de asignación presupuestal, con un GAP que condiciona a la Unidad de Presupuesto al ajuste presupuestal prioritario para el siguiente periodo.

Otros factores exógenos que afectan la eficiencia y eficacia de la ejecución presupuestal pero que no se pueden controlar están relacionados con los siguientes aspectos:

El Cambio de Normas Presupuestales tales como son las restricciones en las partidas de gasto para la contratación de locación de servicio (Artículo 9.3 de la Ley N° 31953 Ley de Presupuesto del Sector Público Para el Año Fiscal 2024), o la reducción repentina de la Programación de Compromiso Anual (R.D. N° 0026-2023-EF/50.01) que limitan las certificaciones, son riesgos no planificados y que afecta la ejecución presupuestal, pero que se reducir si se distribuye de manera coherente en presupuesto desde su inicio en la planificación multianual.

Otro aspecto a considerar es el Fenómeno del Niño Costero, riesgos que se producen y que tampoco no son planificados, pero que si se deberían tener en cuenta por qué puede pasar en cualquier momento del año y esto afecta a la ejecución del presupuesto.

Como se puede notar, existen diversos problemas que conllevan a que se corra el riesgo de no ejecutar presupuesto operativo o que se quede sin presupuesto para cumplir con la necesidad principal que es asegurar el presupuesto para la entrega de títulos.

1.2. Definición del problema

1.2.1. Problema General

¿Cómo la aplicación de la Inteligencia de Negocios mejora la gestión de la Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024?

1.2.2. Problemas Específicos

PE1. ¿Cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) en la gestión de la Ejecución presupuestal, en un Organismo del estado, 2024?

PE2. ¿Cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el devengado en la gestión de la Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024?

PE3. ¿Cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el pago en la Gestión de la Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024?

1.3. Justificación e importancia de la investigación

1.3.1. Justificación Teórica

La presente investigación de encuentra enmarcada en los aportes de la Teoría de Decisiones de Simón (1947), que tiene el propósito de aportar conocimiento existente sobre cómo interviene el proceso de racionalización para tomar decisiones, la cual va permitir brindar la capacidad necesaria a un individuo o agente, para que este pueda discernir entre diversas alternativas de manera que pueda maximizar sus objetivos o valores, utilizando para ello el conocimiento y procesos concernientes a su labor. Este aspecto es fundamental ya que la calidad y cantidad de información disponible tienen una relación directa con la capacidad de la toma de decisiones de manera informada, de

tal manera que en un proceso racional permite la evaluación de esta información de forma precisa y objetiva. De esta manera la contribución teórica de la presente investigación esta relacionada al respaldo en cuanto a la información brindada que deben de tener los directivos de las organizaciones Públicas para que puedan tomar decisiones con un criterio más objetivo

1.3.2. Justificación Práctica.

El presente estudio surge ante la necesidad primordial de optimizar el uso de recursos tales, tiempo, dinero y esfuerzo, de tal manera que estos factores no puedan limitar la capacidad de toma de decisiones y afectar la capacidad para analizar cada alternativa en profundidad.

Esto se da principalmente por que la mejora que se va a obtener al aplicar la inteligencia de Negocios en la organización, va a permitir que los procedimientos y métodos utilizados para evaluar las distintas alternativas de decisión, influyan en la racionalidad de esta actividad. En consecuencia, el enfoque estructurado que se consigue en la aplicación de Inteligencia de Negocios (arquitectura), también mejora la consistencia y la calidad de las decisiones que se toma. De esta manera se logra la introducción de las nuevas tecnologías como la IN en la organización, permitiendo obtener información rápida, precisa y confiable pudiendo analizarla en tiempo real, ahorrando recursos y convirtiéndose en un factor clave y estratégico, en la consecución de los objetivos institucionales.

1.3.3. Justificación metodológica

El proceso sistemático de la estructuración y aplicación de la Inteligencia de negocios en el sector público, propone el complemento metodológico utilizando el método científico en la toma de decisiones combinando factores tanto cognitivos y evaluativos, que al interactuar entre ambos conlleva a decisiones que son racionales en el aspecto de guardar coherencia con los objetivos y valores de la organización, de tal manera que carezca de limitaciones y sesgos que afecten su racionalidad. Al respecto la presente investigación propone un complemento metodológico a la arquitectura de la IN utilizada, al crear nuevos instrumentos de medición de las variables intervinientes para su correspondiente tratamiento estadístico, además de que se aborda del tema en el marco de las instituciones públicas estatales, pocas veces estudiado.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

1.4.2. Determinar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora la Gestión en la Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024

1.4.3. Objetivos Específicos

O1. Estimar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) en la gestión de la Ejecución presupuestal, en un Organismo del estado, 2024

02. Analizar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el devengado en la Gestión en Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

O3. Determinar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el pago en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

CAPÍTULO 2. Marco Teórico

2.1. Antecedentes de la investigación.

El estudio elaborado por López (2023), en Colombia, aborda el tema de como el correcto diseño de una IN, sirve para el apoyo en la toma de decisiones en el sector público, para ello utiliza datos vinculados a la cobertura de los servicios públicos municipales, pruebas saber 11-2, además de los datos geográficos de las entidades municipales. Entre las primeras conclusiones halladas se encuentran la capacidad de la IN, para poder integrar datos de distintas entidades gubernamentales, convirtiéndola en una herramienta útil para la toma de decisiones, esto principalmente es debido a la articulación de la información que se hace de distintos entes gubernamentales, permitiendo también el análisis individual, determinando su grado de dependencia con los demás, de tal manera que se puedan optimizar los fondos públicos.

Una investigación realizada por Larrea & Ibarrola (2022) en Argentina, da cuenta del uso de la IN en la toma de decisiones en empresas agroindustriales, al respecto señala entre sus principales contribuciones que, al implementar una solución de IN, en la empresa permitió una correcta toma de decisiones con la correspondiente entrega de información relevante. Asimismo, encontró una mejora en los indicadores de gestión de la empresa traducidos en el tiempo medio de generación de reportes reducido a 2 minutos frente a los 400 minutos utilizados antes de la implementación, así mismo el nivel de confiabilidad de las herramientas utilizadas tienen un impacto positivo en los usuarios valorados con 7 puntos (muy satisfecho), mientras que la satisfacción por parte de los directivos también fue valorada con puntaje alto 6,5 muy satisfecho. Como conclusión final advierte que la optimización de recursos se manifiesta como resultado de decisiones

adoptadas con criterio datos exactos y oportunos, lo que provoca una disminución de costos y un aumento en los beneficios de la entidad.

García et al (2021), en Colombia, realizaron una investigación acerca de la IN, y como este se convierte en un factor clave tanto para el correcto uso de la Información, como su ayuda en la toma de decisiones empresariales, de carácter cualitativo descriptivo, usando la técnica de revisión documental, teniendo como objetivos fundamentales el de determinar cuales son esos elementos cruciales para que se pueda tomar una correcta decisión, encontrando que uno de las herramientas es la IN, recomendando que todas las empresas de cualquier sector se deben adaptar al mismo, de tal manera que se vuelva una ventaja competitiva en la empresa. Además, señala que el conocimiento y el uso de información adecuada se convierten en un factor importante para que la misma cumpla con sus objetivos estratégicos planteados, conllevando a una correcta toma de decisiones inteligente. Asimismo, concluye que ya en la actualidad todas las empresas deben invertir en la innovación y la puesta en marcha de un modelo de IN para respaldar en el proceso de toma de decisiones.

Por otro lado en Ecuador, Coba & Revelo (2021), realizaron una investigación sobre como la IN se relaciona con los proyectos de software en el sector del estado, en el cual se centra principalmente en los procesos ETL aspecto clave en soluciones de IN, donde señala que estos deben ser de carácter riguroso tanto en la minería de datos como en la depuración ya que se encontró errores muy comunes que "contaminaban", el procesamiento de los mismos, como la no correcta identificación de caracteres por parte de los dispositivos OCR (reconocimiento óptico de caracteres), errores al almacenar datos, datos faltantes etc. En el proceso de carga determino que existen errores principalmente en el tamaño de los campos objetos, y esto es por no tener una adecuada definición de estos (metadatos), generando retrasos en este proceso y su correspondiente

análisis de datos, lográndose su validación correctamente mediante la herramienta Pentaho, logrando mejorar los tiempos en el proceso. Finalmente recomienda el uso de herramientas de visualización y análisis de datos(dashboards) como el Saiku, para el uso en los proyectos en entidades públicas.

Meraz (2020), en su tesis doctoral sobre la IN como clave en la competitividad empresarial, en México, enmarcado bajo las teorías de la competitividad, investigación de tipo no experimental de carácter transversal, cuya población de estudio es el de autotransporte de carga (137), entre sus principales aportes señala el valor empresarial se encuentra en la disminución de los costos o el aumento de sus ingresos, y sólo esto se puede dar a un grupo reducidos de empresas especialmente a aquellos que inviertan en tecnología. Otro aporte importante es el hecho de dar valor a la información como factor estratégico en la consecución de objetivos de la empresa, asimismo señala que para que una solución de IN de los resultados esperados este debe estar integrado con otros elementos de la empresa.

Antecedentes Nacionales

Márquez y Meza (2024), en su tesis para implementar un sistema de IN, para la ayuda en la toma de decisiones en el área de costos y presupuestos de una empresa, señala que existe una moderada relación entre la IN con la correcta toma de decisiones empresariales, al respecto realizó el análisis con el coeficiente de correlación rho de spearman=0,506 hallando una correlación media entre ambos aspectos. Asimismo, afirma en su investigación que el proceso de recojo de información tuvo un descenso importante en el tiempo de 11,8minutos. también realizó una comparación de los errores cometidos en la generación de reportes hallando una notable reducción en un 22,78% luego de implementar la IN. Por último, señala que la implementación de la IN, en la

empresa generó un impacto positivo en el personal ya que pudieron adaptarse a las nuevas tecnologías logrando el cumplimiento de sus funciones de forma más eficaz. El porcentaje de logro en las capacitaciones según el autor alcanzó el 96,10%.

Namoc (2023) formuló en su tesis de maestría, una investigación sobre la IN y el análisis de la información sobre los costos en una empresa privada, cuyo objetivo principal donde afirma como conclusión general que si se hace una correcta implementación de la IN en empresas de cualquier índole este tiende a mejorar la capacidad para tomar buenas decisiones, teniendo estos una relación ata de con rs=0,869, y por ende también mejora la capacidad de reacción ante la competencia. Además, encontró que el manejo de los datos en el análisis de información de los costos tiene una relación significativa alta con rs=0,823. En cuanto a la generación de reportes generados mediante la IN, que ayudan al análisis de costos halla también un nivel de correlación alta significativa con rs=0,791. Por último, en cuanto a la satisfacción que muestran los trabajadores que existe una percepción positiva con el análisis de información de costos con un coeficiente estadístico rs=0,785 demostrando que existe una relación alta significativa.

En un estudio realizado por Pérez & Torrejón, en el año 2022, donde hizo la implementación de la Inteligencia de negocios en una entidad gubernamental dedicada al ámbito de salud, donde aporta que, para el éxito de la aplicación de una IN, el principal factor a considerar es el análisis de requerimiento, ya que ello permitirá a una mejor toma de decisiones. Además, logró integrar la gestión de stock de todos los establecimientos de salud del primer nivel, logrando con ello el tener la información de forma actualizada de igual manera que automatizó los procesos, logrando el ahorro de tiempo y recursos. A través de los procesos ETL, logró la consolidación de los datos en un data Marts implementado en SQL server, y mediante la herramienta Power BI, logró la creación de Dashboard, en la visualización de la información. El diseño de cuadros de mando a través

de los KPI, también fue un objetivo que lograron cumplir los autores de tal manera que le ayudó a la organización a la toma de decisiones mediante los indicadores de gestión.

Del Carpio (2022), en su investigación relacionada a como la IN, en la mejora la toma de decisiones empresariales, básicamente se orienta a los beneficios que esta ofrece principalmente en la reducción de tiempos en la elaboración de reportes, concluyendo que existe una mejora del 97,5%. También basa su investigación en la disminución de los costos reales sobre los proyectados, donde señala que se logra una disminución de los costos en un 91,5%., también desarrollo un estudio de tiempos, tanto de los proyectados como de los ejecutados logrando una reducción promedio del 22.75%.

Como aporte final concluye que, al lograr implementar una solución de IN en la empresa en estudio, este logra mejorar la toma de decisiones.

Otra investigación realizada por Simon & Sakally, en el año 2021, abordan la importancia de la IN, para mejorar procesos en los supermercados de Lima metropolitana, donde su objetivo general fue la demostración de la IN, respecto al retorno de la inversión, y en función la productividad en el ámbito de estudio, donde sus principales hallazgos están relacionados a la rapidez de la obtención de la información que se logra con la IN, para lograr la competitividad de la empresa. Además, resalta la integración de las diferentes áreas empresariales de tal modo que se busque una estandarización con las soluciones de IN, para que de esta manera se mejore el intercambio de información logrando tener información más eficiente. Resalta como un hallazgo de importancia también el hecho de que, a través de la implementación de IN, en la empresa se logre la toma de decisiones más acertadas e informadas.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Inteligencia de Negocios.

Visto desde la perspectiva gerencial y/ empresarial ,desde siempre se dio importancia al análisis de los datos tanto pasados(históricos), como los actuales, tener la información en tiempo real así como también conocer la situación real del desempeño y/o rendimiento de la organización (privada o pública), son aspectos muy importantes que toman en cuenta los administradores, gerentes o usuarios de los llamados sistemas de Inteligencia de negocios, para que tengan la capacidad de adquirir conocimientos, de tal manera que les permita tener la capacidad de tomar la mejores decisiones de una manera informada.

En realidad, la inteligencia de Negocios (IN), tiene su ámbito de desarrollo en lo que se podría llamar el activo más importante en toda organización sea este privada o pública, y estos activos son los "datos", que luego de ser procesados o transformados se convierten en un elemento estratégico para que la organización mejore su desempeño o rendimiento y de esta manera pueda cumplir sus objetivos empresariales.

El termino Inteligencia de negocios (IN), aunque es un término que parece nuevo en las organizaciones actuales, presenta diferentes antecedentes las cuales dan soporte al concepto que hoy en día se maneja, y que es de importancia en el ámbito empresarial, en realidad los indicios que dan soporte a esta metodología se remontan aproximadamente por los años de 1960, donde comenzó el apogeo del uso de ordenadores en el ámbito organizacional, donde inicialmente se utilizaban para dar soporte a las transacciones operacionales de los datos, mecanizando procesos que demandaban la utilización de gran cantidad de ellos, dándoles la denominación de "Aplicaciones de negocios", o " sistema de apoyo para las organizaciones", cuyo

principal objetivo era la del procesamiento de datos, de tal manera que se pueda obtener información relevante para la empresa.(Roldan S. et al, 2012).

La evolución del concepto se consolida a finales de la década de 1980, precisamente en el año 1989, por Howard Dresner quien introdujo el término "Inteligencia de Negocios", describiéndolo como "los conceptos y métodos destinados a optimizar la toma de decisiones empresariales a través del uso de sistemas de apoyo fundamentados en evidencia", Dresner quien más tarde perteneció a la fundación Gartner, al acuñar este nuevo concepto de la Inteligencia de Negocios, logró reemplazar a los anteriores de tal manera que está perdurando a través del tiempo siendo el vocablo más utilizado de forma general en la actualidad por todas las organizaciones sean de ámbito privado o público. (Azevedo & Santos, 2009).

2.2.2. La Inteligencia de negocios como herramienta estratégica en las empresas.

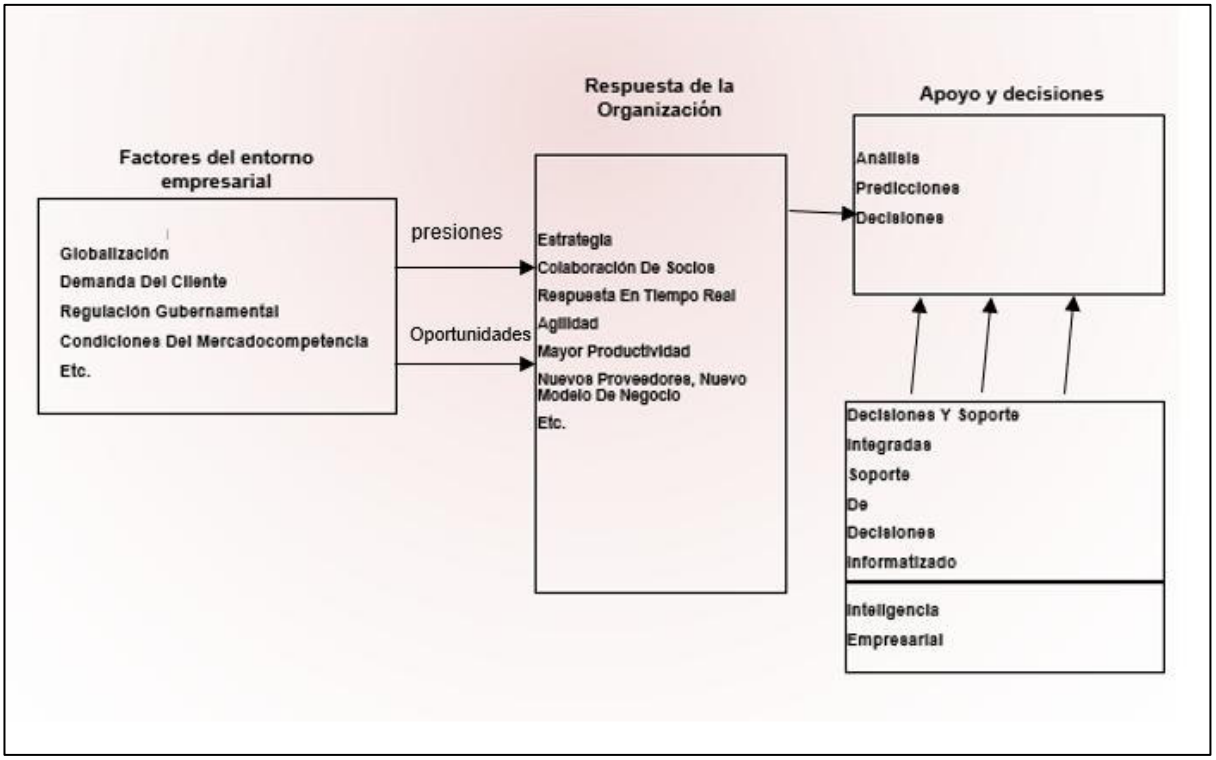
Actualmente la globalización es entendida como un proceso a nivel mundial que integra el conocimiento (Flores, 2016), este proceso genera un fortalecimiento de las relaciones económicas, políticas, sociales y culturales impulsadas por el avance de la tecnología, sin embargo; la globalización como tal ha tenido una especie de desarrollo desigual según la región y la situación económica, política y social de cada país. Se puede observar una clara diferenciación bipolar: por un lado, están los países que han logrado un desarrollo significativo (los llamados países desarrollados), y por el otro, aquellos que no se han desarrollado (países subdesarrollados).

Es por ello que el entorno empresarial experimenta cambios constantemente, volviéndose cada vez más complejo. Las Organizaciones tanto del sector privado como públicos, trabajan constantemente bajo mucha presión, de tal manera que están obligadas a adaptarse de manera rápida a los cambios e innovarse en la manera de operar.

Actualmente las empresas de toda índole (privadas y públicas) utilizan la tecnología como apoyo para el tratamiento de los datos y por ende mejorar la toma de decisiones. Es así que las empresas están incorporando de manera agresiva el soporte tecnológico para sus operaciones.

Turban (2015); propone un modelo denominado Presión – Repuesta – Soporte Empresarial (Business Pressures-Responses-Support Model), que ayuda a entender como las organizaciones están adoptando el uso de la tecnología concretamente del soporte informático, y de la inteligencia de negocios en su gestión organizacional. Este trinomio es mostrado en la figura siguiente.

Figura 3. Modelo Presión – Repuesta – Soporte Empresarial.



Fuente: adaptado de Turban (2015)

a) **El Entorno Empresarial (The Business Environment).** El ambiente en el que se desenvuelven las empresas para desarrollar sus operaciones diarias es cada vez más

complejo, generando oportunidades por un lado y problemas por el otro. Un ejemplo claro es la globalización ya que este proceso permite que la organización encuentre clientes y proveedores de forma rápida en diferentes países, lo que significa que pueden "vender", más de sus productos o servicios, de la misma manera que comprar materiales más baratos, existiendo grandes oportunidades; sin embargo, la globalización también trae consigo la existencia de más competidores y quizás mucho más fuertes.

Los factores del Entorno Empresarial pueden ser resumidos en cuatro aspectos fundamentales (ver tabla 2) : Mercados (Market conditions), demanda de los clientes o consumidores (Customer demand), tecnología(technology) y sociedad (society), con el paso del tiempo la intensidad de la mayoría de estos elementos se intensifica, creando así más presiones, más competencia, etc. Adicionalmente, las áreas o departamentos dentro de las organizaciones, se encuentran con presupuestos limitados y con presiones incrementadas por los altos directivos para incrementar el desempeño y las ganancias. En este contexto, los directivos deben reaccionar con rapidez, innovar y ser rápidos.

Tabla 2. Factores del entorno empresarial que crean presiones en las organizaciones

Factor	Descripción
Mercado	Intensa competencia
	Expansión de los mercados internacionales
	Crecimiento de los mercados electrónicos en la web
	Estrategias de marketing innovadoras
	Oportunidades de subcontratación respaldadas por tecnologías de la información.
	Demanda de transacciones bajo demanda en tiempo real.
Demanda de los consumidores	Deseo de personalización
	Deseo de calidad, diversidad de productos y velocidad de entrega

	Clientes cada vez más con más poderío y con poca lealtad.
Tecnología	Mayor cantidad de renovaciones tecnológicas, productos y servicios. Aumento en la tasa de obsolescencia Crecimiento de la información Expansión de redes sociales, internet y otros.
Sociedad	Aumento de la responsabilidad social empresarial Mayor énfasis en sostenibilidad

Fuente: Adaptado de Turban (2015)

b) **Respuestas Organizacionales: ser Reactivo, Anticipador, Adaptativo y Proactivo**.

Los altos directivos o funcionarios de las organizaciones tanto privadas o públicas para que puedan mejorar y salir bien librados de las diferentes presiones que existen en su entorno pueden adoptar las siguientes medidas:

- Utilizar una Planificación estratégica.
- Renovar e Innovar sus modelos de negocios.
- Mejorar los procesos de negocios.
- Participar en Alianzas empresariales.
- Dar mejora a los sistemas de información organizacionales.
- Implementar nuevas metodologías en los procesos organizacionales como la IN para el mejoramiento de la toma de decisiones.

Muchos de estos aspectos van relacionados al soporte informático que se tiene en la organización, la cual también permite el cierra de brechas entre el rendimiento presente de una organización y el rendimiento deseado, tal como se presenta en su misión, objetivos y metas, así como en la estrategia para lograrlos.

c) **Toma de decisiones Gerenciales (Organization Responses).** Administrar una organización o empresa, implica alcanzar los objetivos institucionales mediante el uso de los recursos disponibles. Estos recursos son considerados insumos, y el éxito en lograr los objetivos se interpreta como el resultado de dicho proceso, a menudo, se evalúa la efectividad de una organización y de su gerente en función de la vinculación entre los resultados alcanzados y los recursos empleados., lo que refleja la productividad y el desempeño organizacional.

El nivel de éxito en la gerencia depende de la efectividad en las funciones administrativas, que incluyen la planificación, la organización, la dirección y el control. Para realizar estas funciones, los gerentes participan en un proceso constante de toma de decisiones, que implica elegir la mejor opción entre diversas alternativas.

Los estudios realizados por Mintzberg et al (2008), sobre gerencia ejecutiva y la toma de decisiones, señalan que los gerentes de las organizaciones básicamente desempeñan 10 actividades que son de especial relevancia, y que a su vez pueden clasificarse en tres categorías principales: interpersonal, informativo y de toma de decisiones.

Tabla 3. Las 10 reglas gerenciales de Mintzberg

Figura interpersonal	Es una figura representativa encargada de llevar a cabo una serie de tareas rutinarias tanto legales o sociales.
líder	Motiva y activa a los subordinados, responsable de la capacitación del personal y tareas asociadas
enlace	Realiza las coordinaciones externas para la obtención de información.
monitor informativo	Busca y obtiene una amplia variedad de información específica (en su mayoría actual) para adquirir un conocimiento detallado de la entidad.
difusor	Comunica información de personas externas o subordinados a los integrantes de la organización.
portavoz	Es su rol el transmitir información de la entidad, planes, políticas, acciones, o hechos.
emprendedor de decisiones	Explora nuevas alternativas dentro de la organización y el entorno, y pone en marcha proyectos de mejora para generar cambios, supervisando proyectos.
Gestor de perturbaciones	Toma las medidas correctivas cuando la organización se ve afectada por perturbaciones significativas e imprevistas.
Asignador de recursos	distribuye los recursos organizacionales de distinto índole, encargándose de la toma de decisiones relevantes en la entidad.
Negociador	Tiene la representatividad en los acuerdos relevantes que se tomen en la entidad.

Fuente: Adaptado de Mintzberg (2008)

El desempeño de estos roles mostrados en la tabla anterior, conlleva a la necesidad de que la información se entregue de manera eficiente y oportuna, para ello se utilizan los medios

tecnológicos como las computadoras y las redes, para así poder respaldar el tomar decisiones que es un factor clave en toda organización.

Básicamente los directivos de las empresas toman decisiones tomando cuatro procesos:

- Definen el problema (dificultad u oportunidad).
- Modelar el problema al mundo real.
- Identificar las soluciones posibles al modelado realizado evaluándolas.
- Compara, elige y recomienda la posible solución al problema definido.

Para la correcta toma de decisiones el directivo tiene que cerciorarse de que existan varias alternativas, sin embargo, la existencia de factores exógenos como las regulaciones de gobierno, factores políticos y algunos cambios impredecibles de la demanda y la competencia hacen que este proceso se vuelva cada vez más complejo. Es por ello que surge la necesidad de que los gerentes utilicen nuevas herramientas para que le puedan ayudar y respaldar en el proceso de toma de decisiones entre ellos la más importante relacionadas con la IN son:

- **Los Sistemas de información de apoyo a la toma de decisiones. (Decisions and Support).** La tecnología de la información se ha vuelto un aspecto vital de suma importancia para los encargados de las decisiones empresariales; es por ello que las herramientas como la IN, almacenamiento de datos, la minería de datos, el procesamiento analítico en línea (OLAP), paneles de gestión de datos (Dashboard); se han convertido conjuntamente con la evolución del hardware y las redes, en los cimientos fundamentales de la administración moderna actual.

  Estas herramientas de apoyo contribuyen a la toma de decisiones de diferentes maneras:

  - Facilitan el trabajo grupal. Muchas decisiones se toman de manera grupal entre los directivos encargados, el acopio de diferentes opiniones de los

encargados que pueden estar geográficamente dispersos es importante ya que aparte de minimizar costos, se puede hacer con mucha rapidez y en cualquier momento.

- Mejora la Gestión de los datos. El volumen de los datos hace que estos se almacenen de forma centralizada (data Warehouse), en diferentes partes de la organización (data Marts) o estén fuera de la organización, pero estos se pueden accesar rápidamente mediante los sistemas actuales que pueden buscar, trasmitir o almacenar los datos necesarios velozmente, reduciendo costos y dependiendo del nivel de seguridad, confiables.
- Soporte Analítico. Con estas herramientas, los responsables de la toma de decisiones tienen la posibilidad de llevar a cabo simulaciones complejas, verificar varios escenarios potenciales y valorar distintos impactos de manera ágil y rentable.
- Gestión del conocimiento. Las organizaciones al manejar gran cantidad de información que van desde los propios generados por las operaciones que realiza hasta los externos como los de la competencia, necesitan de sistemas de gestión de conocimiento para el apoyo en la toma de decisiones.

2.2.3. Arquitectura de un Sistema de Inteligencia de Negocios.

Los modelos de un sistema de IN básicamente se componen de una serie de elementos o capas que, al estar correctamente interconectados, llevan a cabo las funciones esenciales para asistir a los encargados responsables de la toma de decisiones de la empresa. Es importante y necesario considerar la calidad de la data y además del flujo de los mismos en el sistema de IN.

Se han desarrollado diversas arquitecturas de IN elaborados por diferentes autorías , compañías de software y consultorías. Estas han avanzado y actualizándose según la consolidación de

nuevas tecnologías y nuevas tendencias estratégicas empresariales, en conjunto con el aumento extremo de los datos (Big Data) gestionados por organizaciones y compañías. En la presente investigación se ha optado por adoptar la arquitectura de cinco capas desarrollada por Lih Ong et al. (2011), principalmente porque toma como aspectos importantes el valor y la calidad de los datos (Ong et al, 2011), y también por basarse en un análisis y estudio previo de las metodologías de inteligencia de negocios vigentes más importantes del siglo XXI, (Baars y Kemper, 2008; Balaceanu, 2007; Shariat y Hightower, 2007; Turban et al., 2008; Watson, 2009); ya que entre todas ellas existen componentes comunes como son los sistemas de origen, almacén de datos y herramientas para que se puedan generar informes; y esto a raíz de que muchas de las arquitecturas existentes sólo presentan el flujo de comunicación unidireccional con sus diversos componentes por ejemplo la de Baars y Kemper (2008) y Shariat y Hightower (2007); esto quiere decir que si se encontrase un error en cualquier etapa de la arquitectura de la IN, no se permitiría realizar ningún ajuste o corrección en la fuente de datos, se tendría que repetir todo el proceso es por ello que Dayal et al. (2009) propusieron un flujo bidireccional de integración de datos donde los datos limpios pueden ser reenviados a las fuentes de datos para incrementar la exactitud y disminuir el trabajo de limpieza.

Otro aspecto importante que se obvia en las metodologías y que puede ser considerado como un problema es la falta de un soporte necesario para la gestión de los metadatos, esto con la finalidad de garantizar la correcta coherencia de las definiciones y descripciones que se les dan a los datos que respaldan la Inteligencia de negocios, logrando de esta manera que se mal interpreten erróneamente los datos. (Pant, 2009)

En una arquitectura de IN se incluyen los tipos de datos a recolectar, los procedimientos a emplear para examinar los datos y la manera de visualizar determinada información todo ello es esencial para tener una robusta arquitectura de la misma. Si la arquitectura subyacente no se ha diseñado adecuadamente, las inconsistencias que aparecen entre los distintos elementos

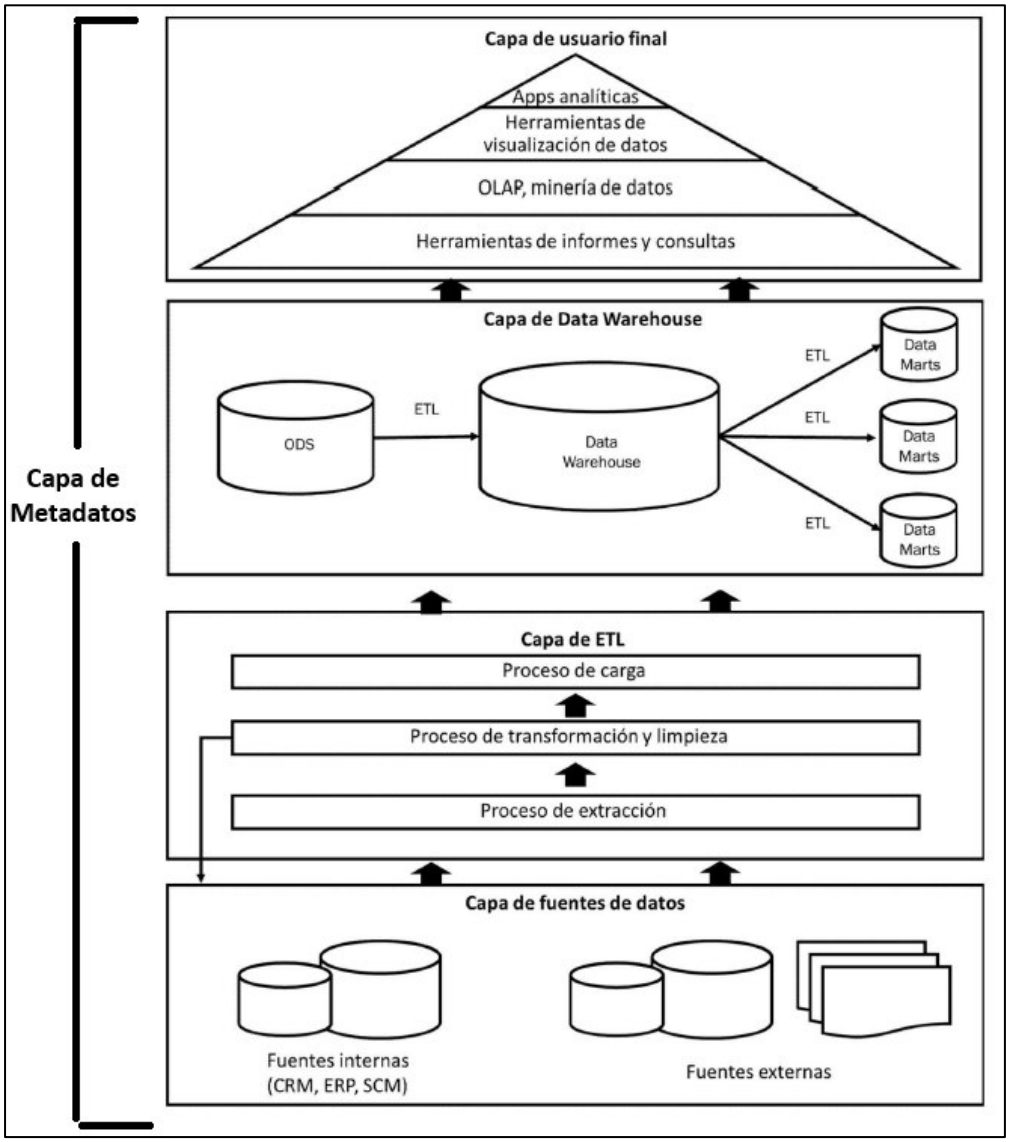
pueden provocar la incapacidad de compartir información entre los componentes, la incapacidad de cumplir con los requisitos comerciales y un rendimiento comercial no satisfactorio. En el caso más grave, Incluso en el caso de que los sistemas de IN logren funcionar a pesar de una mala arquitectura, este puede conducir a una circunstancia en la que se transmita información errónea al individuo equivocado en el instante incorrecto. (Rasmussen et al., 2009)

La implementación de los llamados ODS (almacén operacional de los datos), es un aspecto importante de la arquitectura de negocios de Lih Ong, ya que mediante ello se va proporcionar información integral de forma actualizada, de tal manera que los usuarios también la puedan actualizar o acceder de forma directa.

Otro aspecto importante que es imprescindible tener en cuenta es el espacio de almacenamiento de datos durante el proceso ETL (Extracción-Transformación-Carga), dado que la mayoría de los datos provenientes de las diversas fuentes necesitan limpieza y transformación, por lo tanto, resulta crucial establecer un almacenamiento temporal para guardar los datos antes de ser cargados en el ODS o en el almacén de datos. Sin la formación de este espacio de almacenamiento, el manejo de los datos durante este proceso puede requerir gran cantidad de tiempo y recursos (Melchert et al., 2004).

La metodología propuesta por Lih Ong et al. (2011), y adoptada en la presente investigación consta de cinco capas: la capa de fuente de datos, la capa ETL (Extracción-Transformación-Carga), el almacén de datos, las capas de metadatos y la capa del usuario final, que son mostrados en la figura siguiente:

Figura 4. Arquitectura de Inteligencia de Negocios de cinco capas.



Fuente: Adaptado de Lih Ong et al (2011)

2.2.3.1. Capa de Fuente de Datos.

Actualmente la forma de trabajo de muchas organizaciones en lo que respecta a la forma de cómo sus aplicaciones requieren el uso de datos que pueden ser estructurados, no estructurados y semiestructurados, es esencial para que puedan tomar decisiones correctas y oportunas.

Los datos que necesitan las aplicaciones para realizar sus transacciones pueden provenir de básicamente dos fuentes: las internas y las externas.

2.2.3.1.1. **Fuentes de datos Internas**.

Básicamente las fuentes que se hacen llamar internas en una organización, son las que nacen dentro de la propia empresa u organización inherentes a las operaciones del negocio (provenientes de otros departamentos como Contabilidad, Abastecimiento, tesorería etc.

Las fuentes de datos internas se subdividen en dos categorías primarias y secundarias. Las fuentes de datos internas primarias se refieren a los datos originados por el mismo proceso transaccional, de las operaciones diarias de la organización (data nueva y actual), y serán almacenados en diversos sistemas CRM, ERP, SCM; mientras las fuentes de datos internas secundarias se refiere a aquellos que nacen de los procesamientos de otras áreas pertenecientes a la organización, informaciones contables, informes económicos o financieros, de recursos humanos etc.

2.2.3.1.2. Fuentes de datos externas.

Es referida a los que nacen o se originan fuera de la organización, pueden provenir de las sucursales u oficinas externas, los proveedores etc., también pueden ser datos de otras organizaciones o instituciones relacionadas con las funciones de la organización (dependencias de economía y finanzas, ministerios etc.).la identificación de las fuentes de datos externas es de suma importancia para definir sus métodos de acceso, para que de alguna manera se pueda facilitar el modo de operación o tratamiento que se hará con ellos.

Las ventajas de la utilización de diversos datos de fuentes externas radican principalmente en la capacidad que estos tienen de complementar los datos internos de las organizaciones, de tal manera que exista una visión más extensa de la información que es manejada en la organización.

La importancia de identificar las fuentes de datos radica en la necesidad de hallar datos innecesarios, no confiables o de poca valía para las operaciones transaccionales de la organización.

2.2.3.2. PROCESOS ETL.

La capa denominada ETL (Extract, Transform, Load) se centra principalmente en estos 3 aspectos para el tratamiento de los datos Extracción, Transformación y Carga. Este proceso es base necesaria para la construcción de Almacenes de datos fiables y consistentes, cumpliendo todos los estándares necesarios de tal manera que estén aptos para su utilización por los desarrolladores en sus aplicaciones tanto internas, de tal manera contribuya a la correcta adopción en las decisiones en los usuarios finales (Kimball, 2006)

2.2.3.2.1 Extracción.

En este proceso el objetivo principal es de identificar y acopiar los datos importantes para la gestión de distintas fuentes. Estas fuentes de datos son de las llamadas internas y externas, por lo general los datos provenientes de las mismas se encuentran de manera no integrada, pudiendo estar incompletos, inconsistentes o duplicados. Este proceso el de extracción, se basa principalmente en la premisa de hacer una selección de datos que sean importante en el proceso de decisional de una organización. Estos datos que son extraídos son almacenados temporalmente en un área llamada data Staging (área intermedia) antes del proceso de transformación.

2.2.3.2.2 Transformación.

Corresponde a un conjunto de reglas que imponen los negocios, o también funciones que se aplican sobre los datos que se han extraído para hacer su conversión en datos definitivos que serán cargados. El conjunto de reglas puede ser validaciones que se hacen a los datos, eliminación de campos redundantes o calculados, eliminación de datos duplicados, y además

de contener diferentes reglas de filtrado de la información, este proceso de transformación permite conocer que datos son importantes para la organización, y que datos no lo son y deben ser desechados.

2.2.3.2.3 Carga.

Una vez que ya los datos hayan sido extraídos y transformados según las necesidades organizacionales y cumpliendo los estándares de calidad adecuados, estos se almacenan en los Data Warehouse y los Data Marts) generalmente mediante un almacén operacional de datos (ODS).

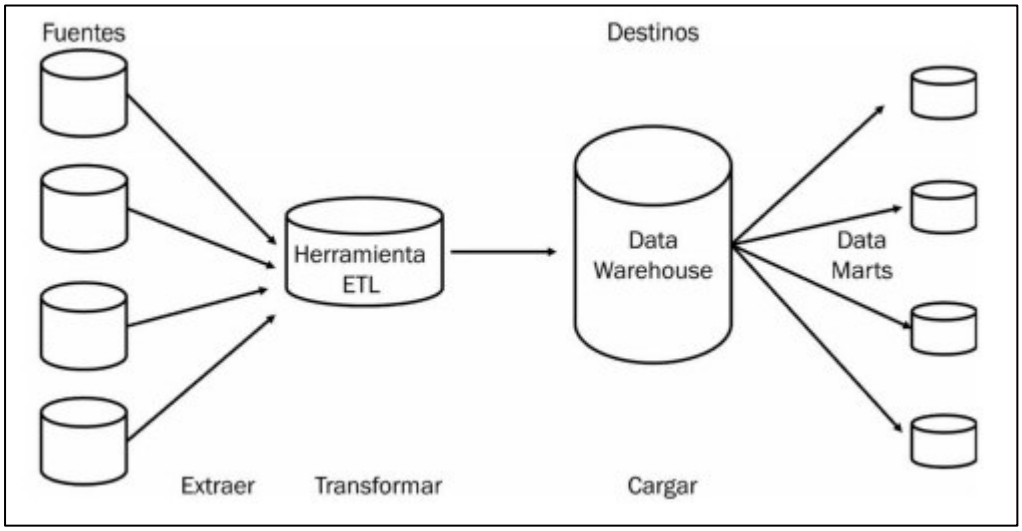
La síntesis de las etapas del ETL, son mostradas en la siguiente tabla( ).

Tabla 4. Etapas del proceso ETL

Extracción	Transformación	carga
Captura los datos de distintas fuentes de carácter homogéneo o heterogéneo. Se utilizan diversas herramientas de extracción que soportan variados formatos de almacenes de datos	Es la aplicación de las reglas de agrupación de data básica para realizar la transformación de los datos desde la fuente hacia el destino. Incluyendo la homogenización de los datos en una misma dimensión, y unidades para unificarlos más adelante. Los datos transformados también son depurados para garantizar la calidad de los mismos.	Una vez que los datos hayan sido transformados este proceso se encarga del almacenamiento de los datos en su repositorio de datos correspondiente.

Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Flujo de datos en el proceso ETL



Fuente: Adaptado de Lih Ong et al (2011)

La figura anterior nos muestra la secuencia de los procesos ETL en una organización, que se origina en la fuente de los datos (externos o internos), que luego van pasando por los procesos de extracción transformación y carga para finalmente llega a su repositorio destino que es el Data Warehouse o los Data Marts acondicionados para ello.

2.2.3.3. Capa de Almacén de datos (Data Warehouse-Data Marts).

Básicamente la capa denominado almacén de datos, consta de tres elementos esenciales:

- Un repositorio de datos operacional (ODS)
- Data Warehouse
- Data Marts

En cuanto a los almacenes de datos (ODS), extraen temporalmente los datos internos de distintas fuentes tanto actuales o históricos combinándose con los datos de fuentes externas de los múltiples procesos organizacionales. Todo está data pasa por un proceso de transformación de tal forma que estén listos para ser cargados en el almacén de datos (procesos ETL).

Siendo el Data Warehouse el principal elemento más relevantes en una arquitectura de inteligencia de negocios, ya que este tiene la capacidad de almacenar tanto datos históricos como presentes, que van a ser de gran ayuda para la toma de decisiones empresarial.

Los datos almacenados en el Data Warehouse son disponibles para distintas categorías de usuario según las reglas de acceso al mismo, pero estos ya no se pueden alterar.

Para Méndez et al (2014), el Data Warehouse, es un lugar donde se guarda de forma unificada, toda la información derivada de la operativa cotidiana de la entidad. Adicionalmente, se guardan datos confidenciales y decisivos propios de la organización con el propósito de conseguir metas estratégicas y tácticas. información que podrían ser de utilidad gran asistencia para implementar las mismas técnicas de estudios de datos orientados a recopilar información oculta (Minería de Datos).

Los Data Marts son creados una vez que se dispone de la base de información empresarial de forma integrada (Data Warehouse), desde la cual se generan subconjuntos de datos con el fin de apoyar a áreas específicas del negocio (departamentos, áreas) en la toma de decisiones más acertadas. Los datos en este contexto pueden ser resumidos, organizados, analizados y presentados de diversas maneras para que diferentes grupos de usuarios puedan hacer uso de ellos de manera efectiva. De tal manera que se convierte en un modelo multidimensional fundamentado en la tecnología OLAP (Procesamiento Analítico en Línea), para apoyar la toma de decisiones.

Entre las ventajas que se tiene al trabajar con Data Marts se tiene:

- La simplicidad en la implementación comparado con un Data Warehouse.
- Bases de datos pequeñas, que ahorran recursos
- Facilidad para encontrar información referente sólo al área específica para lo cual fue creado.
- Desarrollo de consultas más agiles y rápidas.

En algunas organizaciones los Data Warehouse, se van implementando a partir de un Data Marts y esto principalmente es para el ahorro de tiempo y costo.

Tabla 5. Características de la tecnología OLAP en los Data Marts

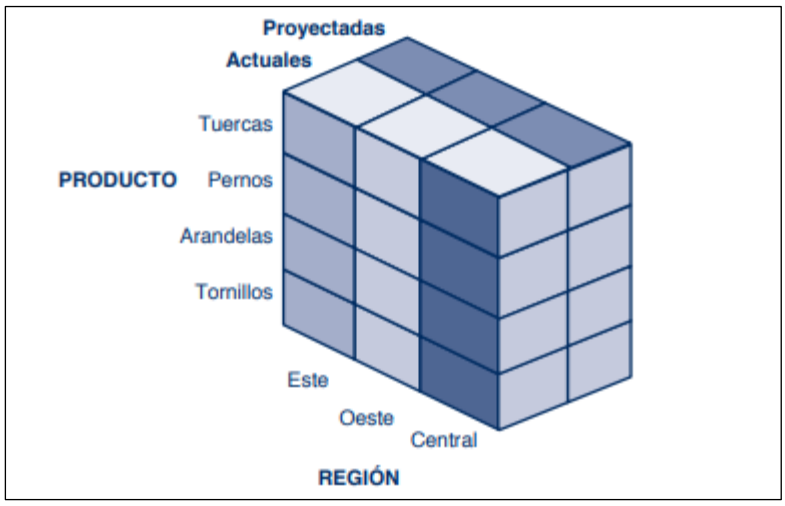
OLAP (Procesamiento Analítico en Línea)
Información resumida
Trabajan con muchos registros simultáneamente
Información estratégica
Consultas para fin especifico
Datos con muchas dimensiones
Maneja volumen de datos grande.

Fuente: elaboración propia

Al realizar un análisis multidimensional de los datos, estos se muestran tomando en cuenta varias variables, por ejemplo, zona, producto, y el cliente. Esta relación jerarquizada hace que las consultas realizadas sean más elaboradas y aporten información significativa.

La representación gráfica de este tipo de análisis viene dada por un cubo llamado cubos OLAP, donde cada arista representa una dimensión.

Figura 6. Cubos OLAP



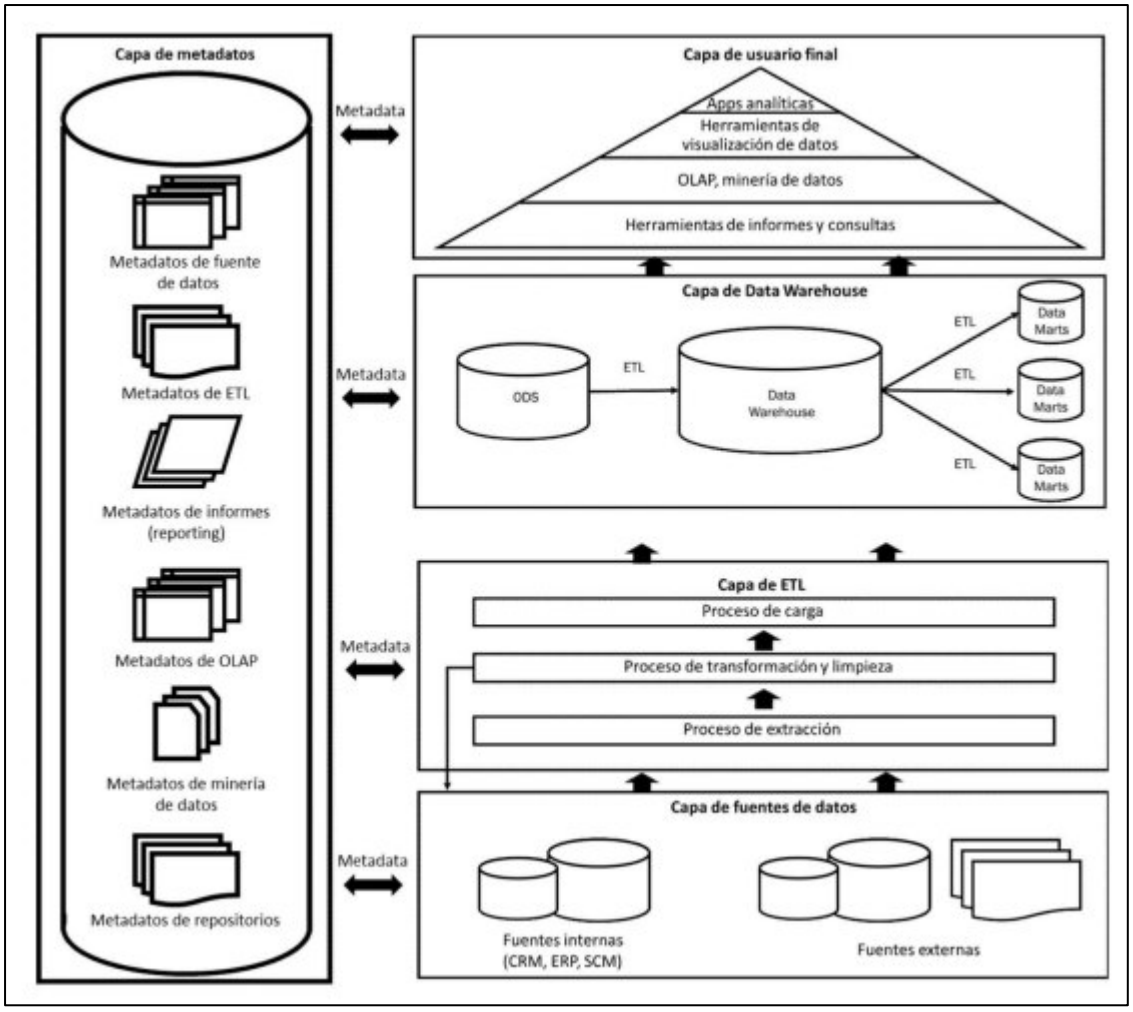
Fuente: Laudon y Laudon (2012)

2.2.3.4. Capa de Metadatos.

La capa de metadatos es una capa transversal que se extiende a través de todas las demás capas, el repositorio de metadatos se emplea para almacenar información tanto técnica como comercial acerca de los datos, junto con reglas y definiciones relacionadas con los datos en la organización (Davenport y Harris en Ong et al., 2011). Este repositorio es fundamental para la gestión de los datos en un entorno de inteligencia empresarial (BI), ya que ofrece información detallada sobre los orígenes de los datos, las transformaciones que han sufrido, su estructura, las relaciones entre ellos y otros aspectos importantes (Ong et al., 2011).

Además, que la capa de metadatos asegura el uso adecuado de los datos almacenados en la arquitectura. También facilita el mantenimiento y funcionamiento óptimo de la solución BI, ya que debe conservar información sobre los diversos componentes de la arquitectura de BI, como los programas utilizados, sus versiones y cómo están integrados en el sistema. Igualmente, la capa de metadatos proporciona información relevante sobre los informes y los cuadros de mando generados en la capa destinada al usuario final.

Figura 7. Capa de metadatos



Fuente: Ong et al. 2011

2.2.3.5. Capa de usuario final.

Es su fin, la de visualizar la información, mediante herramientas adecuadas para ello, y que van a ir en función al tipo de usuario al que va dirigido. Bajo esta premisa dichas herramientas se van segmentando de un modo jerárquico, que toma la forma piramidal, donde la clasificación va en función por el grado de complejidad de los datos al ser procesados.

Es por ello que las herramientas utilizadas por la alta gerencia generalmente son de tipo analíticas y se encuentran en la cima de la pirámide, a diferencia del nivel más inferior donde por lo general se realizan consultas y se generan reportes, de acuerdo al nivel de la gestión operacional.

Entra las herramientas más comunes que son utilizados en esta capa, están las de analíticas de datos, OLAP, minería de datos, sistemas de consultas y reportes, minería de datos y algunas herramientas para la visualización de datos.

Figura 8. Herramientas utilizadas según la complejidad de la información.



Fuente: Zarate (2013)

La inteligencia de negocios y su aplicación dentro de las organizaciones tal como se muestra en la figura anterior, actúan como un apoyo esencial en los procesos y operaciones, así como en la toma de decisiones. Este apoyo se brinda de manera estructurada y organizada, y se logra a través de tres niveles clave en los que la BI se desarrolla: estratégico, táctico y operativo, es en consecuencia que las herramientas utilizadas en la capa de usuario final se relacionan estrechamente con el tipo de información que necesita cada uno de ellos.

2.2.3.6. Organizaciones públicas e Inteligencia de Negocios.

Todas las organizaciones, sin importar su sector, le dan gran importancia al proceso de toma de decisiones. En la actualidad, un aspecto clave en este proceso es el manejo adecuado de la información, lo que requiere encontrar métodos innovadores para organizar y aprovechar la vasta cantidad de datos generados y almacenados por las empresas.

El sector público o gubernamental, en el desempeño de sus funciones, produce, gestiona, financia y conserva una gran cantidad de información valiosa. Esta información tiene un alto potencial de reutilización tanto para los ciudadanos como para las empresas. Los datos en poder de las instituciones y administraciones públicas poseen un gran valor económico y social, además de promover la transparencia en la gestión pública y fortalecer la confianza de la ciudadanía.

El desafío consiste en manejar grandes volúmenes de datos y transformarlos en decisiones acertadas y oportunas. Por ello, es crucial aprovechar esta valiosa oportunidad para generar valor mediante la combinación y el uso eficiente de datos provenientes de diversas fuentes (Rodríguez, 2017).

En las administraciones públicas, se destaca la necesidad de analizar la información de manera clara y accesible para mejorar la toma de decisiones, lo cual es el objetivo principal de la Inteligencia de Negocio (BI).

En el sector público se pueden aplicar la Inteligencia de negocios, en diversos sectores, se pueden citar por ejemplo las aplicaciones en la gestión presupuestaria, servicios al ciudadano, la detección de anomalías y la administración de programas.

En el caso de una correcta gestión y ejecución de los presupuestos, los responsables de los diferentes organismos y unidades administrativas deben poder acceder y analizar de manera rápida y sencilla los datos sobre el gasto realizado y la ubicación de los recursos. La identificación de fondos infrautilizados o sobre utilizados facilita un uso más eficiente de las asignaciones presupuestarias y permite un mejor seguimiento de su ejecución.

2.2.4. Ejecución Presupuestal.

2.2.4.1. Presupuesto Público.

Es una instrumento de la administración financiera del estado, el cual tiene la finalidad de cuantificar tanto lo que ingresa como lo que se gasta, durante el llamado ejercicio presupuestal, lográndose de esta manera la asignación de recursos públicos, mediante la prestación de servicios y cumplimiento de objetivos de cobertura de manera equitativa, eficiencia y efectividad por parte de las Entidades Públicas, teniendo prioridad en los diversos programas estratégicos, proyectos que son considerados en su Plan Operativo Institucional, tomando en cuenta las necesidades más primordiales de la sociedad , como tales como el acceso a la salud, educación, vivienda, seguridad, etc.

2.2.4.2. Proceso Presupuestario.

Está conformado por una serie de elementos o fases que han de ser desarrollados mediante el llamado ejercicio fiscal, para que de esta manera se dé el presupuesto del sector Público, estas etapas son:

- La programación y ejecución del presupuesto,
- Aprobación.
- Ejecución del gasto aprobado y;
- La evaluación presupuestal

Dichos procesos o etapas están enmarcadas bajo la ley N.º 28112, además son complementadas con las leyes anuales de Presupuesto del Sector Público y las directivas que pueda emitir la misma.

El desarrollo del llamado proceso presupuestario es de forma continua e ininterrumpida, que debe empezar el año anterior de la vigencia del presupuesto anual, en la cual se debe de formular y programar su contenido, en cambio la ejecución presupuestaria se lleva a cabo en el mismo año y en el periodo que ha sido designado por la norma, y su

concerniente evaluación de realiza al año siguiente de haberse ya finalizado el periodo fiscal o el llamado ejercicio presupuestal.

2.2.4.3. Ejecución.

Es la etapa presupuestaria, en el cual se van generando los ingresos y se ejecutan los gastos, dicho de otra manera, en esta fase se van percibiendo los ingresos de tal manera que con los mismos se van atendiendo las distintas responsabilidades de gasto en conformidad con los llamados créditos presupuestarios que han sido aprobados.

De esta forma se debe de cumplir con las metas institucionales que han sido previstas en el presupuesto que ha sido aprobado.

Las fases que comprende son:

- Certificación.
- Compromiso
- Devengado.
- Pago.

Certificación presupuestal. Es considerado como una etapa crucial y relevante en todo el proceso presupuestario ya que mediante este acto administrativo se da garantía de que se dispone del crédito presupuestario para que de esta manera se autorice el gasto que ha sido planificado en el presupuesto. Dicho de otra manera, mediante este acto se verifica en primer lugar la existencia de los recursos financieros necesarios de la Entidad, para que de esta manera se da autorización a un gasto específico dentro de la misma. Por lo tanto, tiene como finalidad primordial la prevención el desembolso o gasto excesivo sin control que se pueda hacer, asimismo de dar un marco transparente y legal en la ejecución de los presupuestos.

Compromiso de gasto.

Mediante este proceso administrativo se compromete o acuerda la realización del gasto que han sido con previa autorización, por un monto determinado o que se pueda determinar a futuro, esto proceso tiene repercusión directa sobre los créditos presupuestarios, en relación a los créditos aprobados de tal forma que se compromete el presupuesto a nombre de la entidad.

Devengado.

Básicamente se refiere a cualquier derecho que se ha adquirido, pero consecuentemente aún no se ha recibido. En términos presupuestales se refiere al acto de reconocer una obligación de pago, no sin antes dar las verificaciones respectivas de que el bien o servicio se ha cumplido. Este acto tiene efecto sobre el presupuesto institucional de forma definitiva.

Pago.

Viene ya ser ya la última etapa de la ejecución del gasto público, se refiere ya a la ejecución del pago respectivo a los proveedores de servicios o afines, de tal manera que extingue de forma total o parcial la deuda contraída en el devengado.

2.2.4.4. Leyes y Normas

En referencia al ámbito de estudio para lo cual va dirigido la presente investigación (administración pública), este se encuentra sustentado en las siguientes normas legales:

1. Decreto Legislativo Nº 1440. "Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto".

   Título I. Disposiciones Generales.

   Articulo 2. Numeral 2. Del equilibrio presupuestario. Se compone de los créditos presupuestarios que reflejan el balance entre la proyección de los ingresos y los recursos que se asignarán según las políticas públicas de gasto, estando impedido de autorizar gastos sin contar con la financiación adecuada.

   Artículo 2. Numeral 10. Información y especificidad. Se deben proporcionar la información necesaria y apropiada para realizar la evaluación y el seguimiento de los objetivos y metas institucionales.

   Titulo II. Ámbito Institucional.

   Artículo 8. Oficina de presupuesto de la entidad. Tiene la responsabilidad de dirigir y controlar todo lo referente a los procesos presupuestarios, cumpliendo con las directrices emitidas por la Dirección General de Presupuesto Público. Para ello, debe organizar, consolidar, verificar y presentar la información que se genere, además de coordinar y supervisar la información sobre la ejecución de los ingresos y gastos autorizados en los presupuestos y sus modificaciones, los cuales definen los límites de los créditos presupuestarios aprobados.

   Titulo III. Capítulo II. El Presupuesto del Sector Público.

   Articulo 13. Numeral 1. Básicamente este artículo es el considerado neurálgico para el desarrollo de la investigación siendo los lineamientos del gasto público alineadas con los objetivos del Estado deben diseñarse tomando en consideración la situación

económica y financiera, así como el cumplimiento de los objetivos de estabilidad macro fiscal. Su implementación debe realizarse mediante una administración de los fondos fiscales orientada a lograr resultados con eficiencia, eficacia, economía y calidad.

2. DECRETO SUPREMO. N.º 085-2023-PCM.

   Cuyo texto normativo señala:

   > Bajo este sistema regulatorio, se fundamenta la necesidad de aprobar la Política Nacional de Transformación Digital al 2030, con el objetivo de asegurar el pleno ejercicio de los derechos de las personas en el ámbito digital y promover la inclusión digital. Además, busca mejorar la gestión pública basándose en los principios de economía, eficiencia, eficacia y transparencia, utilizando las distintas herramientas tecnológicas disponibles que permiten el manejo de la información, así como también de las comunicaciones. Esto permitirá alcanzar el objetivo de incrementar la participación ciudadana digital en el futuro.

3. DS. 123-2018- PCM DE LA MODERNIZACIÓN GESTIÓN PÚBLICA.

   Todas las organizaciones públicas, se declaran en un proceso de Modernización a través de este DS. Con el fin de mejorar la gestión pública de tal manera que se construya un Estado con carácter democrático, descentralizado, y que se encuentre al servicio de todos los ciudadanos.

   Artículo 3. Principios:

   Inciso c. De la eficacia y eficiencia. Toda entidad pública siempre dirige sus actividades hacia la consecución de sus objetivos institucionales, teniendo un uso optimo de sus recursos, eliminado la duplicación de procesos y funciones.

Inciso d. de la Flexibilidad. Toda entidad pública debe de adaptar su organización y los procesos que este tenga para que estos respondan de forma oportuna a las situaciones y coyunturas propias del entorno donde se desarrollan.

Artículo 7. Del Sistema administrativo de la Gestión pública.

Inciso g. De la gestión de procesos. Tiene como función principal es el de ejercer control en todos los procesos de la organización pública, de tal manera que se consigan los objetivos institucionales, incluye las actividades que llevan a la definición de los procesos de la entidad, así como su medición y análisis, con el objetivo de mejorar su trabajo, priorizando procesos que contribuyan a la consecución de los objetivos de la entidad. Para que se lleve a cabo las organizaciones gubernamentales cuentan con herramientas de gestión de la calidad y toman medidas para mejorar su eficiencia y eficacia.

2.2.5. Diagnóstico de la Entidad.

El Estado peruano, al ser un país democrático cuenta con tres poderes, que son autónomos e independientes: el Ejecutivo, el Legislativo, y el Judicial.

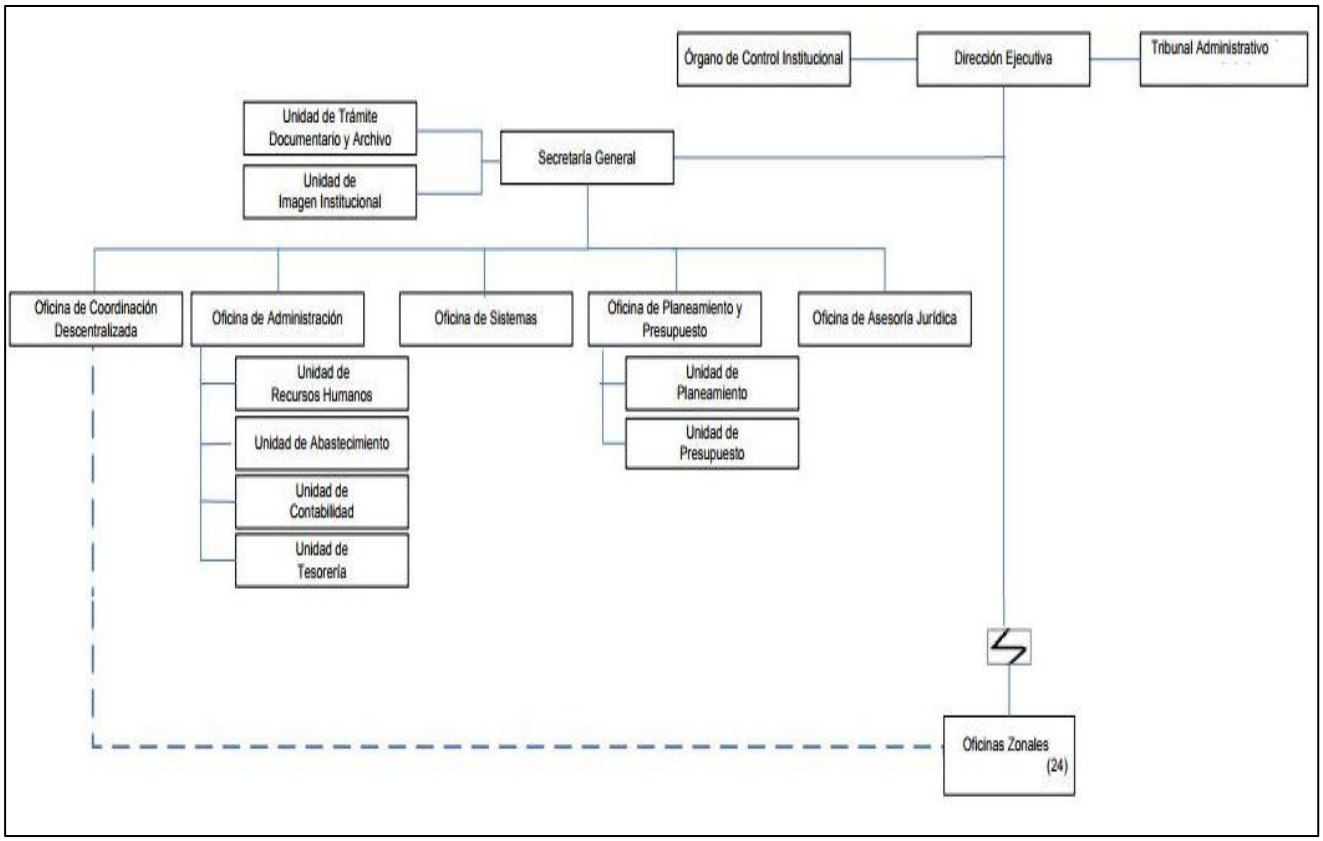
El poder Ejecutivo, es liderado por el presidente de la República, que cumple el rol de Jefe de Estado, cuyo principal objetivo es de ejecutar las políticas publicas relacionadas a los campos como la economía, educación, vivienda, salud, etc., también tiene la facultad de dictar normas y decretos que den cumplimiento a las leyes realizadas por el poder legislativo.

Entre los ministerios que integran este poder del Estado se encuentran: del Interior, de Educación, de Salud, de Vivienda y construcción, de Trabajo y Promoción de Empleo, de Economía de y Finanzas, de Transportes y Comunicaciones, de Desarrollo e Inclusión Social etc. Haciendo un total de 19 ministerios (LEY 29158,2023).

Asimismo, los datos reflejados por el Ministerio de Economía de y Finanzas reflejan que en el Perú existen 2904 entidades con capacidad de ejecución de gasto (MEF, 2020)

La entidad gubernamental en estudio está adscrito al Ministerio de Vivienda y Construcción, cuyo sistema organizacional se compone de la siguiente manera:

Figura 9. Organigrama funcional



. Fuente: Elaboración propia

La Dirección ejecutiva. Representa al mayor nivel jerárquico tanto de nivel técnico como administrativo dentro de la organización, conduce los lineamientos para lo cual fue creado, y depende a nivel jerárquico del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, además de mantener coordinación constante con diversas instituciones públicas y privadas de ayuda a su gestión, así como también de Organismos internacionales que estén de acorde a su competencia.

La secretaria General. Representa al ente de mayor jerarquía en cuanto a la administración organizacional, se encarga de gestionar las acciones de apoyo y orientación, además de organizar el funcionamiento de las tareas administrativas técnicas supervisando las acciones de los órganos que desempeñan estas responsabilidades. El organismo está jerárquicamente subordinado a la Dirección Ejecutiva y sostiene vínculos funcionales y de coordinación con los organismos internos y, en su caso, con las dependencias del Sector Vivienda, con las instituciones públicas o privadas y los organismos internacionales que de su ámbito territorial dependan.

Órgano De Control Institucional. Es responsable de supervisar las acciones y los procesos de la organización, en consonancia con el Plan Anual de Control de la Ley No 27785, Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control; que sostiene vínculos de carácter funcional y de cooperación con el Sector Vivienda y la Contraloría General de la República.

Oficinas Zonales. Son los entes responsables de elaborar, coordinar, llevar a cabo y controlar los procesos administrativ0s, presupuestarias y de desarrollo dentro de su jurisdicción; sostiene vínculos de coordinación con la Oficina Descentralizada y otras entidades; mantienen vinculos de colaboración con otras dependencias como son los Gobiernos de región, Locales y otros; están subordinados a la Dirección Ejecutiva y de forma funcional a la Oficina de coordinación descentralizada.

Oficina de Planeamiento y Presupuesto. Le corresponde la responsabilidad de gestionar la planificación, programación, evaluación y control de la gestión que involucra al presupuesto de la entidad; así como coordinar y cumplir las actividades de supervisión y el poder evaluar los planes institucionales a corto, medio y largo plazo y la realización de proyectos, para conseguir los objetivos de la entidad y si es necesario

llegar a implementar el proceso de racionalización. Además centraliza todas las acciones presupuestarias de todas las oficinas zonales, asignando, dando seguimiento y evaluando las mismas.

2.3. Marco conceptual

Analítica de datos.

Es una disciplina empleada para analizar datos y, a partir de ellos, extraer conclusiones que hagan más fácil el tomar una decisión. Implica la recolección, el procesamiento y el poder de realizar un análisis de grandes volúmenes de datos para así poder identificar patrones y tendencias.

Big Data.

Hace referencia a grandes cantidades o volúmenes de datos, o combinaciones de los mismos, cuya magnitud, nivel de dificultad y ritmo de expansión hacen que su recopilación, gestión, procesamiento o análisis sea complicado utilizando tecnologías y herramientas tradicionales.

CRM. (Customer Relationship Management)

Se refiere básicamente a las distintas estrategias de los negocios y sus relaciones con los clientes. El CRM guarda datos actualizados de los clientes y prospectos (como nombre, dirección, teléfono, etc.) y registra sus operaciones y puntos de contacto con la empresa. Esto abarca el visitar los sitio web, contactos vía teléfono, correos electrónicos y otras interacciones.

Data Marts.

Almacenes de datos derivados de los Data Warehouse, para cubrir información específica dentro de un área o departamento dentro de la organización.

Data Warehouse.

Hace referencia al sistema de almacenamiento de datos, resultantes de algún proceso organizacional.

Dashboard (Panel de control).

Se refiere a la interfaz visual que muestra datos de forma clara y accesible, generalmente mediante gráficos y diagramas. Los dashboards se emplean con frecuencia en la inteligencia de negocios para mostrar indicadores de rendimiento clave (KPI).

Devengado.

Pago de un derecho u obligación a futuro. Este principio de acumulación significa que todos los ingresos o gastos se originan en la etapa de compromiso y luego se tratan como un aumento o disminución de los activos a efectos contables y económicos.

KPI (Key Performance Indicator).

Son los indicadores claves de rendimiento de una empresa u organización que permite la medición del rendimiento o progreso que se logra hacia el cumplimiento de sus objetivos.

PIA. (Presupuesto Anual de Apertura).

Presupuesto anual inicial con la que cuenta una entidad pública, que contiene las previsiones necesarias de los gastos para el desarrollo del ejercicio fiscal en la institución pública.

PIM. (Presupuesto Institucional Modificado).

Se refiere al presupuesto que ha sufrido alguna modificación y es actualizado a consecuencia de las modificaciones presupuestarias. Que se hacen a partir del PIA.

Google Cloud Console.

Es un grupo de herramientas cuya finalidad principal es la transformar diversos tipos de datos, que pueden estar relacionados o no, en información visual coherente y de fácil entendimiento. Otras de las características principales del Google Cloud Console, es su interactividad y la capacidad de compartir dicha información entre la misma organización o a sitios remotos mediante un sitio WEB.

Programación de Compromisos Anual (PCA).

Es una recurso de gestión cuyo objetivo es la planificación del gasto público a un tiempo generalmente corto, asegurando que la planificación presupuestaria aprobada sea siempre consistente con el marco macroeconómico multianual y las reglas fiscales contenidas en la Ley de Presupuesto.

Registro del Compromiso.

Se trata de la operación de perfección del compromiso de gasto y liquidar definitivamente los fondos aprobados, garantizando así que no se desvíen para otros fines. El registro presupuestario se realiza en el Sistema Integrado de Gestión Financiera SP (SIAF-SP) y es condición necesaria para iniciar la ejecución de gastos.

Sistema de Soporte de Decisiones (DSS)

Tienen como finalidad el de brinda información de carácter estratégico a la organización, facilitando con ello la correcta toma de decisiones.

Sitio WEB.

Una página web o un sitio web es el conjunto de múltiples páginas web enlazadas y guardadas en un servidor web. Este espacio puede ser de acceso por todos aquellos usuarios que tengan conexión a Internet de forma pública mediante un navegador web. Tiene diferentes tipos de contenidos: texto, imágenes, video, elementos interactivos.

Toma de decisiones.

Se dice a toda acción que se toma para resolver alguna incertidumbre, para la cual se reúne la información pertinente, se evalúan las diversas alternativas de solución y por ultimo se elige la mejor opción disponible.

CAPITULO 3. Hipótesis y Variables

3.1. FORMULACION DE HIPOTESIS

3.1.1. Hipótesis General

La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

3.1.2. Hipótesis Específicas

E1. La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) en la gestión de la Ejecución presupuestal, en un Organismo del estado, 2024.

E2. La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

E3. La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el pago en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

3.2. Variables

Variable Independiente.

Inteligencias de Negocios.

Variable Dependiente

Gestión de Ejecución presupuestal

3.2.1. Matriz de Operacionalización de las variables

			Variable Independiente: Inteligencias de Negocios		
Variables	**Definición conceptual**	**Definición operacional**	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Escala de medición**
Inteligencias de Negocios	Es una actividad estructurada que facilita la exploración y el análisis de información sobre una determinada área (generalmente guardada en un Data Warehouse o Data Marts), con el fin de crear y gestionar los datos, identificar patrones o tendencias, y a partir de ellos, generar ideas, obtener conclusiones y tomar decisiones informadas (Dresner H, & Gardner, S, 1998).	La variable Inteligencia de negocios será medido en términos de acceso y capacidad de poder analizar la información de tal forma que ayuden a la toma de decisiones.	**Capa de fuente de datos** **Capa de proceso ETL (Extract, transform, load)** **Capa de almacenes de datos (Data Warehouse, Data Mart)** **Capa de Metadatos** **Capa de usuario final (análisis y visualización de resultados)**	**Acceso** **Almacenamiento** **Procesamiento** **Analizar** **visualizar**	Intervalo Razón
			Variable Dependiente: Ejecución Presupuestal.		
Ejecución Presupuestal	La Ejecución Presupuestaria, en lo sucesivo Ejecución, se desarrolla en el marco del presupuesto anual y sus respectivas modificaciones	Esta variable, será medida a través de los indicadores de Eficacia y eficiencia	**La Certificación Del Crédito Presupuestario (CCP) (tiempo).** **Devengado**	**Tiempo** **Eficacia** **Eficiencia** **Efectividad**	

	en los términos establecidos en el Decreto Legislativo N° 1440. La Ejecución inicia el primer día de enero y finaliza último día de diciembre de cada ejercicio fiscal. En el período de Ejecución se realizan todos los ingresos y se cumple con las obligaciones de gasto, siempre de conformidad con los créditos o los límites de gasto autorizados en los Presupuestos.		**Pago**		

CAPÍTULO 4. Diseño de la Investigación

4.1. Tipo de Investigación

Según el alcance de la investigación es de tipo **explicativo**, ya que se realiza en torno a un tema poco abordado e innovador en el sector público como es la aplicación de la IN (Arias, 2006), además se comparó la relación causa-efecto, permitiendo explicar el origen del fenómeno en estudio. (Hernández, et al. 2014).

4.2. Diseño de la Investigación

El diseño que se utilizó fue de tipo **cuasiexperimental**, enmarcado en el subtipo de Diseño de preprueba (antes del tratamiento) y post prueba (después del tratamiento), con un solo grupo, es decir que se tendrá un punto de referencia inicial con la finalidad de medir el nivel de la variable dependiente, antes de aplicar el estímulo, logrando de esta manera el lograr un seguimiento del grupo hasta los efectos logrados. (Hernández et al.,2014).

Su estructura es como sigue:

G 01 X 02

Dónde:

G : Grupo experimental

O1 : Aplicación de pre test (determinación situación actual)

X : Aplicación de la Inteligencia de Negocios

O2 : Aplicación de post test (situación luego del experimento)

4.3. Población y Muestra

POBLACIÓN

La Población estará compuesta por todas las oficinas Zonales a Nivel Nacional haciendo un total de 24 Oficinas Zonales.

MUESTRA

La muestra será de tipo CENSAL tomando las 24 oficinas Zonales, siendo un muestreo de carácter no probabilístico.

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se empleó la técnica del Análisis Documental, donde se hizo la revisión de los datos históricos del área de presupuesto de la entidad, como sus fuentes de datos y documentos de gestión como el POI (plan Operativo Institucional). Al respecto Sánchez y Reyes (2017) señalan que esta técnica de recopilación de información recaba los datos documentales o de fuentes escritas, sean de carácter principal o secundarios. Esto con la finalidad de hacer un estudio detallado de documentos que poseen fuentes de datos vinculado con las variables estudiadas.

Por otro lado, también se usó la técnica de la observación, la cual permitió tener una visión clara de todos los procesos involucrados en el área de estudio (medición de tiempo), de tal manera que ayudó a profundizar el entendimiento de la Gestión de Ejecución Presupuestal, además de las actividades que forman parte de ella.

4.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para realizar el procesamiento de los datos obtenidos de la muestra de estudio, se vieron involucradas varias etapas, entre ellos la revisión que se hizo de forma minuciosa de cada uno de los registros correspondientes a los datos, asignando sus códigos respectivos tanto a lo concerniente al pretest, emparejándola luego con los datos pertenecientes al postest.

Seguido a ello se procedió a la creación de la base de datos correspondiente de acuerdo a la estructura diseñada para ello. El tratamiento de los datos se hizo mediante el programa estadístico SPSS en su versión 25 en el idioma español.

Asimismo, la presentación de los datos se hizo mediante las tablas y figuras correspondientes diseñadas en el software de hoja de calculo Ms-Excel en su versión 2016.

Las fórmulas aplicadas para el análisis descriptivo fueron:

a. Media Aritmética: $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{N}$

b. Desviación Estándar: $\sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \overline{x})^2}{n-1}}$

a) Análisis Inferencial: Para los datos que siguen una distribución normal, se utilizó la prueba T de Student para muestras relacionadas, prueba paramétrica de comparación de medias poblacionales

La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$t = \frac{\bar{X}_D}{\frac{s_D}{\sqrt{n}}}$$

Donde:

$\bar{X}_D$ = media de las diferencias.
S_D = La desviación estándar de las diferencias
n= número de pares de observaciones.

Su hipótesis de contraste se determina de la siguiente manera:

H_0: $\bar{X}_D = 0$;
H_1: $\bar{X}_D \neq 0$.

Para los datos que no siguen una distribución normal, se utilizó la prueba estadística de Wilcoxon, que es una prueba paramétrica de comparación de muestras relacionadas o emparejadas.

Cuya fórmula es:

$$Z = \frac{S_+ - n(n+1)/4}{\sqrt{n(n+1)(2n+1)/24}}$$

Dónde:
n = tamaño de muestra.
S+ = Suma de rangos de las diferencias positivas entre los datos)

Se hallo la normalidad de los datos mediante el estadístico de Shapiro Wilk, por ser muestras menores a 50 (n=24<50).

CAPITULO 5. Análisis e Interpretación de Resultados

5.1. Presentación de Resultados

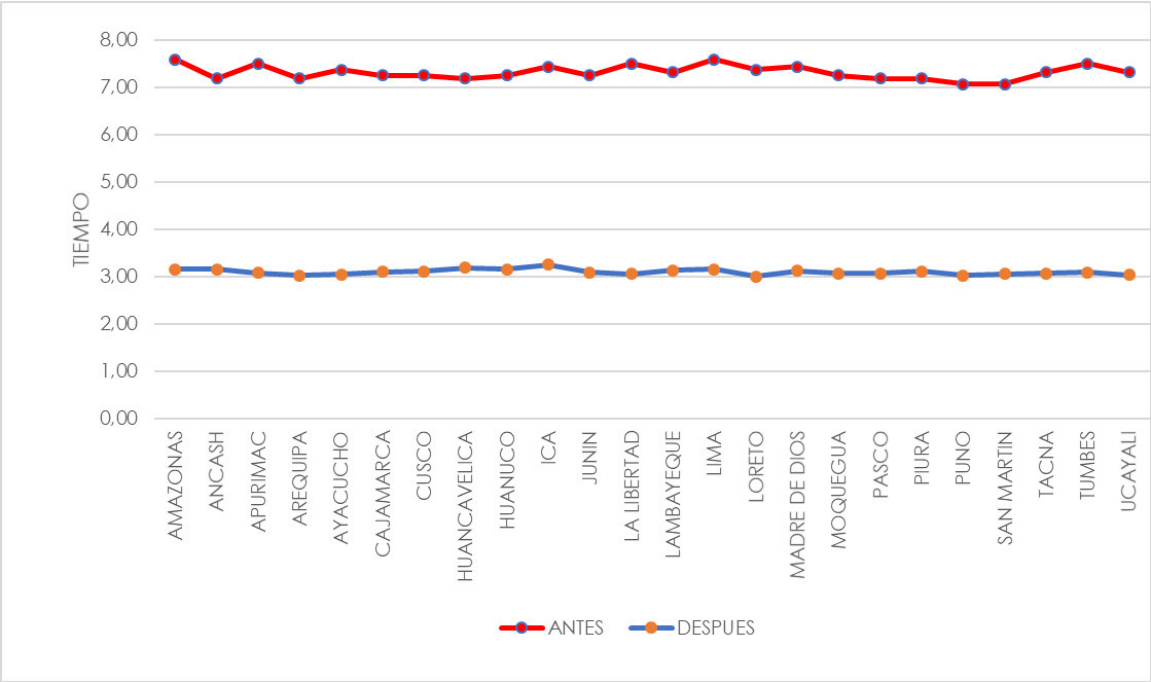
Objetivo 1. Estimar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) en la gestión de la Ejecución presupuestal, en un Organismo del estado, 2024

Tabla 6.Tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) antes y después.

OFICINAS	ANTES	DESPUES	T diferencia
OFZ-AMAZO	7,59	3,16	4,43
OFZ-ANCAS	7,19	3,15	4,04
OFZ-APURI	7,50	3,08	4,42
OFZ-AREQU	7,19	3,02	4,17
OFZ-AYACU	7,38	3,04	4,34
OFZ-CAJAM	7,25	3,10	4,15
OFZ-CUSCO	7,25	3,11	4,14
OFZ-HUANC	7,19	3,19	4,00
OFZ-HUANU	7,25	3,15	4,10
OFZ-ICA	7,44	3,25	4,19
OFZ-JUNIN	7,25	3,09	4,16
OFZ-LIBER	7,50	3,05	4,45
OFZ-LAMBA	7,31	3,13	4,18
OFZ-LIMA	7,59	3,16	4,43
OFZ-LORET	7,38	3,00	4,38
OFZ-MADRE	7,44	3,13	4,31
OFZ-MOQUE	7,25	3,06	4,19
OFZ-PASCO	7,19	3,07	4,12
OFZ-PIURA	7,19	3,11	4,08
OFZ-PUNO	7,06	3,02	4,04
OFZ-SAN M	7,06	3,05	4,01
OFZ-TACNA	7,31	3,07	4,24
OFZ-TUMBE	7,50	3,09	4,41
OFZ-UCAYA	7,31	3,03	4,28
TOTAL	7,31	3,10	4,22

Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) antes y después.



Fuente: Elaboración propia.

Según nos muestra la tabla 1 y figura correspondiente, en referencia al primer objetivo estratégico planteado la cual es la mejora de los tiempos de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP), se logra determinar que existe una reducción considerable entre los tiempos de demora para este proceso que pasaron a reducirse de un tiempo promedio total de 7.31 minutos para las 24 oficinas en el periodo 2023 a 3,10 minutos en el periodo 2024, teniendo una Tiempo de diferencia más representativas para la oficinas de La Libertad (4.45m),Lima y Amazonas (4,43 min), Apurímac (4.42 min), y Tumbes (4,41 min), se concluye que la reducción del tiempo utilizado para el desarrollo del presente proceso fue de 4,22 min. Se debe mencionar que la generación resumida por oficinas fue también uno de los beneficios de la solución de IN implementado.

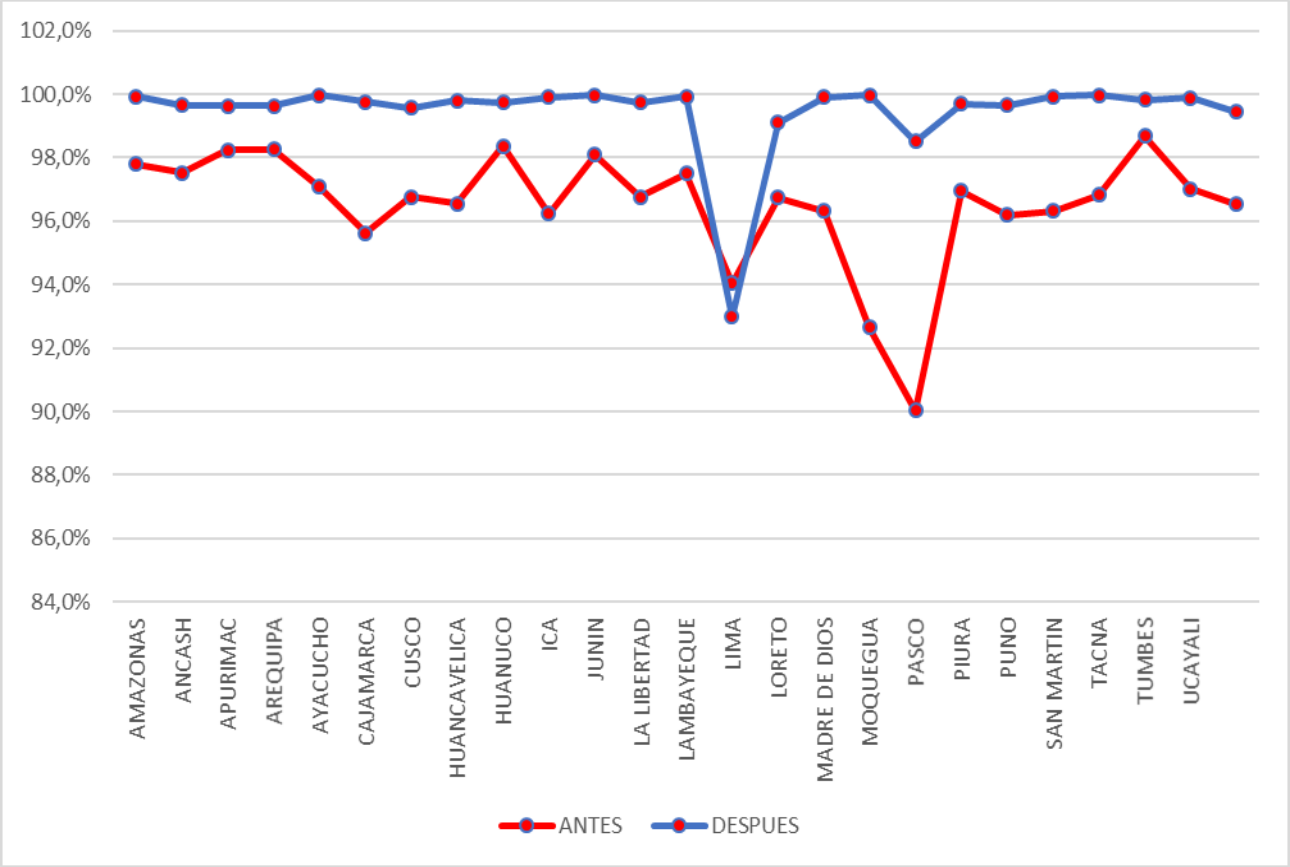
Objetivo 2. Analizar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el devengado en la Gestión en Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

Tabla 7. Porcentaje de la gestión del devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal antes y después.

OFICINA	**ANTES**	**DESPUES**	**diferencia**
OFZ-AMAZO	97,8%	99,9%	2,1%
OFZ-ANCAS	97,5%	99,7%	2,2%
OFZ-APURI	98,2%	99,6%	1,4%
OFZ-AREQU	98,3%	99,6%	1,3%
OFZ-AYACU	97,1%	100,0%	2,9%
OFZ-CAJAM	95,6%	99,8%	4,2%
OFZ-CUSCO	96,8%	99,6%	2,8%
OFZ-HUANC	96,5%	99,8%	3,3%
OFZ-HUANU	98,4%	99,7%	1,3%
OFZ-ICA	96,2%	99,9%	3,7%
OFZ-JUNIN	98,1%	100,0%	1,9%
OFZ-LIBER	96,8%	99,7%	2,9%
OFZ-LAMBA	97,5%	99,9%	2,4%
OFZ-LIMA	94,0%	93,0%	-1,0%
OFZ-LORET	96,8%	99,1%	2,3%
OFZ-MADRE	96,3%	99,9%	3,6%
OFZ-MOQUE	92,7%	100,0%	7,3%
OFZ-PASCO	90,0%	98,5%	8,5%
OFZ-PIURA	96,9%	99,7%	2,8%
OFZ-PUNO	96,2%	99,7%	3,5%
OFZ-SAN M	96,3%	99,9%	3,6%
OFZ-TACNA	96,8%	100,0%	3,2%
OFZ-TUMBE	98,7%	99,8%	1,1%
OFZ-UCAYA	97,0%	99,9%	2,9%
AVANCE	96,5%	99,4%	2,9%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 11. Porcentaje de la gestión del devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal antes y después.



Fuente: Elaboración propia.

Según la tabla y figura anterior, en lo que respecta a la gestión del devengado de la Institución en estudio se logra apreciar que el promedio de avance que se logró en el periodo anterior (2023), alcanzaba un 96,5%, teniendo avances significativos las oficinas de Apurímac (98,2%), Arequipa (98,3%), Huánuco (98,4%), Junín (98,1%) y Tumbes (98,7%); en cuanto al avance de la gestión luego de la aplicación de la IN, se logró apreciar un avance en promedio del 99,4%, teniendo el cumplimiento de metas en las oficinas de Ayacucho (100%), Junín(100%), Moquegua(100%), Tacna (100%), en líneas generales se logró un promedio de avance del 2,9%, cabe señalar que esto representado en soles es alrededor de 600,000.00 (seiscientos mil soles) que si no tiene compromiso de gasto se tiene que devolver al fisco.

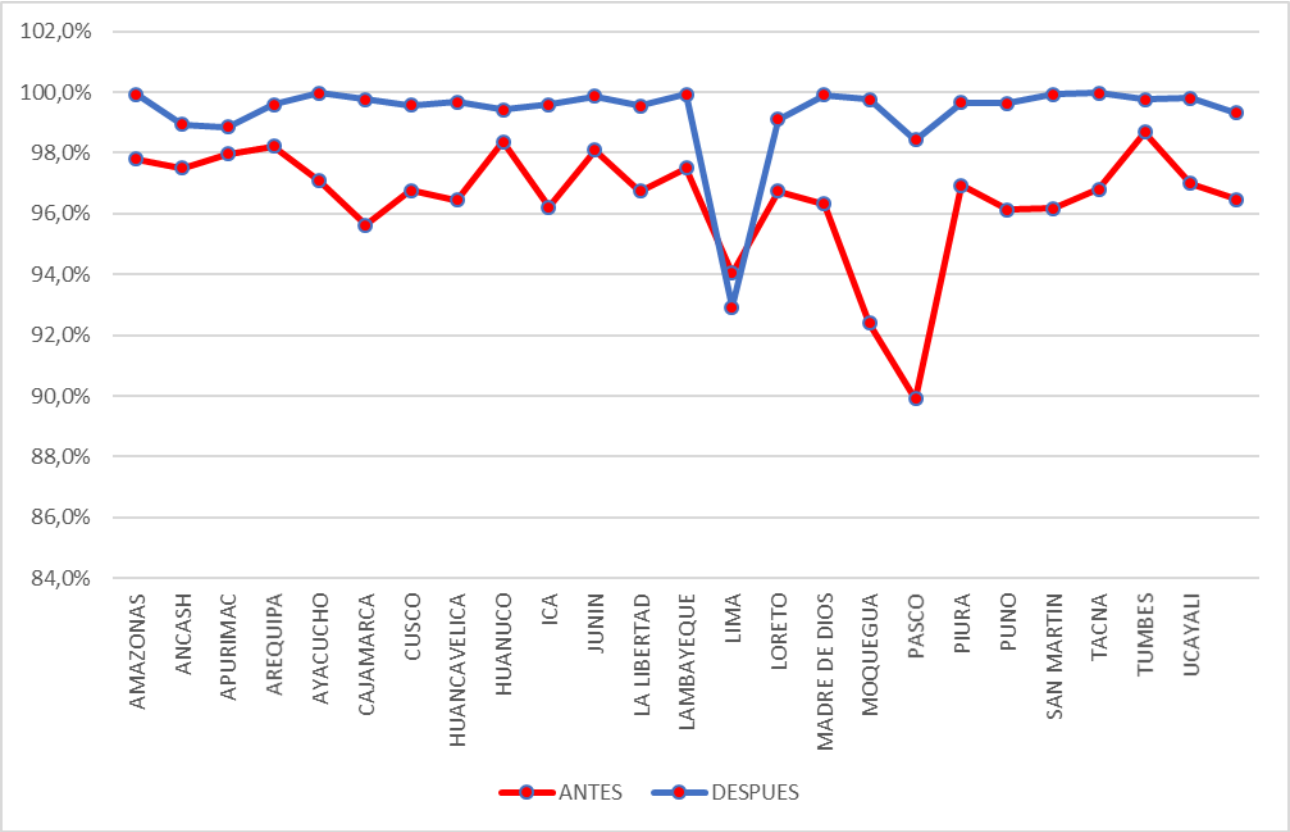
Objetivo 3. Determinar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el pago en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

Tabla 8. Porcentaje de la gestión del pago en la Gestión de Ejecución presupuestal antes y después.

OFICINA	**ANTES**	**DESPUES**	**diferencia**
OFZ-AMAZO	97,8%	99,9%	2,1%
OFZ-ANCAS	97,5%	98,9%	1,4%
OFZ-APURI	98,0%	98,9%	0,9%
OFZ-AREQU	98,2%	99,6%	1,4%
OFZ-AYACU	97,1%	100,0%	2,9%
OFZ-CAJAM	95,6%	99,7%	4,1%
OFZ-CUSCO	96,8%	99,6%	2,8%
OFZ-HUANC	96,4%	99,7%	3,3%
OFZ-HUANU	98,4%	99,4%	1,0%
OFZ-ICA	96,2%	99,6%	3,4%
OFZ-JUNIN	98,1%	99,9%	1,8%
OFZ-LIBER	96,7%	99,5%	2,8%
OFZ-LAMBA	97,5%	99,9%	2,4%
OFZ-LIMA	94,0%	92,9%	-1,1%
OFZ-LORET	96,7%	99,1%	2,4%
OFZ-MADRE	96,3%	99,9%	3,6%
OFZ-MOQUE	92,4%	99,8%	7,4%
OFZ-PASCO	89,9%	98,4%	8,5%
OFZ-PIURA	96,9%	99,7%	2,8%
OFZ-PUNO	96,1%	99,6%	3,5%
OFZ-SAN M	96,2%	99,9%	3,7%
OFZ-TACNA	96,8%	100,0%	3,2%
OFZ-TUMBE	98,7%	99,8%	1,1%
OFZ-UCAYA	97,0%	99,8%	2,8%
AVANCE	96,5%	99,3%	2,8%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 12. Porcentaje de la gestión del pago en la Gestión de Ejecución presupuestal antes y después.



Fuente: Elaboración propia

Según los resultados del avance del pago antes (2023), se aprecia que se logró un porcentaje de avance del 96,6%, siendo las oficinas de Apurímac (98%), Arequipa (98,2%), Huánuco (98,4%), Tumbes (98,7%), las que tuvieron avances más representativos, en cuanto a la gestión del pago después de la aplicación de la IN, este tuvo un porcentaje promedio del 99,3%, siendo las oficinas de Ayacucho (100%), y Tacna (100%) las que tuvieron el cumplimiento de metas del 100% en su gestión de pago. En líneas generales luego de la aplicación de la IN se logró un avance del 2,8%.

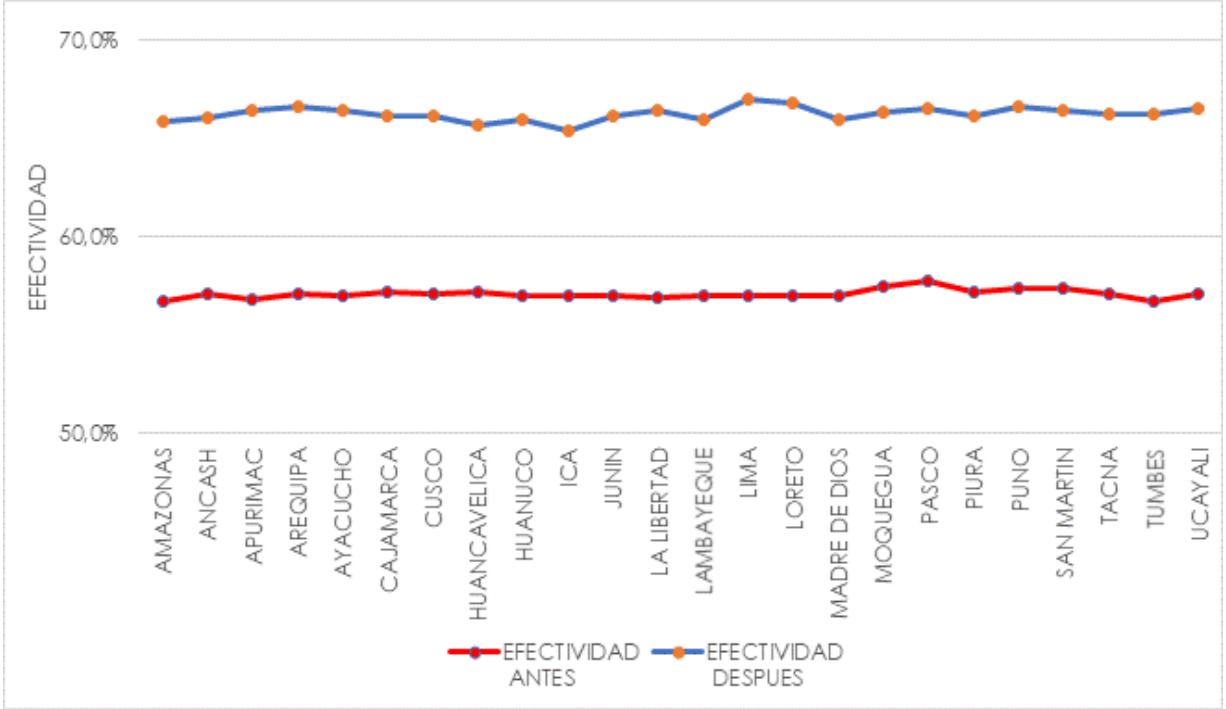
Objetivo General. Determinar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora la Gestión en la Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

Tabla 9. Gestión de Ejecución presupuestal antes y después.

OFICINAS	EFICACIA ANTES	EFICIENCIA ANTES(T)	EFECTIVIDAD ANTES	EFICACIA DESPUES	EFICIENCIA DESPUES	EFECTIVIDAD DESPUES
OFZ-AMAZO	97,8%	13%	56,7%	99,9%	31,7%	65,9%
OFZ-ANCAS	97,5%	14%	57,1%	98,9%	31,7%	66,0%
OFZ-APURI	98,0%	13%	56,8%	98,9%	32,5%	66,4%
OFZ-AREQU	98,2%	14%	57,1%	99,6%	33,1%	66,6%
OFZ-AYACU	97,1%	14%	57,0%	100,0%	32,9%	66,5%
OFZ-CAJAM	95,6%	14%	57,2%	99,7%	32,3%	66,2%
OFZ-CUSCO	96,8%	14%	57,1%	99,6%	32,2%	66,1%
OFZ-HUANC	96,4%	14%	57,2%	99,7%	31,3%	65,7%
OFZ-HUANU	98,4%	14%	57,0%	99,4%	31,7%	66,0%
OFZ-ICA	96,2%	13%	57,0%	99,6%	30,8%	65,4%
OFZ-JUNIN	98,1%	14%	57,0%	99,9%	32,4%	66,2%
OFZ-LIBER	96,7%	13%	56,9%	99,5%	32,8%	66,5%
OFZ-LAMBA	97,5%	14%	57,0%	99,9%	31,9%	66,0%
OFZ-LIMA	94,0%	13%	57,0%	92,9%	31,7%	67,0%
OFZ-LORET	96,7%	14%	57,0%	99,1%	33,3%	66,8%
OFZ-MADRE	96,3%	13%	57,0%	99,9%	32,0%	66,0%
OFZ-MOQUE	92,4%	14%	57,5%	99,8%	32,7%	66,4%
OFZ-PASCO	89,9%	14%	57,7%	98,4%	32,6%	66,5%
OFZ-PIURA	96,9%	14%	57,2%	99,7%	32,2%	66,1%
OFZ-PUNO	96,1%	14%	57,4%	99,6%	33,1%	66,6%
OFZ-SAN M	96,2%	14%	57,4%	99,9%	32,8%	66,4%
OFZ-TACNA	96,8%	14%	57,1%	100,0%	32,6%	66,3%
OFZ-TUMBE	98,7%	13%	56,8%	99,8%	32,4%	66,2%
OFZ-UCAYA	97,0%	14%	57,0%	99,8%	33,0%	66,5%
PROMEDIO	96,5%	13,7%	57,1%	99,3%	32,3%	66,3%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. Porcentaje de efectividad gestión de Ejecución presupuestal antes y después.



Fuente: Elaboración propia

Nota. Para poder medir la mejora de la ejecución presupuestal en la Organización en estudio este se midió en términos de efectividad antes y después, en promedio en el año 2023 (antes) se tuvo una efectividad del 57,1%, siendo las oficinas de Amazonas con 56,7%; Apurímac con 56,8%, y La libertad con 56,9% las que obtuvieron un porcentaje de efectividad menor. Después de la aplicación de la IN en la Organización se logró un porcentaje de efectividad del 66,3%, teniendo las oficinas de Lima 67%, y Loreto con 66,8% los que alcanzaron mayores niveles de efectividad.

5.2. Prueba de Normalidad de datos

Esta prueba permitió la determinación de la prueba estadística más adecuada para el análisis de los datos. En este estudio, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk debido a que en cada muestra de investigación tiene una muestra menor a 50 datos (n<50).

Nivel de significancia. 5% (0,05)

Hipótesis:

p>=0,05 datos con distribución normal.

p<0,05 que no siguen distribución normal.

Tabla 10. Normalidad tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) (antes y después)

	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo_antes	,943	24	,187
Tiempo_después	,968	24	,615

Fuente: SSPS v25

Conclusión:

Para la variable Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) en referencia a su tiempo antes y después, con el valor obtenido de Shapiro Wilk T_antes= 0,943 con su correspondiente pvalor=0,187, y T_después= 0,968 y pvalor de 0,615, se determinó que para ambas pareja de datos su distribución de la misma es de forma normal (p>0,05), de tal manera que prueba estadística para analizar la comparación entre los datos debe ser paramétrica siendo la más adecuada la T de Student para muestras relacionadas.

Tabla 11. Normalidad de la gestión del devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal antes y después

	Estadístico	gl	Sig.
Devengado Antes	,788	24	,000
Devengado Después	,361	24	,000

Fuente: SSPS v25

En referencia a la variable Devengado antes y después , con el valor obtenido de Shapiro Wilk devengado_antes= 0,788 con su correspondiente pvalor=0,000, y devengado_después= 0,361 y pvalor de 0,000, se determinó que para ambas pareja de datos su distribución de la misma es de forma no normal (p>0,05), de tal manera que prueba estadística para analizar la comparación entre los datos debe ser no paramétrica siendo la más adecuada la prueba de Wilcoxon para muestras apareadas.

Tabla 12. Normalidad de la gestión del pago en la Gestión de Ejecución presupuestal antes y después

	Estadístico	gl	Sig.
Gestión pago Antes	,784	24	,000
Gestión pago después	,426	24	,000

Fuente: SSPS v25

En referencia a la variable gestión de pago antes y después según los valores hallados mediante la prueba de Shapiro Wilk Gestión_pago_Antes= 0,784 con p=0,000 y Gestión_pago_después=0,426 con p=0,000 determinando la no normalidad de la pareja de datos (p<0,05) de tal manera que prueba estadística para analizar la comparación entre los datos debe ser no paramétrica siendo la más adecuada la prueba de Wilcoxon para muestras apareadas.

Tabla 13. Normalidad Gestión de Ejecución presupuestal (antes y después)

	Estadístico	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Total antes	,143	,925	24	,074
Eficiencia Total después	,078	,991	24	,999

Fuente: SSPS v25

Para la variable Gestión de Ejecución presupuestal en referencia a su eficiencia antes y después, con el valor obtenido de Shapiro Wilk eficiencia_antes= 0,143 con su correspondiente pvalor=0,074, y eficiencia_después= 0,078 y pvalor de 0,999, se determinó que para ambas pareja de datos su distribución de la misma es de forma normal (p>0,05), de tal manera que prueba estadística para analizar la comparación entre los datos debe ser paramétrica siendo la más adecuada la T de Student para muestras relacionadas.

5.3. Contrastación de Hipótesis

Hipótesis Especifica 1.

H_0 ($\mu 1 = \mu 2$) La aplicación de Inteligencia de Negocios no mejora significativamente el tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) en la gestión de la Ejecución presupuestal, en un Organismo del estado, 2024.

H_1 ($\mu 1 \neq \mu 2$) La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) en la gestión de la Ejecución presupuestal, en un Organismo del estado, 2024.

Tabla 14. Prueba estadística T de Student

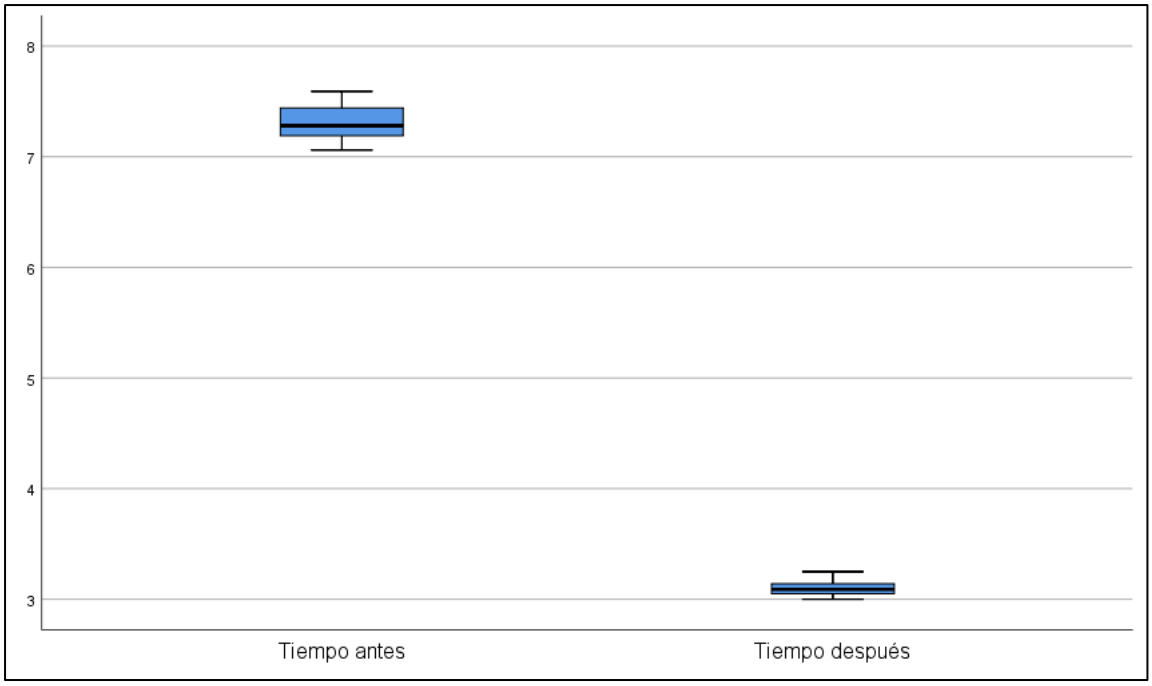
		Media	N	Desv. Desviación	Desv.Error promedio
Par 1	Tiempo antes	7,315417	24	,1507944	,0307808
	Tiempo después	3,096250	24	,0607069	,0123917

					95% de intervalo de confianza de la diferencia				
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Tiempo antes - Tiempo después	4,2191	,1461	,0298	4,157	4,280	141,412	23	,000

Fuente: SPSS v25.

Tras la aplicación del estadístico T de Student para muestras emparejadas con t=141,412 y con un pvalor de 0,000<0,005, podemos concluir que existen significativas de las medias de los tiempos de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) antes y después, al nivel de significancia del 5%, lo que determina que ambas mediciones no son iguales en cuanto a la variable medida. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias, y se concluye con un 95% de nivel de confianza que la aplicación de IN mejora significativamente el tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP), 2024.

Figura 14. Diagrama de cajas de la gestión de CCP antes y después.



Fuente: SPSS versión 25

El grafico de cajas correspondiente muestra los tiempos de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP), donde se aprecia claramente que existe una diferencia entre las medias en ambas mediciones (antes – después), la media de 7,32 min en el pretest a 3,10 min en el pottest, es un indicativo de la reducción de tiempo luego de aplicar la IN en la Organización.

Hipótesis Especifica 2.

H_0 ($Me1 = Me2$) La aplicación de Inteligencia de Negocios no mejora significativamente el devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

H_1 ($Me1 \neq Me2$) La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

Estadístico de prueba: de Wilcoxon, datos no normales.

Tabla 15. Prueba estadística de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
gestion devengado después - Gestion devengado Antes	Rangos negativos	1[a]	1,00	1,00
	Rangos positivos	23[b]	13,00	299,00
	Empates	0[c]		
	Total	24		

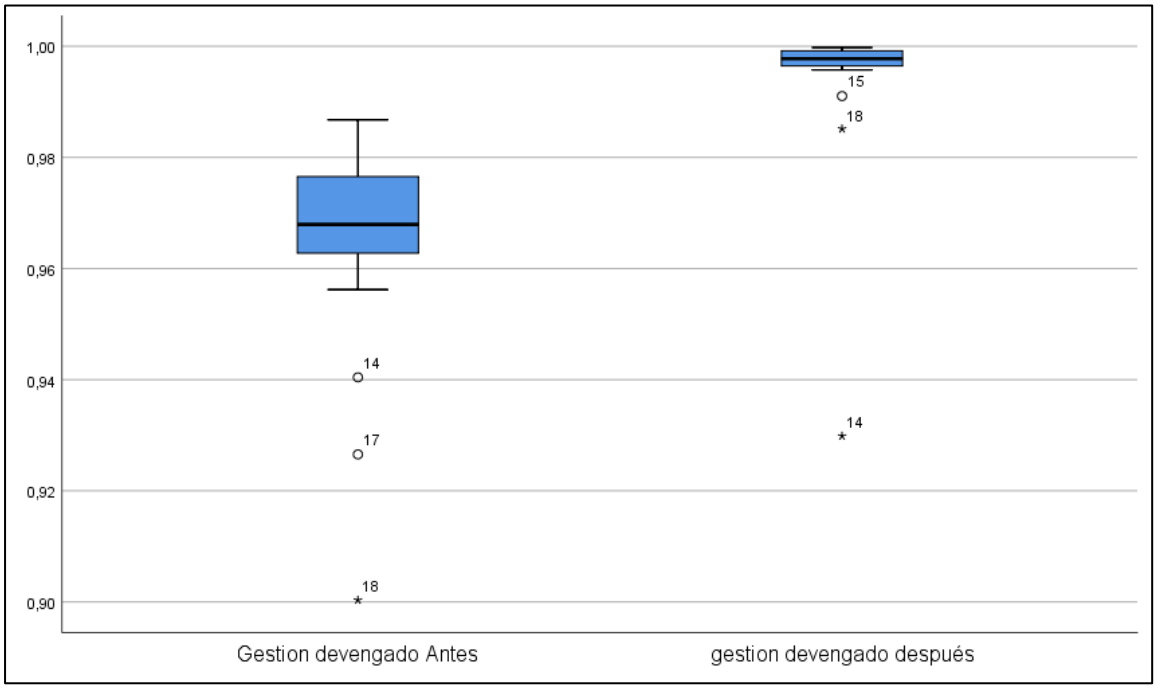
a. gestión devengado después < Gestión devengado Antes
b. gestión devengada después > Gestión devengado Antes
c. gestión devengado después = Gestión devengado Antes

Estadístico de Prueba	
	Gestión devengado después - Gestión devengado Antes
Z	-4,257[b]
Sig.	,000

Fuente: SPSS v 25

De los hallazgos encontrados mediante la prueba estadística de Wilcoxon, con el pvalor =0,000 < 0,05, indica la existencia de diferencias significativas entre ambos grupos de estudio, lo que demuestra que la gestión de devengado cambió (antes y después de la aplicación de la Inteligencia de Negocios), los rangos positivos con un valor de 23, dan un indicativo que de las 24 oficinas evaluadas, 23 de ellas mejoro la gestión de devengado después de la aplicación de la IN en la Organización (postest). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, y se concluye con un 95% de nivel de confianza que la aplicación de IN mejora significativamente el devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

Figura 15. Diagrama de cajas de la gestión de devengado antes y después.



Fuente: SPSS versión 25

Según la figura anterior, se concluye que hay diferencias notables entre las medianas de la gestión de devengado antes y después, siendo los valores posteriores los que muestran una mayor diferencia, aumentando de 96,7% al 99,8%, con una distribución más estrecha tras la implementación de las IN.

Hipótesis Especifica 3.

H_0 ($Me1 = Me2$) La aplicación de Inteligencia de Negocios no mejora significativamente el pago en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

H_1 ($Me1 \neq Me2$) La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el pago en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

Tabla 16. Prueba estadística de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Gestión pago después - Gestión pago Antes	Rangos negativos	1[a]	4,00	4,00
	Rangos positivos	23[b]	12,87	296,00
	Empates	0[c]		
	Total	24		

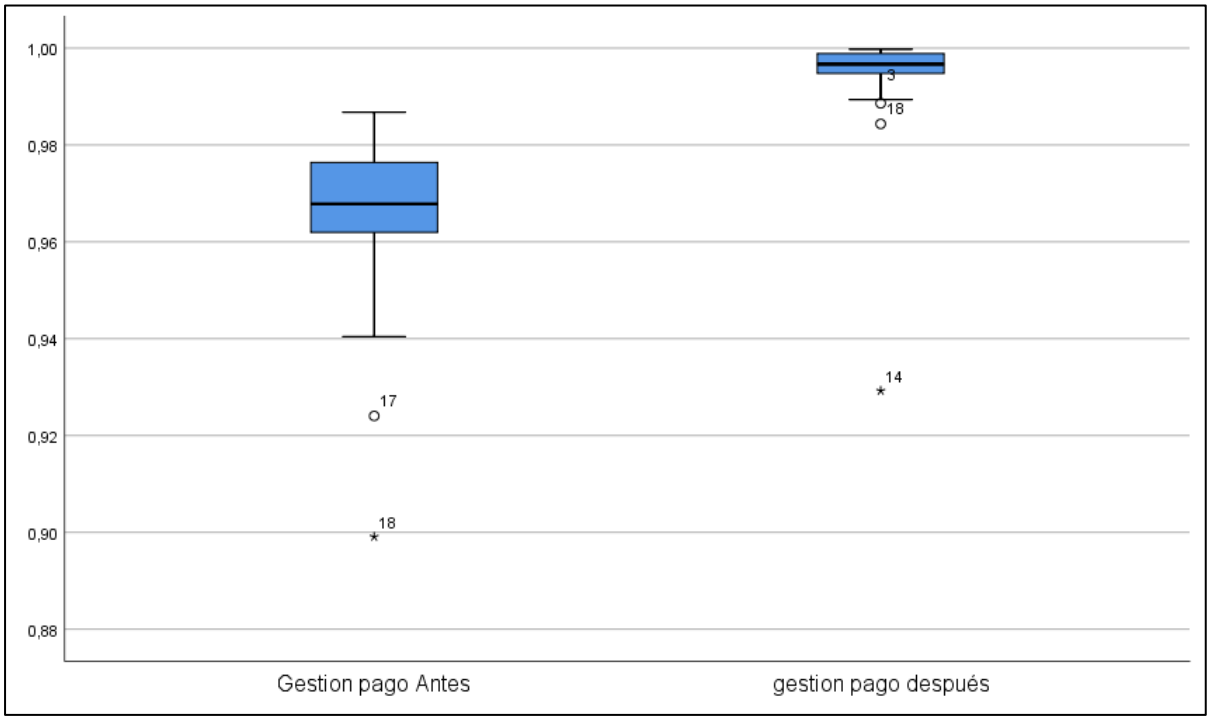
a. Gestión pago después < Gestión pago Antes
b. Gestión pago después > Gestión pago Antes
c. Gestión pago después = Gestión pago Antes

Estadísticos de prueba	
	Gestión pago después - Gestión pago Antes
Z	-4,171[b]
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: SPSS v 25

Según los resultados hallados mediante la prueba estadística de Wilcoxon, con el pvalor =0,000 < 0,05, indica la existencia de diferencias significativas entre ambos grupos de estudio, lo que demuestra que la gestión de pago cambió (antes y después de la aplicación de la IN), los rangos positivos con un valor de 23, dan un indicativo que de las 24 oficinas evaluadas, 23 de ellas mejoro la gestión de pago después de la aplicación de la IN en la Organización (postest). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias, y se concluye con un 95% de nivel de confianza que la aplicación de IN mejora significativamente el pago en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

Figura 16. Diagrama de cajas de la gestión de pago antes y después.



Fuente: SPSS versión 25

De acuerdo con la figura mostrada anteriormente, se concluye que hay diferencias notables entre las medianas de la gestión de pago antes y después, siendo los valores posteriores los que muestran una mayor diferencia, aumentando de 96,8% al 99,7%, con una distribución más compacta tras la implementación de la IN.

Hipótesis General

H_0 ($\mu 1 = \mu 2$) La aplicación de Inteligencia de Negocios no mejora significativamente la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

H_1 ($\mu 1 \neq \mu 2$) La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

Tabla 17. Prueba estadística T de Student para muestras emparejadas

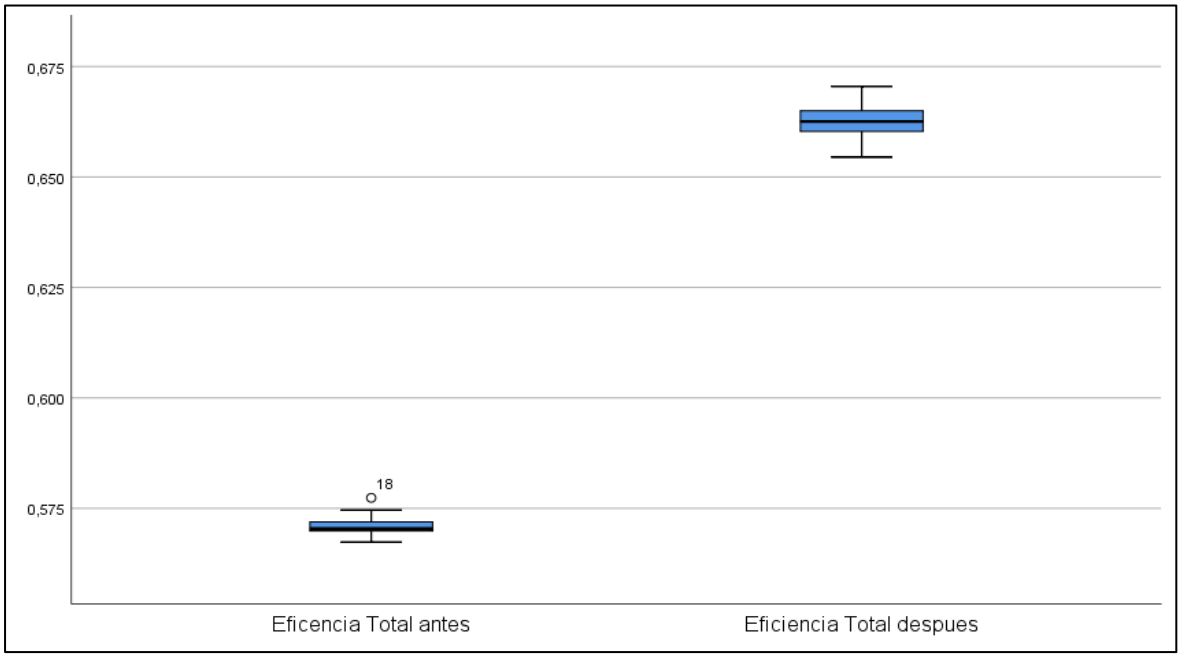
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficiencia Total antes	,5709140	24	,00225737	,00046078
	Eficiencia Total despues	,6627135	24	,00355316	,00072529

		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia Total antes - Eficiencia Total después	-,0917	,0038	,0007	-,0934	-,0901	-117,183	23	,000

Fuente: SPSS v25

Nota. Con un pvalor de 0,000<0,005, podemos concluir que existen diferencias significativas en la Gestión de Ejecución presupuestal (antes y después), tras la aplicación de la IN al nivel de significancia del 5%, lo que determina que ambas mediciones no son iguales en cuanto a la variable medida (Efectividad). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias, y se concluye con un 95% de nivel de confianza que la aplicación de IN mejora significativamente la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.

Figura 17. Diagrama de cajas de la Eficiencia de la Gestión presupuestal antes y después.



Fuente: SPSS versión 25.

Nota. El grafico de cajas correspondiente muestra los niveles de eficiencia de la gestión presupuestal, donde se aprecia claramente que existe una diferencia entre las medianas en ambas mediciones (antes – después), la mediana de 57,1% en el pretest a 66,3% en el postest, es un indicativo en la mejora de la eficiencia luego de aplicar la IN en la Organización.

5.4. Discusión de Resultados

En este estudio con respecto a la hipótesis especifica 1 planteada, si la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) en la gestión de la Ejecución presupuestal, en un Organismo del estado, 2024, comparando entre los años 2023 y 2024, al respecto al aplicar la prueba paramétrica T de Student para muestras emparejadas, se encontró que el valor de p calculado (p=0,0000) fue menor al p tabular (p=0,005), (p=0,000<0,05), lo cual significa que existe una diferencia significativa entre los tiempos de respuesta en las distintas etapas del estudio (pre y post medición), al respecto los resultados del análisis descriptivo respectivo muestran una reducción significativa de 7,31 minutos a 3.10 minutos luego de implementar la Inteligencia de Negocios en los tiempos que se necesitan para llevar el proceso en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP), teniendo una reducción promedio a nivel nacional de 4,22 minutos. Esto quiere decir que la mejora de los tiempos que se pueda dar en el proceso de certificación presupuestaria (CPP), dependen en gran medida de la aplicación de la Inteligencia de Negocios implementada en el organismo del estado en estudio, lo que significa que los distintos métodos, tecnologías y herramientas (Arquitectura) empleados en la presente investigación para la recolección, tratamiento e interpretación de grandes volúmenes de datos permiten la mejora en este primer aspecto de la Certificación presupuestaria (CPP).

Frente a estos hallazgos se tiene indicios suficientes para el rechazo de la hipótesis nula planteada aceptándose la hipótesis de investigación, donde se hace referencia a la mejora que se tiene al implementar la Inteligencia de Negocios sobre la CPP.

Los resultados hallados son corroborados a los obtenidos por Pérez & Torrejón (2022), quienes, en su investigación de Inteligencia de Negocios aplicado a una institución Gubernamental, determinan que la automatización de procesos con las herramientas que brinda la IN, trae como

consecuencia un ahorro de Tiempo y de recursos. Así también sus resultados en cuanto a la implementación de IN, mediante los procesos ETL, son muy similares a los nuestros ya que se lograron la consolidación de los datos en un data Marts implementado en SQL server, y mediante la herramienta Looker Studio, logró la creación de Dashboard, en la visualización de la información. De igual manera Del Carpio (2022), en cuanto a la reducción de tiempos que trae como consecuencia la aplicación de la IN, sustentan nuestros hallazgos ya que este señala la existencia del 97,5% en la mejora de los tiempos. En tal sentido, según lo señalado anteriormente al analizar y comparar los resultados, se confirma que mientras se tenga una Arquitectura de Inteligencia de Negocios bien diseñada mejor será el desempeño en los tiempos en Certificación presupuestaria (CPP), contribuyendo en la agilización de los procesos.

En lo referente a la hipótesis especifica 2 que se ha planteado en la presente investigación si La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024, el análisis comparativo entre los años 2023 y 2024, aplicando la prueba no paramétrica. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon, se encontró que el valor de p calculado (p=0,0000) fue menor al p tabular (p=0,005), (p=0,000<0,05), lo cual significa que existe una diferencia significativa entre la gestión del devengado en las distintas etapas del estudio (pre y post medición), los resultados del análisis descriptivo respectivo muestran una incremento de eficacia de dicha gestión que pasa de 96,5% en el año 2024 a 99,4% en el año 2025, teniendo un mayor control de los datos en el último año, teniendo un avance del 2,9%, que representan alrededor de 600, 000 mil de soles que son asumidos como compromiso de pago. Teniendo un avance significativo promedio del 2,9% en todas las oficinas a nivel nacional. Esto significa que la mejora en la gestión del devengado en la oficina de presupuesto de la Organización en estudio, dependen en gran medida de la aplicación de la Inteligencia de Negocios implementada, logrando de esta manera que se tengan

los debidos compromisos de pagos a los distintos proveedores de servicios de tal manera que no se les perjudique en sus órdenes de pago correspondiente. Frente a estos hallazgos se tiene indicios suficientes para el rechazo de la hipótesis nula planteada aceptándose la hipótesis de investigación, donde se hace referencia a la mejora que se tiene al implementar la Inteligencia de Negocios sobre la gestión del devengado en la Organización de estudio.

Estos resultados obtenidos son similares a los obtenidos por Simón & Sakally (2021), donde planteó como conclusión final que la implementación de la Inteligencia de Negocios en una organización, van ligadas a la rapidez de la obtención de la información, logrando la integración de las diferentes áreas organizaciones, estandarizando las soluciones y se tenga un mejor intercambio de información de obteniendo esta manera información más eficiente. Por otro lado López (2023), corrobora nuestros hallazgos en función a como una correcta implementación de la Inteligencia de negocios, se convierte en una herramienta útil para la integración de datos entre diversas entidades gubernamentales, llevando por consiguiente a una correcta toma de decisiones, esto debido principalmente a la integración de la información de los distintos entes gubernamentales, de tal manera que también se pueda hacer un análisis individualizado, para que se lleguen a la optimización de los fondos públicos.

En tal sentido, según lo referenciado anteriormente, al analizar y comparar los resultados, se confirma que mientras se tenga una Arquitectura de Inteligencia de Negocios bien diseñada

En cuanto a los resultados de la hipótesis especifica 3 planteada si la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el pago en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, al realizar el análisis comparativo entre los años 2023 y 2024, aplicando la prueba no paramétrica, prueba de rangos con signo de Wilcoxon, se encontró que el valor de p calculado (p=0,0000) fue menor al p tabular (p=0,005), (p=0,000<0,05), indicando la existencia de una diferencia significativa entre la gestión del pago en las distintas etapas del

estudio (pre y post medición), los resultados del análisis descriptivo respectivo muestran una incremento de eficacia de dicha gestión que pasa de 96,5% en el año 2024 a 99,3% en el año 2025, teniendo un mayor control de los datos en el último año, con un avance del 2,8% en todas las oficinas a nivel nacional. Esto significa que la mejora en la gestión del pago en la oficina de presupuesto de la Organización en estudio, dependen en gran medida de la aplicación de la Inteligencia de Negocios implementada, logrando de esta manera que se tengan los debidos compromisos de pagos a los distintos proveedores de servicios de tal manera que no se les perjudique en sus cancelaciones correspondiente. Frente a estos hallazgos se tiene indicios suficientes para el rechazo de la hipótesis nula planteada aceptándose la hipótesis de investigación, donde se hace referencia a la mejora que se tiene al implementar la Inteligencia de Negocios sobre la gestión del pago en la Organización de estudio. Tras estos hallazgos estos son similares a los obtenidos por Larrea & Ibarrola (2022), donde señala que una correcta implementación de la Inteligencia de Negocios en la organización, conlleva a la entrega de información relevante para la correcta toma de decisiones, asimismo tradujo estos beneficios en el factor tiempo para brindar una serie de reportes en tiempo reducido teniendo un impacto positivo por parte de los directivos. Asimismo, nuestros resultados son corroborados por Namoc (2023), que, en su investigación sobre costos en una empresa, donde encontró que el manejo adecuado de la información de los costos, tiende a mejorar la capacidad para tomar buenas decisiones, llegando a encontrar una relación significativa alta de rs=0,823, igualmente en cuanto a la generación de reportes que se generan con la inteligencia de negocios hallo una relación directa alta significativa de rs=0,785.

En tal sentido, según lo referenciado anteriormente, al analizar y comparar los resultados, se confirma que mientras se tenga una Arquitectura de Inteligencia de Negocios bien diseñada este tiende a mejorar la gestión de pago en la organización de estudio. Frente a estos hallazgos se tiene indicios suficientes para el rechazo de la hipótesis nula planteada aceptándose la

hipótesis de investigación, donde la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el pago en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado

Para los resultados de la hipótesis general planteada en la presente investigación, si la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024, este fue medido en términos de Efectividad al terminar el año fiscal respectivo (2023 – 2024), comparando entre los años 2023 y 2024, al respecto al aplicar la prueba paramétrica T de Student para muestras emparejadas, se encontró que el valor de p calculado (p=0,0000) fue menor al p tabular (p=0,005), (p=0,000<0,05), lo cual significa que existe una diferencia significativa entre los niveles de eficiencias encontrados al finalizar los años fiscales de 2023 y 2024, (pre y post medición). El cual muestra un avance significativo en los niveles de eficiencia cerca al 10%, esto significa que la mejora que se pueda dar en la gestión presupuestal de la Organización en estudio depende en gran medida de la aplicación de la Inteligencia de Negocios implementada.

Frente a estos hallazgos se tiene indicios suficientes para el rechazo de la hipótesis nula planteada aceptándose la hipótesis de investigación, donde se hace referencia a la mejora que se tiene al implementar la Inteligencia de Negocios sobre la Gestión de Ejecución presupuestal. Nuestros resultados obtenidos son confirmados por los hallados por Coba & Revelo (2021), donde relacionan los proyectos de software como los procesos ETL en la Inteligencia de negocios en el sector del estado, las cuales proporcionan un aspecto clave en las soluciones empresariales que este necesita, centrándose principalmente en los datos, identificando los errores en las distintas etapas (Extracción-Transformación-Carga), ya que es en estas etapas donde se encuentran las mayor cantidad de errores que “contaminan” los datos. Otros estudios que corroboran nuestros resultados hallados le corresponden a los realizados por Meraz (2020), quien señala que la Inteligencia de Negocios es un elemento crucial en la competitividad empresarial, enmarcada en las teorías de la competitividad, señala además que el verdadero

valor empresarial reside en la reducción de costos o el incremento de ingresos, algo que solo es posible para un grupo reducido de empresas, específicamente aquellas que invierten en tecnología. Además, destaca la importancia estratégica de la información en la consecución de los objetivos de la empresa. Asimismo, Márquez y meza (2024), en su investigación para implementar una solución de Inteligencia de negocios, para apoyar la toma de decisiones en el área de costos y presupuestos de una empresa, señala que la existencia de una estrecha relación entre la Inteligencia de negocios y una correcta toma de decisiones empresariales, teniendo un índice de correlación de 0,506 (relación media), logrando una reducción de tiempos significativa

En este contexto, de acuerdo con lo expuesto previamente, y al analizar y comparar los resultados, se confirma que una Arquitectura de Inteligencia de Negocios bien diseñada tiene un impacto positivo en la mejora de la gestión de Ejecución Presupuestal de la organización. A raíz de estos hallazgos, se cuentan con suficientes evidencias para rechazar la hipótesis nula, aceptándose así la hipótesis de investigación planteada, que sostiene que la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente la gestión de Ejecución Presupuestal en un organismo del estado.

6. Conclusiones y Recomendaciones

6.1.Conclusiones

Según los resultados hallados en la presente investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

Primera. El implementar exitosamente la Inteligencia de negocios en la Organización, no sólo permitió la optimización en la toma de decisiones, sino que también permitió mejorar la eficiencia operativa en la Gestión de Ejecución Presupuestal del Organismo del Estado en Estudio, mejorando la eficiencia operativa aprovechando de manera inteligente los datos y transformarlos en información valiosa e importante.

Segunda. Según los hallazgos obtenidos se confirma que aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024, Con un pvalor de 0,000<0,005, se comprueba la existencia de diferencias significativas de las Gestión de Ejecución presupuestal en la aplicación de la Inteligencia de negocios (antes y después), al nivel de significancia del 5%, lo que determina que ambas mediciones no son iguales en cuanto a la variable medida (Efectividad). Rechazando la hipótesis nula de igualdad de medias, y se concluye con un 95% de nivel de confianza que la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024. Se comprobó además que los índices de efectividad de la gestión de ejecución presupuestal que pasa de 57,1% en el 2023 a 66,3% en el año 2024.

Tercera. La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) en la gestión de la Ejecución presupuestal, en un Organismo del estado, 2024, según la prueba estadística T de Student para muestras relacionadas, con un pvalor de 0,000<0,005, lográndose una reducción significativa

de 7,31 minutos a 3.10 minutos luego de implementar la Inteligencia de Negocios en los tiempos que se necesitan para llevar el proceso en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP), teniendo una reducción promedio a nivel nacional de 4,22 minutos.

Cuarta. La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024. Comprobado mediante la prueba estadística de Wilcoxon, con el pvalor =0,000 < 0,05, mostrando diferencias significativas entre ambos grupos de estudio, lo que demuestra que la gestión de devengado cambió (antes y después de la aplicación de la Inteligencia de Negocios), lográndose un porcentaje de avance del 2,9%, además de poder contar con información actual e importante para la correcta toma de decisiones.

Quinta. La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el pago en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024, comprobado con el estadístico de Wilcoxon, con el pvalor =0,000 < 0,05, indicando la existencia de diferencias significativas entre ambos grupos de estudio, lo que demuestra que la gestión de pago cambió (antes y después de la aplicación de la Inteligencia de Negocios), esto también es demostrado con el porcentaje de avance en el pago del 2,8%, además de contribuir a la toma de decisiones informada, basadas en datos reales y análisis, en lugar de hacerlo de forma intuitiva o basada en aproximaciones.

6.2. Recomendaciones

Luego de la culminación del presente trabajo de investigación se hace necesario plantear las siguientes recomendaciones:

Primero. Profundizar el presente estudio de investigación involucrando el aspecto de la participación más activa por parte del personal, realizando un estudio de Satisfacción del usuario, en cuanto a la implementación de la Inteligencia de Negocios en la Organización.

Segundo. Se debe hacer una inversión en la capacitación continua y en la constante actualización de las diversas herramientas tecnológicas, de tal manera que la organización aproveche al máximo las ventajas que ofrece la Inteligencia de Negocios.

Tercero. A nivel Organizacional, en todas las áreas se debe de implementar una cultura organizacional que enseñe a valorar y dar uso de manera adecuada a los datos, ya que con esto se contribuye a largo plazo al éxito de la implementación de la Inteligencia de negocios en la organización.

Cuarto. Realizar un estudio de Minería de datos, en el área de estudio de tal manera que se permita extraer patrones de comportamiento de los datos además de los conocimientos que se pueden extraer de estos, de tal manera que se puedan predecir comportamientos futuros, lo que facilitaría una correcta toma de decisiones. Además, con esto se lograría que la Organización obtenga una mayor eficiencia y competitividad, permitiéndola mantenerse a la vanguardia de un entorno cada vez más orientado a los datos.

Quinto. Replicar el estudio en las demás áreas de la Empresa de tal manera que la información obtenida sea de carácter GLOBAL, y por ende permitir a que todos los departamentos puedan acceder a un tipo de información “inteligente” y actualizada, lo cual permitiría una estrecha colaboración entre ellos, reduciendo errores de comunicación y acelerando la toma de decisiones organizacionales.

Referencias

Arias, F. (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la investigación científica (5ta ed.). Caracas, Episteme: C.A. Venezuela.

Azevedo, A., & Santos, F. (2009). Business intelligence: State of the art, trends, and open issues. International Conference on Knowledge Management. https://www.researchgate.net/publication/220802096_Business_Intelligence_-_State_of_the_Art_Trends_and_Open_Issues/link/56a8858b08ae0fd8b3ff5759/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19

Coba, J. & Revelo, E (2021). Implementación de una solución de Inteligencia de Negocios para el análisis de datos relacionados con los proyectos de software del sector público en el ecuador en la última década. [Tesis de grado]. Universidad Politécnica Salesiana.

Campbell, D & Stanley, J., (1973). Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social. Ed. Amorrurtu : Buenos Aires.

COFOPRI (2023, 05 de enero). COFOPRI identifica 6533 posesiones informales pendientes de titulación [Comunicado de prensa]. URL https://www.gob.pe/institucion/cofopri/noticias/685956-cofopri-identifica-6533-posesiones-informales-pendientes-de-titulacion/

Del Carpio, G. (2022). Implementación de Inteligencia de Negocio para la Mejora en la Toma de Decisiones en la Empresa Consultel S.A.C. [Tesis de grado]. Universidad San Ignacio de Loyola.

D. L. Nº 803. Ley de Promoción del Acceso a la Propiedad Formal. Diario Oficial El Peruano (1996). https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/

B10104017CA9A46505257B4F007567F7/$FILE/DECRETO_LEGISLATIVO_803.pdf

D.L. Nº 31953. Ley de Presupuesto del Sector Público Para el Año Fiscal 2024. Diario Oficial El Peruano (2024). https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2329855-2

D.L. Nº 28112. Ley Marco de la Administración Financiera del Sector Público. Archivo Digital de la Legislación del Perú (2003). https://www.leyes.congreso.gob.pe/DetLeyNume_1p.aspx?xNorma=6&xNumero=28112&xTipoNorma=0

D. L. Nº 30057. Ley del Servicio Civil. Diario Oficial El Peruano (2013). https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/105200/_30057_-_22-07-2013_09_46_37_-30057.pdf?v=1645457366

D. S. Nº 003-97-TR. Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo 728, Ley de Productividad y Competitividad Laboral. Congreso de la República (1997). https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BE35EA4B0DF56C0A05257E2200538D4C/$FILE/1_DECRETO_SUPREMO_003_27_03_1997.pdf.

D.S. Nº 085-2023-PCM. Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional de Transformación Digital al 2030. Diario oficial el peruano (2025) https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4912522/Decreto%20Supremo%20N.%C2%B0085-2023-PCM.pdf

D.S. Nº 123-2018. Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2030. Diario oficial el peruano (2025). https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2097747-1

D. U. Nº 026-2020. Decreto de Urgencia que establece diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del Coronavirus (COVID-19) en el territorio nacional Diario Oficial El Peruano (2020). https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1864948-1.

Ishikawa, K(1994), Introducción al Control de Calidad. Ediciones Diaz Santos: Madrid

Escalante, P. (2015). Introducción a la Administración y Gestión Pública. Continental: Perú.

Fernández, E & Ramírez A(2010). Fundamentos para la Toma de Decisiones. Pirámide: España

Fernández, E & Ramírez, M (2021). Fundamentos para la Toma de Decisiones Estratégicas de la Empresa. España: Ediciones Pirámide.

Flores, M (2016). La Globalización como fenómeno Político, Económico Y Social. Orbis.

García A et al (2021). La Inteligencia de Negocios: Herramienta Clave para el uso de la Información y la Toma de decisiones Empresariales. Revista de Investigaciones.

Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill: México

Ishikawa, K (1994). Introducción al control de calidad. Días de Santos: España

Lindblom, C. (1991). El Proceso de elaboración de Políticas Públicas. Estudios: Madrid

Laudon, K., & Laudon, J. (2012). Sistemas de Información gerencial. Mexico: Pearson Educación.

Lih Ong et al. (2011). A Five-Layered Business Intelligence Architecture. Revista Científica Communications of the IBIMA, vol. 2011, núm.11, pp. 1-9.

López M (2023). Diseño de una arquitectura de inteligencia de negocios para apoyar la toma de decisiones en el sector público de Colombia: caso de estudio Antioquia. [Tesis de maestría]. Universidad EAN.

Larrea, D. & Ibarrola, S. (2022). Utilización de Business Intelligence en la toma de decisiones de organizaciones agroindustriales. [Tesis de grado]. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Revista Científica Ciencias Humanas, vol. 12, núm. 34, 2016, pp. 26-41.

Universidad del Quindío, 33(1), 132-139. https://doi.org/10.33975/riuq.vol33n1.514

Medina, E (2012). Business Intelligence. Una guía práctica. UPC: Perú

Márquez y Meza (2024). Implementación de Business Intelligence para la toma de decisiones en el área de costos y presupuestos en una empresa en el año 2023. [Tesis de grado]. Universidad Tecnológica del Perú.

Meraz, A. (2021). Inteligencia de negocios como factor determinante de la Competitividad Empresarial. [Tesis de grado]. Universidad Autónoma de Baja California.

Melchert, F., Winter, R. & Klesse, M. (2004). "Aligning Process Automation and Business Intelligence to Support Corporate Performance Management," Proceedings of the Tenth Americas Conference on Information Systems, 4053-4063.

Méndez et al (2014). Fundamentos de Data Warehouse. Reportes Técnicos en Ingeniería del Software. Vol. 5(1). Pág. 19-26. http://www.itba.edu.ar/capis/rtis

Mintzberg et al (2008). Safari a la estrategia. Una visita guiada por la jungla del management estratégico. Granica: Barcelona.

Namoc, J (2023). Herramientas de inteligencia de negocios y el análisis de la información de costos de una empresa avicultora de Lima. . [Tesis de Magister]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Pant, P. (2009). "Essential Components of a Successful BI Strategy," [Online], [Retrieved January 21, 2011], http://www.information-management.com/specialreports/2009_155/business_intelligence_bi-10015846-1.html?pg=1.

Pérez, N. & Torrejón, J. (2022). Implementación de inteligencia de negocios con Power BI para visualizar la disponibilidad de productos farmacéuticos sector salud - Lima Norte. [tesis de grado]. Universidad de Ciencias y Humanidades.

Rodríguez, L (2017). Metamodelo para integración de datos abiertos aplicado a inteligencia de negocios. [Tesis de Doctoral, Universidad de Oviedo] repositorio https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/44552/TD_LuzAndreaRodriguezRojas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

R. Kimball, J. Caserta. The Data Warehouse ETL Toolkit. 2004: WileyPublishing

Sánchez H. & Reyes C (2017). Metodología y Diseños de Investigación Científica. Business Support Aneth S.R.L: Lima.

Roldan, S. et al (2012). Los sistemas de inteligencia de negocio como soporte a los procesos de toma de decisiones en las organizaciones. Papeles de Economía Española, 132, 239-260.

Rasmussen, N. et al (2009). Business Dashboards: A Visual Catalog for Design and Deployment. John Wiley & Sons, Hoboken: New Jersey.

Simón, H (2009). La racionalidad en la toma de decisiones: análisis de la teoría de la decisión. Gesbiblo: España.

Simón, R. & Sakally, N. (2021). Impacto de la Inteligencia de Negocios en la mejora de procesos en supermercados de Lima Metropolitana en el 2021. [Tesis de grado]. Universidad San Ignacio de Loyola.

Simon, H (2009). La racionalidad en la toma de decisiones: Análisis de la teoría de la Decisión de Herbert A. Simon. España: Netbiblo, S. L

Turban, E, et al (2015). Busines Intelligence. A Managerial Approach. Pearson: United States of América.

Zarate, G. (2013). Inteligencia de negocios. *Gestiopolis.* Recuperado de: http://www.gestiopolis.com/inteligencia-de-negocios/.

Zulkifl, N et al(2015, 10 de Noviembre). Incorporación of Business Intelligence and Analytics into Performance Management for the Public Sector. [Conferencia] Bail, Indonesia. https://sci-hub.se/10.1109/ICEEI.2015.7352549

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia.

Aplicación de Inteligencia De Negocios para Mejorar la Gestión de Ejecución Presupuestal en un Organismo del Estado Año 2024

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Método
General **¿Cómo la aplicación de la Inteligencia de Negocios mejora la gestión de la Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024?** **Específicos** **¿Cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) en la gestión de la Ejecución presupuestal, en un Organismo del estado, 2024?**	**General** Determinar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora la Gestión en la Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024 **Específicos** **Estimar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) en la gestión de la Ejecución presupuestal, en un Organismo del estado, 2024**	General La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024. Específicas La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el tiempo de respuesta en la Certificación del Crédito Presupuestario (CCP) en la gestión de la Ejecución presupuestal, en un Organismo del estado, 2024	Variable Independiente: Inteligencia de Negocios Variable Dependiente: Gestión de Ejecución presupuestal	Capa de fuente de datos Capa de proceso ETL (Extract, transform, load) Capa de almacenes de datos (Data Warehouse, Data Mart) Capa de Metadatos Capa de usuario final (análisis y visualización de resultados) Tiempo Eficacia Eficiencia	Diseño: Experimental descriptivo – Pre experimental Nivel: Explicativa Población: 24 Oficinas Zonales Muestra: Censal 24 Oficinas Zonales Muestreo: No Probabilístico Censal Técnica e Instrumentos: Observación. Lista de cotejo

¿Cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el devengado en la gestión de la Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024? ¿Cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el pago en la Gestión de la Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024?	**Analizar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el devengado en la Gestión en Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.** Determinar cómo la aplicación de Inteligencia de Negocios mejora el pago en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024.	La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el devengado en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024 La aplicación de Inteligencia de Negocios mejora significativamente el pago en la Gestión de Ejecución presupuestal en un Organismo del estado, 2024	Efectividad	Procesamiento y análisis de datos: Excel y SPSS versión 25 descripción e inferencia estadística.

Anexo 2. Capa fuente de datos (programación obtención de data).

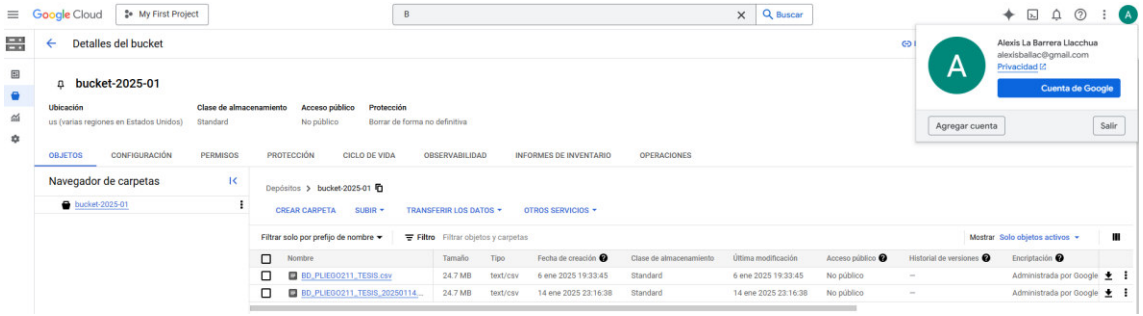
Programación VBA Para Consolidar la Data de Ejecución Presupuestal y Obtención de la Capa Fuente de Datos

```
Sub Cargar_BD_Presupuestal()
        Call PrepararBD
        Call Extrar_Centro_Costo
        Call Calculos
        Call Nombrar_GG_SUBG_EDG
        Call Limpiar
        Call Renombrar_Columnas
        MsgBox "BD_Actualizada!"
End Sub
Sub PrepararBD()
        'AGREGA HISTORICO
        Sheets("BD_HISTORICA").Select
          Range("A2").Select
          Range(Selection, Selection.End(xlToRight)).Select
          Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
          Selection.Copy
          Sheets("BD_AÑO_ACTUAL").Select
          Rows("2:2").Select
          Selection.Insert Shift:=xlDown
        'LIMPIAR GENERICO
        Sheets("BD_AÑO_ACTUAL").Select
        Range("AG1").Select
        While ActiveCell <> ""
          If ActiveCell = "0.GENERICO" Then
          ActiveCell.EntireRow.Delete
          Else
          ActiveCell.Offset(1, 0).Select
          End If
        Wend
End Sub
```

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 03. Obtención de la Capa ETL

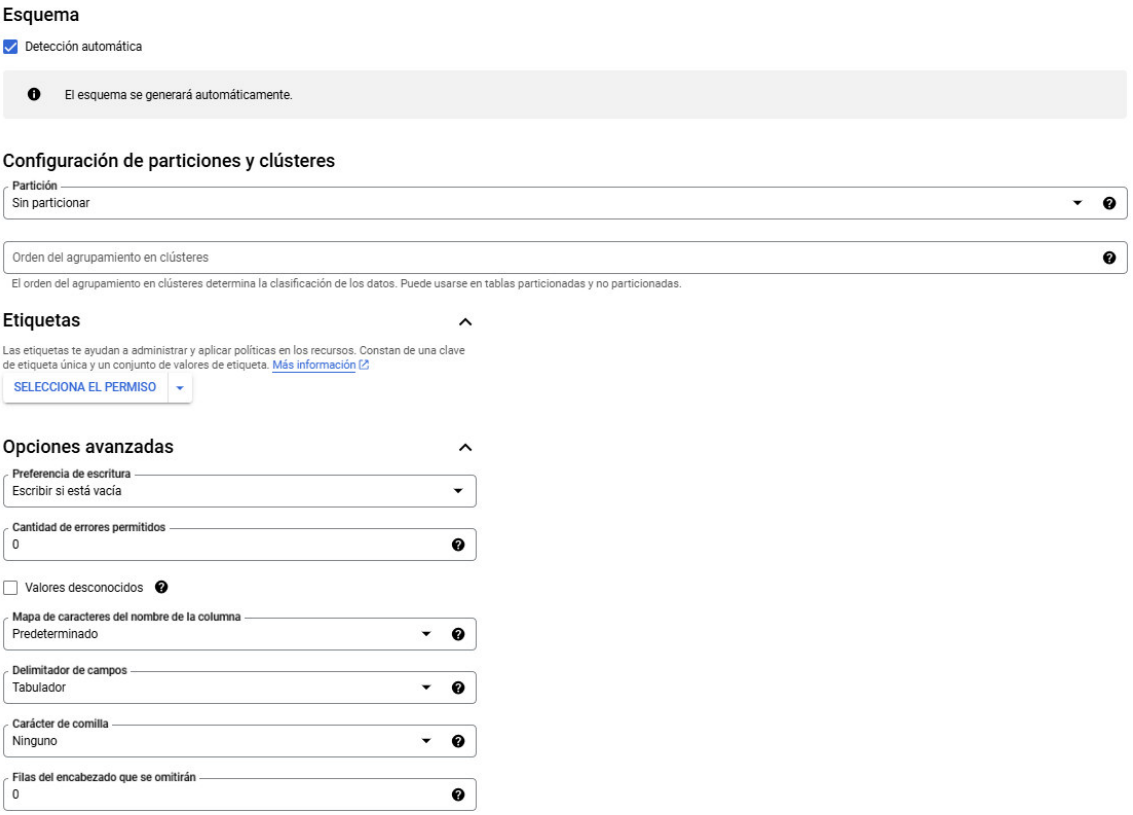
Extracción de la fuente de datos del escritorio al Bucket del entorno de Google Cloud



Transformación y Limpieza de la fuente de datos del Bucket a una base de datos en Gloogle Cloud



Crear tabla



Fuente: Elaboración Propia

Carga de Información y obtención del Data Warehouse de la GESTION_OPP_UPRES



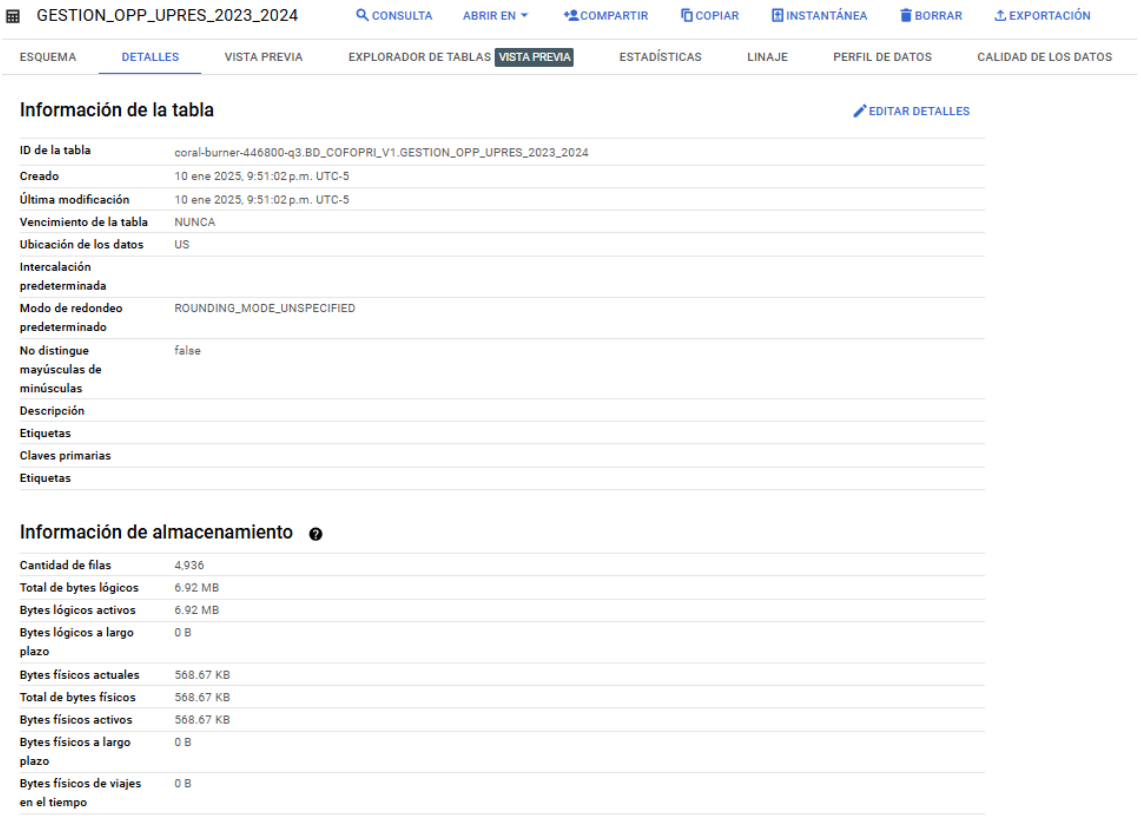
Fuente: Elaboración Propia

Anexo 04. Capa Data Marts con el Data Warehouse

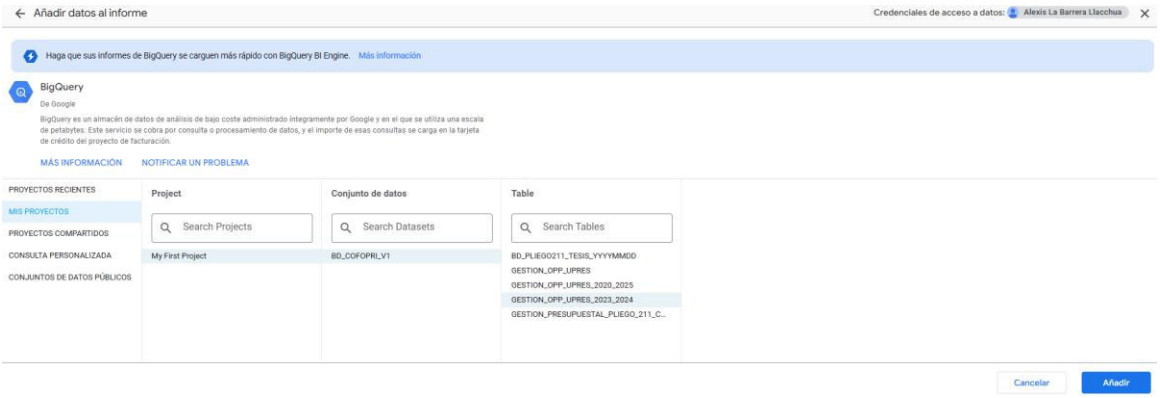
Obtención de la tabla GESTION_OPP_UPRES_2023_2024 información de los años comparativos 2023 y 2024, para la creación del Data Marts.



Muestra de la nueva tabla GESTION_OPP_UPRES_2023_2024

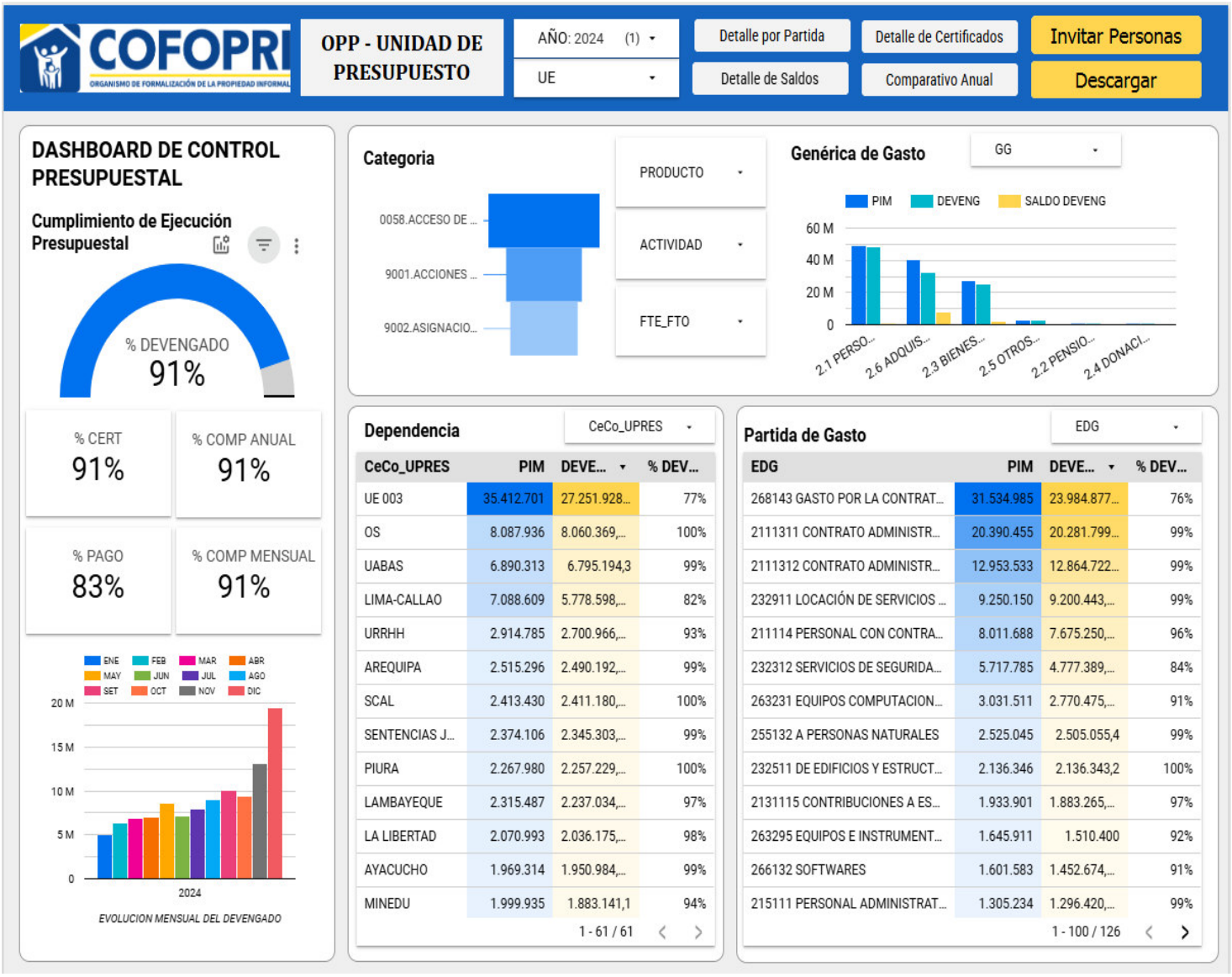


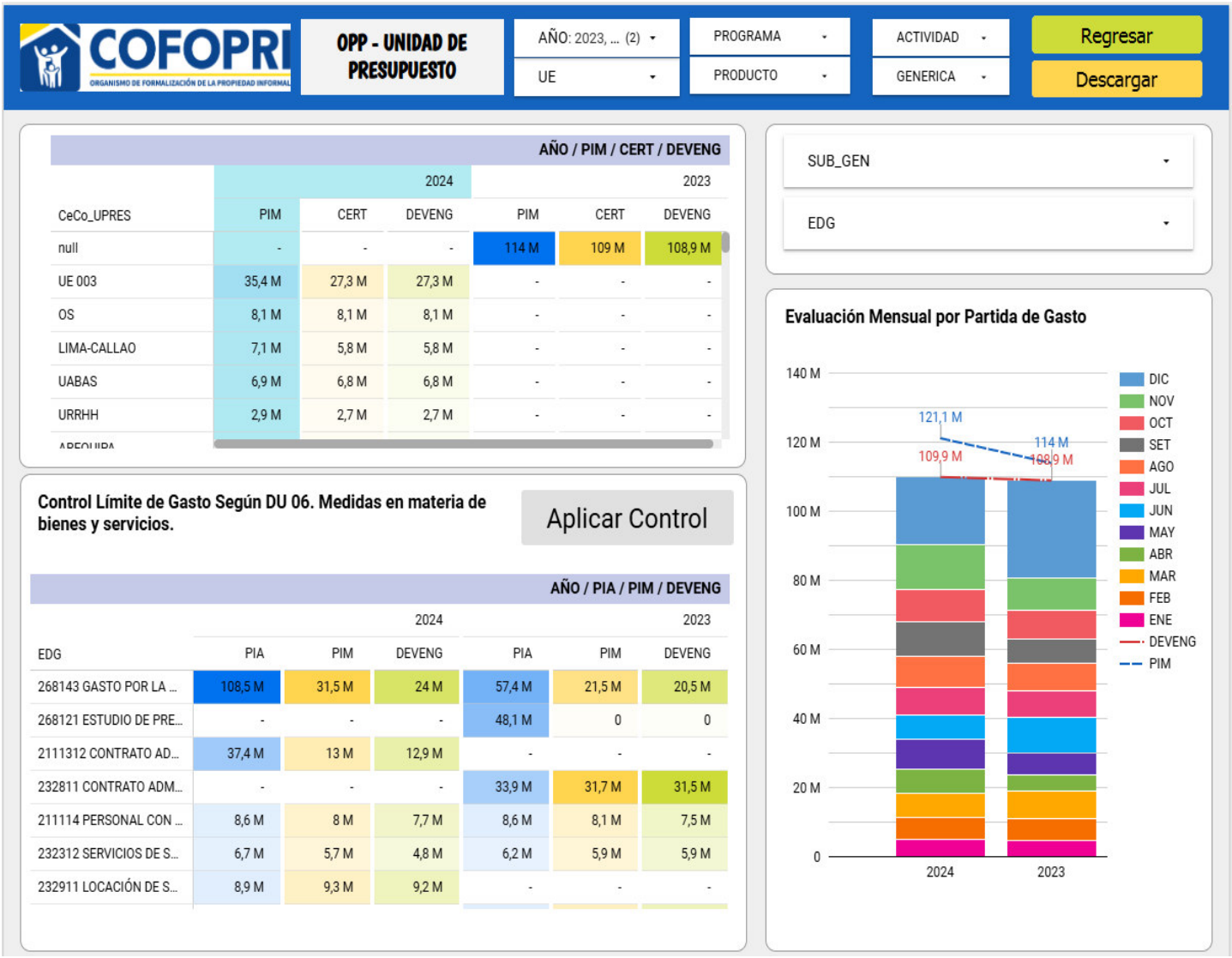
Datos del Data Marts GESTION_OPP_UPRES_2023_2024, subidos al informe en Looker Studio, del entorno Google



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 05 Capa Usuario Final - Visualización de Ejecución Financiera en Looker Studio





Fuente: Elaboración Propia