



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

Business Intelligence para la mejora de la gestión del personal

Perú - Lima, 2024

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera de Sistemas

AUTORAS:

Chamba Alva, Kattia Lorena (orcid.org/0000-0001-5050-5515)

Huanca Cerna, Ruth Milagros (orcid.org/0000-0002-1758-2479)

ASESOR:

Mg. Roman Nano, Franklin Rodolfo (orcid.org/0000-0001-7397-6993)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2024



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de autenticidad del asesor

Yo, ROMAN NANO FRANKLIN RODOLFO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada:

"Business Intelligence para la mejora de la gestión del personal Perú - Lima, 2024", cuyos autores son CHAMBA ALVA KATTIA LORENA, HUANCA CERNA RUTH MILAGROS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 04 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ROMAN NANO FRANKLIN RODOLFO DNI: 06158550 ORCID: 0000-0001-7397-6993	Firmado electrónicamente por: FROMANN el 08-07- 2024 21:29:51

Código documento Trilce: TRI - 0792752



Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, CHAMBA ALVA KATTIA LORENA, HUANCA CERNA RUTH MILAGROS estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompaña la Tesis titulada: "Business Intelligence para la mejora de la gestión del personal Perú - Lima, 2024", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
RUTH MILAGROS HUANCA CERNA DNI: 71393550 ORCID: 0000-0002-1758-2479	Firmado electrónicamente por: RHUANCACE19 el 0407-2024 17:33:57
KATTIA LORENA CHAMBA ALVA DNI: 75450511 ORCID: 0000-0001-5050-5515	Firmado electrónicamente por: KCHAMBA el 04-07- 2024 17:32:01

Código documento Trilce: TRI - 0792751

Dedicatoria

A Dios, fuente de inspiración y fortaleza, gracias por guiarme en cada paso de este camino. A mi madre y hermana, Juana y Gabriela, por su amor incondicional y apoyo constante. A mi familia, por su comprensión y cariño, siempre presentes en cada logro. Y a mi novio Diego, por ser mi compañero, mi apoyo y mi mayor motivación. Este trabajo es reflejo del esfuerzo compartido y la dedicación de todos ustedes.

A Dios, por guiarme en cada paso de este viaje académico, por ser mi fortaleza y entendimiento en este logro académico. A mis padres, a través de sus enseñanzas y cariño, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad. A mi tío Américo Figueroa Celestino, aunque estés en el cielo tu legado de perseverancia y sacrificio continúa inspirándome cada día, serás mi más grande ejemplo a seguir, este logro también es tuyo.

Agradecimiento

Quiero expresar mi gratitud a Dios por su guía y fortaleza en cada paso de este camino. A mi madre y hermana, Juana y Gabriela, por su amor incondicional y su apoyo constante. Vuestra fe en mí ha sido mi mayor motivación. A mi familia, por su ánimo y cariño, siempre presentes en cada logro. Vuestro respaldo ha sido fundamental para alcanzar esta meta. A mi novio Diego, por ser mi roca, mi apoyo y mi inspiración. Gracias por tu paciencia, tus palabras de aliento y por estar a mi lado en todo momento.

Agradezco a la Universidad César Vallejo por el valioso apoyo brindado durante mi formación académica. También agradezco a mi mentor por su profesionalismo y conocimiento. Agradezco a mis amigos y colegas por las risas y el apoyo durante toda la competencia.

Por último, pero siempre primero, quisiera expresar mi agradecimiento a mis padres, desearles larga vida y recoger la cosecha de lo que habéis sembrado en mi educación

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Declaratoria de autenticidad del asesor.....	ii
Declaratoria de Originalidad de los Autores.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de contenidos.....	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA.....	17
III. RESULTADOS.....	28
IV. DISCUSIÓN.....	44
V. CONCLUSIONES.....	47
VI. RECOMENDACIONES.....	49
REFERENCIAS.....	51
ANEXOS.....	55

Índice de tablas

Tabla 1	23
Tabla 2	24
Tabla 3	25
Tabla 4	28
Tabla 5	30
Tabla 6	33
Tabla 7	36
Tabla 8	37
Tabla 9	38
Tabla 10	40
Tabla 11	40
Tabla 12	41
Tabla 13	42
Tabla 14	43
Tabla 15	43

Índice de figuras

Figura N° 1	3
Figura N° 2	4
Figura N° 3	5
Figura N° 4	6
Figura N° 5	13
Figura N° 6	18
Figura N° 7	26
Figura N° 8	29
Figura N° 9	29
Figura N° 10	31
Figura N° 11	32
Figura N° 12	34
Figura N° 13	34

Resumen

Se reconoce como objetivo de desarrollo sostenible para esta investigación, el trabajo decente y crecimiento económico. Se tiene como objetivos: evaluar la influencia de la implementación de Business Intelligence, fundamentado en Hefesto en la gestión del personal.

Como objetivos específicos: aumentar el nivel de eficacia en la generación de reportes. Segundo, determinar la medida en la que se aumenta la eficiencia en la reducción de tiempos. Tercero, determinar la medida en la que aumenta la productividad para la generación de los reportes por día. Esta investigación es de tipo pre-experimental, la población fue un total de 74 reportes, y una muestra de 62 reportes.

Se obtuvieron los siguientes resultados, para el caso de eficacia, luego de haberse aplicado la implementación de las herramientas de inteligencia de negocios, se obtuvo una media de 95%, existiendo una mejora de 27%, así mismo en el caso de eficiencia, se obtuvo una media de 98%, existiendo una mejora de 8%, finalmente para el caso de productividad, se obtuvo una media de 98%, existiendo una mejora de 9%. En conclusión, la implementación de Business Intelligence, tiene un impacto positivo en el rendimiento en la gestión del personal como lo validamos en los resultados obtenidos.

Palabras Clave: Inteligencia de Negocios, metodología Hefesto, gestión del personal, generación de reportes.

Abstract

Decent work and economic growth are recognized as a sustainable development objective for this research. The objectives are: to evaluate the influence of the implementation of Business Intelligence, based on Hefesto, on personnel management.

As specific objectives: increase the level of effectiveness in generating reports. Second, determine the extent to which efficiency is increased by reducing time. Third, determine the extent to which productivity increases for the generation of reports per day. This research is pre-experimental, the population was a total of 74 reports, and a sample of 62 reports.

The following results were obtained, in the case of effectiveness, after having applied the implementation of business intelligence tools, an average of 95% was obtained, with an improvement of 27%, likewise in the case of efficiency, an average of 98% was obtained, with an improvement of 8%; finally, in the case of productivity, an average of 98% was obtained, with an improvement of 9%. In conclusion, the implementation of Business Intelligence has a positive impact on performance in personnel management as validated in the results obtained.

Keywords: Business Intelligence, Hefesto methodology, personnel management, report generation.

I. INTRODUCCIÓN

El sector de la seguridad experimentó un incremento sostenido en los últimos tiempos, encontrando un terreno fértil para su desarrollo en regiones caracterizadas por la inseguridad y conflictos, como Asia-Pacífico, África y Oriente Medio, donde la necesidad de servicios de seguridad privada fue en aumento (Martín, 2019). Este ámbito enfrentó un panorama en constante evolución e innovaciones tecnológicas, como el despliegue del 5G y la inteligencia artificial, transformaron la manera en que se ofrecían los servicios de seguridad. Estas tecnologías no solo mejoraron la eficiencia de las soluciones ofrecidas, sino que también introdujeron implicaciones geoestratégicas entre las potencias mundiales. Además, la industria se benefició de la incorporación de drones y robots en sus operaciones, lo que permitió ofrecer soluciones más efectivas y versátiles en una variedad de escenarios. No obstante, en este entorno de constante evolución, las empresas de seguridad privada enfrentaron el desafío de competir con otras que ofrecían servicios similares o complementarios en un mercado global altamente competitivo (Prosegur, 2023).

El incremento de la delincuencia y la ausencia de seguridad en ciertos países de la zona, los problemas estructurales con las reformas estatales y sus fuerzas de seguridad, la mayor urbanización y la ampliación de la actividad minera en el caso de Perú fueron factores considerados responsables del aumento de la seguridad privada durante las últimas dos décadas. En 2011, el número calculado de empresas registradas llegó a 5,409; luego, a finales de 2015, este número había aumentado en 780 empresas. Para 2021, existían aproximadamente 2,700 Proveedores de Servicios de Seguridad Privada (PSP) registrados en Perú. Lima se destacó como una provincia con alta concentración de PSP, con 1,779 PSP autorizados para ejercer actividades de seguridad privada, seguida por La Libertad, Piura y Arequipa; sin embargo, la diferencia numérica de las ofertas de servicios de seguridad privada entre Lima y otros departamentos fue bastante alta (2021).

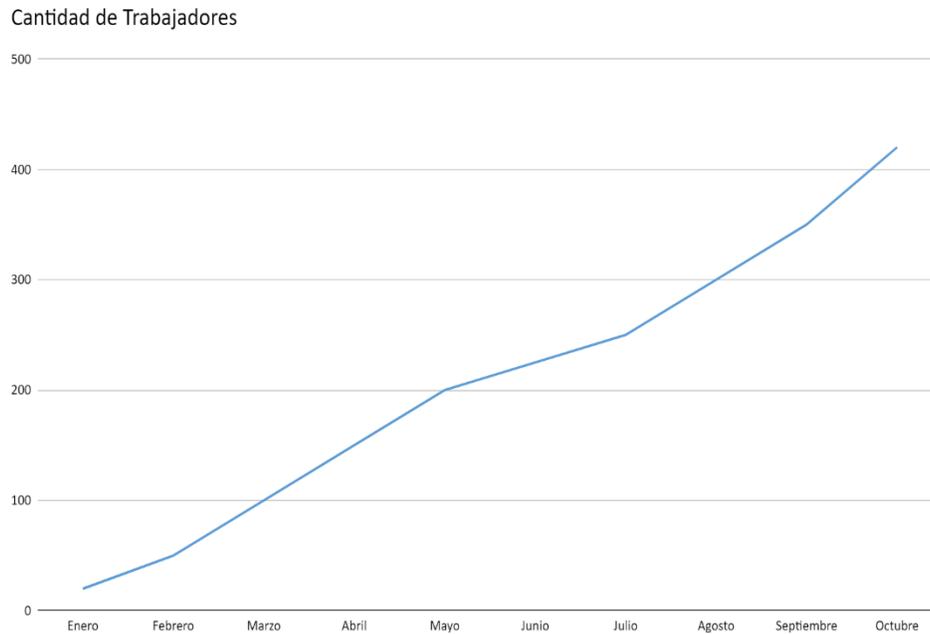
La empresa ubicada en Lima, Perú, se enfocaba en ofrecer servicios de seguridad y

resguardo. Su enfoque principal radicaba en proporcionar soluciones integrales para garantizar una correcta seguridad y protección de personas, bienes y propiedades. Su labor abarcaba desde la vigilancia y monitoreo de espacios hasta la implementación de estrategias de resguardo personalizado, adaptándose a las necesidades y particularidades de sus clientes. Esta compañía se esforzaba por seguir manteniendo los estándares altos de calidad en sus servicios, utilizando tecnología avanzada y equipos especializados para cumplir con sus compromisos de seguridad. Además, buscaba establecer relaciones cercanas con sus clientes, entendiendo sus requerimientos para diseñar soluciones efectivas y proporcionar un ambiente seguro y confiable.

Existiendo una cantidad considerable de trabajadores en la empresa, y aun contando con una gestión rudimentaria del personal, se presentaron inexactitudes en la información del personal y una ineficaz manipulación de esta información para el cumplimiento de los servicios de la empresa. Se requería una herramienta que permitiera gestionar a los colaboradores con el fin de minimizar errores y agilizar procesos monótonos. En esta empresa, se evidenció una incoherencia entre la cantidad de trabajadores virtuales y la cantidad de trabajadores actuales debido a la ausencia de una herramienta que permitiera gestionar correctamente al capital humano. Esta carencia entorpeció la asignación de colaboradores a los múltiples centros de labores para brindar los servicios correspondientes. Como resultado de esta gestión ineficiente, se generaron sobrecostos en la administración del personal y una falta de control del personal de seguridad, lo cual repercutió en la calidad del servicio y ocasionó insatisfacción por parte de los colaboradores.

Figura N° 1

Aumento en la cantidad de trabajadores (2023).



Fuente: Elaboración propia.

Estas dificultades que presentaba la empresa no eran un hecho aislado de la realidad en la gestión empresarial actual en el mundo. A medida que se adoptan tecnologías algorítmicas, la gestión de recursos humanos estaba cambiando y evolucionando hacia una gestión más basada en datos (Cheng & Hackett, 2021). Por tanto, como prioridad, las organizaciones debían centrarse en la creación de valor y liberarse de tareas transaccionales (Kiron & Spindel, 2019).

Se entendía como trabajo decente y crecimiento económico la promoción y acción a favor de la reducción del empleo informal, teniendo como finalidad revertir la desaceleración del PIB mundial (Naciones Unidas, 2023). La presente investigación tomaba especial participación, considerando que el foco y los propósitos de su estrategia de desarrollo sostenible se centraban en unificar la información y organizar

a los colaboradores para garantizar la seguridad laboral y la estabilidad económica. Al mismo tiempo, al regular la información, se minimizaban las pérdidas monetarias ocasionadas por multas estatales que la empresa había experimentado hasta entonces.

Se designó como dimensión inicial la eficacia con la generación de reportes referentes a los pagos, asistencias y consolidados. Asimismo, se seleccionó como segunda dimensión la eficiencia en la generación de los reportes, dado que la desorganización de la información provocaba inconsistencias, requiriendo a menudo la reiteración del reporte para regularizar los pagos pendientes. Además, se identificó la tercera dimensión como evaluación de desempeño, donde se procura analizar el nivel de producción de los trabajadores de RRHH, con la finalidad de aumentar el nivel de productividad y cumplir con el número de reportes necesarios en cada periodo.

Figura N° 2

Gráfico del indicador N°1 – Eficacia.



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 3

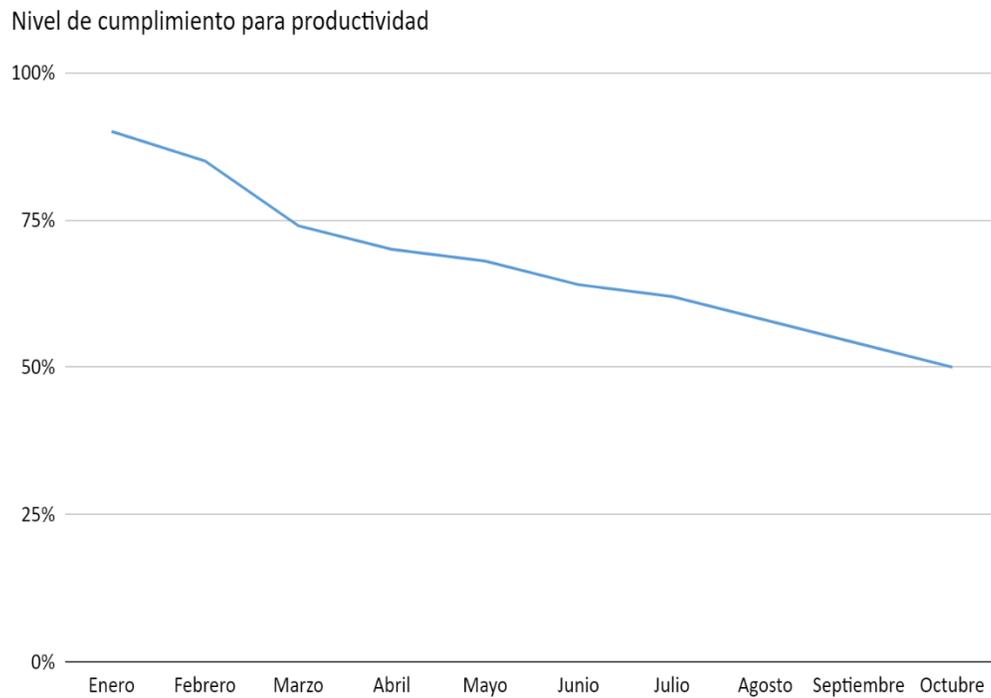
Gráfico del indicador N°2 – Eficiencia.



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 4

Gráfico del indicador N°3 – Productividad



Fuente: Elaboración propia.

En este estudio, se procedió a analizar el proceso de gestión del personal a través del uso del primer indicador, eficacia en la creación de informes. La manipulación y la gestión de la información correspondiente para realizar los pagos se llevaban a cabo de manera manual, lo que provocaba la ocurrencia de pérdidas; además, la falta de legibilidad y la dificultad de acceso eran problemas iniciales. Posteriormente, se implementaron hojas de cálculo en Excel, lo que mejoró la accesibilidad de los datos y redujo las pérdidas, aunque todavía no se había aprovechado completamente el potencial del indicador.

En contraste, el segundo indicador, eficiencia en la generación de los reportes, es decir, se busca la disminución del tiempo de demora en los pagos, se encontró que

existían trabajadores que recibieron su pago hasta después de 72 horas de haber consolidado el periodo, lo cual afectaba de manera directa a los colaboradores. Además, el tercer indicador, productividad, proporcionaba el número de reportes realizados completamente por día durante el periodo de cierre de planilla, indiferentemente al tipo de reporte.

Según se entiende la situación de la empresa en ese momento, se había enfrentado a la siguiente cuestión general: ¿Cuál es la manera en la que influye la implementación de Business Intelligence, basado en Hefesto, en la gestión del personal en el área de Escoltas y Vigilantes? Y a continuación, en cuanto a las problemáticas concretas, la primera de ellas fue planteada como: ¿En qué medida se evidenciaba la eficacia en la generación de reportes referente a los trabajadores de la empresa con la implementación de Business Intelligence, basado en Hefesto, en la gestión del personal en el área de Escoltas y Vigilantes? La segunda fue planteada como: ¿En qué medida se evidenciaba la eficiencia en la disminución de tiempos de espera en la realización de pagos con la implementación de Business Intelligence, basado en Hefesto, en la gestión del personal en el área de Escoltas y Vigilantes? Y la tercera: ¿En qué medida se lograba visualizar el aumento en la producción de reportes generados por trabajador con la implementación de Business Intelligence, basado en Hefesto, en la gestión del personal en el área de Escoltas y Vigilantes?

Se planteó una justificación a nivel institucional, teniendo como fundamento que la implementación de Business Intelligence, basado en Hefesto, permitirá la posibilidad de actualizar y mejorar los procedimientos de administración de personal en la empresa no solo implica un avance tecnológico, sino que también envía un claro mensaje a clientes, proveedores y competidores. Esto indica el compromiso de esta empresa con el perfeccionamiento y el avance continuo. La idea de una empresa actualizada y tecnológicamente adelantada tiene el potencial de inspirar confianza entre los clientes actuales y captar el interés de nuevos prospectos que buscan asociarse con una empresa que utiliza herramientas digitales para mejorar sus operaciones.

Por razones de índole tecnológica, con la implementación de BI, basado en Hefesto, se crearán herramientas de visualización de la información y se realizará una manipulación de la información según las directivas de la empresa. Digitalizará procesos rutinarios, trasladando sus conceptos y funciones a servicios digitales. Como resultado, se logrará una mejora considerable en la gestión del personal, que permitirá incrementar la eficacia y calidad de servicio.

En cuanto a la justificación operativa, con la implementación de Business Intelligence, basado en Hefesto, permitirá agilizar tareas orientadas a la organización de planilla, mediante herramientas diseñadas en la automatización y ajuste en la problemática específica que se presente. Asimismo, con esta implementación será posible prever a corto, mediano y largo plazo los costos de los servicios proporcionados por los colaboradores.

También se presenta una justificación económica, ya que la implementación de Business Intelligence fundamentado en Hefesto conlleva una mayor eficiencia en la gestión de personal. Esto resultaría en la reducción de costos administrativos excesivos, gracias a la minimización de errores y la mejora en la exactitud al tomar decisiones vinculadas a la gestión de personal. Además, al contar con una planificación y programación más efectiva de las asignaciones de servicios para el personal, se evitaría la insatisfacción de los clientes, lo que, a su vez, contribuiría al fortalecimiento de la credibilidad que los clientes tienen en la empresa.

Se identificó que el principal objetivo de la investigación fue: Evaluar la influencia de la implementación de Business Intelligence, fundamentado en Hefesto en la gestión del personal en el área Escoltas y Vigilantes. En lo que respecta a los objetivos específicos son los siguientes, evidenciar la eficacia en la generación de reportes mediante la implementación de Business Intelligence, fundamentado en Hefesto en la gestión del personal en el área de Escoltas y Vigilantes. Determinar la medida en la que se aumenta la eficiencia en la disminución de tiempos de espera en la realización de

pagos con la implementación de Business Intelligence, fundamentado en Hefesto en la gestión del personal en el área de Escoltas y Vigilantes. Determinar la medida en la que aumenta la productividad para la generación de los reportes por día, con la implementación de Business Intelligence, fundamentado en Hefesto en la gestión del personal en el área de Escoltas y Vigilantes.

Mariño, Jhonatan (2021), en su estudio “Desarrollo de un Datamart para la gestión de personal en el departamento de soporte de ventas de la empresa Atento Perú” realizada en Lima, Perú, el objetivo es evaluar los efectos de introducir un Datamart en la administración del equipo de soporte y ventas en Atento Perú, centrándose en dos indicadores principales: productividad y eficiencia. La tesis se fundamentó en la metodología Hefesto y utilizó SQL Server 2014 como base de datos. Power BI fue la herramienta elegida para crear representaciones visuales, mientras que Visual Studio se usó para desarrollar las ETL y realizar automatización de las tareas diarias relacionadas con la generación de informes. Este estudio de investigación sigue una metodología aplicada y emplea un diseño de investigación de tipo pre-experimental. La población y muestra comparten el mismo número de elementos, siendo 15 elementos, utilizando una ficha de registro como herramienta de recolección de datos. Los resultados nos presentaron un incremento significativo en la productividad de 101.0000, aumentando de 207.3333 a 308.3333, y un aumento de 113.4667 en la eficiencia, mejorando de 195.3333 a 308.80. En resumen, la implementación de un Datamart logró satisfactoriamente los objetivos propuestos en la investigación, demostrando que el análisis y gestión de datos son cruciales para mejorar la administración del personal.

Muñoz, Nicolle y Retamozo, Cesar (2022) realizaron una investigación, su estudio, "Implementación de un Datamart con algoritmo de alertas para aumentar la eficiencia en la gestión de personal en Temputronic, 2022". Este estudio se ejecutó en Lima, Perú con el propósito principal de analizar cómo esta introducción contribuyó a optimizar la eficiencia operativa en el entorno organizacional. La investigación adoptó un enfoque de tipo explicativo y empleó un diseño de investigación de tipo pre-

experimental con una muestra compuesta por 16 informes. La recolección de datos se ejecutó con la utilización de una ficha de observación, mientras que el análisis estadístico se realizó con la utilización del software SPSS para garantizar la robustez de los resultados. Los hallazgos indicaron mejoras significativas del 38.79% en eficiencia y del 31.67% en eficacia, lo que se tradujo en un aumento notable del 55.71% en la productividad. Este estudio subraya la efectividad de la implementación de un Datamart con algoritmo de alertas como una estrategia eficaz para optimizar la gestión de personal en entornos empresariales dinámicos.

Britaldo, Julón (2019), en su estudio “Implementación de una Data Mart como solución de Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el departamento comercial de Pisacom S.A.C.” que se llevó a cabo en Cajamarca, Perú, tuvo como objetivo de estudio: maximizar el conocimiento del negocio, por medio de las herramientas de BI, con la finalidad de nutrir los fundamentos que luego terminarán en decisiones. En este estudio se empleó una investigación de carácter pre – experimental. Empleando la metodología Inmon, y las herramientas de SQL Server y Visual Studio se obtuvieron resultados significativos. Se contó con una población de 50 empresas pequeñas y medianas ubicadas en la provincia de Pasco, contando finalmente con una muestra de 20 de ellas mismas. Después de realizar la encuesta, se encontró que luego de aplicar las herramientas de BI, con un promedio de 4.17 en la escala de Likert, los expertos en ventas están de acuerdo que se pueden realizar mejores pronósticos de ventas. Estos hallazgos demuestran que la implementación de las herramientas de BI, ha experimentado una mejora que tiene un nivel alto, en la toma de decisiones en dicha área.

Parra, Diego (2021), en su estudio “Desarrollo de un prototipo de Data Mart para la aplicación de Business Intelligence (BI) utilizando los resultados obtenidos, de las pruebas Saber 5° y 9° durante el período 2017-2019 en el ámbito educativo”, que se llevó a cabo en Bogotá, Colombia, el objetivo principal fue proporcionar un sistema basado en BI para fortalecer el proceso de toma de decisiones de las distintas autoridades educativas en los distintos escalones del sistema educativo. En este

estudio se empleó una investigación de carácter aplicado con un enfoque de tipo cuantitativo. Se llevo a cabo por medio de la metodología Kimball para construir el Data Mart. Con respecto a los resultados, se logró desarrollar un sistema sólido para implementar la inteligencia de negocios, así brindando a las distintas áreas que componen la educación, la posibilidad de poder acceder a la información relevante de las notas de las pruebas Saber, y así poder tomar mejores decisiones.

Inteligencia de negocios, su significado aúna 3 conceptos: datos, la información y el conocimiento están interrelacionados. Los datos representan la unidad semántica más básica y se asemejan a elementos fundamentales de información, los cuales tienen una importancia limitada por sí mismos. La información, por otro lado, se forma a partir de datos procesados y adquiere relevancia, propósito y contexto, cuenta con utilidad para la toma de decisiones (Muñoz, H. H., Osorio, M. R., & Zúñiga, P.L., 2016). El conocimiento contiene experiencia, valores e información, es útil para la acción y sirve como marco para las nuevas incorporaciones tecnológicas (Parra, 2018).

La inteligencia de negocios es un enfoque que permite a las organizaciones aprovechar los conocimientos basados en datos para una mejor toma de decisiones (Maghsoudi, Mehrdad; Nezafati, Navid, 2023). En la misma línea de esta significación tenemos el aporte de los autores: Olavsrud, Thor y Fruhlinger, Josh (2023) que lo confirman mediante este extracto: “Business intelligence (BI) refers to a collection of strategies and technologies aimed at analyzing business data and converting it into actionable insights that guide both strategic and operational decisions within an organization”.

Un sistema de inteligencia de negocio está compuesto de múltiples herramientas y técnicas que permiten extraer información útil de los datos recolectados, para aumentar la capacidad de toma de decisiones posterior (Joyanes, 2019). Ahumada, Eduardo (2016) escribió que la inteligencia de negocios fomenta la competitividad desde la visión de la administración del conocimiento.

De acuerdo con Thamir, A., y Poulis, E. (2015). La inteligencia de negocio incrementa la competitividad de las empresas como producto de la implicación que tiene dentro del desempeño de las empresas y el desarrollo organizacional de las mismas.

Con la finalidad de poder ir sintonizando con la metodología a utilizar, primero se trata dos conceptos esenciales: Datamart, es un contenedor de datos, que contiene datos de un área específica, tales como Ventas, Recursos Humanos, etc. Permite que la organización tenga a su disposición información clave acerca de un departamento en específico (Moarri Richard, 2019).

Data Warehouse, es el repositorio de datos fundamental de la empresa, guarda todo tipo de información previamente analizada y considerada importante, nutriéndose de múltiples orígenes que existen en la organización. Permite un análisis desde distintas perspectivas, esto acelera el tiempo de análisis, y brinda respuestas más rápidamente. Además, el Data Warehouse está compuesto por un conjunto de Data Marts de la organización (Ramos Salvador 2016). Para determinar la metodología que se ha utilizado en el desarrollo del Data Warehouse, se tuvo que puntualizar los siguientes requerimientos, los cuales fueron esenciales para escoger una metodología y descartar las demás.

El alcance, se tuvo en cuenta que la herramienta de BI se utilizará específicamente para la digitalización de los procesos de un área, en este caso la encargada de gestionar el personal. Por lo tanto, debe de tener un alcance específico y no general. Los costos, siendo la empresa cliente, una empresa tradicional en su mayoría de conceptos y no contando con un área de TI especializada, entonces se requiere de la utilización de una metodología que no requiera un costo sobre los estándares puntualizados por la empresa. El capital humano, alineándose con el punto previamente comentado, no existe un personal especializado para realizar el mantenimiento o actualización de las herramientas para que no pierdan su utilidad.

La escalabilidad, es la capacidad de un sistema para atender las nuevas necesidades

de un proyecto o empresa, existiendo un cambio en la cantidad de recursos, teniendo como valor principal ser flexible (Gobierno del Perú, Estándares y Guía para la digitalización). En el sentido empresarial nos enfocamos en la capacidad que tiene el sistema para ampliar su alcance y satisfacer estos nuevos requerimientos (Microsoft). En nuestro caso, al tratarse de una empresa en pleno crecimiento, naturalmente, requerirá de alguna implementación futura.

La practicidad, nos referimos a la acepción de “funcional”. Por lo tanto, no requiere de una extensa complejidad para su implementación.

Figura N° 5

Cuadro comparativo de las metodologías de BI.

CARACTERÍSTICAS	INMON	KIMBALL	HEFESTO
ALCANCE ESPECÍFICO		X	X
COSTOS BAJOS		X	X
CAPITAL HUMANO REDUCIDO		X	X
ESCALABILIDAD	X		X
PRACTICIDAD			X

Fuente: Elaboración propia.

Según lo revisado la metodología que mejor encaja con los requerimientos establecidos es la de Hefesto. Se utilizará la metodología Hefesto, en razón a sus características, siendo correspondientes directamente con las necesidades planteadas por la organización.

La metodología Hefesto, según Bernabeu (2010), la metodología Hefesto tiene origen gracias a una amplia investigación, producto de una equiparación de metodologías ya existentes, y la suma de experiencias obtenidas en gestiones en la que se confeccionaron almacenes de datos. La metodología Hefesto permite crear un Data Warehouse y este puede ser utilizado en cualquier periodo de vida de un desarrollo de software, ya que esta metodología tiene como finalidad contar con una entrega periódica del desarrollo realizado que cumpla con una parte de las necesidades y así mostrar al usuario ventajas del DW y motivar a los usuarios.

La gestión del personal, siguiendo la definición de Dessler Gary y Varela Ricardo (2011), la gestión del personal engloba las prácticas y políticas necesarias para supervisar los asuntos relacionados con las relaciones entre colaboradores en el ámbito de la administración. Estas prácticas se centran en tareas específicas como la evaluación, contratación, compensación, capacitación y la creación de un entorno propicio. Esto implica seguir un código ético y asegurar un trato equitativo hacia los colaboradores de la empresa. Entre las prácticas y políticas, se abarca la evaluación del desempeño y la administración de salarios y compensaciones.

Para Chiavenato (2009), la administración del personal tiene tres visiones de significación: Primera como departamento que se manifiesta como unidad operativa, y se caracteriza por sus funciones relacionadas al reclutamiento y a la mejora y supervisión de los servicios que otorga la empresa a los colaboradores en el marco empresarial que diseña la empresa.

Segunda como el resultado de aunar las prácticas y conocimientos utilizados para manejar las actividades establecidas por la organización, entre las actividades se encuentran las mencionadas en la primera significación.

Como última significación, se refiere al término como profesión, esto como la suma de colaboradores a cargo de procurar el cumplimiento de las directivas de la organización, así mismo velar por el bienestar del colaborador en la estadía en la organización.

De acuerdo con la investigación de Garijo de Miguel, Susanal (2014) tras examinar las prácticas de recursos humanos, con especial énfasis en el caso de Google y su éxito atribuido a una gestión efectiva de estos recursos, se concluye que el valor del capital humano es crucial para el éxito empresarial. Se resalta que los recursos humanos pueden representar una ventaja competitiva, evidenciada por la relación entre la productividad y una gestión eficiente del personal, además de cómo la capacidad de gestionar recursos humanos influye en la mejora de la eficacia organizacional.

Business Intelligence, según Maghsoudi, Mehrdad; Nezafati, Navid (2023) “La inteligencia de negocios es un enfoque que permite a las organizaciones aprovechar los conocimientos basados en datos para una mejor toma de decisiones “.

Así mismo Business Intelligence consume datos, y presenta la síntesis de estos datos en sintonía con lo requerido por el usuario final. cuenta con múltiples herramientas que le dan versatilidad a la presentación de información, y así poder brindar la información para su posterior utilización (IBM, 2023).

Gestión de personal, el diccionario de Cambridge (2023) nos indica que la gestión del personal es:

“The activity of managing a company's employees, which includes tasks such as maintaining employment records, coordinating training programs, and providing support to resolve workplace issues.”

La acción o actividad de gestionar los empleados de una organización, teniendo como enfoque primordial el trabajador. Así mismo, Prachi Juneja (2023) en su artículo acerca de la gestión del personal nos comenta lo siguiente:

“Personnel management is a crucial component of overall organizational management. It involves tasks related to recruitment, training, and compensation. These functions are primarily performed by the personnel management department, often in collaboration with other departments within the organization”.

Se identifica la primera dimensión como eficacia que es una característica de toda gestión de personal, en este caso nos enfocaremos en el indicador de eficacia, esta se define como la determinación de la mejor ruta para realizar una tarea en específico, cumpliendo con los estándares de calidad propuestos (Rizo José, 2020). Así mismo se considera como el accionar de realizar las tareas correctamente, y esto aportando el máximo valor que se estime a la empresa (Chase, R., Jacobs, F., Aquilano, N., 2014). Teniendo en cuenta que se pretende la disminución de los errores (Gutiérrez H. & Vara R., 2013).

Se identifica la segunda dimensión como eficiencia con su indicador respectivamente, la actividad de realizar correctamente las cosas con la menor cantidad de recursos posibles (Rizo José, 2020) aumentando la optimización de recursos, y reduciendo tiempos (Gutiérrez H. & Vara R., 2013).

Se identifica la tercera dimensión como evaluación de desempeño cuyo indicador es productividad. La evaluación del desempeño se denomina al proceso de revisión y valoración, ya sea a nivel individual o grupal, de los logros alcanzados, que facilita el inicio de planes de desarrollo, así como el establecimiento de objetivos y metas, ofreciendo aportes que benefician significativamente el análisis de la productividad (Guartán A., Torres K., & Ollague J., 2019).

Se planteó la hipótesis general de la investigación, en la que señala que, con la utilización de la implementación de Business Intelligence, fundamentado en Hefesto, se optimiza el proceso de gestión del personal en el área de Escoltas y Vigilantes. Por lo tanto, las hipótesis de tipo específico son: La implementación de Business Intelligence, fundamentado en Hefesto incrementa la eficacia en la generación de reportes de los trabajadores del área de Escoltas y Vigilantes. La implementación de Business Intelligence, fundamentado en Hefesto aumenta la eficiencia en la disminución de tiempos de espera en la realización de pagos en el área de Escoltas y Vigilantes. La implementación de Business Intelligence, fundamentado en Hefesto aumenta la productividad en la creación de reportes, en el área de Escoltas y Vigilantes.

II. METODOLOGÍA

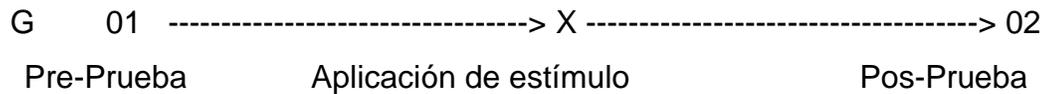
Este estudio se clasificó como una investigación de carácter aplicado, con un enfoque cuantitativo que se orienta hacia el análisis y la medición de datos con el motivo de abordar desafíos específicos en el ámbito de la seguridad y la privatización. Según Cívicos y Hernández (2007), la investigación aplicada se distingue por su habilidad para examinar el entorno social y emplear sus hallazgos para perfeccionar estrategias y medidas específicas, lo que estimula el proceso de creatividad y el de la innovación. En este contexto, la metodología cuantitativa, tal como la describe Tamayo (2007), se enfoca en contrastar teorías preexistentes mediante hipótesis derivadas de esas teorías. Esta metodología implicó la obtención de una muestra aleatoria o selectiva, pero representativa de la población o fenómeno objeto de estudio. Por otro lado, en enfoque cualitativo se fundamenta en la construcción de una teoría a partir de proposiciones derivadas de un marco teórico preexistente, prescindiendo de la necesidad de contar con una muestra representativa, y emplea el método inductivo para desarrollar teorías a partir de casos específicos.

El diseño de investigación se fundamentó en un enfoque pre-experimental, lo que significa que se realizó investigaciones iniciales o pruebas preliminares antes de llevar a cabo un estudio completo y más detallado.

En esta etapa, se implementó intervenciones o cambios en un entorno o situación específica para obtener una idea general de sus efectos, aunque no se realizó un control riguroso ni una comparación con un grupo de control. Este enfoque permitió explorar y comprender mejor un fenómeno o una intervención, lo que se consideró como un punto de inicio para investigaciones más exhaustivas en el futuro. La investigación pre-experimental se lleva a cabo al comparar un conjunto de entidades que son sometidos a un tratamiento experimental con otro grupo que no lo recibe. En este enfoque, se mide a los mismos sujetos o grupos antes de aplicar la variable independiente y luego nuevamente después de su implementación. En resumen, la investigación pre-experimental implica la comparación entre grupos y mediciones antes y después de realizar la implementación de una variable independiente.

Figura N° 6

Diseño de Investigación.



Fuente: Elaboración propia.

Dónde:

G (Grupo de control): Grupo de sujetos (muestra), que fue objeto de antes y después de la implementación de BI en la gestión del personal en el área de Escoltas y Vigilantes.

01 (Pre-Test): Proceso de mensuración a los sujetos, previo a la implementación de la BI en la gestión del personal en el área de Escoltas y Vigilantes.

02 (Pos-Test): Proceso de mensuración a los sujetos, posterior a la implementación de la BI en la gestión del personal en el área de Escoltas y Vigilantes.

X (Estímulo): Aplicación de la variable independiente sobre la variable dependiente, se refiere a que, la implementación de BI en la gestión del personal en el área de Escoltas y Vigilantes.

Las variables del proyecto de investigación fueron las siguientes; Business Intelligence y Gestión del Personal, en el cual nuestra variable dependiente es la gestión del personal, que cuenta con una descripción conceptual, indicadores, escalas de medición y dimensiones basadas en la investigación.

Business Intelligence, según Maghsoudi, Mehrdad; Nezafati, Navid (2023) “La inteligencia de negocios es un enfoque que permite a las organizaciones aprovechar los conocimientos basados en datos para una mejor toma de decisiones. “Así mismo Business Intelligence consume datos, y presenta la síntesis de estos datos en sintonía

con lo requerido por el usuario final. cuenta con múltiples herramientas que le dan versatilidad a la presentación de información, y así poder brindar la información para su posterior utilización (IBM, 2023).

Gestión de personal, el diccionario de Cambridge (2023) nos indica que la gestión del personal es:

"The activity of managing a company's employees involves tasks such as overseeing employment records, coordinating training programs, and providing assistance with any issues they encounter"

La acción o actividad de gestionar los empleados de una organización, teniendo como enfoque primordial el trabajador.

Así mismo, Prachi Juneja (2023) en su artículo acerca de la gestión del personal nos comenta lo siguiente:

"Human resource management broadens the concepts of overall administration within a company, concentrating on activities like hiring, training, and remuneration. These duties are mainly supervised by the HR department, frequently working together with other divisions."

En definitiva, la gestión de personal se ubica normalmente en el área de RRHH y es una actividad en la empresa que tiene como principal objetivo el bienestar del trabajador y la administración de los recursos para este fin, teniendo vinculación con otros departamentos para llevar a cabo sus actividades.

Se identifica la primera dimensión como eficacia que es una característica de toda gestión de personal, en este caso nos enfocaremos en el indicador de eficacia, esta se define como la determinación de la mejor ruta para realizar una tarea en específico, cumpliendo con los estándares de calidad propuestos (Rizo José, 2020).

Así mismo se considera como el accionar de realizar las tareas correctamente, y esto aportando el máximo valor que se estime a la empresa (Chase, R., Jacobs, F.,

Aquilano, N., 2014). Teniendo en cuenta que se pretende la disminución de los errores (Gutiérrez H. & Vara R., 2013).

$$EF = \frac{RR}{RO} * 100$$

Dónde:

EF = Eficacia

RR = Registros Realizados a Tiempo

RO = Registros Objetivos por Tipo de Reporte

Se identifica la segunda dimensión como eficiencia con su indicador respectivamente, la actividad de realizar correctamente las cosas con la menor cantidad de recursos posibles (Rizo José, 2020) aumentando la optimización de recursos, y reduciendo tiempos (Gutiérrez H. & Vara R., 2013).

$$EFI = \frac{TO}{TT} * 10$$

Dónde:

EFI = Eficiencia

TO = Tiempo Objetivo

TT = Tiempo Total

Se identifica la tercera dimensión evaluación de desempeño cuyo indicador es productividad en la generación de reportes, la productividad se entiende como el producto de un trabajo de generación de insumos o en la producción de bienes, como lo indica Abdelsadek y Kacem (2022), es el enlace de salida y entrada.

En este caso, al medir el trabajo de los colaboradores, consideramos los valores de entrada como el trabajo proporcionado al día por el grupo de trabajadores, lo cual lo representaremos como el total de registros a realizar por día, y como valores de salida consideramos los reportes generados en ese periodo de días.

$$Productivity = \frac{Registros\ Cerrados}{Total\ de\ Registros}$$

Dónde:

Registros Cerrados = Registros realizados por día.

Total de Registros = Total de registros a realizar por día.

Conforme a lo indicado por Hernandez Sampieri, Roberto (2017), la población se refiere al grupo de elementos que cuentan con características específicas que las limitan y le dan particularidad, estas características son definidas al planear la investigación.

Para llevar a cabo una investigación específica, es esencial cuantificar esta población, que está compuesta por un grupo N de entidades que comparten una característica específica. Se utiliza el término "población" porque abarca el conjunto completo del fenómeno relacionado con esta investigación. Dentro del contexto de la administración de personal en el área de escoltas y vigilantes, la población se refiere al grupo de reportes que cuentan con los registros relacionados con las actividades de esta área, la población está por los reportes consolidados, dentro de los cuales se encuentra información de los 300 trabajadores, quienes están distribuidos entre 37 sedes y desempeñan funciones en ese sector específico de la empresa. Estos reportes son el grupo de interés para el estudio y constituyen el enfoque de investigación para el análisis de la gestión del personal en esa área de la organización.

De acuerdo con la definición de Hernandez Sampieri, Roberto.(2017, p.172), una muestra se describe como un subconjunto limitado y representativo elegido de la población accesible. La elección de esta muestra dependerá de la metodología de investigación y se seleccionará un número limitado de individuos representativos con el fin de llevar a cabo un análisis y obtener conclusiones satisfactorias que puedan aplicarse a un número más amplio de reportes relacionados al personal. La muestra

utilizada en este estudio, que esta centrado en la gestión del personal en el área de escoltas y vigilantes, se compondrá de los 74 reportes que equivalen a la población.

Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó un valor de 95% para el nivel de confianza 95% y se aceptará un valor de 5% +/- como criterio para el margen de error. El cálculo se efectuó de acuerdo con la fórmula presentada en la figura siguiente.

$$n = \frac{z^2 * N * p * q}{i^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Fórmula para hallar el tamaño de la muestra.

N = cantidad de reportes

Z = 1.96 coeficiente del 95% de confiabilidad

p = 0.5 estimación hipotética

q = 0.5 estimación hipotética

i = 0.05 equivocación como máximo

$$n = \frac{1.96^2 * 74 * 0.50(1 - 0.50)}{0.05^2 * (74 - 1) + 1.96^2 * 0.50(1 - 0.50)}$$
$$n = 62$$

La población está conformada por 74 reportes del área de escoltas y vigilantes, se aplicó la fórmula con un margen de error de 5% lo cual nos da como resultado de 62 como tamaño de muestra que usaremos en nuestra investigación.

Se entiende, la acepción con respecto al muestreo, brindada por Hernandez Sampieri, Roberto. (2017, p.179) que el muestreo se refiere al proceso mediante el cual se

conoce la probabilidad con la que cuenta cada elemento de ser considerado en la muestra. Por lo tanto, en este proceso se utilizará un método de muestreo probabilístico, con la finalidad de obtener la muestra que representa la población, en este caso al ser la población equivalente a la muestra.

La técnica utilizada es la observación experimental, ya que los datos se elaboran en condiciones relativamente controladas por el investigador (Tamayo Carla 2020). El instrumento que se utilizó en la investigación presente fue la ficha de registro, en la cual se extrae y se organiza la información de los indicadores de las variables de estudio.

Tabla 1

Recolección de Datos.

Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento	Número Registros
Eficacia	Eficacia	Fichaje	Ficha de Registro	62
Eficiencia	Eficiencia	Fichaje	Ficha de Registro	62
Evaluación de desempeño	Productividad	Fichaje	Ficha de Registro	62

Fuente: Elaboración propia.

Validez de un instrumento, nos referimos al nivel de precisión con el que un instrumento mide con realidad la variable de estudio que se está intentando evaluar. Además, es importante tener en cuenta que un instrumento es considerado válido si es capaz de medir la esencia de la variable y distinguirla de otras variables de manera efectiva (Hernández, R., Fernández, C. & Batista, P., 2014).

Validez de contenido, hace referencia al nivel en el que un instrumento da representación, con precisión, un área específica de contenido que se pretende medir,

es decir, se trata de la validez del instrumento, con relación al contenido, será mayor si el instrumento alcanza la mayor cantidad de dominio a la que se refiere la variable, para lograr esto, lo coherente es realizarse la siguiente pregunta: ¿el instrumento tiene la capacidad de medir de manera adecuada las dimensiones principales de la variable en cuestión? (Hernández, R., Fernández, C. & Batista, P., 2014).

Validez de criterio, se crea al contrastar los resultados del instrumento que se está validando con otro estándar externo que tiene la intención de medir lo mismo, en este caso, nuestra variable. Hay dos tipos de criterios que se diferencian por el momento del análisis: concurrente, que es presente, y predictivo, que es futuro. La validez de criterio se entiende como la medida en que un instrumento, en comparación con otros criterios externos, evalúa la misma característica o aspecto. (Hernández, R, Fernández, C. & Batista, P., 2014).

Validez de constructo, se refiere a la capacidad de poder explicar la forma en la que las mediciones realizadas a la variable se relacionan de manera consistente con las medidas tomadas de otras variables. (Hernández, R., Fernández, C. & Batista, P., 2014).

Se determina que la validación total de un instrumento se presenta como el producto total de la adición de los 3 tipos de validez.

Validez total = validez de contenido + validez de criterio + validez de constructo.

Tabla 2
Validación del Indicador Eficacia.

Número	Expertos	Grado Académico	Puntaje	Observación	Promedio
1	Román Nano, Franklin Rodolfo	Magister	70	-	70

Fuente: Elaboración propia.

Los expertos determinaron el nivel de validez de la herramienta para la recolección de datos. para el indicador: “Eficacia” es de 70% el cual es aceptable, por lo tanto, se utilizará en el proyecto.

Tabla 3

Validación del Indicador Eficiencia.

N°	Expertos	Grado Académico	Puntaje	Observación	Promedio
1	Román Nano, Franklin Rodolfo	Magister	70	-	70

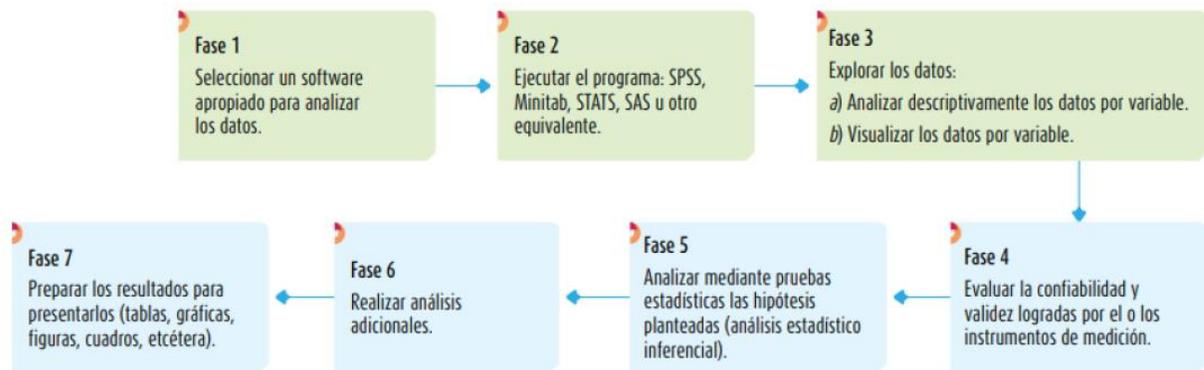
Fuente: Elaboración propia.

Los expertos determinaron el nivel de validez de la herramienta para la recolección de datos. para el indicador: “Eficiencia” es de 70% el cual es aceptable, por lo tanto, se utilizará en el proyecto.

Según Sánchez, H. y otros (2018) esta etapa del proceso de investigación se enfoca en la estructuración de los datos recopilados, de modo que puedan someterse a un análisis detallado y analítico que incluya la descripción, la caracterización y la interpretación de la información. El análisis puede adoptar una perspectiva cualitativa o cuantitativa, o incluso combinar ambos enfoques según sea necesario (p.17). De este modo, al examinar la información numérica, es importante tener en mente dos consideraciones fundamentales. En primer lugar, los modelos estadísticos no son una representación exacta de la realidad, sino una aproximación de la misma. En segundo lugar, los resultados numéricos deben interpretarse dentro de un contexto específico; por ejemplo, un valor idéntico de presión arterial no tiene el mismo significado en un bebé que en una persona mayor (H. Sampieri. R. 2017, p.272).

Figura N° 7

Proceso para efectuar análisis estadísticos.



Fuente: Roberto Hernández-Sampieri (2017, p.272).

Depuración de datos, según Sandra, P. (2017) indica que en caso de que los datos estén alojados en una base de datos donde los filtros existentes no proporcionan el nivel de detalle necesario, es esencial realizar un examen minucioso de cada herramienta utilizada para recopilar información. Esto implica revisar la estructura y organización de los datos, así como determinar el enfoque y método que se aplicarán para su posterior análisis. (p.34). Es decir, si los datos en la base no tienen suficiente detalle, es importante revisar cuidadosamente cómo se recopilaron y cómo se van a analizar. Eliminación de datos atípicos, según Sandra, P. (2017) cuando se maneja una gran cantidad de datos, es fundamental estructurarlos y categorizarlos según las variables de investigación. Esto se hace con el fin de minimizar el riesgo de trabajar con datos que no se ajusten a la muestra establecida o que estén fuera de las escalas de medición utilizadas en el estudio. (p.34). En otras palabras, es esencial organizar y clasificar los datos en grupos para evitar errores en la investigación. Aplicación del modelo estadístico: Sandra, P. (2017), explica que es necesario para caracterizar la población de prueba: Bien sea en una lógica de lo descriptivo (inductivo) o inferencial (deductivo) se debe hacer el tratamiento de la información obtenida acorde a la finalidad de la investigación, indagación o proceso de recolección de datos y a las técnicas propias de cada clase. (p.35).

Inferencia estadística, después de recopilar datos, es posible obtener conclusiones generales sobre una población considerando las características de la muestra elegida para representarla (Sandra, P. 2017, p.35). Estadística descriptiva, la referencia es a la estadística descriptiva y su papel en la caracterización de una muestra, considerando las variables definidas para el estudio. La estadística descriptiva involucra procesos como la recolección, tabulación, graficación y análisis de datos (Sandra, P. 2017, p.35). Interpretación del análisis contextualizado en el que se lleva a cabo el desarrollo de la prueba: Siguiendo las técnicas mencionadas en la sección anterior, es posible identificar dos niveles de estudio de datos en el contexto cuantitativo. Análisis descriptivo, según Sandra, P. (2017) cuando se cuenta con una variable definida para la investigación, este tipo de análisis es útil para obtener una comprensión significativa de sus características clave. En el proceso de tratar estas variables, es esencial comenzar por determinar si son de naturaleza categórica o cualitativa, o si son de tipo continuo y cuantitativo. (p.34). Es decir, el análisis de variables definidas permite comprender sus características principales, considerando si son categóricas o continuas Análisis ligados a hipótesis: Se refiere al análisis numérico de una hipótesis previamente formulada, utilizando herramientas como Excel para asignar distintos valores a la hipótesis y estudiar su comportamiento (Sandra, P. 2017, p.35).

Según Inguillay, L. otros (2020), la ética de la investigación científica se deriva de la ética personal y aborda la conducta moral en el contexto de la investigación científica y académica. Su función principal es definir la "mala conducta científica" que podría perjudicar los resultados de la investigación. Esto incluye el reconocimiento y la calidad de los orígenes de información, la importancia de no copiar ideas ajenas, y la necesidad de contar con evaluadores éticos, científicos y metodológicos. La responsabilidad moral y ética personal son esenciales para abordar desafíos éticos en la investigación (p.47).

III. RESULTADOS

Habiendo realizado la implementación correspondiente del sistema, se procedió a realizar el análisis para determinar la influencia de este en los indicadores de nuestras dimensiones. Como proceso de análisis se utilizó el pre-test, justamente para tener una visión lo más completa posible del flujo de negocio y los puntos de altibajos más resaltantes, posteriormente después de este proceso de observación y análisis inicial, se realizó la ejecución de un post-test, luego de implementar la propuesta de sistema basada en la inteligencia de negocios. Los resultados descriptivos de este proceso de análisis se encuentran a continuación.

En el análisis descriptivo, enfocándonos en el primer objetivo específico para evidenciar la variabilidad del nivel de eficacia en el proceso de gestión de personal, lo cual implica determinar con qué nivel de eficacia se llegan a realizar la generación de reportes referente a los trabajadores después de haber realizado la implementación de las herramientas de inteligencia de negocios (BI).

Tabla 4
Medidas descriptivas del indicador, Eficacia

	Número	Valor menor	Valor Mayor	Media	Desviación Estándar
Pre - Test	62	.50	1.00	.6815	.16428
Post - Test	62	.75	1.00	.9516	.09958
N° válidos			62		

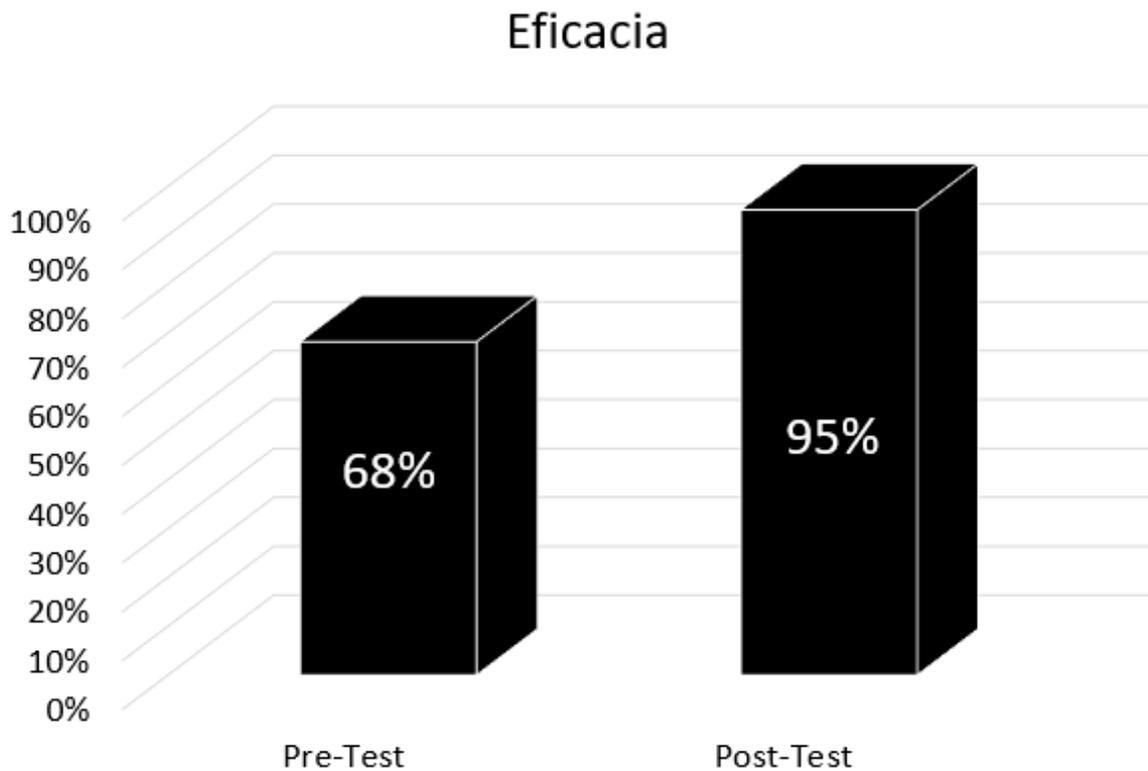
Fuente: Elaboración propia.

En el análisis realizado para el Pre-Test se alcanzó una media de .6815, luego de haberse aplicado la implementación de las herramientas BI, se evidenció un valor para la media de .9516. Según lo revisado se vislumbra un mejoramiento notable y

significativo obtenido para el valor de media. Adicional a esto, en el caso del Pre - Test, se produjo una desviación estándar de .16428, en la medición realizada después de la implementación de las herramientas de BI, se obtuvo una desviación estándar de .09958, estos valores nos dicen que la disminución en la dispersión de los valores obtenidos en el análisis ha disminuido notablemente, esto es, se ha logrado estabilizar la eficacia en busca de la homogeneización de esta. Finalmente, al realizar el análisis de Pre-Test, se contaba con un valor mínimo de .50 y con un valor máximo de 1.00, lo cual es evidentemente bajo, luego de haberse aplicado las herramientas BI, se observó un aumento considerable en el valor mínimo, siendo este de .75, que se encuentra en un estándar medio-alto.

Figura N° 8

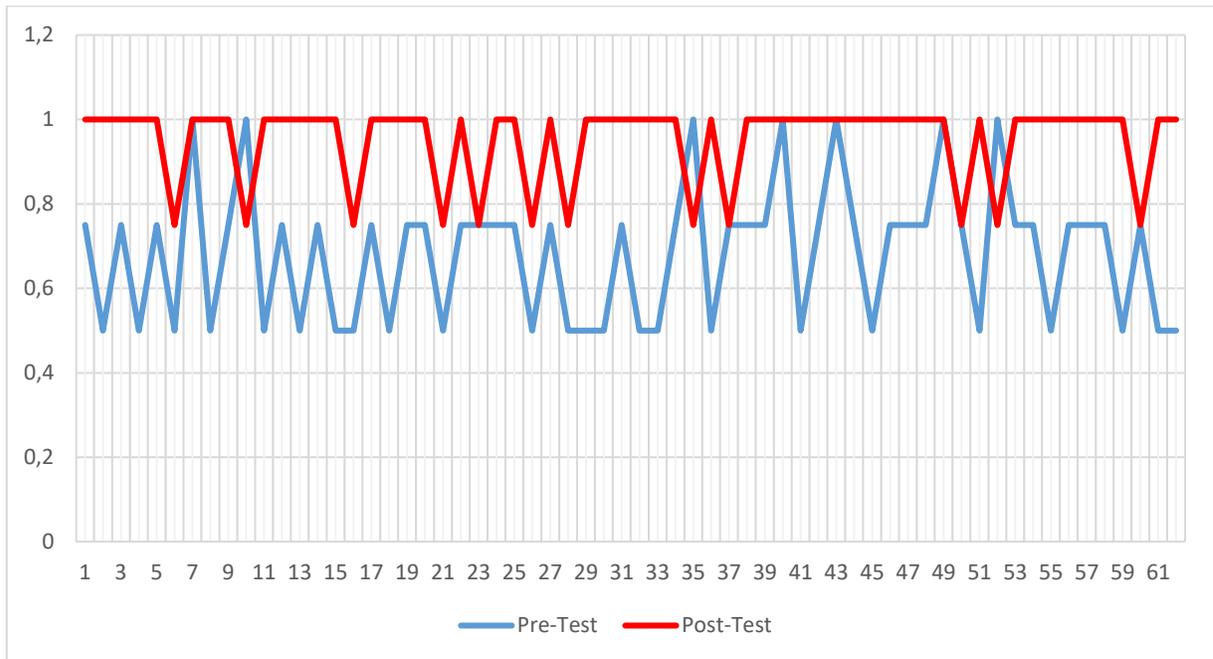
Eficacia pre-test y post-test.



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 9

Eficacia pre-test y post-test (Derivación Estandar).



Fuente: Elaboración propia.

En la figura gráfico 9, se visualiza, la tendencia presentada en el Pre-Test que no es estable y tiende a ir a valores menores a 1.00 y rara vez llega a 1.00, en cambio en el Post-Test, visualizamos una concentración mayor en el valor de 1.00, lo cual nos explica que existen menor cantidad de valores que estén fuera de objetivo y adicional a esto, explicamos que el valor mínimo que alcanza nunca es inferior a 0.7.

Enfocándonos en el segundo objetivo específico de determinar la medida en la que se aumenta la eficiencia en la disminución de tiempos de espera en la realización de pagos, lo cual implica determinar con qué nivel de eficiencia se llegan a realizar los pagos a los trabajadores después de haber realizado la implementación de las herramientas BI.

Tabla 5
Medidas descriptivas del indicador, Eficiencia

Número	Valor menor	Valor Mayor	Media	Desviación Estándar
--------	-------------	-------------	-------	---------------------

Pre - Test	62	.16	1.00	.9055	.25264
Post - Test	62	.50	1.00	.9839	.08906
N válidos			62		

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis realizado para el Pre-Test se alcanzó una media de .9055, luego de haberse aplicado la implementación de las herramientas BI, se evidenció un valor para la media de .9839. Según lo revisado se muestra una mejora notable y significativa en el valor de media. Adicional a esto, en el examen Pre - Test, se obtuvo una desviación estándar de .25264, en la medición realizada después de la implementación de las herramientas de inteligencia de negocios, se produjo una desviación estándar de .08906, estos valores nos dicen que la disminución en la dispersión de los valores obtenidos en el análisis ha disminuido notablemente, esto es, se ha logrado estabilizar la eficiencia en busca de la homogeneización de la misma. Finalmente, al realizar el análisis de Pre-Test, se contaba con un valor mínimo de .16 y con un valor máximo de 1.00, lo cual es evidentemente bajo, luego de haberse aplicado las herramientas de inteligencia de negocios, se observó un aumento considerable en el valor mínimo, siendo este de .50, que se encuentra en un estándar medio-alto.

Figura N° 10

Eficiencia pre-test y post-test.

Eficiencia

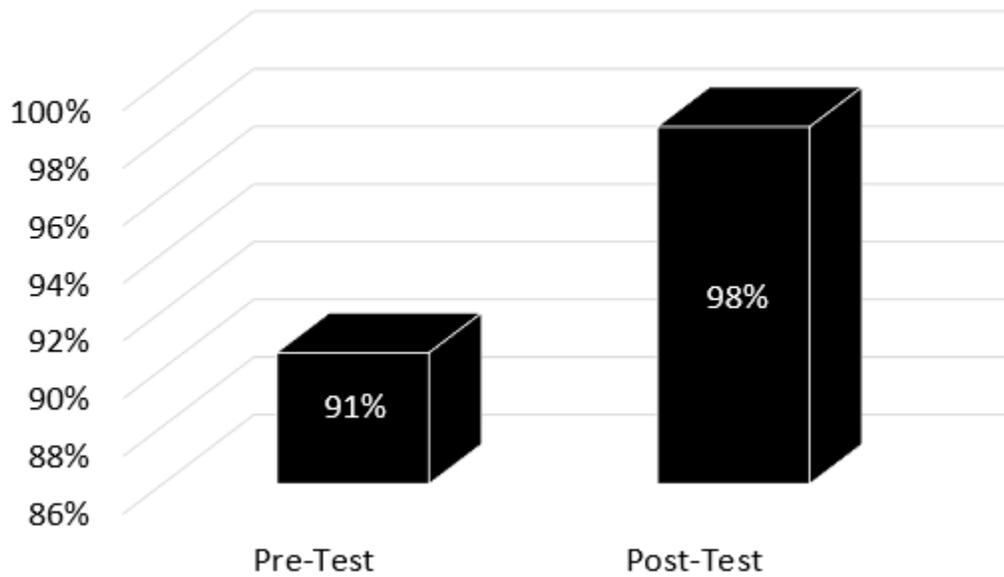
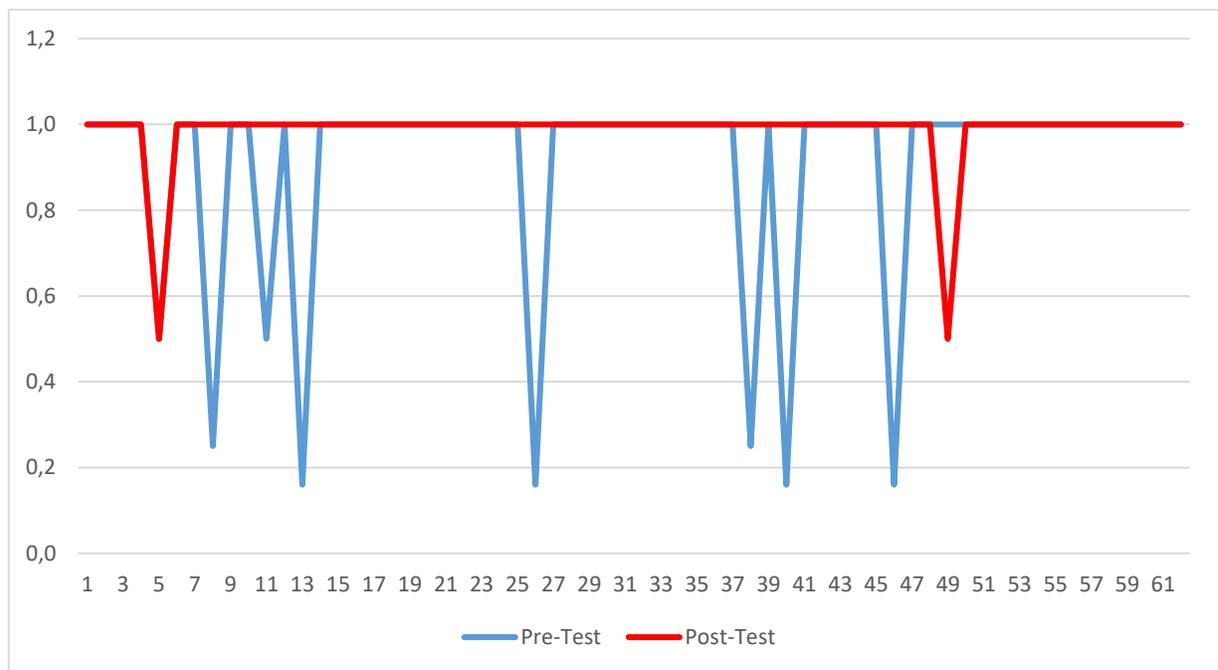


Figura N° 11

Eficiencia pre-test y post-test (Derivación Estandar).



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 11, podemos visualizar, la tendencia presentada en el Pre-Test que no es estable y tiende a ir a valores menores a 1.00, esto lo visualizamos con los picos que se presentan, en cambio en el Post-Test, visualizamos una concentración mayor en el valor de 1.00, lo cual nos explica que existen menor cantidad de valores que estén fuera de objetivo.

Enfocándonos en el tercer objetivo específico de evidenciar el aumento de productividad del área en la generación de los reportes, lo cual implica determinar con qué nivel de productividad se llegan a realizar la generación de reportes después de haber realizado la implementación de las herramientas de BI.

Tabla 6
Medidas descriptivas del indicador, productividad.

	Número	Valor menor	Valor Mayor	Media	Desviación Estándar
Pre - Test	62	.50	1.00	.8952	.16036
Post - Test	62	.75	1.00	.9839	.06192
N válidos				62	

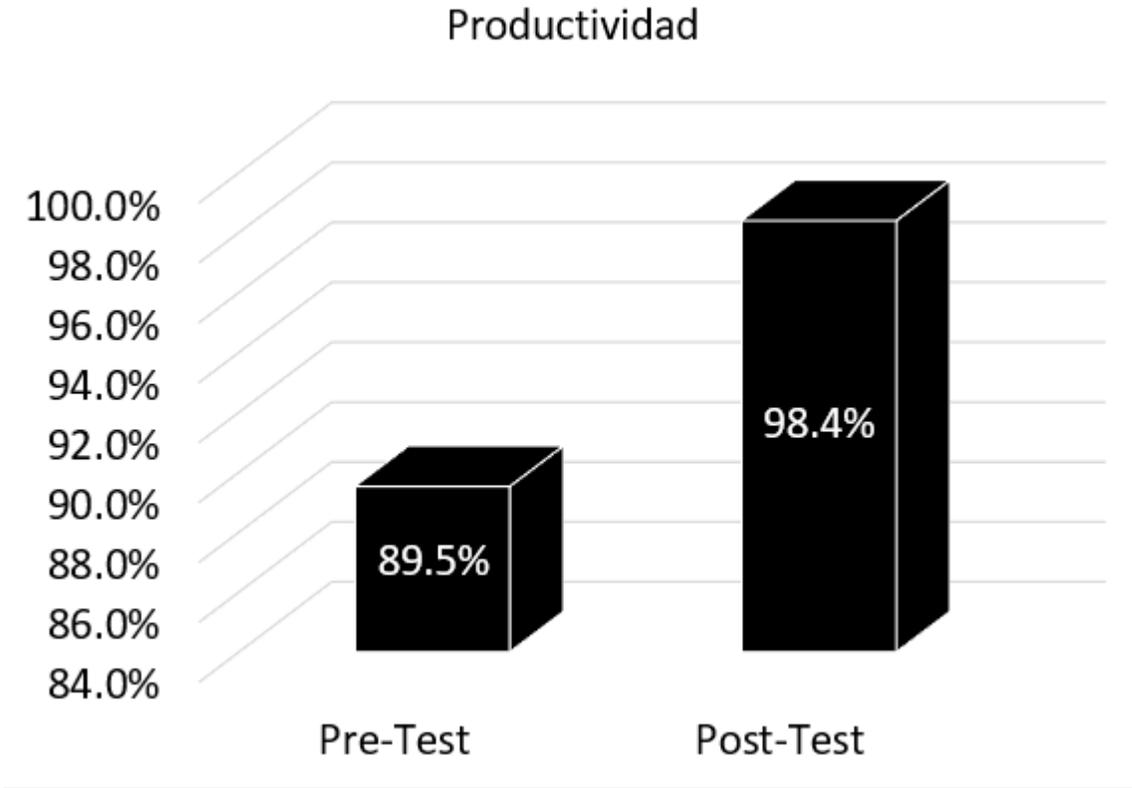
Fuente: Elaboración propia.

En el análisis realizado para el examen Pre-Test se recabó una media de .8952, luego de haberse aplicado la implementación de las herramientas de inteligencia de negocios, se evidenció un valor para la media de .9839. Según lo revisado se visualiza una mejora notable y significativa en el valor de media. Adicional a esto, en el Pre - Test, se obtuvo una desviación estándar de .16036, en la medición realizada después de la implementación de las herramientas de BI, se obtuvo una desviación estándar de .06192, estos valores nos dicen que la disminución en la dispersión de los valores obtenidos en el análisis ha disminuido notablemente, esto es, se ha logrado estabilizar la medida de productividad en busca de la homogeneización de la misma. Finalmente, al realizar el análisis de Pre-Test, se contaba con un valor mínimo de .50 y con un valor

máximo de 1.00, lo cual es evidentemente bajo, luego de haberse aplicado las herramientas de inteligencia de negocios, se observó un aumento considerable en el valor mínimo, siendo este de .75, que se encuentra en un estándar medio-alto y con un valor máximo de 1.00.

Figura N° 12

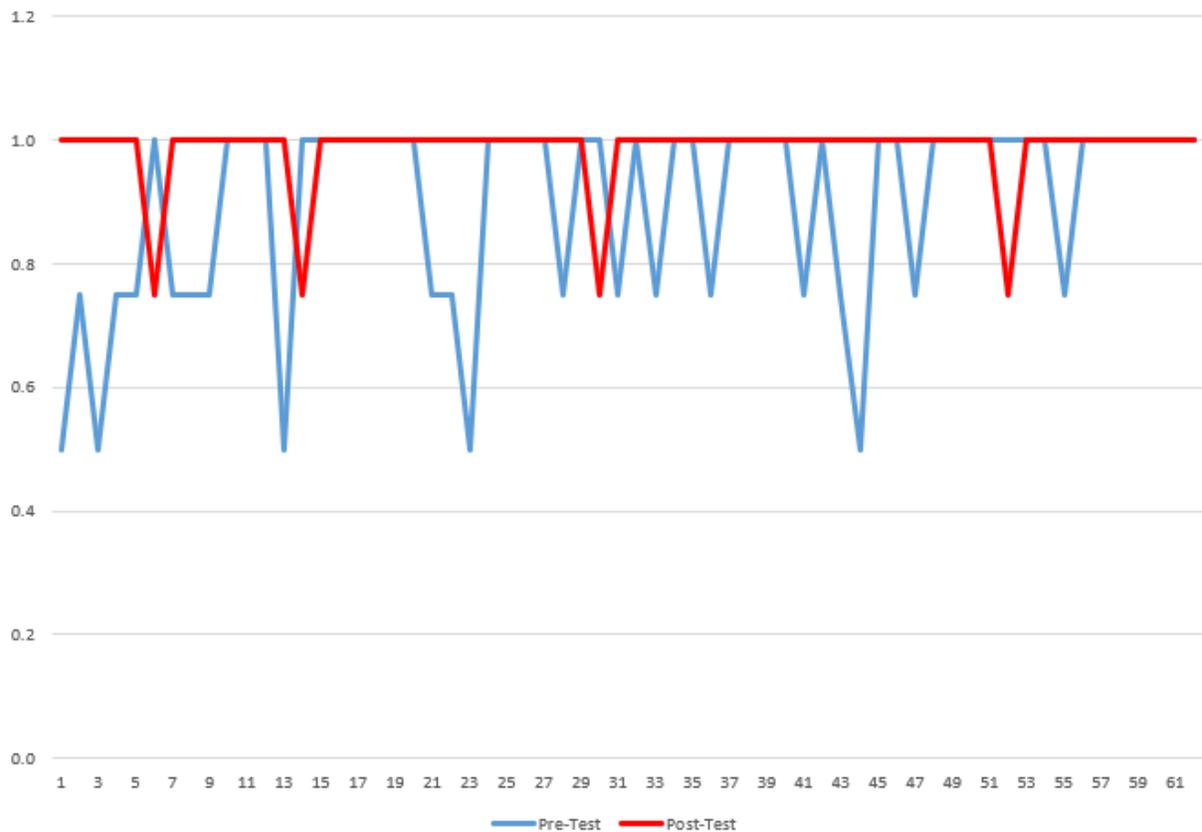
Productividad pre-test y post-test.



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 13

Eficiencia pre-test y post-test (Derivación Estandar).



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 13 podemos visualizar, la tendencia presentada en el Pre-Test que no es estable y tiende a ir a valores menores a 1.00, esto lo visualizamos con los picos que se presentan, en cambio en el Post-Test, visualizamos una concentración mayor en el valor de 1.00, lo cual nos explica que existen menor cantidad de valores que estén fuera de objetivo.

Análisis Inferencial

Se realizaron las pruebas de normalidad para el caso de los indicadores: eficacia, eficiencia y productividad, empleando el procedimiento de Kolmogorov-Smirnov, ya que el grado de libertad de estos es mayor que 50, teniendo en cuenta que se consideró una confiabilidad con un valor de 95%.

Cuando:

$\alpha > 0.05$ Normal: Los datos utilizados exponen una distribución que sigue una curva normal o paramétrica.

$\alpha < 0.05$ No Normal: Los datos utilizados exponen una distribución que no sigue una curva normal o paramétrica.

Se sometió al análisis el indicador, eficacia, con la intención de resolver si su distribución es de tipo normal o de tipo no normal.

Donde:

Ho: Coincide con el patrón de distribución normal.

Ha: No coincide con el patrón de distribución normal.

Tabla 7

Prueba de normalidad, Eficacia.

	Estadístico	Grado de libertad	Significancia.
Examen Pre-Test	0.275	62	.000
Examen Post-Test	0.493	62	.000

Fuente: Elaboración propia.

Se observó que, para la evaluación del Pre-Test, el dato Sig. contiene un valor de (0.000), esto determinó que se trata de una distribución no normal, por lo consiguiente:
 $+ < 0.05$

Así mismo, se observó que para la evaluación Post-Test, el dato Sig. contiene un valor de (0.000), esto indicó que se trata de una distribución no normal, por lo consiguiente:
 $0.000 < 0.05$.

De esto determinamos que, para el indicador, los datos están distribuidos de manera no normal. Por lo tanto, se cumple:

Ho=La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto no incrementa la eficacia en la realización de los pagos en el área de Escoltas y Vigilantes.

Ha=La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto incrementa la eficacia en la realización de los pagos en el área de Escoltas y Vigilantes.

Se sometió al análisis el indicador, eficiencia, con la intención de resolver si su distribución es normal o no normal.

Donde:

Ho: Coincide con el patrón de distribución normal.

Ha: No coincide con el patrón de distribución normal.

Tabla 8

Prueba de normalidad, eficiencia.

	Estadístico	Gl	Sig.
Pre-Test	0.517	62	.000
Post-Test	0.540	62	.000

Fuente: Elaboración propia.

Se observó que, para la evaluación del Pre-Test, el dato Sig. contiene un valor de (0.000), esto determinó que se trata de una distribución no normal, por lo consiguiente:
 $0.000 < 0.05$

Así mismo, se observó que para la evaluación Post-Test, el dato Sig. contiene un valor de (0.000), esto indicó que se trata de una distribución no normal, por lo consiguiente:
 $0.000 < 0.05$.

De esto determinamos que, para el indicador, los datos están distribuidos de manera no normal. Por lo tanto, se cumple:

Ho= La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto no aumenta la eficiencia en la disminución de tiempos de espera en la realización de pagos en el área de Escoltas y Vigilantes.

Ha= La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto aumenta la eficiencia en la disminución de tiempos de espera en la realización de pagos en el área de Escoltas y Vigilantes.

Se sometió al análisis el indicador productividad, con la intención de resolver si su distribución es normal o no normal.

Dónde:

Ho: Coincide con el patrón de distribución normal.

Ha: No coincide con el patrón de distribución normal.

Tabla 9

Prueba de normalidad, Productividad

	Estadístico	Grados de libertad	Significancia.
Examen Pre-Test	0.405	62	0.000
Examen Post-Test	0.538	62	0.000

Fuente: Elaboración propia.

Se observó que, para la evaluación del Pre-Test, el dato Sig. contiene un valor de (0.000), esto determinó que se trata de una distribución no normal, por lo consiguiente: $0.000 < 0.05$.

Así mismo, se observó que para la evaluación Post-Test, el dato Sig. contiene un valor de (0.000), esto indicó que se trata de una distribución no normal, por lo consiguiente: $0.000 < 0.05$.

De esto determinamos que, para el indicador, los datos están distribuidos de manera no normal. Por lo tanto, se cumple:

Ho = La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto no incrementa la productividad para la generación de reportes en el área de Escoltas y Vigilantes.

Ha = La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto incrementa la productividad para la generación de reportes en el área de Escoltas y Vigilantes.

Presentación de la Hipótesis

Hipótesis 1: La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto incrementa la eficacia en la realización de los pagos en el área de Escoltas y Vigilantes.

Ho=La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto no incrementa la eficacia en la realización de los pagos en el área de Escoltas y Vigilantes.

Ha=La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto incrementa la eficacia en la realización de los pagos en el área de Escoltas y Vigilantes.

Asignación de α

$\alpha > 0.05$ Normal: Se acepta la validez de la hipótesis nula (hipótesis de no relación).

$\alpha < 0.05$ No Normal: Se acepta la validez de la hipótesis alterna (hipótesis de investigación).

Determinación de prueba de hipótesis.

Para la determinación de la prueba de hipótesis más adecuada, se tomó en cuenta el producto de datos que se obtuvieron al realizar la evaluación de normalidad a los valores recopilados del Pre-Test y Post-Test, del indicador eficacia, obteniéndose una distribución que no sigue una curva normal o paramétrica.

Tabla 10*Prueba Wilcoxon para el indicador Eficacia (pre-test y post-test)*

		RANGOS			
		Número	Rango Medio	Sumatoria (Rangos)	
Pre-test	de	Rangos de valor	3 ^a	18.00	54.00
Eficacia		negativo			
-----		Rangos de valor	51 ^b	28.06	1431.00
Pos-Test	de	positivo			
Eficacia		Empates	8 ^c		
		Total:	62		

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 11***Estadístico de prueba (Eficacia)*

	Eficacia_Post_Test

	Eficacia_Pre_Test
Z	-6.170
Significación.asintótica (bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración propia.

Según se lo revisado, se obtuvo como resultado del Sig. 0.000, lo cual es indudablemente menor que el valor de 0.05, de esto se realiza lo siguiente, se reconoce la validez de la hipótesis alterna como verdadera y se considera el valor como rechazado para la hipótesis nula.

Presentación de la Hipótesis.

Hipótesis 2: La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto aumenta la eficiencia en la disminución de tiempos de espera en la realización

de pagos en el área de Escoltas y Vigilantes.

Ho= La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto no aumenta la eficiencia en la disminución de tiempos de espera en la realización de pagos en el área de Escoltas y Vigilantes.

Ha= La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto aumenta la eficiencia en la disminución de tiempos de espera en la realización de pagos en el área de Escoltas y Vigilantes.

Asignación de α

$\alpha > 0.05$ Normal: Se acepta la validez de la hipótesis nula (hipótesis de no relación).

$\alpha < 0.05$ No Normal: Se acepta la validez de la hipótesis alterna (hipótesis de investigación).

Determinación de prueba de hipótesis.

Para la determinación de la prueba de hipótesis más adecuada, se tomó en cuenta los datos recopilados al realizar la evaluación de normalidad a los valores recopilados del examen Pre-Test y Post-Test, del indicador eficiencia, obteniéndose una distribución que no sigue una curva normal o paramétrica.

Tabla 12

Prueba Wilcoxon para el indicador eficiencia (pre-test y post-test)

		RANGOS			
		Número	Rango Medio	Sumatoria (Rangos)	
Pre-test	de	Rangos de valor	1 ^a	1.501	1.50
Eficacia		negativo			
–		Rangos de valor	7	4.93	34.50
Pos-Test	de	positivo			

Eficacia	Empates	54 ^c
	Total:	62

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13

Estadístico de prueba (Eficiencia)

	Eficiencia_Post_Test ----- Eficiencia_Test
Z	-2.345
Sig.asintótica(bilateral)	0.019

Fuente: Elaboración propia.

Según se lo revisado, se produjeron los valores como resultado del Sig .019, este valor es claramente inferior que el valor de 0.05, entonces se declara valida la hipótesis alterna como verdadera y se procede a rechazar la hipótesis nula.

Presentación de la Hipótesis.

Hipótesis 3: La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto aumenta la productividad en la generación de reporte, en el área de Escoltas y Vigilantes.

Ho = La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto no incrementa la productividad para la generación de reportes en el área de Escoltas y Vigilantes.

Ha = La implementación de Inteligencia de Negocios, fundamentado en Hefesto incrementa la productividad para la generación de reportes en el área de Escoltas y Vigilantes.

Asignación de α

$\alpha > 0.05$ Normal: Se acepta la validez de la hipótesis nula (hipótesis de no

relación).

$\alpha < 0.05$ No Normal: Se acepta la validez de la hipótesis alterna (hipótesis de investigación).

Determinación de prueba de hipótesis.

Para la determinación de la prueba de hipótesis más adecuada, se tomó en cuenta los datos recopilados al realizar la evaluación de normalidad a los valores recopilados del examen Pre-Test y Post-Test, del indicador productividad, obteniéndose una distribución que no sigue una curva normal o paramétrica.

Tabla 14

Prueba Wilcoxon para el indicador productividad (pre-test y post-test)

RANGOS				
		Número	Rango medio	Sumatoria (Rangos)
Productividad_Pos_Test	Rangos de valor	4 ^a	10.50	42.00
-----	negativo			
Productividad_Test	Rangos de valor	21 ^b	13.48	283.00
	positivo			
	Empates	37 ^c		
	Total:	62		

Tabla 15

Estadístico de prueba

	Productividad_Post_Test ----- Productividad_test
Z	-3.461
Significancia. asintótica(bilateral)	0.001

Según se lo revisado, se produjeron los valores como resultado del Sig .001, este valor es claramente inferior que el valor de 0.05, entonces se declara valida la hipótesis alterna como verdadera y se procede a rechazar la hipótesis nula.

IV. DISCUSIÓN

En esta sección del informe de investigación se busca presentar los principales resultados, y resaltar las principales características que comparan los resultados con los estudios previos al tema.

Mediante el estudio que se realizó para renovar la gestión del personal en el área de escoltas y vigilantes, se obtuvieron los siguientes resultados para el indicador eficacia en la generación de reportes para el área de vigilantes y escoltas: En la evaluación pre-test, aplicando la media, se recabó un resultado de .6815 y tras la implementación del producto se alcanzó un valor para la media de .9516 en el post-test. Analizando estos resultados podemos concluir que existe un aumento evidente en la eficacia en la generación de reportes, tras la implementación. Realizando una equiparación entre los resultados obtenidos de los estudios previos, tenemos lo siguiente, para el caso del estudio de Muñoz, Nicolle y Retamozo (2022) "Datamart con algoritmo de alertas para mejorar la productividad de la gestión de personal en la empresa Temputronic, 2022", revisamos que existen muchas similitudes, tales como el aumento en el índice del indicador eficacia tras la implementación del producto de software representado en las diferencias entre la evaluación pre-test, qué fue de 33,33% y en el post-test, el valor fue de 100%.

Con respecto al indicador eficiencia en la generación de reportes para el área de vigilantes y escoltas, se obtuvieron los siguientes resultados: En la evaluación pre-test, aplicando la media, se obtuvo un resultado de .9055 y posterior a la implementación del producto se alcanzó un valor para la media de .9839 en el post-test. Analizando estos resultados podemos concluir que existe un aumento evidente en la eficiencia en la generación de reportes, tras la implementación. Realizando una equiparación entre los resultados obtenidos de los estudios previos, tenemos lo siguiente, para el caso

del estudio de Muñoz, Nicolle y Retamozo (2022) “Datamart con algoritmo de alertas para mejorar la productividad de la gestión de personal en la empresa Temputronic, 2022”, tales como el aumento en el índice del indicador eficiencia tras la implementación del producto de software representado en las diferencias entre la evaluación pre-test, que se obtuvo un valor de 53,41% y en la evaluación post-test se obtuvo un valor de 92.20%. En el caso del estudio de Mariño, Jhonatan (2021) “Implementación de un Datamart para el control de personal en la jefatura de soporte a las ventas en la empresa atento Perú”, tales como el aumento en el índice del indicador eficiencia tras la implementación del producto de software representado en las diferencias entre la evaluación pre-test, que fue un valor de 195.3333 de éxito y en la evaluación post-test un valor de 308.8000 de éxito.

Así mismo, con respecto al indicador productividad en la generación de reportes para el área de vigilantes y escoltas, se obtuvieron los siguientes resultados: En la evaluación pre-test, aplicando la media, se produjo un valor como resultado de .8952 y posterior de la aplicación del producto se obtuvo una media de .9839 en el post-test. Analizando estos resultados podemos concluir que existe un aumento evidente en la productividad en la generación de reportes, tras la implementación. Realizando una equiparación entre los resultados obtenidos de los estudios previos, tenemos lo siguiente, para el caso del estudio de Mariño, Jhonatan (2021) “Implementación de un Datamart para el control de personal en la jefatura de soporte a las ventas en la empresa atento Perú”, tales como el aumento en el índice del indicador eficiencia tras la implementación del producto de software representado en las diferencias entre la evaluación pre-test, que fue un valor de 207,3333 de éxito y en la evaluación post-test un valor de 308,3333 de éxito.

Es necesario acotar una ventaja adicional en el flujo del negocio tras aplicar las herramientas BI, teniendo en cuenta la finalidad del BI en los negocios, siendo este el de potenciar los conocimientos para la correcta elección de decisiones, en la situación de nuestra investigación se confirma una aceptación de esta implementación, generando comodidad y certeza para la correcta elección de decisiones ya que la

información que se recopilaba, que antes era difusa y desorganizada, ahora presenta un formato distinto y más controlable, estos resultados podemos compararlos con los que obtuvo Britaldo, Julón (2019) en su proyecto de investigación “Implementación de una data mart como solución de inteligencia de negocios, para optimizar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Pisacom S.A.C.” En esta investigación, se coincide en la conclusión, en la que después de aplicar las herramientas de Business Intelligence, se logró una mejor elección en las decisiones en el ámbito o sector aplicado.

Tenemos que acotar que con la aplicación de este software se percibe una disminución considerable en la desviación estándar para el indicador eficacia, teniendo en la evaluación pre - test un valor de: .16428 y en la evaluación post - test, el valor de: .09958. Esto significa que existe una menor dispersión entre los valores de los resultados, esto nos da a entender que el desempeño y los resultados del mismo son más estables y se concentran, dando resultados óptimos.

Así mismo, adicionamos que con la aplicación de este software se percibe una disminución considerable en la desviación estándar para el indicador eficiencia, teniendo en la evaluación pre - test un valor de: .25264 y en la evaluación post - test, el valor de: .08906. Esto nos da a entender que existe una menor dispersión entre los valores de los resultados, esto significa que el desempeño y los resultados del mismo son más estables y se concentran, dando resultados óptimos.

Añadir que, con la aplicación de este software se percibe una disminución considerable en la desviación estándar para el indicador productividad, teniendo en la evaluación pre - test un valor de: .16036 y en la evaluación post - test, el valor de: .06192. Esto significa que existe una menor dispersión entre los valores de los resultados, esto nos da a entender que el desempeño y los resultados del mismo son más estables y se concentran, dando resultados óptimos.

Estos resultados nos sirven para confirmar las presunciones que se tuvieron al iniciar

esta investigación, y brinda un fundamento para utilizar herramientas de Inteligencia de Negocios para poder analizar los datos y proporcionar un aumento en el nivel de eficacia, eficiencia y productividad.

Estos resultados nos confirman que un sistema de inteligencia de negocio está compuesto de múltiples herramientas y técnicas, las cuales permiten extraer de los datos la información útil para la posterior correcta elección de decisiones (Joyanes, 2019). Estas herramientas lograron suplir deficiencias encontradas en los procesos que se utilizaban de manera rudimentaria, utilizando aplicativos inadecuados e imprecisos.

V. CONCLUSIONES

En este documento de tipo investigación se analizó la influencia de la aplicación de Business Intelligence (BI), basado en Hefesto en la gestión del personal en el sector de Escoltas y Vigilantes. A lo largo del estudio se plantearon tres objetivos específicos, cuyos resultados se detallan a continuación.

En relación con el primer objetivo, que consistía en evidenciar la eficacia en la generación de reportes mediante la implementación de Business Intelligence, basado en Hefesto en la gestión del personal en el sector de Escoltas y Vigilantes, se comprobó que existió un aumento significativo en el marco de eficacia, siendo en el marco de eficacia al iniciar la investigación de: 68% y culminando con un 95%. Estos resultados sugieren que la aplicación de Business Intelligence, basado en Hefesto en la gestión del personal puede mejorar el nivel de eficacia.

El segundo objetivo de la presente investigación se centró en descubrir la medida en la que se aumenta la eficiencia en la disminución de tiempos de espera en la realización de pagos con la aplicación de Business Intelligence, basado en Hefesto en la gestión del personal en el sector de Escoltas y Vigilantes. A través del proceso de fichaje y observación, se comprobó que las herramientas de Business Intelligence agilizan procesos, esto lo evidenciamos con los valores obtenidos como resultados,

antes de la investigación e implementación, el nivel de eficiencia era: 91% y luego de realizar la implementación fue de 98%. Además, se identificó que la aplicación de Business Intelligence, basado en Hefesto en la gestión del personal en el sector de Escoltas y Vigilantes, aumenta el nivel de eficiencia.

Por último, el tercer objetivo se enfocó en analizar la medida en la que aumenta la productividad para la generación de los reportes por día, con la aplicación de Business Intelligence, basado en Hefesto en la gestión del personal en el sector de Escoltas y Vigilantes. Los resultados indicaron que existió un aumento considerable, presentándose un nivel de productividad, antes de realizar la implementación de: 89.5% y luego de la implementación de un 98.4%. Por lo tanto, se comprobó que la aplicación de Business Intelligence, basado en Hefesto en la gestión del personal en el en el sector de Escoltas y Vigilantes aumentó el nivel de productividad.

En conclusión, la investigación demostró que la aplicación de Business Intelligence, basado en Hefesto en la gestión del personal en el sector de Escoltas y Vigilantes tiene una repercusión positiva en el rendimiento en la gestión de personal como lo validamos en los resultados obtenidos. No obstante, es crucial considerar los requerimientos del usuario final para poder brindar un producto ajustado a su medida, mediante las herramientas BI.

VI. RECOMENDACIONES

Realizando el análisis de los resultados obtenidos de la presente investigación sobre la implementación de inteligencia de negocios (BI) basada en la metodología Hefesto para la mejora de la gestión del personal, se sugiere aplicar las siguientes recomendaciones para profundizar en el actual estudio y contrarrestar las problemáticas detectadas:

Para los futuros estudios, se debe de considerar la aplicación de la metodología Hefesto en diferentes sectores, con la finalidad de comparar los resultados y adaptaciones necesarias según el contexto específico de cada sector.

Se recomienda utilizar métodos cuantitativos y cualitativos en la extracción y recolección de datos para obtener una comprensión y entendimiento más completos de los efectos de la implementación de BI. Con la finalidad de poder brindar una herramienta que cumpla con los requerimientos del usuario (Creswell, 2014).

Se sugiere utilizar las herramientas de Microsoft, tales como Power BI en caso de presentar los recursos económicos suficientes, en esta investigación se acopló el proceso ETL, mediante las herramientas de análisis de datos de Python y sus librerías.

Se sugiere la realización de estudios longitudinales para evaluar los impactos a largo plazo de la metodología Hefesto en la mejora del desempeño organizacional. Estos estudios pueden proporcionar una visión más precisa sobre la sostenibilidad de los beneficios observados (Yin, 2018).

Las empresas deben implementar la metodología Hefesto de manera gradual para permitir la adaptación y minimizar la resistencia al cambio. Un enfoque escalonado facilita la integración y evaluación continua del impacto de la BI en la toma de decisiones, en nuestra situación, se presentaba un ambiente propicio al cambio, lo cual disminuyó esta resistencia.

Se recomienda que las empresas inviertan en una infraestructura tecnológica que soporte la implementación de BI. Esto incluye la adquisición de software adecuado,

almacenamiento de datos seguro y sistemas de análisis avanzados.

REFERENCIAS

ABDELSADEK, Youcef y KACEM, Imed. Productivity improvement based on a decision support tool for optimization of constrained delivery problem with time windows. *Computers & Industrial Engineering* [en línea]. Marzo 2022, vol. 165. [Fecha de consulta: 5 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360835221007804>.

AHUMADA, E., PERUSQUIA, J. Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 2016, vol. 61, no. 1, pp. 127-158. [Fecha de consulta: 5 de junio de 2024]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S018610422016000100127&script=sci_abstract. ISSN 0186-1042.

BRITALDO, Julón. Implementación de una data mart como solución de inteligencia de negocios, para optimizar la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Pisacom S.A.C. Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca, 2019. [Fecha de consulta: 15 de junio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/3400>.

CABALLERO, Daykenis; YIEZENIA, Rosario; URQUIZA, Rosa. 2019. Sistema de Inteligencia de Negocio como apoyo a las decisiones en Gestión de Capital Humano. Universidad de Manizales. [Fecha de consulta: 11 de junio de 2024]. Disponible en: <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/ventanainformatica/article/view/4099>.

CAMBRIDGE. Personnel Management. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2024]. Disponible en: <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/personnel-management>.

CAMPBELL, D.T., & STANLEY, J.C. (1963). Diseños experimentales y cuasi-experimentales en la investigación social. Buenos Aires: Amorrortu. [Fecha de consulta: 1 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.amorrortueditores.com/Papel/9789505182329/Dise%c3%b1os+experimetales+y+cuasiexperimentales+en+la+investigaci%c3%b3n+social>.

CHASE, R., JACOBS, F., & AQUILANO, N. (2014). Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros. ISBN: 978-607-15-1004-4, p. 17. [Fecha de consulta: 1 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.academia.edu/32670472/Administraci%C3%B3n_de_operaciones_13va_edici%C3%B3n_Richard_B_Chase_FREELIBROS_COM.

CRESWELL, J. W. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications, 2014. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://edge.sagepub.com/creswellrd5e>.

DESSLER, G. Administración de Recursos Humanos. Pearson, 6ta edición, p.2. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2024]. Disponible en: <https://biblioteca.unasam.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=20838>.

FLORES PAREDES, L.C. y ROJAS AQUINO, K.N. Business intelligence y ventaja competitiva de botica los Ángeles del Pinar, Comas, 2020. Universidad César Vallejo, 2021. [Fecha de consulta: 6 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/76476>.

GARIJO DE MIGUEL, S. La importancia de los recursos humanos en la eficacia de la empresa. 2014. S.l.: Universidad de Valladolid. [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/5981>.

GUARTÁN, A., TORRES, K. & OLLAGUE, J. La evaluación del desempeño laboral desde una perspectiva integral de varios factores. ISSN: ISSN-e 2588-0705. [Fecha

de consulta: 10 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7144062>.

GUTIÉRREZ, Humberto y DE LA VARA, Román. Control estadístico de la calidad y Seis Sigma. 3ª. ed. México: McGraw-Hill, 2013. 490 p. ISBN: 978-607-15-0929-1. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://bibliotecadigital.uce.edu.ec/s/L-D/item/723#?c=&m=&s=&cv=>.

IBM. ¿Qué es Business Intelligence? [En línea]. México. 2023. [Fecha de consulta: 30 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ibm.com/mx-es/topics/business-intelligence>.

JOYANES, Luis. Inteligencia de Negocios y analítica de datos, una visión global de Business Intelligence y Analytics, primera edición. 2019. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.alpha-editorial.com/Papel/9789587785418/Inteligencia+De+Negocios+Y+Anal%C3%ADtica+De+Datos>.

JUNEJA, Prachi. 2023. Personnel Management. [Fecha de consulta: 3 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.managementstudyguide.com/personnel-management>.

LOZADA, Pier y MORALES, Gordhy. Datamart para la evaluación de la Productividad del área de Operaciones de la empresa Ecomdata Perú S.A.C. Tesis desarrollada para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Lima: Universidad César Vallejo, 2020, 112 pp. [Fecha de consulta: 5 de junio de 2024]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58172/Lozada_HPA-Morales_PGI-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

MAGHSOUDI, M., NEZAFATI, N. Navigating the acceptance of implementing business intelligence in organizations: A system dynamics approach. *Telematics and Informatics Reports*, vol. 11, art. no. 100070, 2023. [Fecha de consulta: 8 de junio de 2024].

MARIÑO, Jhonatan. Implementación de un Datamart para el control de personal en la jefatura de soporte a las ventas en la empresa Atento Perú. Lima, Perú: Universidad César Vallejo, 2021. [Fecha de consulta: 10 de abril de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/88182>.

MARTÍN, Javier. El sector de seguridad privada en el ámbito internacional. *Política Exterior* [en línea]. 2019, 33(189), 118-127. [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/el-boom-de-la-seguridad-privada-en-america-latina>.

MINISTERIO DE JUSTICIA Y DERECHOS HUMANOS. Seguridad privada. Informe de diagnóstico y línea de base del Plan Nacional de Acción sobre Empresas y Derechos Humanos (PNA) 2021-2025. *Ministerio de Justicia y Derechos Humanos* [en línea]. Lima, 2021. [Fecha de consulta: 12 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://observatorioderechoshumanos.minjus.gob.pe/plan-nacional-de-accion-sobre-empresas-y-derechos-humanos/>.

MOARRI, R. ¿Qué es Data Mart y por qué es importante implementarlo en tu empresa? [en línea]. 2019. [Fecha de consulta: 12 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/que-es-data-mart-y-por-que-es-importante-implementarlo-en-tu-empresa>.

MOLINA, J., HONORES, J., PEDREIRA, N., PARDO, H. Estado del arte: metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles. 2021. ISSN: 2254 – 4143. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/28449>.

MUÑOZ, Nicolle y RETAMOZO, Cesar. Datamart con algoritmo de alertas para mejorar

la productividad de la gestión de personal en la empresa Temputronic. Lima, Perú: Universidad César Vallejo, 2022. [Fecha de consulta: 5 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/109628>.

MUÑOZ-HERNÁNDEZ, H., OSORIO-MASS, R. C., ZÚÑIGA-PÉREZ, L. M. Inteligencia de los negocios. Clave del éxito en la era de la información. *Clío América*, vol. 10, no. 20, 2016, pp. 194-211. [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2024].

OBJETIVO 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos. Naciones Unidas, 2023. [Fecha de consulta: 1 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20significa%20%C2%ABtrabajo%20decente%C2%BB,todos%20a%20compartir%20el%20progreso>.

OLAVSRUD, T. & FRUHLINGER, J. What is business intelligence? Transforming data into business insights. 2023. [Fecha de consulta: 22 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.cio.com/article/272364/business-intelligence-definition-and-solutions>.

ORTIZ, Leonardo. Desarrollo de un Datamart para el monitoreo de indicadores de acreditación universitaria. Tesis desarrollada para obtener el título de Ingeniero de Sistemas. Quito: Escuela Politécnica Nacional, 2018, 134 pp. [Fecha de consulta: 23 de abril de 2024]. Disponible en: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/19860/1/CD-9269.pdf>

PARLAMENTO EUROPEO. Sobre las empresas de seguridad privada (Número de informe 2016/2238(INI)). *Parlamento Europeo* [en línea]. [Fecha de consulta: 3 de junio de 2024]. Disponible en: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0191_ES.html.

PRESTIFILIPPO, C. 2021. IA en la gestión de las personas. Universidad de San Andrés. Escuela de Negocios. [Fecha de consulta: 3 de mayo de 2024]. Disponible en:

<https://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/handle/10908/18302>.

PROSEGUR. ¿Hacia dónde va la seguridad privada en un mundo más tecnológico y globalizado? [en línea]. 2023. [Fecha de consulta: 25 de abril de 2024]. Recuperado de la página web de la empresa. Disponible en: <https://www.prosegur.com/innovacion/tecnologia/seguridad-global>.

RIZO, J. Eficacia y eficiencia: herramientas básicas en época de crisis. 2020. [En línea]. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.grantthornton.mx/prensa/agosto-2020/eficacia-y-eficiencia-herramientas-basicas-en-epoca-de-crisis/#:~:text=Ser%20eficaz%20en%20el%20negocio,uso%20adecuado%20de%20Ios%20recursos>.

RIZO, J. Eficacia y eficiencia: herramientas básicas en época de crisis. 2020. [En línea]. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.grantthornton.mx/prensa/agosto-2020/eficacia-y-eficiencia-herramientas-basicas-en-epoca-de-crisis/#:~:text=Ser%20eficaz%20en%20el%20negocio,uso%20adecuado%20de%20Ios%20recursos>.

SALVADOR RAMOS. DataWarehouse, DataMarts y Modelos Dimensionales. 2016. [Fecha de consulta: 3 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://docer.ar/doc/v1118n>.

SALVADOR, Alín. Inteligencia de negocios y su incidencia en la competitividad empresarial en la línea field service de la empresa Bio S.A.C. Lima, Perú: Universidad César Vallejo, 2022. [Fecha de consulta: 27 de abril de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/103394>.

THAMIR, A., y POULIS, E. Business intelligence capabilities and implementation strategies. *International Journal of Global Business*, vol. 8, no. 1, 2015, pp. 34-45.

[Fecha de consulta: 30 de abril de 2024]. Disponible en: https://www.academia.edu/71458599/Business_Intelligence_Capabilities_and_Implementation_Strategies?from_sitemaps=true&version=2.

YIN, R. K. *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. 2018. SAGE Publications. [Fecha de consulta: 7 de abril de 2024]. Disponible en: <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/case-study-research-and-applications/book250150>.

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables o tabla de categorización

Tabla de operacionalización de variables

Variables de estudio	Indicadores	Descripción	Instrumento	Fórmula
Gestión del personal	Eficacia	Se define como la determinación de la mejor ruta para realizar una tarea en específico, cumpliendo con los estándares de calidad propuestos.	- Ficha de Observación	$EF = \frac{RP}{RO} * 100$ <p>EF = Eficacia RR = Registros Procesados RO = Registros Objetivos</p>
	Eficiencia	Actividad de realizar correctamente las cosas con la menor cantidad de recursos posibles, aumentando la optimización de recursos, y reduciendo tiempos.	- Ficha de Observación	$EF = \frac{TO}{TT} * 100$ <p>EF=Eficiencia TO= Tiempo Objetivo TT=Tiempo Total</p>
	Productividad	Productividad es un concepto objetivo, donde mide qué tan eficiente se es al utilizar los recursos, en el proceso de producción.	- Ficha de Observación	$PR = \frac{RC}{TR} * 100$ <p>PR = Productividad RC= Registros Cerrados TR = Total de Registros</p>

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

Ficha de Eficacia:

Ficha de Registro				
INVESTIGADORES	Chamba Alva, Kattia Lorena		INVESTIGACIÓN	
	Huanca Cerna, Ruth Milagros			
Institución Investigación	B&G Resguardo		Post - Test	
Dirección	Urbanización Los Libertadores N°270 San Martín de Porres			
Motivo de Investigación	La eficacia en la generación de reportes			
Fecha de Inicio	10/28/2023	Fecha Final	10/31/2023	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Gestión del personal	Eficacia	Razón	EF = RP/RO	
N°	Reporte	Registros Procesados(RP)	Registros Objetivos Procesados(RO)	EF
1	Datos de registro de sede 1	4	4	1.00
2	Datos de registro de sede 2	4	4	1.00
3	Datos de registro de sede 3	4	4	1.00
4	Datos de registro de sede 4	4	4	1.00
5	Datos de registro de sede 5	4	4	1.00
6	Datos de registro de sede 6	3	4	0.75
7	Datos de registro de sede 7	4	4	1.00
8	Datos de registro de sede 8	4	4	1.00
9	Datos de registro de sede 9	4	4	1.00
10	Datos de registro de sede 10	3	4	0.75
11	Datos de registro de sede 11	4	4	1.00
12	Datos de registro de sede 12	4	4	1.00
13	Datos de registro de sede 13	4	4	1.00
14	Datos de registro de sede 14	4	4	1.00
15	Datos de registro de sede 15	4	4	1.00
16	Datos de registro de sede 16	3	4	0.75
17	Datos de registro de sede 17	4	4	1.00
18	Datos de registro de sede 18	4	4	1.00
19	Datos de registro de sede 19	4	4	1.00
20	Datos de registro de sede 20	4	4	1.00

21	Datos de registro de sede 21	3	4	0.75
22	Datos de registro de sede 22	4	4	1.00
23	Datos de registro de sede 23	3	4	0.75
24	Datos de registro de sede 24	4	4	1.00
25	Datos de registro de sede 25	4	4	1.00
26	Datos de registro de sede 26	3	4	0.75
27	Datos de registro de sede 27	4	4	1.00
28	Datos de registro de sede 28	3	4	0.75
29	Datos de registro de sede 29	4	4	1.00
30	Datos de registro de sede 30	4	4	1.00
31	Datos de registro de sede 31	4	4	1.00
32	Datos de registro de sede 32	4	4	1.00
33	Datos de registro de sede 33	4	4	1.00
34	Datos de registro de sede 34	4	4	1.00
35	Datos de registro de sede 35	3	4	0.75
36	Datos de registro de sede 36	4	4	1.00
37	Datos de registro de sede 37	3	4	0.75
38	Datos de registro de sede 38	4	4	1.00
39	Datos de registro de sede 39	4	4	1.00
40	Datos de registro de sede 40	4	4	1.00
41	Datos de registro de sede 41	4	4	1.00
42	Datos de registro de sede 42	4	4	1.00
43	Datos de registro de sede 43	4	4	1.00
44	Datos de registro de sede 44	4	4	1.00
45	Datos de registro de sede 45	4	4	1.00
46	Datos de registro de sede 46	4	4	1.00
47	Datos de registro de sede 47	4	4	1.00
48	Datos de registro de sede 48	4	4	1.00
49	Datos de registro de sede 49	4	4	1.00
50	Datos de registro de sede 50	3	4	0.75
51	Datos de registro de sede 51	4	4	1.00
52	Datos de registro de sede 52	3	4	0.75
53	Datos de registro de sede 53	4	4	1.00
54	Datos de registro de sede 54	4	4	1.00
55	Datos de registro de sede 55	4	4	1.00
56	Datos de registro de sede 56	4	4	1.00
57	Datos de registro de sede 57	4	4	1.00
58	Datos de registro de sede 58	4	4	1.00

59	Datos de registro de sede 59	4	4	1.00
60	Datos de registro de sede 60	3	4	0.75
61	Datos de registro de sede 61	4	4	1.00
62	Datos de registro de sede 62	4	4	1.00

Ficha de Eficiencia:

Ficha de Registro					
INVESTIGADORES	Chamba Alva, Kattia Lorena		INVESTIGACIÓN		
	Huanca Cerna, Ruth Milagros				
Institución Investigación	B&G Resguardo		Post - Test		
Dirección	Urbanización Los Libertadores N°270 San Martín de Porres				
Motivo de Investigación	Determinar la medida de eficiencia en la realización del reporte de planilla consolidado				
Fecha de Inicio		Fecha Final			
Variable	Indicador	Medida	Fórmula		
Gestión del personal	Eficiencia	Razón	EF = TO/TT		
N°	Reporte		TO	TT	EFI
1	Datos de registro de sede 1		12	12	1.00
2	Datos de registro de sede 2		12	12	1.00
3	Datos de registro de sede 3		12	12	1.00
4	Datos de registro de sede 4		12	12	1.00
5	Datos de registro de sede 5		12	24	0.50
6	Datos de registro de sede 6		12	12	1.00
7	Datos de registro de sede 7		12	12	1.00
8	Datos de registro de sede 8		12	12	1.00
9	Datos de registro de sede 9		12	12	1.00
10	Datos de registro de sede 10		12	12	1.00
11	Datos de registro de sede 11		12	12	1.00
12	Datos de registro de sede 12		12	12	1.00
13	Datos de registro de sede 13		12	12	1.00
14	Datos de registro de sede 14		12	12	1.00
15	Datos de registro de sede 15		12	12	1.00
16	Datos de registro de sede 16		12	12	1.00
17	Datos de registro de sede 17		12	12	1.00
18	Datos de registro de sede 18		12	12	1.00
19	Datos de registro de sede 19		12	12	1.00
20	Datos de registro de sede 20		12	12	1.00
21	Datos de registro de sede 21		12	12	1.00

22	Datos de registro de sede 22	12	12	1.00
23	Datos de registro de sede 23	12	12	1.00
24	Datos de registro de sede 24	12	12	1.00
25	Datos de registro de sede 25	12	12	1.00
26	Datos de registro de sede 26	12	12	1.00
27	Datos de registro de sede 27	12	12	1.00
28	Datos de registro de sede 28	12	12	1.00
29	Datos de registro de sede 29	12	12	1.00
30	Datos de registro de sede 30	12	12	1.00
31	Datos de registro de sede 31	12	12	1.00
32	Datos de registro de sede 32	12	12	1.00
33	Datos de registro de sede 33	12	12	1.00
34	Datos de registro de sede 34	12	12	1.00
35	Datos de registro de sede 35	12	12	1.00
36	Datos de registro de sede 36	12	12	1.00
37	Datos de registro de sede 37	12	12	1.00
38	Datos de registro de sede 38	12	12	1.00
39	Datos de registro de sede 39	12	12	1.00
40	Datos de registro de sede 40	12	12	1.00
41	Datos de registro de sede 41	12	12	1.00
42	Datos de registro de sede 42	12	12	1.00
43	Datos de registro de sede 43	12	12	1.00
44	Datos de registro de sede 44	12	12	1.00
45	Datos de registro de sede 45	12	12	1.00
46	Datos de registro de sede 46	12	12	1.00
47	Datos de registro de sede 47	12	12	1.00
48	Datos de registro de sede 48	12	12	1.00
49	Datos de registro de sede 49	12	24	0.50
50	Datos de registro de sede 50	12	12	1.00
51	Datos de registro de sede 51	12	12	1.00
52	Datos de registro de sede 52	12	12	1.00
53	Datos de registro de sede 53	12	12	1.00
54	Datos de registro de sede 54	12	12	1.00
55	Datos de registro de sede 55	12	12	1.00
56	Datos de registro de sede 56	12	12	1.00
57	Datos de registro de sede 57	12	12	1.00
58	Datos de registro de sede 58	12	12	1.00
59	Datos de registro de sede 59	12	12	1.00

60	Datos de registro de sede 60	12	12	1.00
61	Datos de registro de sede 61	12	12	1.00
62	Datos de registro de sede 62	12	12	1.00

Ficha de productividad:

Ficha de Registro						
INVESTIGADORES	Chamba Alva, Kattia Lorena	INVESTIGACIÓN				
	Huanca Cerna, Ruth Milagros					
Institución Investigación	B&G Resguardo	Post -Test				
Dirección	Urbanización Los Libertadores N°270 San Martín de Porres					
Motivo de Investigación	Determinar la productividad en la generación de reportes					
Fecha de Inicio	10/29/2023	Fecha Final	10/31/2023			
Variable	Indicador	Medida	Fórmula			
Gestión del personal	Productividad	Razón				
N°	Reportes	Registros Cerrados	Total de Registros	Registros Pendientes	Productividad	
1	Datos de registro de sede 1	4	4	0	1.00	
2	Datos de registro de sede 2	4	4	0	1.00	
3	Datos de registro de sede 3	4	4	0	1.00	
4	Datos de registro de sede 4	4	4	0	1.00	
5	Datos de registro de sede 5	4	4	0	1.00	
6	Datos de registro de sede 6	3	4	1	0.75	
7	Datos de registro de sede 7	4	4	0	1.00	
8	Datos de registro de sede 8	4	4	0	1.00	
9	Datos de registro de sede 9	4	4	0	1.00	
10	Datos de registro de sede 10	4	4	0	1.00	
11	Datos de registro de sede 11	4	4	0	1.00	
12	Datos de registro de sede 12	4	4	0	1.00	
13	Datos de registro de sede 13	4	4	0	1.00	
14	Datos de registro de sede 14	3	4	1	0.75	
15	Datos de registro de sede 15	4	4	0	1.00	
16	Datos de registro de sede 16	4	4	0	1.00	
17	Datos de registro de sede 17	4	4	0	1.00	
18	Datos de registro de sede 18	4	4	0	1.00	

19	Datos de registro de sede 19	4	4	0	1.00
20	Datos de registro de sede 20	4	4	0	1.00
21	Datos de registro de sede 21	4	4	0	1.00
22	Datos de registro de sede 22	4	4	0	1.00
23	Datos de registro de sede 23	4	4	0	1.00
24	Datos de registro de sede 24	4	4	0	1.00
25	Datos de registro de sede 25	4	4	0	1.00
26	Datos de registro de sede 26	4	4	0	1.00
27	Datos de registro de sede 27	4	4	0	1.00
28	Datos de registro de sede 28	4	4	0	1.00
29	Datos de registro de sede 29	4	4	0	1.00
30	Datos de registro de sede 30	3	4	1	0.75
31	Datos de registro de sede 31	4	4	0	1.00
32	Datos de registro de sede 32	4	4	0	1.00
33	Datos de registro de sede 33	4	4	0	1.00
34	Datos de registro de sede 34	4	4	0	1.00
35	Datos de registro de sede 35	4	4	0	1.00
36	Datos de registro de sede 36	4	4	0	1.00
37	Datos de registro de sede 37	4	4	0	1.00
38	Datos de registro de sede 38	4	4	0	1.00
39	Datos de registro de sede 39	4	4	0	1.00
40	Datos de registro de sede 40	4	4	0	1.00
41	Datos de registro de sede 41	4	4	0	1.00
42	Datos de registro de sede 42	4	4	0	1.00
43	Datos de registro de sede 43	4	4	0	1.00
44	Datos de registro de sede 44	4	4	0	1.00
45	Datos de registro de sede 45	4	4	0	1.00
46	Datos de registro de sede 46	4	4	0	1.00
47	Datos de registro de sede 47	4	4	0	1.00
48	Datos de registro de sede 48	4	4	0	1.00
49	Datos de registro de sede 49	4	4	0	1.00
50	Datos de registro de sede 50	4	4	0	1.00
51	Datos de registro de sede 51	4	4	0	1.00
52	Datos de registro de sede 52	3	4	1	0.75
53	Datos de registro de sede 53	4	4	0	1.00
54	Datos de registro de sede 54	4	4	0	1.00
55	Datos de registro de sede 55	4	4	0	1.00
56	Datos de registro de sede 56	4	4	0	1.00

57	Datos de registro de sede 57	4	4	0	1.00
58	Datos de registro de sede 58	4	4	0	1.00
59	Datos de registro de sede 59	4	4	0	1.00
60	Datos de registro de sede 60	4	4	0	1.00
61	Datos de registro de sede 61	4	4	0	1.00
62	Datos de registro de sede 62	4	4	0	1.00

Anexo 3. Validación de instrumentos para la recolección de datos



VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Productividad

I. Datos Generales

Apellidos y Nombres del experto:
Título y/o Grado Académico:

Román Nano, Franklin Rodolfo
Maestro en Ingeniería de Sistemas con
Mención en Tecnología de Información

Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro () -----

Título de investigación: Business Intelligence para la mejora de la gestión del personal
Perú - Lima, 2024

Autores: Chamba Alva Kattia Lorena
Huanca Cerna Ruth Milagros

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

II. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

INDICADOR	CRITERIO	VALORACION				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado			70		
Objetividad	Está expresado en conducta observable			70		
Actualidad	Es de acuerdo al avance de la ciencia			70		
Organización	Existe una organización lógica			70		
Suficiente	Comprende los aspectos de cantidad y calidad			70		
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico			70		
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa			70		
Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones			70		
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr			70		
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación			70		
TOTAL				70		

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

70

IV. OPCION DE APLICABILIDAD

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Eficacia
I. Datos Generales

Apellidos y Nombres del experto:
 Título y/o Grado Ac

Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Título de investigación: Business Intelligence para la mejora de la gestión del personal
 Perú - Lima, 2024

Autores: Chamba Alva Kattia Lorena
 Huanca Cerna Ruth Milagros

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

II. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

INDICADOR	CRITERIO	VALORACION				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado			70		
Objetividad	Está expresado en conducta observable			70		
Actualidad	Es de acuerdo al avance de la ciencia			70		
Organización	Existe una organización lógica			70		
Suficiente	Comprende los aspectos de cantidad y calidad			70		
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico			70		
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa			70		
Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones			70		
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr			70		
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación			70		
TOTAL				70		

III. **PROMEDIO DE VALORACIÓN**

IV. **OPCIÓN DE APLICABILIDAD**
 El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Eficiencia
I. Datos Generales

Apellidos y Nombres del experto: **Román Nano, Franklin Rodolfo**
 Título y/o Grado Académico: **Maestro en Ingeniería de Sistemas con
 Mención en Tecnología de Información**

Doctor () Magister (X) Ingeniero ()
 Licenciado () Otro ()

Título de investigación: Business Intelligence para la mejora de la gestión del personal
 Perú - Lima, 2024

Autores: Chamba Alva Kattia Lorena
 Huanca Cerna Ruth Milagros

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)
II. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado			70		
Objetividad	Está expresado en conducta observable			70		
Actualidad	Es de acuerdo al avance de la ciencia			70		
Organización	Existe una organización lógica			70		
Suficiente	Comprende los aspectos de cantidad y calidad			70		
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico			70		
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa			70		
Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones			70		
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr			70		
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación			70		
TOTAL				70		

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN 70

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD
 El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

Anexo 5. Consentimiento o asentimiento informado UCV

Autorización de la organización para publicar su identidad en los resultados de las investigaciones

Datos generales:

Nombre de la Organización	RUC
B&G Resguardo SAC	20550686075
Nombre del Titular o representante legal	
Nombres y Apellidos	DNI
Figueroa Huanca Gian Carlos	75887301

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 8°, literal "c" del Código de Ética en investigación de la Universidad César Vallejo (RCU Nro. 0470-2022/UCV), autorizo [X], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación.

Nombre del Trabajo de Investigación	
Business Intelligence para la mejora de la gestión del personal Perú - Lima, 2024	
Nombre del Programa Académico: Diseño del proyecto de investigación	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Chamba Alva Kattia Lorena	75450511
Huanca Cerna Ruth Milagros	71393550

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

Lima 01 de junio del 2024

FIRMA: 
B&G RESGUARDO S.A.C.
FIGUEROA HUANCA GIAN
Gerente General
Figueroa Huanca Gian Carlo

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 8°, literal "c" **Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución.** Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en las tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, ni en el cuerpo de la tesis ni en los anexos, pero sí será necesario describir sus características.

Anexo 6. Autorizaciones para la implementación del proyecto de investigación

ACTA DE IMPLEMENTACIÓN DE “Business Intelligence para la mejora de la gestión del personal Perú - Lima, 2024”

Lima, 2024

Estimados (as) Kattia Lorena Chamba Alva y Huanca Cerna Ruth Milagros,

Mediante la presente acta de implementación se confirma y respalda que, en base a nuestros requerimientos y necesidades expuestas, se realizó la implementación del sistema que lleva por título: "Business Intelligence para la mejora de la gestión del personal Perú - Lima, 2024". Este sistema optimiza los procesos de gestión de personal, mejorando la eficiencia, eficacia y la productividad en nuestra organización.

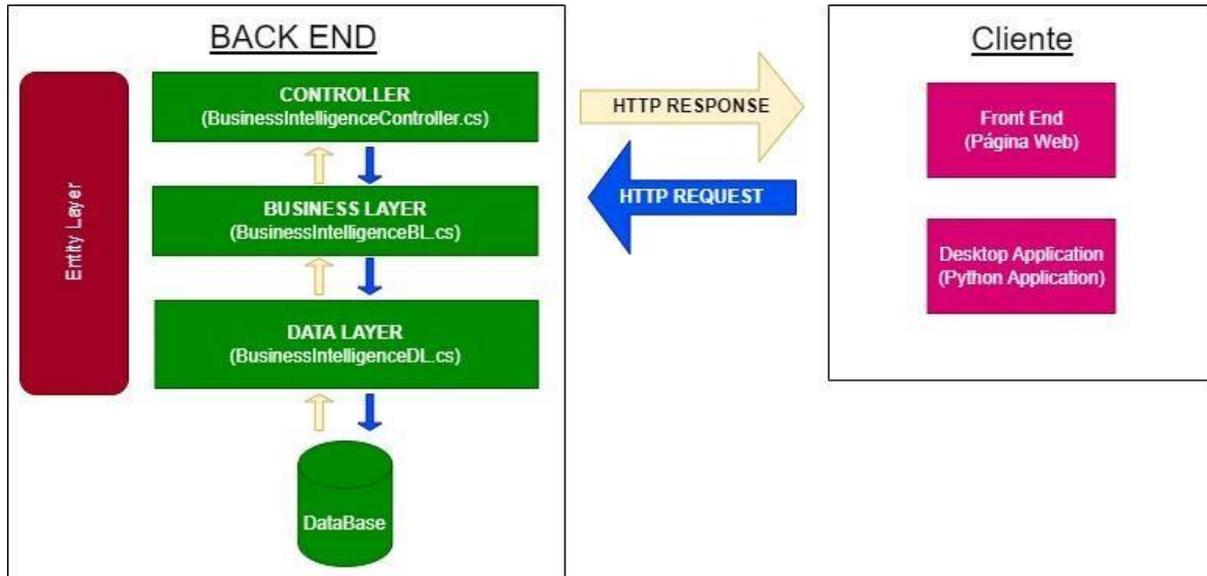
La herramienta de Business Intelligence facilita la toma de decisiones informadas, el análisis de datos y la generación de reportes en tiempo real, proporcionando una visión integral de los recursos humanos.

Quedamos totalmente agradecidos por el apoyo y contribución de aquella implementación. Sin más que decir, me despido cordialmente.

 **B&G RESGUARDO S.A.C**
FIGUEROA HUANCA GIAN
Gerente General
FIRMA: -----
Figuroa Huanca Gian Carlo

Anexo 7. Otras evidencias

Arquitectura API REST para el desarrollo del Software



Proceso de Data Warehousing

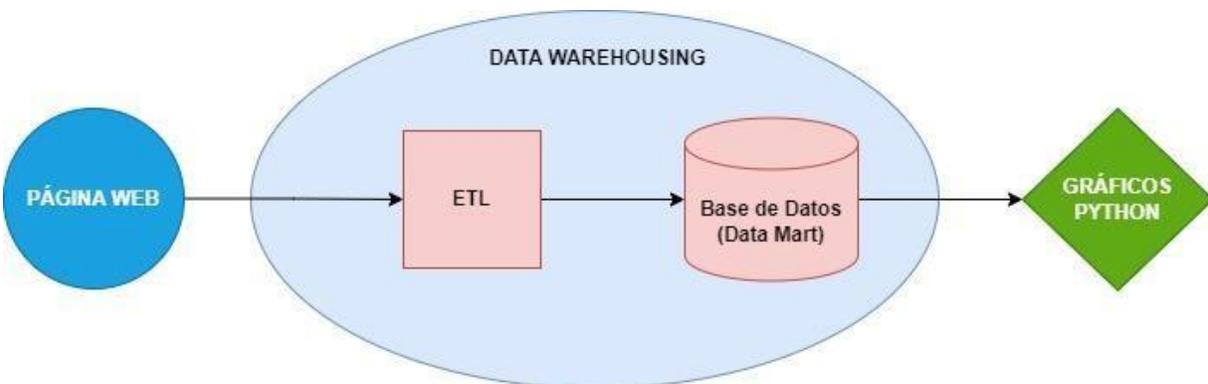


Tabla de hechos de pagos totales

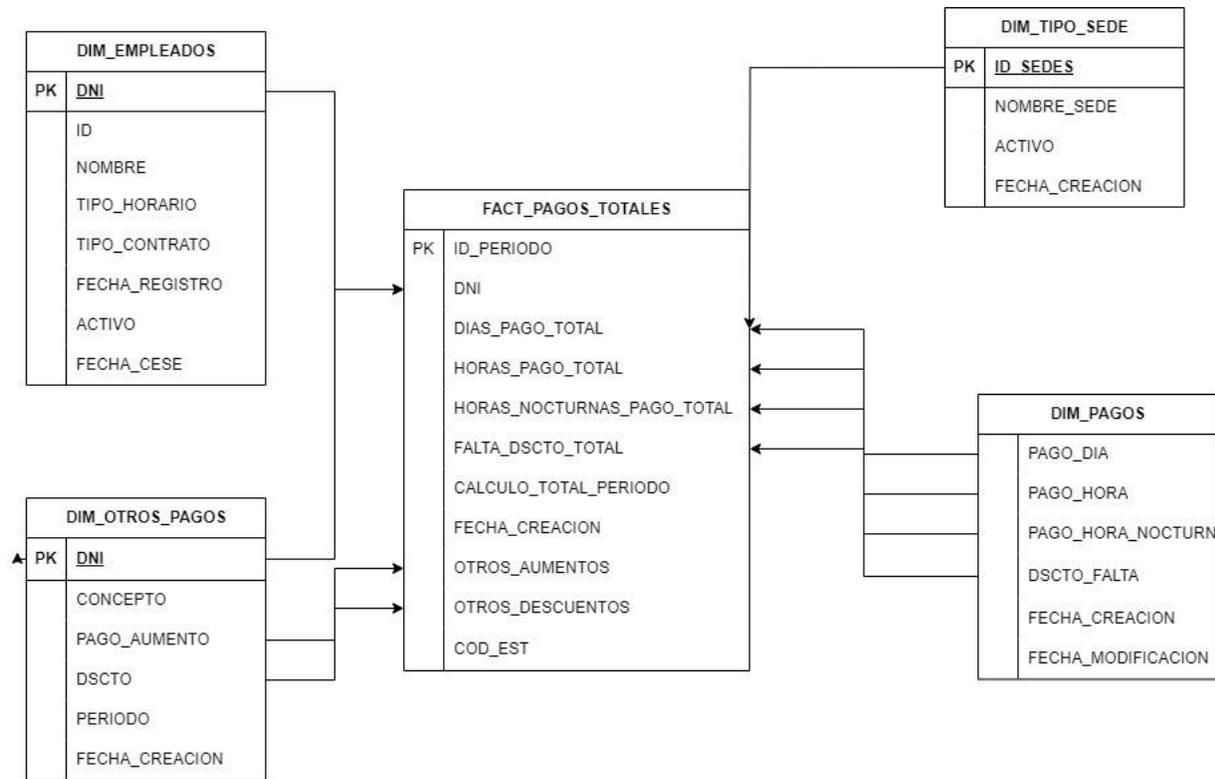


Tabla de hechos de pagos totales por sede

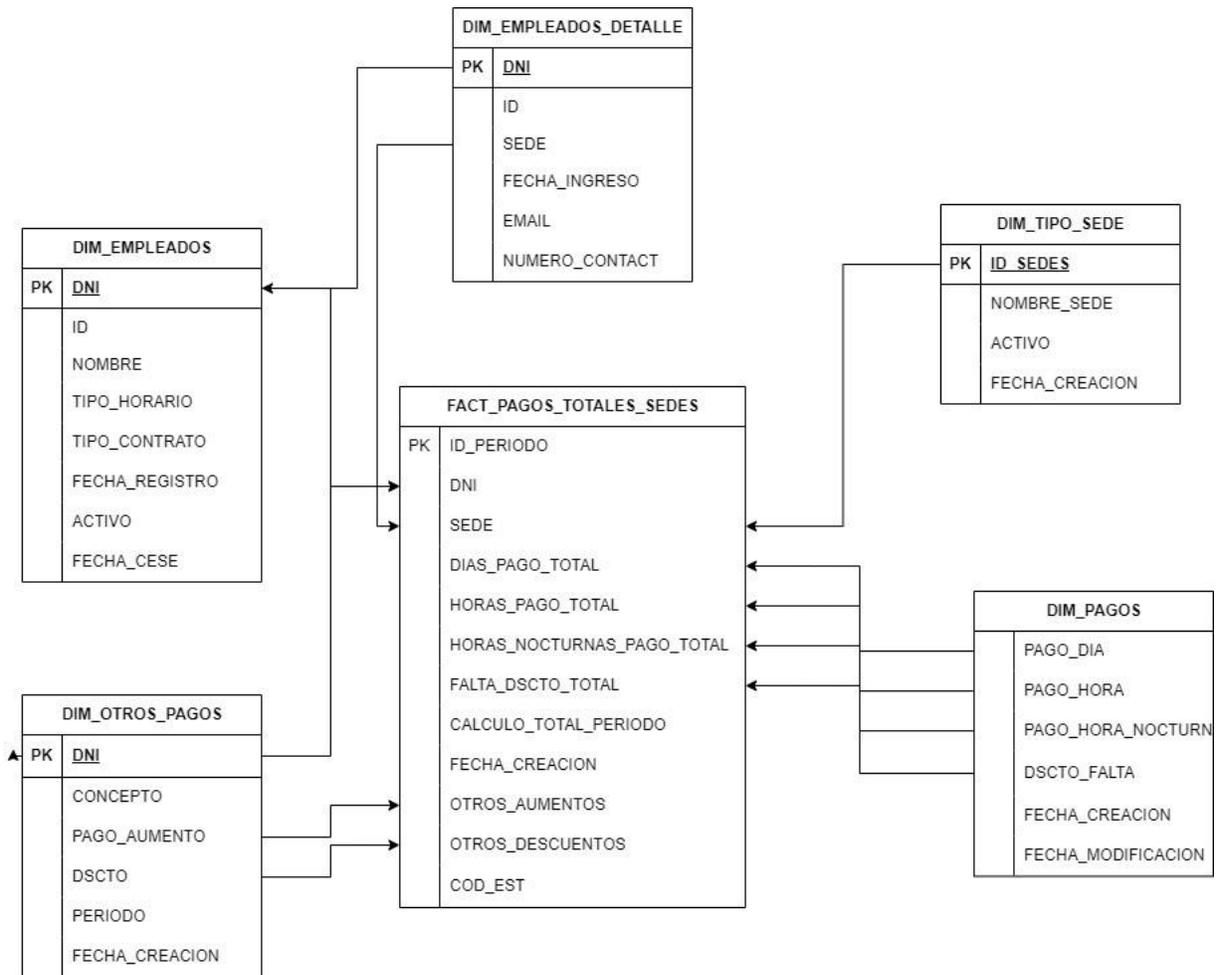


Tabla de hechos de pagos totales semestral

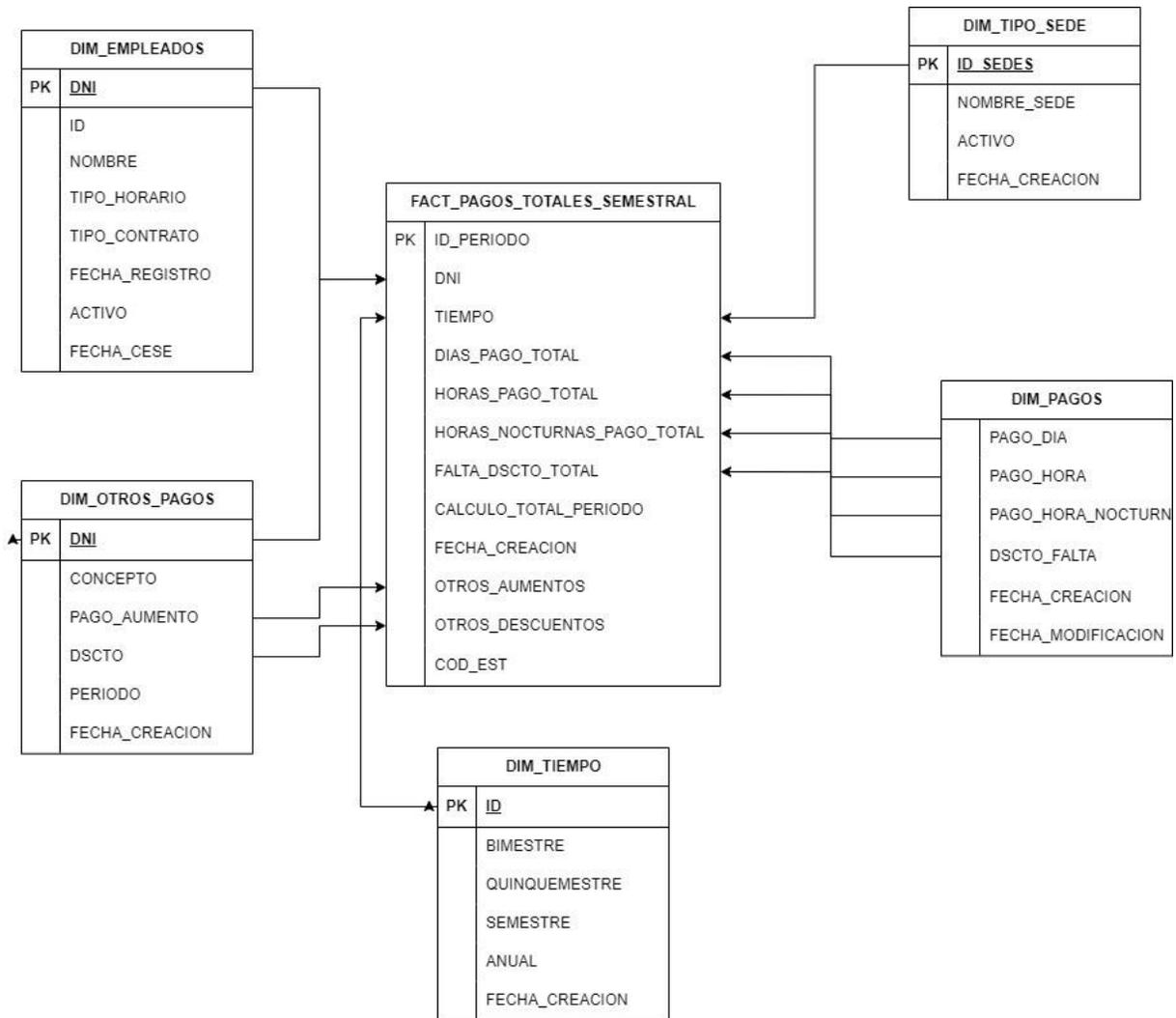
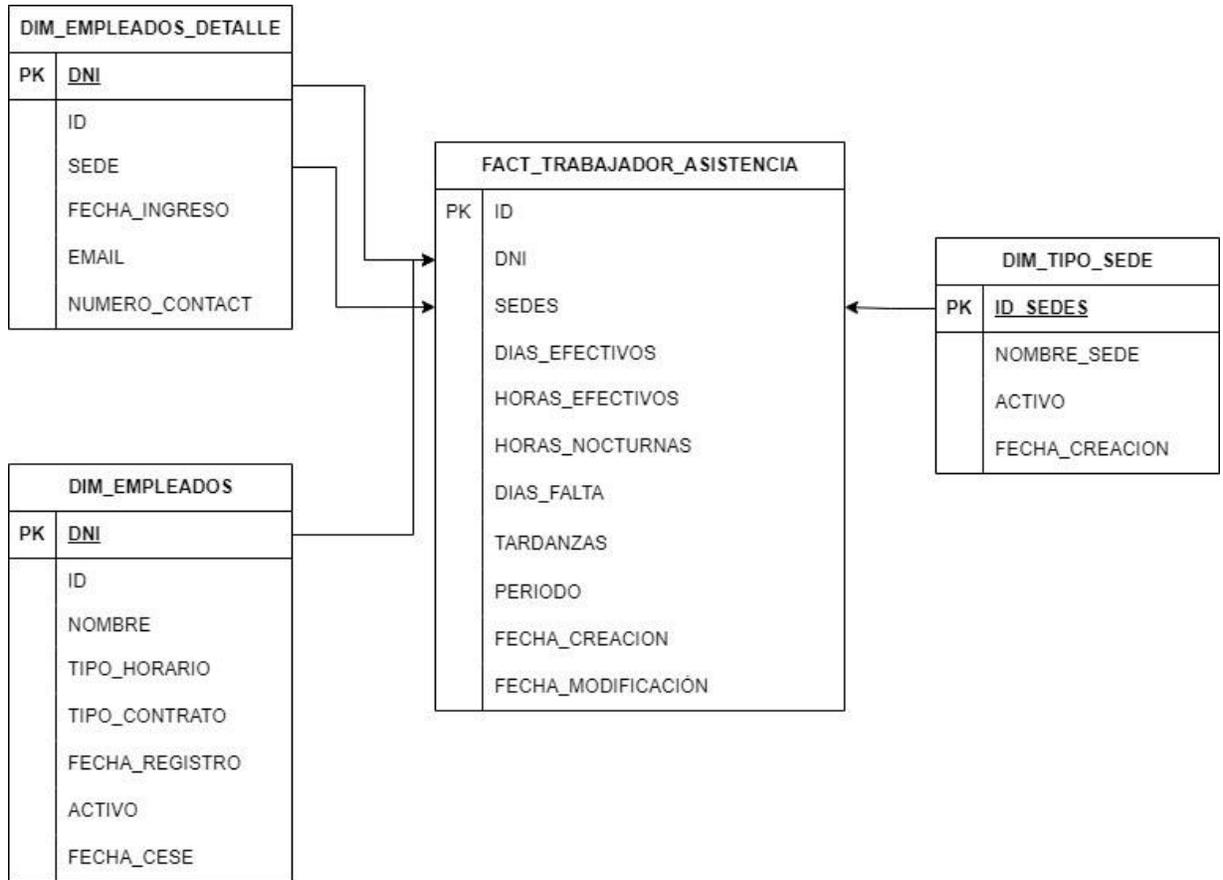
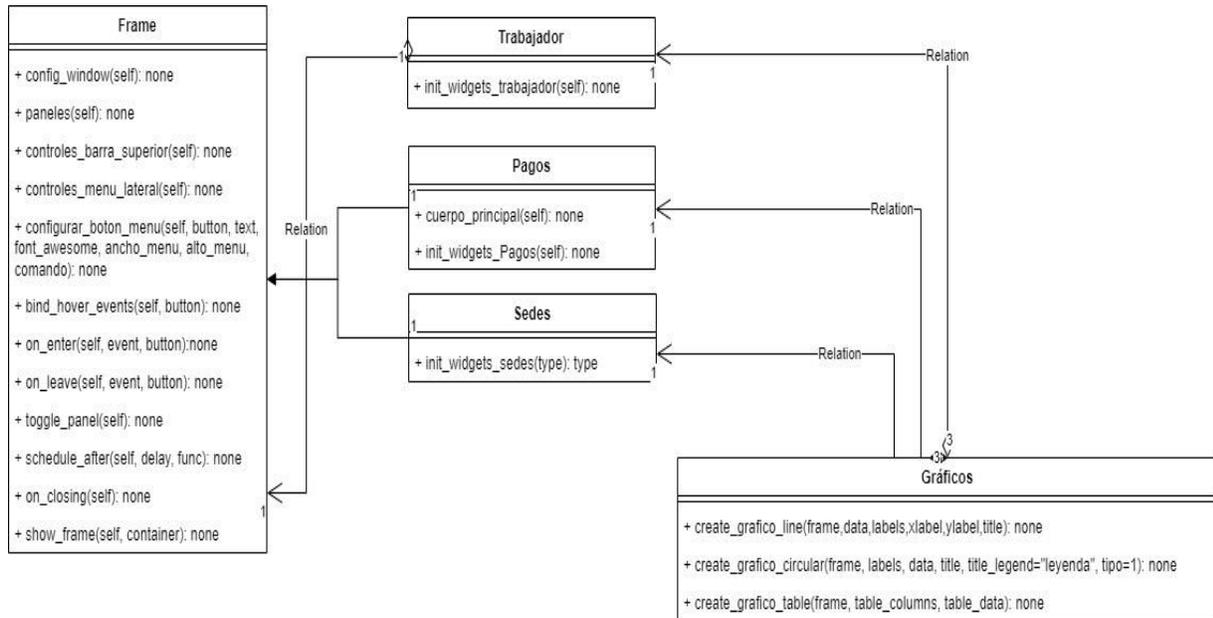


Tabla de hechos de asistencias



Lógica Back-End Python



Interfaz del aplicativo de escritorio

