



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA
DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN**

**Business Intelligence para la gestión de toma de decisiones del
área de mantenimiento de una empresa electromecánica privada,
Lima 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnología de la
Información**

AUTOR:

Robles Caya, Guido Russell (orcid.org/0000-0002-3884-268X)

ASESORES:

Dr. Acuña Benites, Marlon Frank (orcid.org/0000-0001-5207-9353)

Dr. Vargas Huaman, Jhonatan Isaac (orcid.org/0000-0002-1433-7494)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE ACCIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ
2024

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a nuestro creador por rodearme de una familia extraordinaria, a mis adorados padres el Ing. Guido Robles y la Dra. María Luisa, a mi hermana Guissela y a mi hija Alisson, ya que, por ellos, seré un mejor profesional y persona día con día.

AGRADECIMIENTO

A mi familia por forjarme en valores e inculcarme el deseo de crecimiento constante en todos los aspectos de la vida, a Dios por darme una hija que es el motivo de seguir adelante, al Dr. Marlon Acuña , al Dr. Jhonatan Varga y a mi compañera Mg. Teresa Diaz por su asesoría y apoyo en el desarrollo de esta investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, ACUÑA BENITES MARLON FRANK, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Business Intelligence para la gestión de toma de decisiones del área de mantenimiento de una empresa electromecánica privada, Lima 2023", cuyo autor es ROBLES CAYA GUIDO RUSSELL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 08 de Enero del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ACUÑA BENITES MARLON FRANK DNI: 42097456 ORCID: 0000-0001-5207-9353	Firmado electrónicamente por: MACUNABE el 10- 01-2024 20:16:11

Código documento Trilce: TRI - 0725951

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE AUTOR / AUTORES

Yo, ACUÑA BENITES MARLON FRANK, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Business Intelligence para la gestión de toma de decisiones del área de mantenimiento de una empresa electromecánica privada, Lima 2023", cuyo autor es ROBLES CAYA GUIDO RUSSELL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 08 de Enero del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ACUÑA BENITES MARLON FRANK DNI: 42097456 ORCID: 0000-0001-5207-9353	Firmado electrónicamente por: MACUNABE el 10- 01-2024 20:16:11

Código documento Trilce: TRI - 0725951

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	IV
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE AUTOR / AUTORES.....	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	X
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA	19
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	19
3.2. Variables y operacionalización.....	19
3.3. Población, muestra y muestreo.....	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.5. Procedimientos	23
3.6. Método de análisis de datos	24
3.7. Aspectos éticos.....	25
IV. RESULTADOS.....	26
4.1. Análisis descriptivos.....	26
4.2. Prueba de Confiabilidad.....	34
4.3. Estadística Inferencial.....	35
4.4. Prueba de hipótesis	36
V. DISCUSIÓN	39
VI. CONCLUSIONES.....	45
VII. RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS	47
ANEXOS.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estadística Descriptivo para la dimensión disponibilidad de información .	26
Tabla 2 Estadística Descriptivo para la dimensión Eficacia	29
Tabla 3 Estadística Descriptivo para la dimensión Análisis de la información	32
Tabla 4 Estadística de fiabilidad.....	34
Tabla 5 Prueba de normalidad para la dimensión disponibilidad de información ..	35
Tabla 6 Prueba de normalidad para la dimensión Eficacia	35
Tabla 7 Prueba de normalidad para la dimensión Análisis de la información	36
Tabla 8: Prueba de Wilcoxon	37
Tabla 9: Prueba de Wilcoxon – Disponibilidad de información.....	37
Tabla 10: Dimensión Eficacia - Prueba de Wilcoxon.....	38
Tabla 11: Prueba de Wilcoxon – Análisis de la información	38
Tabla 12 Operacionalización de la variable dependiente: Gestión de Toma de decisiones	52
Tabla 13 Tabla de registro	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Data Warehouse	17
Figura 2 : Pre test de la dimensión disponibilidad de información en baremo.....	27
Figura 3 : Pre test de la dimensión disponibilidad de información en baremo.....	28
Figura 4 : Pre test de la dimensión Eficacia en baremo	30
Figura 5 : Pre test de la dimensión disponibilidad de información con Baremo	31
Figura 6 : Pre test de la dimensión Análisis de la información en baremo	33
Figura 7 Post test de la dimensión Análisis de la información en baremo.....	34
Figura 8 Diseño del sistema	89

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar la influencia de Business Intelligence en la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento de una empresa electromecánica privada en la ciudad de Lima, Perú en el año 2023.

La metodología utilizada fue de tipo aplicada con un diseño de investigación pre experimental con un pre test y post test, enfoque de tipo cuantitativo; utilizando como instrumento el cuestionario y la técnica la encuesta con una muestra de 30 trabajadores del área.

Los resultados mostraron que al aplicar Business Intelligence tuvo influencia en la mejora de la gestión de toma de decisiones, al tener valores significativos en la hipótesis de las dimensiones disponibilidad de la información, eficacia y análisis de la información. La significancia encontrada en cada dimensión fue de 0.00 menor al valor alfa de 0.05 por ello se aprueba nuestra hipótesis favorable con un nivel de confianza de 95%.

En conclusión, se tuvo en la investigación que el 96.7% ha manifestado que la disponibilidad de la información es excelente, el 86.7% ha manifestado que la eficacia es excelente y el 76.7% ha manifestado que el análisis de la información luego de implementar BI es bueno, viéndose una mejora en las decisiones tomadas.

Palabras clave: Business Intelligence, gestión de toma de decisiones, mantenimiento, información, análisis

ABSTRACT

The main objective of this research was to determine the influence of Business Intelligence in the management of decision-making in the maintenance area of a private electromechanical company in the city of Lima, Peru in the year 2023.

The type of methodology used was applied methodology with a pre-experimental research design with a pre-test and post-test, quantitative approach; using the questionnaire as an instrument and the survey technique with a sample of 30 employees in the area.

The results showed that the application of Business Intelligence had an influence on the improvement of decision-making management, with significant values in the hypotheses of the dimensions of information availability, effectiveness and information analysis. The significance found in each dimension was 0.00 less than the alpha value of 0.05, therefore our favorable hypothesis is approved with a confidence level of 95%.

In conclusion, it was found that 96.7% stated that the availability of information is excellent, 86.7% stated that the effectiveness is excellent and 76.7% stated that the analysis of information after implementing BI is good thus resulting in an improvement in the decisions taken.

Keywords: Business Intelligence, decision making management, maintenance, information, analysis.

Keywords: Business Intelligence, decision-making management, maintenance, information, analysis

I. INTRODUCCIÓN

Han ido evolucionando las herramientas tecnológicas, siendo las compañías internacionales las que buscan las herramientas más actualizadas para sus reportes más rápidos y con mejores decisiones.

A nivel internacional, de acuerdo a los investigadores Candelo y Gonzáles (2022) mencionan que, las empresas colombianas buscan medir el impacto de la incertidumbre de sus indicadores para mejorar la gestión de toma de decisiones, utilizando herramientas que ayuden a analizar los datos de la organización en estudio. Los tomadores de decisiones deben de tener herramientas que permitan evaluar el impacto del rendimiento de las organizaciones.

Por ello, las empresas diariamente requieren información de calidad para tomar decisiones y así crear ventajas competitivas, utilizando herramientas convertir datos en información útil para las diferentes áreas gerenciales (Zuñiga et al, 2022). En España Agar (2021) deduce que se precisa la participación de todos para tomar decisiones correctas, de esta manera, lograr tener una real decisión, directa y vinculante. Los investigadores Brasileños Silva et al. (2022) afirman que, el ámbito laboral, la cultura organizacional pueden influir en la toma de decisiones, perjudicándola o favoreciendo. Por lo que es necesario que los trabajadores sepan identificar y utilizar recursos que contribuyan en las decisiones correctas.

A nivel nacional, según Ucañay y Veramendi (2023) afirma que, el adecuado manejo de la gestión de decisiones en las organizaciones de Chiclayo ayudó determinar la calidad del servicio y la accesibilidad de la información. En el sistema financiero peruano es fundamental las decisiones tomadas, del cual según el investigador Yauri (2020) la variación en los tipos de datos afecta en las decisiones de los encargados bancarios, es por ello por lo que se requiere reportes de calidad para los análisis correspondientes y así poder ver mediante los indicadores los problemas que se están presentado en la organización.

A nivel local, en el área de mantenimiento de la organización investigada realiza diferentes operaciones y servicios de instalaciones en pozo a tierra, instalaciones de Drywall, entrega de sistemas contra incendios, instalaciones de ascensores y otros, a diferentes empresas. Por lo mismo, su propósito de la

organización es cumplir con los servicios requeridos por cada cliente, para ello es fundamental conseguir una buena productividad, y ser eficientes en la gestión. Anteriormente la data la manejaban de manera manual en Excel, donde llevaban el control del tiempo que se toma en cada servicio y/o especialidad, las ganancias y sus pérdidas, además otra problemática es que no pueden realizar el seguimiento adecuado por no tener los reportes en tiempo real, al tener tanta data separada y no unificada. El personal de la organización se quejaba de la falta de calidad en los reportes, por la demora en entregar los reportes a hacia los coordinadores por lo que el no tener una herramienta que ayude en la transformación y unificación de la información se tenía una desventaja a nivel comercial. Los coordinadores al revisar los informes, reportes generados, por ser la información imprecisa, estos diariamente los revisaban y los devolvían al estar erróneos o con información incompleta, en donde se perjudicaba en el seguimiento del trabajo realizado. Los reportes y las correcciones se realizaban de forma manual y con periodicidad diaria, lo cual no permitía a los supervisores hacer un seguimiento efectivo a cada uno de sus trabajadores, ni identificar los principales indicadores para tomar acciones inmediatas que le ayuden a cambiar las estrategias y tomar decisiones correspondientes A nivel local, en el área de mantenimiento de la organización investigada, se realizan diferentes operaciones y servicios de instalaciones en pozo a tierra, instalaciones de Drywall, entrega de sistemas contra incendios, instalaciones de ascensores y otros, a diferentes empresas. Por lo mismo, el propósito de la organización es cumplir con los servicios requeridos por cada cliente, para ello es fundamental conseguir una buena productividad, y ser eficientes en la gestión. Anteriormente, la data solía manejarse de manera manual en Excel, donde se llevaba el control del tiempo que requiere cada servicio y/o especialidad, las ganancias y pérdidas, adicionalmente, no se puede realizar el seguimiento adecuado por no tener los reportes en tiempo real y tener tanta data separada y no unificada. El personal de la organización se quejaba por la falta de calidad en los reportes, ya que existía una demora en la entrega de los mismos hacia los coordinadores por lo cual, al no tener una herramienta que ayude en la transformación y unificación de la información, se tenía una desventaja a nivel comercial. Los coordinadores, debían revisar los informes y reportes generados, debido a que contaban con información imprecisa y estos informes eran

diariamente observados y devueltos al estar erróneos o con información incompleta, es así como se perjudicaba el seguimiento del trabajo realizado. Los reportes y las correcciones se realizaban de forma manual y con periodicidad diaria, lo cual no permitía a los supervisores hacer un seguimiento efectivo a cada uno de sus trabajadores, ni identificar los principales indicadores para tomar acciones inmediatas que le ayuden a cambiar las estrategias y tomar decisiones correspondientes.

Por lo mencionado, se obtiene el planteamiento de la problemática: ¿Cómo influye BI a la gestión toma de decisiones en el área de mantenimiento de una empresa electromecánica privada, Lima 2023? del cual se tiene los siguientes problemas específicos (A) ¿Cómo influye BI en la disponibilidad de la información en cuanto a la gestión toma de decisiones en el área de mantenimiento? (B) ¿Cómo influye BI en la eficacia de la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento? (C) ¿Cómo influye BI en el análisis de la información en cuanto a la toma de decisiones en el área de mantenimiento?

El presente estudio se justifica teóricamente el aumento del conocimiento en la gestión para tomar decisiones con las herramientas de BI en el área de mantenimiento, así como en cada dimensión de la variable estudiada; según estudios realizados de otros investigadores la aplicación de Business intelligence permitiendo mejorar los reportes a tiempo real para tomar decisiones más acertadas. Referente a la justificación práctica se puede deducir que nuestro estudio es fundamental para saber la importancia de la gestión para tomar decisiones para la mejora de las organizaciones con las herramientas de Business intelligence. Referente a justificación metodológica podemos indicar que Business intelligence combina análisis de negocio, minería, que tiene con sus técnicas y variadas herramientas que permite unificar la data y obtener mayores conocimientos con el objetivo de tomar decisiones en una organización, por consiguiente, al implementarlo este mejorará los procesos.

Por hipótesis tenemos: BI influye en la gestión de toma de decisiones dentro del área de mantenimiento de una empresa electromecánica privada, Lima 2023; como hipótesis específicas se tiene (A) BI influye en cuanto a la disponibilidad de la información de la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento (B)

BI influye en la eficacia para la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento. (C) BI influye en el análisis de la información para la toma de decisiones en el área de mantenimiento.

Por objetivos tenemos: Determinar la influencia de BI en la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento de una empresa electromecánica privada, Lima 2023; como objetivos específicos se tiene (A) Determinar la influencia de BI para la disponibilidad de la información en la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento (B) Determinar la influencia de BI para la eficacia en la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento. (C) Determinar la influencia de BI para el análisis de la información en la gestión toma de decisiones en el área de mantenimiento.

II. MARCO TEÓRICO

Por antecedentes nacionales tenemos a Torres (2019), tuvo como problemática que en su organización no contaban con herramientas de tecnología que pudieran brindar al personal todas sus tareas, tampoco con ningún tipo de planificación, toda la información no cuenta con una estandarización consolidada por lo que no se puede realizar reportes para la toma de decisiones. La metodología fenomenológica empleada con el enfoque cualitativo, la herramienta utilizada fue la entrevista con la observación y el análisis, otro fue el cuestionario y la entrevista, del cual como población utilizó a los 50 empleados de la organización. Como resultado de las entrevistas a los funcionarios de la empresa, se vio reflejada la preocupación por no contar con la información oportuna. Por porcentaje de la solución con aplicar la herramienta para la tomar decisiones se pudo observar que en la empresa el 58% son asociados y un 77% de ventas hay anuladas, así entregando dicho reporte a la alta gerencia. Teniendo como objetivo la elaboración de una herramienta de información para tomar decisiones. Como conclusión tuvo que se requiere una herramienta que le ayude en tomar decisiones.

De acuerdo a Gamarra(2020), la empresa en estudio tuvo como problemática no contar con una optimización para su análisis de datos, además de ahorrar costos, utilizando la metodología de Hefesto y modelo de Data Mart, del cual utiliza la herramienta de ETL; utilizando como población las áreas de las organizaciones, teniendo como resultado de las entrevistas realizadas tuvo que la metodología de Kimball se usa de manera eficiente en BI y el proceso de ETL es muy importante y delicado por lo que un profesional calificado debe de realizarlo. Después de la implementación se tuvo como porcentaje de la solución que la generación de la información de gestión se redujo a un 99%, el costo a un 59% y la satisfacción con la solución de la herramienta al 62.2%. Teniendo como objetivo implementar BI para generar reportes de manera automática basado en los requerimientos. Tuvo como conclusión la ejecución de Business Intelligence, determinando que su ubicación en cloud será la mejor ubicación.

Del mismo modo, en la ciudad de Lima, según Chilingano (2019), tuvo como problemática la dificultad en tomar decisiones en su área de operaciones que brinda

diferentes tipos de servicios. Teniendo como metodología un enfoque cuantitativo, aplicada, utilizando un plan pre experimental, con la herramienta entrevista y cuestionario, del cual utilizan una población de los empleados de la organización. Como resultado de la estadística realizada, se aprueba la hipótesis alterna. Teniendo como porcentaje de la solución una fiabilidad de 89% en las pruebas estadísticas. Teniendo como objetivo aplicar Power BI a la organización, donde se concluyó que el uso de dicha herramienta es favorable según las estadísticas.

Según Bravo (2021), la empresa tiene como principal problemática que sus indicadores no se cumples, del cual se viene presentando incidencias al generar reportes, por ello la información no es confiable y no se logra generar las retribuciones económicas. Tuvo como metodología la hipótesis – deductiva y como herramienta la encuesta y el cuestionario; la población utilizada fueron los trabajadores de la empresa como los jefes y supervisores con un total de 28 participantes. En la estadística utilizando pruebas estadísticas como wilcoxon con el SPSS tuvo como resultado un valor $p=0$ y la significancia es de 0.05. Teniendo como porcentaje de la solución, que se logró la influencia de un 95% reducir tiempos en los reportes, en el caso de la implementación mejoró a 89.93 segundos a 3.9 segundos con un porcentaje de 67% del tiempo. Tuvo como objetivo mejorar con BI las decisiones en un área. Tuvo como conclusión que hubo mejoras luego de la aplicación de la herramienta de acuerdo a los resultados estadísticos.

Según Hinojosa (2023), tuvo como problemática no tener un seguimiento adecuado del personal de soporte de las atenciones de los tickets, no pueden realizar reportes en un tiempo rápido y real para las decisiones de las atenciones de incidencias y requerimientos de los usuarios. Su investigación tuvo una metodología aplicada y diseño pre experimental. Utilizo herramienta Power BI. Tuvo como población 3 procesos del área y de igualmente fue utilizada como muestra. Después de aplicar BI tuvo como resultado la reducción de costos, tiempo e incidencias en los reportes, teniendo como porcentaje de la solución que se redujo el tiempo ahorrando un 96% de tiempo, en cuanto al costo se ahorró un 96% de soles y las incidencias se redujeron a un 78%. El objetivo fue optimizar en las decisiones de la organización. Teniendo conclusión que BI mejora la reducción de costos, tiempo y evitando incidencias en los reportes.

Según De La Cruz (2022), la empresa en estudio tuvo como problemática que cuenta con grandes volúmenes de datos, existiendo demora en la generación de los reportes por lo que todo se encuentra en Excel y lo realizan de manera manual, no permitiendo un buen análisis. Utilizando como metodología del tipo aplicada, cuantitativo y pre-experimental. Teniendo una población de 107 integrantes. Tuvo como resultado que existe una mejora en la reducción en la generación de los reportes por los indicadores de costo, tiempo y desempeño. Teniendo como porcentaje de la solución en el indicador tiempo en las decisiones ha disminuido en 51%, en el costo a un 63%. El objetivo que tuvo fue mejorar las decisiones y así recolectar datos de las fichas en un pretest y postest. El investigador tuvo como conclusión que en efecto BI mejora las decisiones, cumpliendo con sus objetivos.

Según Bravo (2022), se tiene problemas en el costo y tiempos ocasionando ineficiencia en el área de ventas para las decisiones tomadas. Teniendo como metodología el diseño preexperimental de tipo aplicada, utilizando como herramienta las fichas de observación y de población 10 consultas y reportes. Tuvo como resultado después de realizar 10 reportes diferentes con las fichas de observación que si hubo mejora en el tiempo de consulta de la información. El porcentaje de la solución después de la implementación de BI se tiene que con los dashboard se mejoró un 78% el entendimiento de los reportes y se redujo el tiempo a 151 segundos. Como objetivo se tuvo fue mejorar las decisiones para la información en calidad de tiempos cortos utilizando Ralph Kimball. Concluyendo que BI mejora el área en estudio.

Según Escalante (2021), teniendo como problemática el exceso en el tiempo de entrega de información, del cual la información se tiene Excel y generando reportes de manera manual. Utilizó como metodología un diseño pre experimental y cuestionario. Con una población de 30 procesos de los bancos privados. Como resultado se obtuvo muestras que el 100% de información en las decisiones tomadas en el pos-test es menor al pre-test. El cual en su dimensión tiempo se disminuyó favorablemente, y también para personas y costos. El porcentaje de la solución obtenida es que el 67 % de tiempo en las decisiones con post test es menor al promedio, de la misma forma 70 % del costo en las decisiones en el Post Test es

menor. Como objetivo tuvo mejorar las decisiones tomadas en tiempo, números de persona y costos aplicando la nueva metodología ESCALA BI. Tuvo como conclusión que se disminuyó significativamente en las dimensiones.

Benito (2022), la empresa en estudio tuvo como problemática que requiere la presentación de su información en reportes con calidad y en menor tiempo posible, ya que todo lo utilizan manualmente. Utilizó como metodología experimental cuantitativo, empleando la herramienta de fichas de registros, además tiene una población de 3114 activos de registros con una muestra de solo 324 activos. Como resultado de la investigación se tuvo como resultado en cuanto al tiempo en la toma de decisiones se tuvo de 217.81 minutos en Pre test, mientras con Business Intelligence Post Test se obtuvo el tiempo de 30.33 minutos. El porcentaje de la solución obtenida es la reducción del tiempo a 85% y un incremento en el cumplimiento a 20%, reduciendo errores a un 20%. El investigador tuvo como objetivo determinación de influencia de BI sobre las decisiones tomadas en un área de estadística. Llegando a la conclusión el uso del BI el tiempo de entrega de información mejora, en comparación de las otras herramientas alternas.

Según Castillo (2023), la empresa en estudio tuvo como problemática que almacena gran cantidad de datos, del cual toda la información se ha evidenciado que está en Excel desactualizada, del cual todo dificulta la toma de decisiones para que los datos sean analizados eficazmente. La metodología utilizada es básica, no experimental. Utilizó como herramienta el cuestionario y la encuesta. La población utilizada es de 80 empleados utilizando la totalidad de la población. El resultado obtenido de los 80 encuestados, el 47 encuestados representa el 58,75% da su opinión sobre la influencia eficiente del business intelligence, el 23 encuestados representados el 28,75% da su opinión sobre la influencia regular del BI, de cual se identificó 10 encuestados que representa el 12,50% da su opinión sobre la deficiente del business intelligence. Como porcentaje de la solución se obtuvo con el Alpha Cronbach para la primera variable fue de 90% y para la segunda es de 83%. Como objetivo tuvo la determinación en influencia de BI para mejorar las decisiones. Se concluye que se puede demostrar que BI tiene un efecto altamente en la decisión tomada en la organización de telecomunicaciones.

Según Giron (2022), la empresa en estudio tiene como problemática que no tiene un proceso de automatización y obtenerla de manera precisa para la generación de los reportes, por lo que todo se realiza de manera manual desde la base de datos SYBASE ASA en Excel, siendo el análisis no eficaz para las decisiones. La metodología es aplicada experimental, la población utilizada es 30 reportes. El resultado de la investigación se tuvo del indicador tiempo en los reportes de decisiones, en donde se obtuvo un valor de 178.10 minutos, por otro lado, se aplicó el uso de la inteligencia de negocios y se obtuvo como resultado de 34.17 minutos, el cual se puede evidenciar una disminución favorable en la generación de reportes, teniendo como porcentaje de la solución en el tiempo una disminución de 34 minutos, la confiabilidad aumentó a 95%, y el tiempo de análisis disminuyó a 30 minutos. El objetivo fue mejorar BI en las decisiones tomadas. Tuvo como conclusión que dicha aplicación mejoró el área de acuerdo a sus dimensiones de estudio.

Según Quispe (2021), la empresa en estudio desea la implementación de una herramienta para brindar reportes en la alta dirección y así solucionar la problemática en los reportes de entrega para las decisiones. Se utilizó como metodología un diseño preexperimental con enfoque cuantitativo, teniendo como herramientas encuestas y entrevistas a 80 colaboradores. Teniendo como resultado que el indicador tiempo disminuyó en la generación de reportes en las decisiones con BI. Así mismo, se tuvo como porcentaje de la solución luego de aplicación de BI el 61% de los empleados consideran que es eficiente y el 40% considera que mejorará las decisiones. Su objetivo fue la determinación en la influencia de BI en tomar decisiones. Concluyendo que en efecto si se lograra con la herramienta implementada.

Según Li (2019), la empresa en estudio tuvo como problemática la deficiencia en estimar las ventas por ello busca una herramienta que pronostique las ventas. Utilizó la metodología hipotético deductivo, aplicada y experimental. La herramienta utilizada fue la encuesta con el cuestionario. Teniendo como población a los vendedores, y tomando como muestra a 32 vendedores. El resultado de la investigación fue que la percepción de los vendedores pasó de un nivel bajo a un nivel óptimo. El porcentaje de la solución obtenida fue que la percepción de los

vendedores subió a un 75%. El objetivo fue demostrar y aplicar la inteligencia de negocios en estimar las ventas en el centro nacional de servicios. Concluyendo que en efecto la solución es la aplicación de BI en la empresa.

Álvarez (2021), tuvo como problemática procesar y analizar la información no estructurada de diversas fuentes, para luego que sean presentadas a los responsables para tomar decisiones. Utilizó como herramienta la Inteligencia de Negocios para automatizar las tareas, realizando análisis estratégico como el DAFO. Como resultado de diferentes investigadores, determina que las instituciones educativas requieren de sistemas de información para estructurar sus diferentes fuentes de información. Teniendo como conclusión que una adecuada toma de decisiones tendrá sustento racional con los reportes adecuados.

Heredia (2019) tuvieron como problemática mejorar las opciones de compra en tomar decisiones área comercial. El objetivo fue aplicar BI en la gestión de ventas. Utilizando un diseño preexperimental con un pre-test y post-test. Con una población de 6 personas como gerentes y asistentes. De acuerdo a los resultados se visualizó que con una confianza de 95% la media en los indicadores de consolidación de información la significancia es menor a 0.05, de igual manera para el indicador tiempo y de tomar decisiones. Concluyendo que el BI mejora la gestión de ventas luego de su implementación.

En los antecedentes internacionales, según Peña (2018), tuvo como problemática la ausencia en integrar sus fuentes de datos, por ello utiliza BI para mejorar la capacidad de tomar decisiones para las plantas hidroeléctricas; realizando la metodología experimental. Utilizó como herramienta el software Asset Management de IBM para el procesamiento de información. La técnica empleada fue la encuesta para evaluar las variables del estudio. Su población fueron las plantas hidroeléctricas. El resultado de la investigación fue que con la implantación de Business Intelligence el tiempo en la respuesta es menor que con el uso del Excel. El porcentaje de eficiencia en la solución es de 84%, del cual se alcanzó la meta en los ingresos económicos y la disminución del tiempo. Teniendo como objetivo analizar los valores que afectan la eficiencia de la organización, desarrollar la herramienta para integrar datos y así se puedan tomar decisiones. Tuvo como

conclusión que Business Intelligence pudo satisfacer todas las necesidades de la empresa con la integración de sus fuentes de datos.

Según Zapata (2023), en su estudio tuvo como problemática que el área de estudio requería disminuir el tiempo para acceder a la información y así hacer informes más dinámicos y amigables para la toma de decisiones. Tuvo como metodología aplicada un diseño preexperimental. La técnica utilizada fue fichajes, utilizando como población la muestra total de 25 registros. El resultado de la investigación fue la aplicación de BI para dejar de utilizar el Excel en los reportes. El porcentaje de la solución de la aplicación de BI se redujo el tiempo al acceder al dashboard a 52 minutos para la generación de informes así poder realizar la toma de decisiones, del cual se mejoró un 39%. El objetivo fue implementar un BI que le permita obtener ventaja a su organización en decisiones. Concluyendo que para tomar decisiones es factible la herramienta.

Kuster y Golpe (2021) tuvieron como problemática realizar el análisis en que los usuarios interpretan y solucionan problemas de negocios con la toma de decisiones. Utilizó como modelo el Costeo Completo con una población de 293 estudiantes de Uruguay, Brasil y Colombia. Como resultado con un nivel de confianza del 92%, se observó que la condición de un empresario aumenta su probabilidad de éxito en comparación con los que no lo son. El 17% de estudiantes logran un mayor resultado mediante análisis sectorial. Concluyendo que es clave el perfil del egresado para el desempeño de las tomas de decisiones en los negocios.

Neira et al. (2022) tuvieron como problemática la limitante, imprecisa y de bajo alcance que tuvo el área para tomar decisiones. Se propone utilizar la metodología de unificación entre Business Intelligence y la gestión del conocimiento. El objetivo fue diseñar una arquitectura tecnológica de BI para tomar decisiones. Concluyendo que BI como herramienta permite procesar y reportar información valiosa.

Guitarra (2019) tuvo como problemática decisiones erróneas de las PYME. El objetivo es desarrollar procesos para la toma temprana de decisiones, donde la prospectiva y la inteligencia estratégica sean técnicas innovadoras. Se utilizó una estructura en tres pasos que consta de los conocimientos, habilidades y estrategias

de la empresa. Este artículo presenta una metodología que utiliza futuros y herramientas de inteligencia estratégica para crear estrategias. El método se aplica a un grupo de pequeñas y medianas empresas para validarlo y recopilar datos del proceso de toma de decisiones. La prospectiva y la inteligencia estratégica son herramientas de gestión y planificación para las PYMES que facilitan la toma temprana de decisiones desde una perspectiva sistemática y holística. Con su ayuda podemos anticiparnos a los cambios sociales y tecnológicos, identificar nuevos competidores y productos, predecir cambios en el mercado, etc. En definitiva, el uso de herramientas de inteligencia contribuye al futuro deseable de las PYME.

Melati y Janissek (2022) tuvieron como problemáticas barreras transicionales para construir una gestión inteligente, si son menos técnicas y más institucionales. Usó la clasificación de tarjetas como técnica. Se analizan cuatro categorías. Cada categoría hace referencia a dimensiones de BI: uso de la información, cultura organizacional, toma de decisiones, colaboración, etc. Estudios recientes muestran que las barreras para implementar una gestión inteligente son institucionales más que tecnológicas. Su objetivo era analizar el tamaño de la inteligencia en el sector público. La investigación realizada en este estudio se centró en decisiones tomadas basadas en el uso eficaz de la tecnología. El modelo propuesto proporciona una herramienta para implementar la inteligencia en la administración pública.

Candelo y Gonzáles (2022), tuvieron como problemática la incertidumbre en las decisiones, donde se solicita determinar cómo las personas llegan a tomar decisiones y sus teorías relacionadas. En el ámbito organizacional se busca cumplir con los objetivos determinados con la toma de decisiones. Utilizó como modelo FAVAR y IMIFE, donde estudió el impacto del crecimiento del valor de las acciones colombianas. Como resultado tuvo que la incertidumbre afecta negativamente en el crecimiento del valor de las acciones colombianas y que el impacto es significativo, con los valores superiores al 90% en la incertidumbre. Concluyendo que la información sobre la incertidumbre es útil para la toma de decisiones en la gestión, tanto como estratégica y financiera.

Linaires (2020) en su investigación tuvo como problemática las dinámicas utilizadas para tomar decisiones en la ciudadanía Argentina. Utilizó un modelo metodológico con criterios para identificar tendencias, contradicciones y cambios. Este estudio examina el impacto de la LSCA y la creación de RTA S.E. en la participación ciudadana en los medios públicos argentinos. La LSCA estableció nuevos mecanismos de participación, como el Consejo Consultivo Honorario y el directorio participativo. Estos mecanismos han contribuido a la democratización de los medios públicos, aunque también se han encontrado limitaciones en su implementación. Como resultado se observó un avance en las tendencias democratizadoras en las decisiones. Concluyó que es necesario fortalecer la implementación de la ley y mejorar la normativa para garantizar las decisiones en los ciudadanos.

Morales-Martínez (2020) tuvo como problemática el crecimiento empresarial después de la pandemia de la industria de viajes. Se analizaron datos de reuniones de empresas turísticas de diferentes tamaños y regiones de México. El estudio analiza cómo la transformación en lo digital y la gestión de la información empresarial afectan a las empresas del sector MICE (Reuniones, Incentivos, Convenciones y Exposiciones) en México. BI ayuda a las empresas a comprender mejor su entorno empresarial y a tomar mejores decisiones para lograr ventajas competitivas. Entrevistas con empresas de la industria MICE muestran que sus variables tienen un impacto positivo en tomar decisiones. La transformación digital y la inteligencia de negocio son herramientas esenciales para las empresas de turismo de congresos que quieran ser competitivas en el mercado actual. La conclusión es que las empresas que adopten estas tecnologías para el éxito.

Zhi-xiong Huang et al. (2022) tuvieron la problemática mejorar el desempeño de las empresas, en particular de las nuevas mediante una herramienta de BI. Utilizar factores de éxito de startup donde se clasificó en tres: organización, proceso y tecnología. El método utilizado fue descriptivo-encuesta. Como resultado tuvieron que BI no afectó el aprendizaje en red en las startups, sin embargo, BI mejoró la innovación en las startups en 0,99, además, la innovación mejoró el desempeño financiero de las startups en 0,311, la inteligencia de startups en el aprendizaje en red en 0,537, el aprendizaje en red en la mejora de la innovación en startups en

0,632, y Network Learning sobre mejora del desempeño financiero en startups en 0,397. Además, se confirmó el impacto de la Innovación y el Aprendizaje en Red en el desempeño financiero. Concluyeron que el impacto del Business Intelligence en el desempeño financiero ha sido investigado de manera indirecta a través del papel mediador del aprendizaje en red y la innovación en las startups para mejorar el desempeño financiero.

Żółtowski (2022) tuvo como problemática buscar soluciones con la inteligencia de negocios mediante cuadros de mando integrales. Utilizó el método de análisis bibliométrico. Como objetivo tuvo determinar en qué medida se presentaron las soluciones de inteligencia de negocios en los artículos científicos de cuadros de mando integrales publicados hasta el 2022. Como resultado del análisis de datos, se ha determinado lo siguiente: frases clave que describen la inteligencia de negocios en artículos científicos relacionados con los mandos Integrados, el número de ocurrencias, la estructura de la investigación y los países en los que los investigadores desarrollan actividad científica en el campo de los mandos integrados, que constituyen el aporte del artículo a la ciencia. En Economía empresarial (más del 35% de las co-ocurrencias), Ciencias de la Computación (más del 14% de las co-ocurrencias), Ingeniería (más del 13% de las co-ocurrencias), Ciencias de la Gestión de la Investigación de Operaciones (más del 9% de las co-ocurrencias). Concluyendo que hay un total de 70% de co-ocurrencias en las búsquedas de ambas variables.

Cheng et al. (2023) tuvieron como problemática mejorar el desempeño de la gestión del conocimiento ecológico. Realizaron una encuesta en línea con 488 empresas en Malasia, con un muestreo no probabilístico, utilizando el software SmartPLS 4. Tuvieron como objetivo determinar que afecta el desempeño de la sostenibilidad en las empresas manufactureras y el impacto de BI y la capacidad de análisis de big data en el desempeño considerando el papel moderador de la gestión del conocimiento ecológico. Concluye que el análisis de big data también juega un papel mediador en la relación positiva entre BI y el rendimiento de la sostenibilidad, por lo que la gestión del conocimiento verde no modera la relación entre el rendimiento de la sostenibilidad.

Guerrero y Rodas (2022) tuvieron como problemática la aplicación de metodologías en las organizaciones. El presente estudio busca saber cómo la metodología de Bill Inmon y Ralph Kimball realizan estrategias. Mediante las herramientas tecnológicas de BI más utilizadas se evaluará la fortalezas y debilidades de ambas metodologías, para mejorar la toma de decisiones y la productividad de las organizaciones. En el análisis comparativo que se realiza a ambas metodologías se observa que Kimball cumple con el mayor porcentaje con un total de 22 puntos en comparación con Inmon con 17 puntos. De acuerdo a la encuesta el 1935% menciona que PowerBI tiene fortalezas favorables en comparación con otras herramientas. Llegando a la conclusión que ambas metodologías cuentan con apoyo en las organizaciones para las decisiones tomadas.

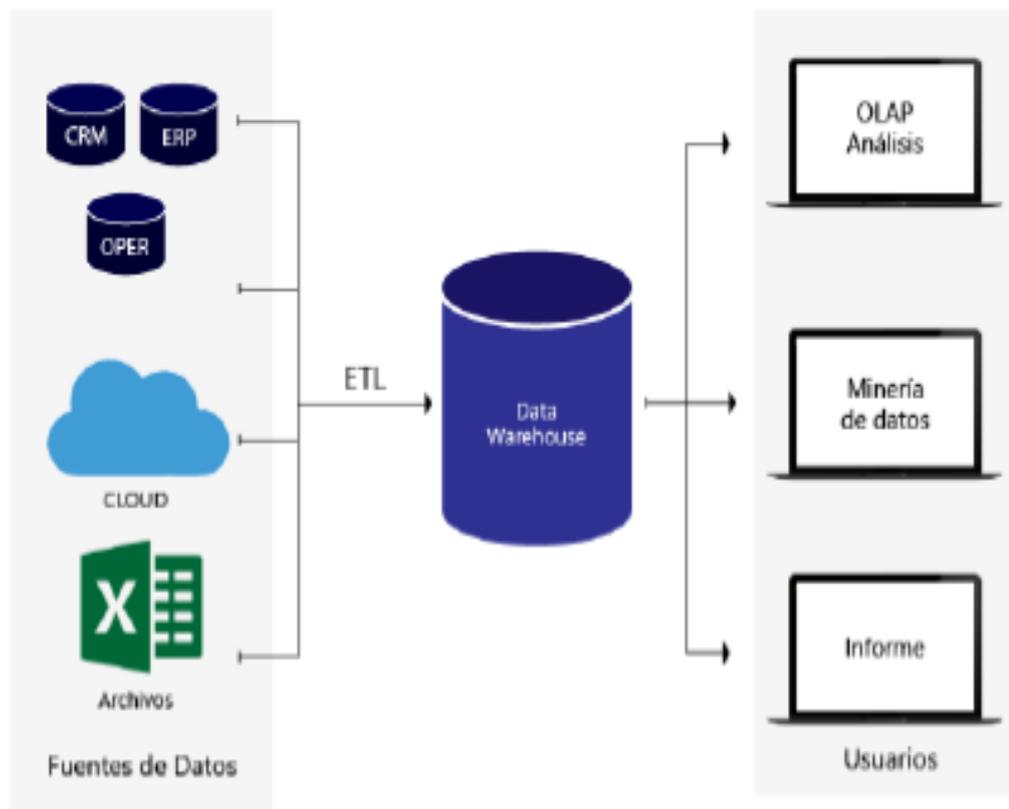
Jurado et al. (2022) tuvieron como problemática potenciar las decisiones académicas de las organizaciones. Como metodología utilizó de Ralph Kimball, conocido también como modelo dimensional. Utilizaron datos históricos de estudiantes matriculados en diferentes periodos con ello se elaboró un datamart para realizar dashboards con la herramienta Power BI, teniendo información relevante, mejorando el tiempo de entrega de reportes a las autoridades y mejorando el análisis de datos obtenidos. Concluyendo que con business intelligence estrategias para las decisiones.

Varona et al. (2021) tuvieron como problemática registrar en una sola plataforma la información de las entidades colombianas. Teniendo como dificultad integrar los datos territoriales, ya que se encuentra aislada y su análisis se realiza de manera independiente. Tuvieron como objetivo implementar un modelo de BI que permita integrar y analizar los datos. Utilizando la metodología de Ralph Kimball con un modelo de topología estrella, MySQL y un ETL. La herramienta que utilizaron fue Pentaho y Power BI. Llegando a la conclusión que con la inteligencia de negocio se genera un adecuado análisis de la información permitiendo mejorar las decisiones tomadas.

Para las bases teóricas de la primera variable Business Intelligence, según Silva et al. (2019) realiza en su investigación un análisis de la metodología para el desarrollo de la Data Warehouse para la toma de decisiones de Ralph Kimball

siendo el principal teórico de la variable BI. De acuerdo con las bases técnicas de la primera variable BI, hacen referencia que dichos sistemas se utilizan principalmente para información, análisis de datos y generación de informes, que permiten empleados y gerentes en diferentes niveles de una organización para obtener información oportuna y relevante, lo que a su vez redundaría en una mejor toma de decisiones para la organización. Sarmiento et al. (2019) menciona que las herramientas de BI incluyen software y soluciones que permiten al usuario para crear consultas, realizar análisis de datos como procesamiento analítico en línea (OLAP): minería de datos y análisis estadístico, así como previsión. El procedimiento de OLAP agiliza consultar grandes volúmenes de información, utilizando estructuras multidimensionales conocidas como cubos OLAP, del cual su velocidad en brindar una respuesta es superior. La Data Warehouse posee una estructura multidimensional compuesta por tablas dimensionales y tablas de hechos, del cual facilita la creación de los cubos multidimensionales y del procesamiento del OLAP. Una Data Warehousing es un proceso que emplea la Data Warehouse o Data Mart que es el alcance restringido a un área funcional, donde luego se procede a realizar el ETL con las herramientas de inteligencia de negocio. Lagos et al. (2022) menciona que Business intelligence no es solo para fines comerciales, mide también el rendimiento y cumplimiento de metas en las organizaciones. La participación de BI promueve el desarrollo de mejores soluciones en el tratamiento de datos. Por ello el investigador sugiere que se debe de realizar en las organizaciones un tratamiento de datos a través de análisis de fuente de datos usando las herramientas de BI para cumplir las metas organizacionales.

Figura 1: Data Warehouse



Fuente: Mendoza (2020)

Para las bases teóricas de la segunda variable gestión de toma de decisiones, Zaitseva et al. (2023) desde el enfoque de procesos la toma de decisiones puede resolver problemáticas cuantitativas basada en BI, del cual las empresas han decidido implementar sistemas inteligentes para la gestión de toma de decisiones recopilando y analizando información. Para las organizaciones es una actividad importante, donde las decisiones tienen un impacto alto o bajo, o determinadas de acuerdo a las circunstancias, Los efectos que puede tener una mala toma de decisiones es la ocupación de tiempo y recursos donde ocasionan perdida de dinero y exceso de trabajo. De acuerdo a Venegas et al. (2020) menciona que las decisiones tomadas en las organizaciones con un conjunto continuo, del cual se requiere información de calidad, del cual para realizar mejores decisiones se requiere el uso de herramienta especializada que maneje grandes volúmenes de datos y los procese. Viteri et al. (2022) afirma que decisiones tomadas en las empresas son de gran importancia por lo que permite la aportación a la transformación digital y a la innovación de las personas, del cual la mayoría de

las organizaciones utilizan procesos extensos que manejan mal su tiempo y recursos, ocasionando que no se tomen correctas decisiones.

Como primera dimensión se tiene la disponibilidad de la información referida a la capacidad de acceder a los datos oportunamente. Este concepto es fundamental en la seguridad de la información, junto con la confidencialidad e integridad. Según Aguilar et al. (2020) la tecnología ayuda en la disponibilidad de la información para el aprendizaje colaborativo. Peña (2020), menciona que es importante evaluar complementariedad de las fuentes disponibles de los temas. Del cual se utilizó como indicadores: Consultas, Interacción y precisión.

En la segunda dimensión tenemos la Eficacia, que según Flores y Jerez (2023), la define como el grado de alcanzar nuestros objetivos, pero solo lo que nos han requerido, por ello la eficacia consiste en concentrar todo el esfuerzo en las actividades. Dhochak et al. (2019) menciona que medir la eficacia se ha convertido en un reto para los investigadores. En la actualidad no se ha establecido un modelo único para evaluar la eficacia. Según Bolaños (2020) la eficacia como dimensión mide el nivel de calidad de los procesos, considerando costos y tiempos, ya que mientras menor sea el tiempo y costo en un proceso, mayor será su eficacia, indicando un óptimo desempeño. En la segunda dimensión, se utilizó como indicadores la confiabilidad, oportunidad y validez.

Como tercera dimensión tenemos el análisis de la información, de acuerdo a Peña (2022), es un proceso fundamental que implica la decodificación, interpretación y organización de datos con el fin de identificar patrones, tendencias y significados relevantes. El análisis de la información y los productos derivados son herramientas valiosas cuando se desea obtener el máximo provecho a volúmenes de información. De acuerdo a Sánchez et al. (2020) afirma que la información analizada tiene como fin para planificar y tomar decisiones estratégicas donde se observara la situación de la organización. Utilizándose como indicadores: Verificación, utilidad y resultados.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Este estudio es de tipo aplicada, de acuerdo a Fragoso et al. (2023). la define como buscar cuales serían las soluciones a los problemas que surgen de manera práctica; también como la mejora de la situación del cual comprueba un método con una aplicación innovadora.

3.1.2. Diseño de investigación

La presente investigación tiene un diseño preexperimental con un pre test y un post test; por lo que nosotros contamos con una data histórica y a partir de la implementación de BI se obtendrá información de manera automática y eficiente. Según Fragoso et al. (2023) la variable independiente sufre manipulación y cambia a la variable dependiente para obtener grupos de control.

Enfoque de la investigación

La presente investigación tiene como enfoque el tipo cuantitativo porque se ha utilizado la estadística para los resultados y así comprobar las dimensiones. Según Fragoso et al. (2023). se define como datos matemáticos que se calculan mediante fórmulas.

3.2. Variables y operacionalización

La variable independiente: Business Intelligence

- **Definición conceptual:**

Según Silva et al. (2019) son técnicas, métodos, herramientas para recolectar, analizar y brindar información en tiempo real a la organización. Business Intelligence utiliza la fuente datos de la

organización para extraer y transformar los registros. La inteligencia y análisis de negocios (BIA) se considera una de las tecnologías, sistemas, prácticas y aplicaciones más críticas que ayudan a las organizaciones a desarrollar una comprensión más profunda de los datos comerciales y obtener una ventaja competitiva mientras mejoran las operaciones y el desarrollo de productos y fortalecen las relaciones con los clientes.

- **Definición operacional:**

Business intelligence son herramientas o aplicaciones para la administración de grandes volúmenes de datos, para así tener soluciones efectivas, de calidad y en tiempo real, en resumen, es la extracción de información para una eficiente toma de decisiones, con herramientas.

La variable dependiente: Gestión de toma de decisiones

- **Definición conceptual:**

Zaitseva et al. (2023) implica en procedimientos que evaluarán diferentes alternativas basándose en información disponible. Se debe de tener una correlación de la teoría y la experimentación para obtener resultados eficaces.

Los tomadores de decisiones interactúan con los datos, analizan y gestionan mejor el negocio, descubriendo oportunidades y mejorando la eficacia. Algunos expertos recomiendan realizar un análisis completo para comprender la realidad de la empresa.

- **Definición operacional:**

Es el proceso donde se debe de tener alguna elección para resolver una situación. Existen estrategias que apoyan a las decisiones de acuerdo a la organización. Se está representando en el presente estudio con las siguientes dimensiones: disponibilidad de la información, eficacia y análisis de la información.

- **Indicadores:**

Para la dimensión Disponibilidad de información se utilizó los indicadores: Consultas, Interacción y Precisión.

Para la dimensión Eficacia se utilizó los indicadores: Confiabilidad, Oportunidad y Validez

Para la dimensión Análisis de la información se utilizó los indicadores: Verificación, Utilidad y Resultados

- **Escala de medición:**

De acuerdo a Matas (2018) La escala de medición tipo Likert es una de las más utilizadas para obtener datos de alta calidad. Las afirmaciones son instrumentos psicométricos que solicitan al encuestado expresar su nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración. El presente estudio es de tipo Ordinal, del cual según Matas (2018) es se denomina cuando es ordenada y se encuentran en un orden relativo.

Para mayor detalle revisar el Anexo 1: Operacionalización de la variable

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población:

La población, según Abellán y Prieto (2020), es el conjunto de objetos estudiados en una investigación. En este proyecto, la población total está formada por todos los trabajadores de la empresa, que son 30 personas. Como la población es menor de 50 individuos, según Hernández et al. (2014), menciona que la población será igual a la muestra, lo que significa que se estudiará el total de trabajadores de la organización.

- **Criterios de inclusión:** En este caso se incluye a toda la población por ser pequeña, entre gerentes, coordinadores, analistas y supervisores.

- **Criterios de exclusión:** Se excluye al personal que no realiza trabajo de campo y no tengo el conocimiento ni la especialización en su área.

3.3.2. Muestra:

El grupo de personas que queremos estudiar es pequeño, Hernández y Carpio (2019) mencionan que por ser una muestra censal e igual a la población total se estudiará a todos los individuos de la población.

3.3.3. Muestreo:

El muestreo a utilizar es de censal y se tomara el total, según Hernández y Carpio (2019) tiene como objetivo que toda la población tenga la misma oportunidad, del cual cualquiera puede ser elegido. No se utilizó una técnica estadística por lo que la muestra es igual que la población.

3.3.4. Unidad de Análisis

Son los 30 trabajadores de la empresa en estudio, que corresponde al total de la población. Se encuentran entre gerentes, coordinadores y analistas.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Utilizaremos datos cuantitativos para el análisis de la presente investigación pre experimental.

Técnica

Según Cisneros-Caicedo et al. (2022) la técnica son acciones o procedimientos para obtener información. Se ha utilizado la técnica de la encuesta para el presente estudio, del cual nos permitirá saber la interacción de la información y ver los resultados luego de la implementación de BI.

Instrumento

Se utilizó un cuestionario en base a las dimensiones para encuestar a todo el personal. Este instrumento, según Cardozo et al. (2021), es una herramienta útil para obtener datos consistentes.

Validez

La confiabilidad del instrumento se analizará mediante alfa de Cronbach, que permite cuantificar los indicadores de las variables y determinar su nivel de confiabilidad. De acuerdo a Rodríguez y Reguant (2020) mencionan que el coeficiente de alfa de cronbach es muy referenciado y se utiliza en variables de escala, del cual la fiabilidad está relacionada con la precisión o consistencia de la medición.

Confiabilidad

La prueba de confiabilidad de la variable se utilizará alfa de Cronbach, para saber qué tan confiable es el instrumento empleado. Rodríguez y Reguant (2020) mencionan que la confiabilidad tiene que ver con la precisión de la medida, con la estabilidad en el tiempo, por ello es importante que se midan mediante un instrumento, como cuestionario, ya que es válido y fiable.

Se validó el instrumento el cuestionario que contiene 35 preguntas del pre test y post test con el Alfa de Cronbach donde se obtuvo en el pre test un 0,912 y en post test un 0,948 por lo que se aproxima al número 1, por lo tanto, la fiabilidad del instrumento es excelente de acuerdo al Alfa de Cronbach

3.5. Procedimientos

Como primer requisito se precisa que se solicitó y obtuvo la autorización de la organización para realizar la investigación y utilizar su información, además de realizar la encuesta a los empleados que cumplieran con el perfil adecuado. Tras obtener el permiso, se recopila y procesa los datos obtenidos. Del cual se realizó un análisis inicial de la organización, identificando dificultades en la toma de decisiones debido a problemas en el área de mantenimiento. Se definieron luego las variables, las dimensiones, indicadores y el instrumento para la recolección

de datos, del cual consistía en realizar una encuesta a la población total de 30 trabajadores.

Se aplicó un cuestionario pre test sin la aplicación de la herramienta BI para determinar en qué estado se encuentra inicialmente la variable dependiente, y así saber mediante los trabajadores como se encuentra la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento. Luego se implementará la herramienta POWER BI y se aplicará un post test para medir las dimensiones planteadas en el estudio sobre la variable gestión de toma de decisiones.

Se procedió a realizar la recolección de la información para ver los resultados de nuestras dimensiones. Después utilizaremos la herramienta IBM SPSS Statistics para el análisis estadístico y así saber qué resultado hemos obtenido. Se espera que la implementación de BI mejore la gestión en las decisiones tomadas en la empresa.

3.6. Método de análisis de datos

Para validar el contenido del estudio se solicitó la participación de tres expertos, quienes evaluaron el cuestionario, para lo cual cuentan con una maestría en tecnología. Para aumentar la confiabilidad de los datos, los datos fueron procesados con un pre-test y post-test, lo que permitió comparar los resultados con el cuestionario utilizado. Para evaluar la confiabilidad de la herramienta utilizada en el estudio, se empleó el alfa de Cronbach. El tamaño de la muestra es 30, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la normalidad de los datos. Al no ser normal y ser no paramétricos, se utilizó la prueba de Wilcoxon. Los resultados de las pruebas se procesaron en el programa IBM SPSS Statistics, realizando un análisis descriptivo e inferencial.

Se utilizaron las estadísticas de Shapiro-Wilk y Wilcoxon para probar la hipótesis a partir de datos cuantitativos. Para analizar los datos se utilizan estadísticas cuantitativas descriptivas e inferenciales. Finalmente, se utilizan cuadros estadísticos para interpretar los resultados.

3.7. Aspectos éticos

La presente investigación se encuentra lineado con las normas éticas establecidos por la Universidad Cesar Vallejo, determinado por el consejo universitario N° 0470-2022/UCV. De la cual dicha norma establece fomentar la integridad científica de las investigaciones.

Se ha seguido los lineamientos establecidos de acuerdo a la Resolución de Vicerrectorado de Investigación N°062-2023-VI-UCV, además, es importante mencionar que los temas propuestos deben estar alineados al área de investigación y a la línea de responsabilidad social establecido por la universidad.

Se tomó como referencia a su vez el Reglamento de Trabajos Contundentes a Grados y Títulos (RCU N° 128-2023-UCV) el cual nos establece las pautas generales para la obtención de grados académicos, integrando aspectos éticos fundamentales. Asimismo, la Resolución 107-2022-VI-UCV, que hace mención a la articulación de líneas de investigación, emerge como un documento crucial que facilita la comprensión de la perfecta alineación de nuestra investigación con las líneas institucionales, asegurando su coherencia ética.

Se ha utilizado referencias de autores internacionales y nacionales con la norma APA 7ma edición para referenciar citas bibliográficas. Para darle mayor credibilidad a la investigación el trabajo será pasado por turnitin, quien ha validado la autenticidad del presente trabajo.

IV. RESULTADOS

Después de la obtención de la información, de las encuestas pre test y post test, donde se presentaras los siguientes resultados:

4.1. Análisis descriptivos

Dimensión 1 - Disponibilidad de información

Tabla 1 Estadística Descriptivo para la dimensión disponibilidad de información

Estadístico Descriptivo			PRE-TEST	POS-TEST
Disponibilidad de información	Media		18,6667	54,3667
	95% de confianza	Lím. inferior	16,6538	52,5282
		Lím. superior	20,6795	56,2051
	Mediana		17,0000	55,0000
	Varianza		29,057	24,240
	Desv. típ.		5,39050	4,92344

De acuerdo a la tabla 1 se observa que antes de la implementación de BI la media en la disponibilidad de información era de 18.7% y luego de aplicar BI para la gestión de toma de decisiones se incrementó la disponibilidad de información al 54%.

A continuación, veremos la representación de la siguiente dimensión:

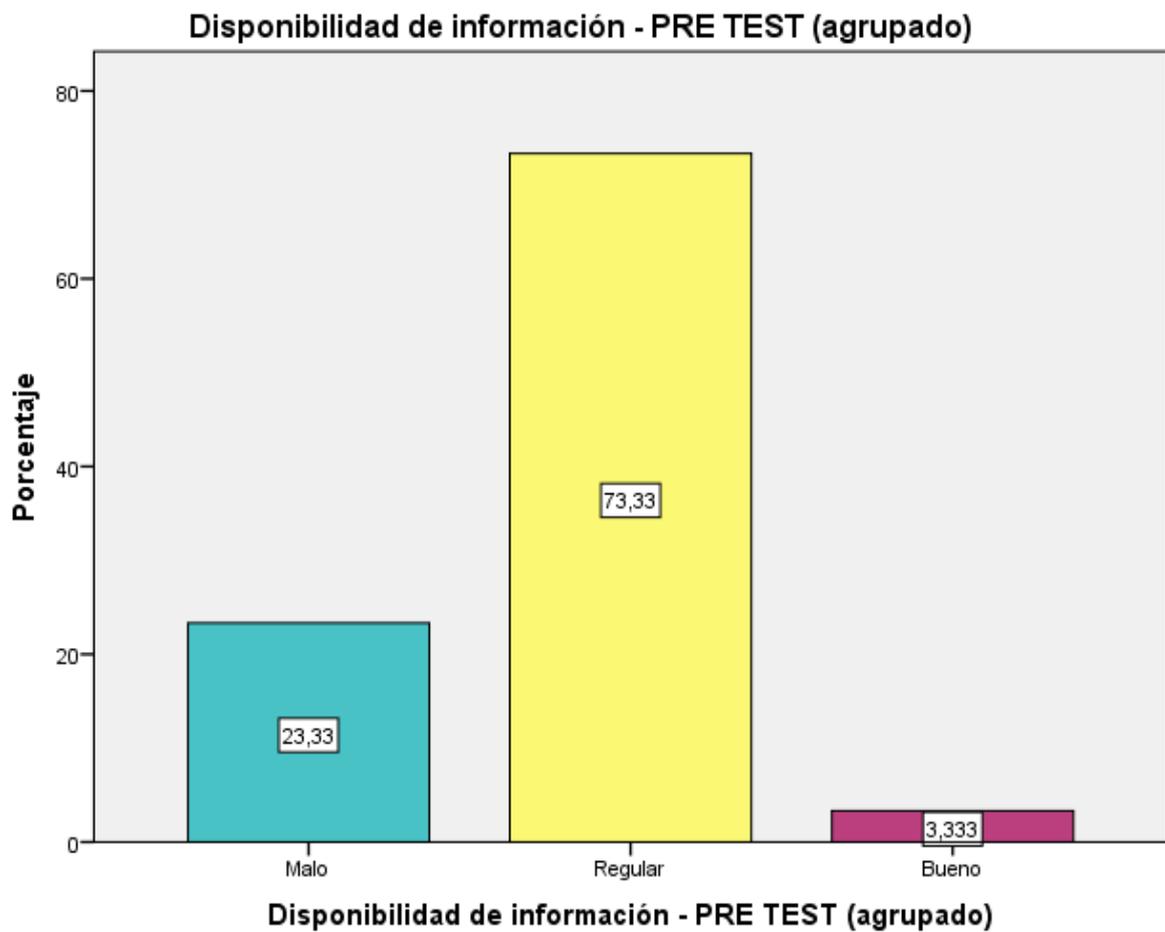


Figura 2 : Pre test de la dimensión disponibilidad de información en baremo

Fuente: Propia elaboración

Referente a la figura 2 se aprecia que el nivel en la disponibilidad de información es regular en un 73%, malo en 23% y bueno en un 3% sin la implementación de BI.

A continuación, veremos la representación del post test de la dimensión disponibilidad de información en baremo

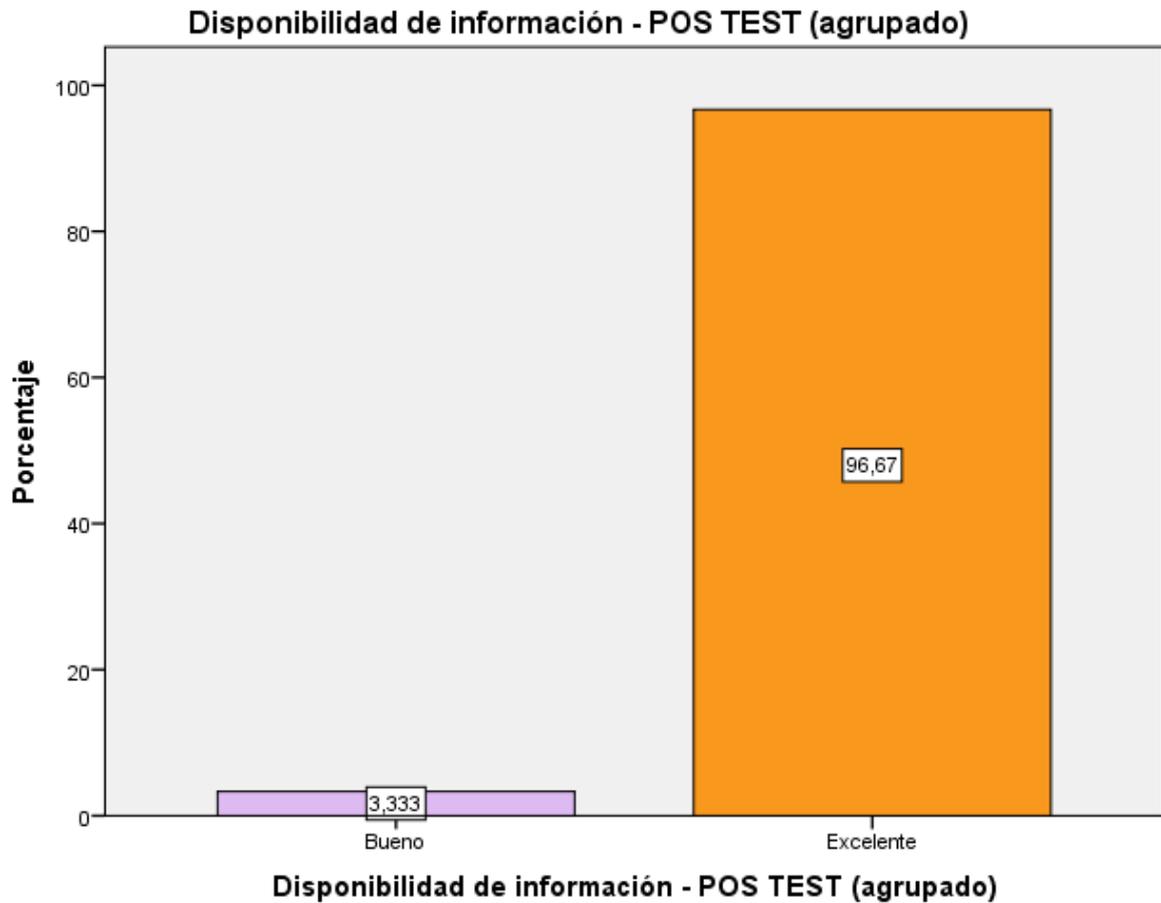


Figura 3 : Pre test de la dimensión disponibilidad de información en baremo

Fuente: Propia elaboración

Referente a la figura 3 se aprecia el nivel en la disponibilidad de información es excelente en un 96.7% y bueno en un 3% con la implementación de BI, viéndose una mejora en la gestión de toma de decisiones.

Dimensión 2 - Eficacia

Tabla 2 Estadística Descriptivo para la dimensión Eficacia

Descriptivos		PRE-TEST	POS-TEST	
Eficacia	Media	20,8000	51,6333	
	confianza 95%	Límite inferior	19,2359	49,9765
		Límite superior	22,3641	53,2902
	Media recortada al 5%	20,3333	52,0556	
	Mediana	20,0000	52,5000	
	Varianza	17,545	19,689	
	Desv. típ.	4,18865	4,43717	

De acuerdo a la tabla 2 se observa que antes de la implementación de BI la media en la eficacia era de 20.8% y luego de aplicar BI para la gestión de toma de decisiones se incrementó la eficacia al 51.6%.

A continuación, veremos la representación pre test de la dimensión eficacia en baremo

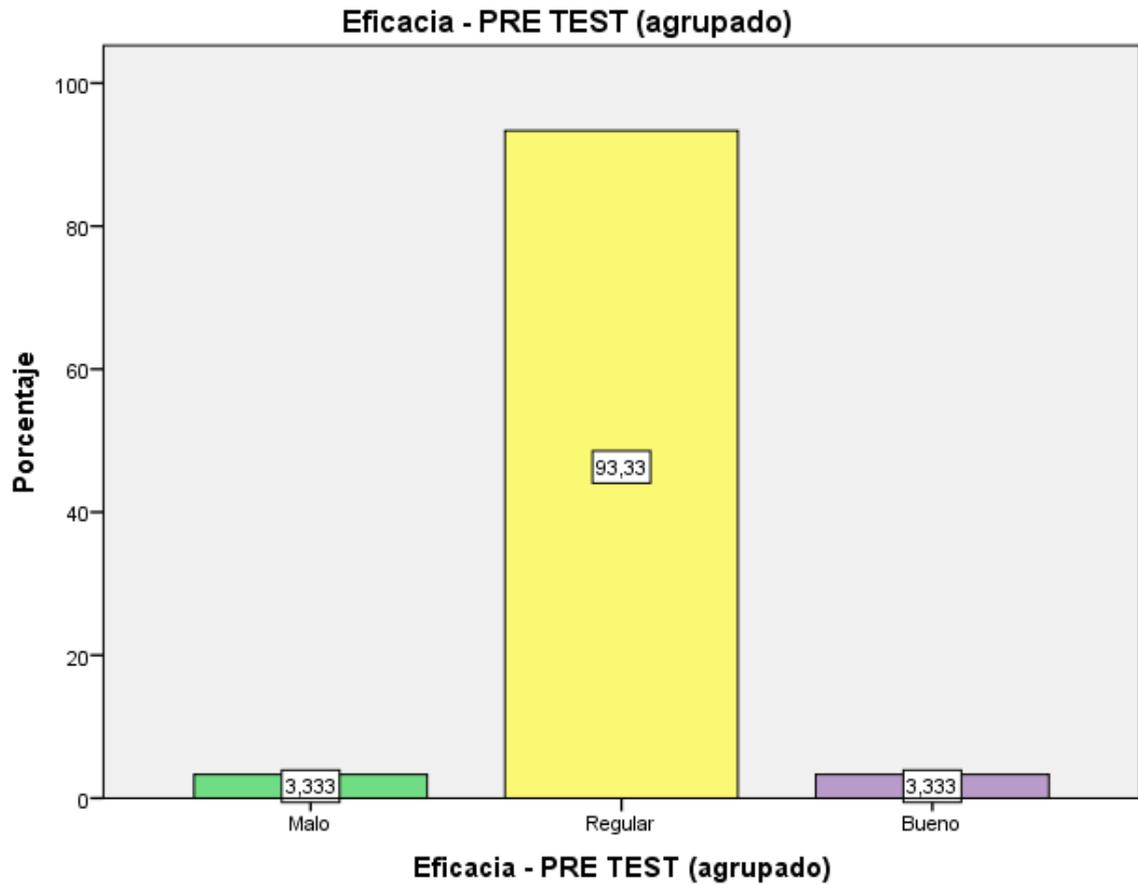


Figura 4 : Pre test de la dimensión Eficacia en baremo

Fuente: Propia elaboración

Referente a la figura 4 se aprecia el nivel en la Eficacia es regular en un 93%, malo en 3% y bueno en un 3% sin la implementación de BI.

A continuación, veremos la representación post test para la dimensión eficacia en baremo

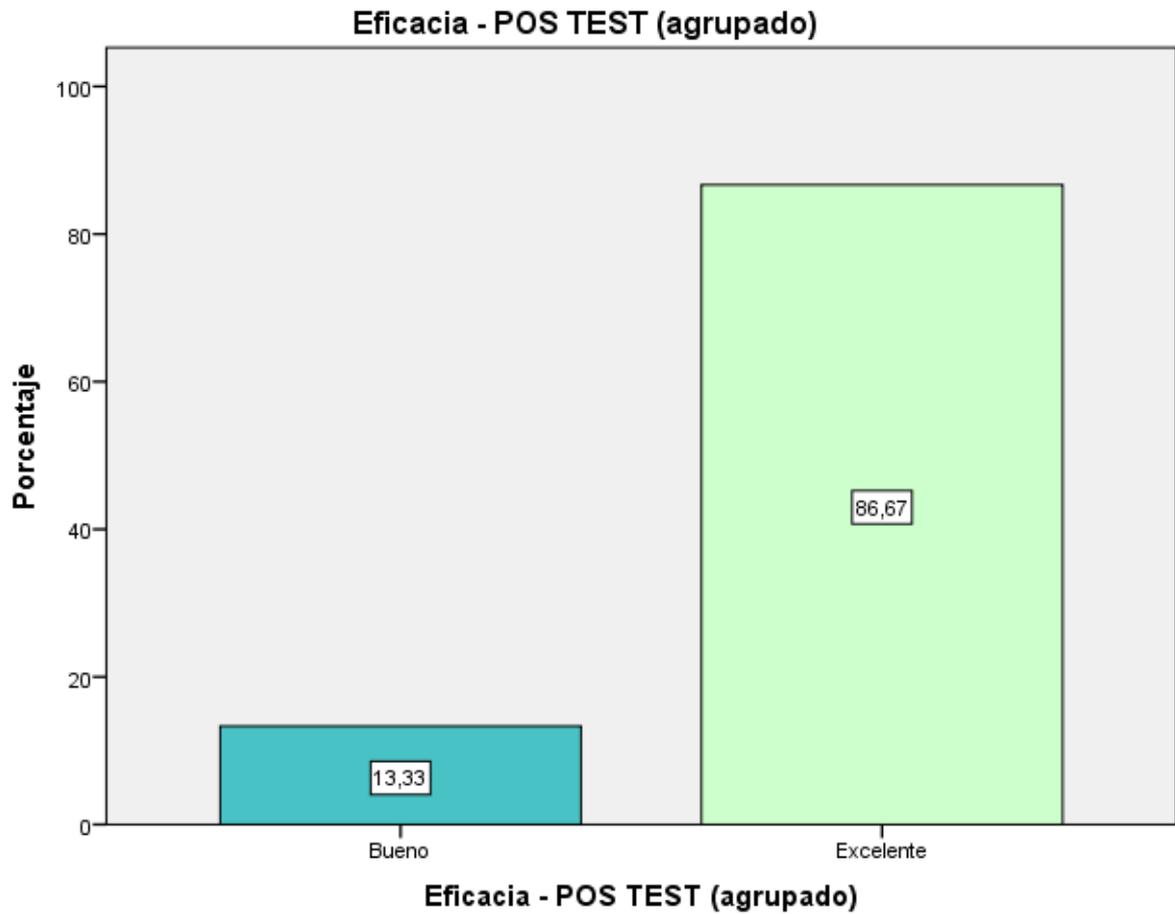


Figura 5 : Pre test de la dimensión disponibilidad de información con Baremo
 Fuente: Propia elaboración

La figura 5 muestra que el nivel en la Eficacia es excelente en un 86.7% y bueno en un 13% con la implementación de BI, viéndose una mejora en las decisiones.

Dimensión 3 - Análisis de la información

Tabla 3 Estadística Descriptivo para la dimensión Análisis de la información

Estadístico Descriptivo		PRE- TEST	POS- TETS	
Pre test del Análisis de la información	Media	22,1000	44,2000	
	confianza 95%	Límite inferior	20,8015	42,8866
		Límite superior	23,3985	45,5134
	Media recortada al 5%	21,9630	44,4815	
	Mediana	22,0000	45,0000	
	Varianza	12,093	12,372	
	Desv. típ.	3,47751	3,51744	

De acuerdo a la tabla 3 se observa que antes de la implementación de BI la media en el Análisis de la información era de 20% y luego de aplicar BI para la gestión de toma de decisiones se incrementó la eficacia al 44%.

A continuación, veremos la representación pre test para la dimensión análisis de la información en baremo

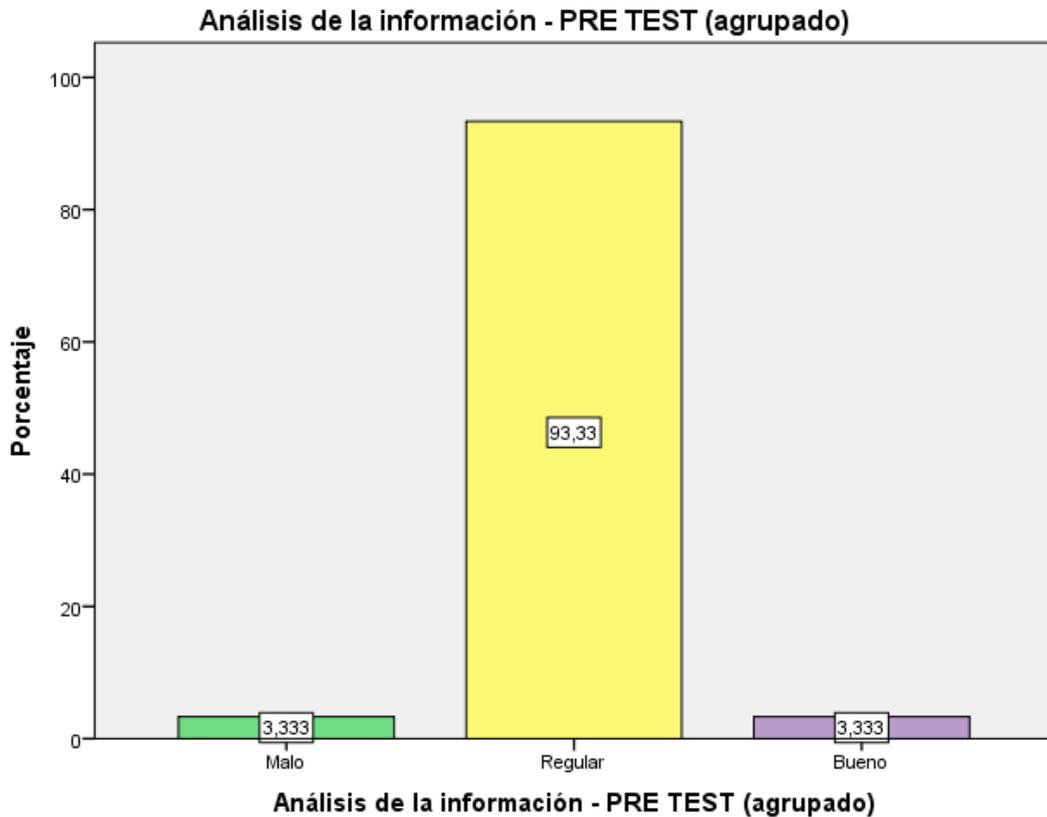


Figura 6 : Pre test de la dimensión Análisis de la información en baremo

Fuente: Propia elaboración

En la figura 6 se muestra que el nivel en Análisis de la información es regular en un 93%, malo en 3% y bueno en un 3% sin la implementación de BI.

A continuación, veremos la representación post test de la dimensión análisis de la información en baremo

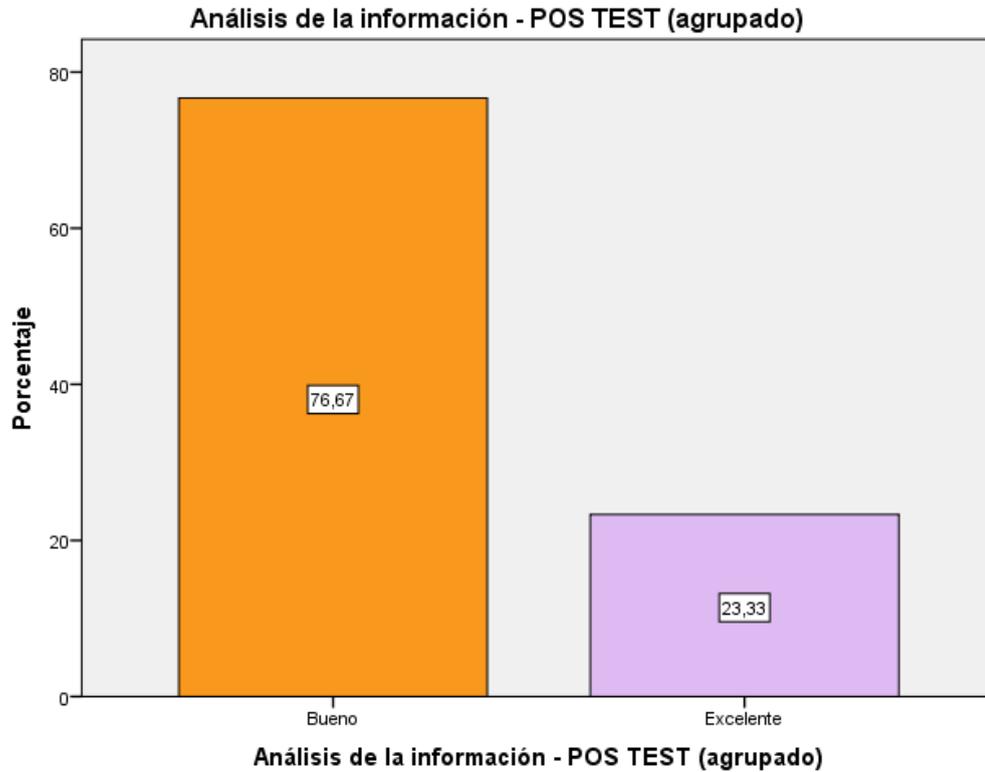


Figura 7 Post test de la dimensión Análisis de la información en baremo

Fuente: Propia elaboración

Referente a la figura 7 se aprecia que el nivel en el Análisis de la información es bueno en un 76% y excelente en un 23% con la implementación de BI, viéndose una mejora en la gestión de toma de decisiones.

4.2. Prueba de Confiabilidad

Tabla 4 Estadística de fiabilidad

Estadísticos de fiabilidad		
	Alfa de Cronbach	N de elementos
PRE-TEST	0,912	35
POST-TEST	0,948	35

Se observa en la Tabla 4 que el Alfa de Cronbach del instrumento encuesta que contiene 35 preguntas es en pre test 0,912 y en post test 0,948 por lo que se aproxima al número 1, por lo tanto, la fiabilidad del instrumento es excelente de acuerdo al Alfa de Cronbach

4.3. Estadística Inferencial

Se plantea lo siguiente para la prueba de normalidad:

H0 → población normal

H1 → no tiene una población normal

Dimensión 1- Disponibilidad de información

Tabla 5 Prueba de normalidad para la dimensión disponibilidad de información

Pruebas de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Pre test de la Disponibilidad de información	0,867	30	,001
Post test de la Disponibilidad de información	0,846	30	,001

Podemos observar que el tamaño de la muestra es 30 trabajadores en la dimensión disponibilidad de información, por lo que se utilizó Shapiro-Wilk. Del cual la significancia es 0.0, por ello, se acepta la hipótesis alterna, siendo una distribución no paramétrica y se utilizara Wilcoxon.

Dimensión 2 - Eficacia

Tabla 6 Prueba de normalidad para la dimensión Eficacia

Pruebas de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Pre test de la Eficacia	0,768	30	,000
Post test de la Eficacia	0,861	30	,001

Podemos observar que el tamaño de la muestra es 30 trabajadores en la dimensión eficacia, por lo que se utilizó Shapiro-Wilk. Del cual la significancia es 0.0, por ello, se acepta la hipótesis alterna, siendo una distribución no paramétrica y se utilizara Wilcoxon.

Dimensión 3 Análisis de la información

Tabla 7 Prueba de normalidad para la dimensión Análisis de la información

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre test del Análisis de la información	0,893	30	0,006
Post test del Análisis de la información	0,875	30	0,002

Podemos observar que el tamaño de la muestra es 30 trabajadores en la dimensión análisis de la información, por lo que se utilizó Shapiro-Wilk. D Del cual la significancia es 0.0, por ello, se acepta la hipótesis alterna, siendo una distribución no paramétrica y se utilizara Wilcoxon.

4.4. Prueba de hipótesis

Hipótesis general

Business intelligence influye para la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento de una empresa electromecánica privada, Lima 2023

Tabla 8: Prueba de Wilcoxon

	N	Rango promedio	Sumatoria de rangos	Z	Sig. (bilateral)
Negativos	0	0	0		
Positivos	30	15,5	465	-4,783	0.0
Empates	0				
Total	30				

En la tabla 8 se puede observar que luego de implementar BI para la gestión de tomar decisiones de la muestra 30 trabajadores, se tiene una significancia de 0 con un nivel de confianza de 95% del cual se acepta la hipótesis, evidenciando que BI mejora el área de mantenimiento.

Hipótesis específica 1:

(A) Business intelligence influye en la **disponibilidad de la información** de la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento

Se realizó la prueba de Wilcoxon para la dimensión: Disponibilidad de información

Tabla 9: Prueba de Wilcoxon – Disponibilidad de información

Contraste Estadístico	
Z	-4,785
Sig. asintót.	0.0

En la tabla 9 se puede observar que luego de implementar BI para la gestión de toma de decisiones en la dimensión disponibilidad de información de la muestra 30 trabajadores, se tiene una significancia de 0.0 del cual con un nivel de confianza de 95% del cual se acepta la hipótesis específica donde BI influye en la disponibilidad de la información de la gestión de toma de decisiones.

Hipótesis específica 2:

(B) BI influye en la **eficacia** para la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento.

Se realizó en la dimensión Eficacia la prueba de Wilcoxon

Tabla 10: Dimensión Eficacia - Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de contraste	
	Eficacia
Z	-4,791
Sig. asintót. (bilateral)	0.0

En la tabla 10 se puede observar que luego de implementar BI para la gestión de tomar decisiones en la dimensión Eficacia de la muestra 30 trabajadores, se tiene una significancia de 0.0 con un nivel de confianza de 95% del cual se acepta la hipótesis específica.

Hipótesis específica 3:

(C) Business intelligence influye en el **análisis de la información** para la toma de decisiones en el área de mantenimiento.

Se realizó la prueba de Wilcoxon para la dimensión: Análisis de la información

Tabla 11: Prueba de Wilcoxon – Análisis de la información

Estadísticos de contraste^a	
	Análisis de la información
Z	-4,787
Sig. asintót. (bilateral)	0.0

En la tabla 11 se puede observar que luego de implementar BI en la gestión de tomar decisiones, en la dimensión Análisis de la información de la muestra 30 trabajadores, se tiene una significancia de 0.0 con un nivel de confianza de 95% del cual se acepta la hipótesis específica.

V. DISCUSIÓN

Los resultados del estudio permitieron comparar las dimensiones "disponibilidad de la información", "eficacia" y "análisis de la información" en la gestión de toma de decisiones de la empresa en estudio. El objetivo era determinar si la implementación de Business Intelligence influye en la manipulación de estas dimensiones.

En la investigación de Bravo (2022), mejoró el tiempo utilizando el método Ralph Kimball en su organización para tomar decisiones, de igual manera en este estudio como guía para utilizar las herramientas de BI, en ambas investigaciones se ha utilizado un diseño preexperimental de tipo aplicada. El investigador Bravo (2022) tuvo como resultado la mejora en el tiempo de consulta de la información que coincide con la mejora realizada en la presente investigación. El porcentaje de la solución después de la implementación de BI mejoró un 78% el entendimiento de los reportes y se redujo el tiempo a 151 segundos, en conclusión, se determina la influencia positiva al implementar BI para la gestión de toma de decisiones, de la misma forma con Bravo (2021), donde su estudio tuvo como resultado del estadístico realizado un valor $p=0$ y la significancia de 0.05. Teniendo como porcentaje de la solución, que logró la influencia de un 95% en la reducción de los tiempos para los reportes, en el caso de la implementación mejoro a 89.93 segundos a 3.9 segundos con un porcentaje de 67% del tiempo, donde se observó que redujo su tiempo en la entrega de los reportes, coincidiendo con los resultados del presente estudio donde antes de la implementación de BI la media en la disponibilidad de información era de 18.7% y luego de aplicar BI se incrementó la disponibilidad de información al 54% . Tuvo como objetivo mejorar con Business Intelligence las decisiones en un área. Concluyendo que hubo mejoras luego de la aplicación de la herramienta de acuerdo a los resultados estadísticos. Teniendo resultados favorables en ambas investigaciones, donde se demostró que con la implementación de BI mejoro la gestión de toma de decisiones en ambas empresas.

En la investigación de Torres (2019) coincide sus resultados con la hipótesis general del presente estudio, donde con su muestra de 50 empleados mencionó que implementar una herramienta que ayude a tomar decisiones es necesario, en

cuanto al presente estudio se utilizó a 30 trabajadores de la empresa, utilizando la población total; del mismo modo en su organización tampoco se contaba con herramientas de tecnología que pudieran brindar al personal todas sus tareas, no contaba con una estandarización consolidada por lo que no se podía realizar reportes. Ambos teníamos el mismo objetivo, comprobar que la herramienta de inteligencia de negocio mejoraría la gestión de toma de decisiones. Las herramientas que se utilizaron para el análisis de sus estadísticas fue la entrevista y el cuestionario. Con aplicar la herramienta el investigador pudo observar que en la empresa tiene el 58% de asociados y un 77% de ventas anuladas, así entregando dicho reporte a la alta gerencia de manera más rápida y eficaz de manera similar se da en el caso de nuestra investigación al aumentar su eficacia en más de 30%.

Por otro lado, la investigación de Giron (2022) coincide con la primera hipótesis específica donde automatiza un proceso para disponer información de manera precisa para la generación de los reportes. Luego de la aplicación de BI, se pudo evidenciar una disminución favorable en la generación de reportes, teniendo como porcentaje de la solución en el tiempo una disminución de 34 minutos, la confiabilidad aumento a 95%, y el tiempo de análisis disminuyó a 30 minutos. El objetivo fue mejorar BI en las decisiones tomadas. Tuvo como conclusión que dicha aplicación mejoró el área de acuerdo a sus dimensiones de estudio. De igual manera coincide con Zapata (2023), en su estudio disminuyó el tiempo para acceder a la información y así hacer informes más dinámicos y amigables para la toma de decisiones. Tuvo como metodología aplicada con un diseño preexperimental. Teniendo como población la muestra total de 25 registros. El resultado de la investigación fue aplicación de BI para dejar de utilizar el Excel en los reportes, que coincide con la problemática del presente estudio donde los trabajadores utilizan el Excel para hacer sus reportes de manera manual. El porcentaje de la solución de la aplicación de BI se redujo el tiempo al acceder al dashboard a 52 minutos para la generación de informes así poder realizar la toma de decisiones, del cual se mejoró un 39%. El objetivo fue implementar un BI que le permita obtener ventaja a su organización en decisiones. Concluyendo que para tomar decisiones es factible la herramienta, del mismo modo de nuestro lado se realizó Wilcoxon donde se obtuvo una significancia de 0.0 del cual, con una

confianza de 95% aceptando hipótesis, a su vez la media en la eficacia era de 20.8% y luego de aplicar BI incrementó la eficacia al 51.6%. El nivel en la Eficacia es excelente en un 86.7% y bueno en un 13%, observándose una mejora.

La investigación de Peña (2018) la cual es similar a la segunda hipótesis específica; realizando la metodología experimental. Utilizó como herramienta el software Asset Management de IBM para el procesamiento de información. La técnica utilizada fue la encuesta para medir las variables del estudio. Su población fueron las plantas hidroeléctricas. El resultado de la investigación fue que con la implantación de Business Intelligence el tiempo en la respuesta es menor que con el uso del Excel. El porcentaje de eficiencia en la solución es de 84%, del cual se alcanzó la meta en los ingresos económicos y la disminución del tiempo. Teniendo como objetivo analizar los valores que afectan la eficiencia de la organización, desarrollar la herramienta para integrar datos y así se puedan tomar decisiones. Tuvo como conclusión similar al presente estudio, que BI mejoro todas las necesidades de la empresa con la integración de sus fuentes de datos, de modo similar se realizó la prueba de Wilcoxon para contrastar la tercera hipótesis específica Business Intelligence para la gestión de toma de decisiones en la dimensión análisis de la información de la muestra 30 trabajadores, se tuvo una significancia de 0.0 con un nivel de confianza de 95% del cual se acepta la hipótesis específica. Antes de la implementación de BI la media en el análisis de la información era de 20% y luego de aplicar BI para la gestión de toma de decisiones se incrementó al 44%.

De manera similar, el investigador De La Cruz (2022) coincide con la tercera hipótesis específica, referente al análisis de información que no tenia de manera adecuada, el cual utilizó como metodología aplicada, cuantitativo y preexperimental. Tuvo como resultado del estudio que existe una mejora en la reducción en la generación de los reportes por los indicadores de costo, tiempo y desempeño. Teniendo como porcentaje de la solución en el indicador tiempo en las decisiones ha disminuido en 51%, en el costo a un 63%. El objetivo que tuvo fue mejorar las decisiones y así recolectar datos de las fichas en un pretest y postest. El investigador tuvo como conclusión que en efecto BI mejoró las decisiones, cumpliendo con sus objetivos.

La investigación de Hinojosa (2023), coincide con el presente estudio en que mejoró la realización de reportes en un tiempo rápido y real para las decisiones de las atenciones de incidencias y requerimientos de los usuarios. Su investigación tuvo una metodología aplicada con un diseño preexperimental. La herramienta utilizada fue Power BI. Tuvo como población 3 procesos del área y de igualmente fue utilizada como muestra. Después de aplicar Business Intelligence tuvo como resultado la reducción de costos, tiempo e incidencias en los reportes, teniendo como porcentaje de la solución que se redujo el tiempo ahorrando un 96% de tiempo, en cuanto al costo se ahorró un 96% de soles y las incidencias se redujeron a un 78%. Con el presente estudio, coincide también Varona et al. (2021) que tuvo como objetivo implementar un modelo de Bi que permita integrar y analizar los datos. Utilizando la metodología de Ralph Kimball con un modelo de topología estrella, MySQL y un ETL. La herramienta que utilizaron fue Pentaho y Power BI. Llegando a la conclusión que con la inteligencia de negocio se genera un adecuado análisis de la información permitiendo mejorar las decisiones tomadas.

El estudio de Quispe (2021), la empresa en estudio desea la implementación de una herramienta para brindar reportes en la alta dirección y así solucionar la problemática en los reportes de entrega para las decisiones. En comparación con la presente investigación coinciden en que BI tiene mejora en las decisiones tomadas. Sin embargo, el estudio de Quispe (2021) se centra en la eficiencia y la percepción de los empleados, mientras que el estudio de CORPORACION GAG INGS E.I.R.L. se centra en el impacto en la variable dependiente de decisiones tomadas.

Los estudios de Linares (2020) y Morales-Martínez (2020) proporcionan información valiosa sobre la toma de decisiones en dos contextos diferentes. Ambos estudios sugieren nuevas tecnologías. Linares (2020) analiza el impacto de una ley específica (LSCA) y la creación de una nueva institución (RTA S.E.), mientras que Morales-Martínez (2020) analiza el impacto de dos tecnologías generales (transformación digital e inteligencia de negocio). En comparación con los estudios de Zhi-xiong Huang et al. (2022) y Żółtowski (2022) proporcionan evidencia de que BI es una herramienta valiosa. Sin embargo, el impacto de BI puede variar dependiendo del contexto y de cómo se utilice. Zhi-xiong Huang et al.

(2022) encuentra que BI tiene un impacto indirecto en el desempeño financiero a través de la innovación y el aprendizaje en red, mientras que Żółtowski (2022) encuentra que BI se utiliza ampliamente en los CMI para mejorar las decisiones.

Zapata (2023) investigó cómo BI mejora las decisiones. En un estudio con 25 registros, se implementó BI para reemplazar Excel en la generación de informes. El tiempo de acceso al dashboard se redujo a 52 minutos (una mejora del 39%), lo que permitió una mejor toma de decisiones. En comparación con los investigadores Kuster y Golpe (2021) analizaron el impacto del perfil del egresado en las decisiones tomadas. Con un modelo de Costeo Completo y una población de 293 estudiantes de Uruguay, Brasil y Colombia, encontraron que la condición de empresario aumenta la probabilidad de éxito en las decisiones. Además, el 17% de los estudiantes obtuvieron mejores resultados mediante el análisis sectorial. Concluyendo que el perfil del egresado es clave para el desempeño en las decisiones tomadas.

Castillo (2023) estudió el impacto de BI en decisiones de una empresa de telecomunicaciones. Se encuestó a 80 empleados y se encontró que el 58,75% opinó que BI tiene una influencia eficiente en la toma de decisiones, el 28,75% opinó que tiene una influencia regular y el 12,50% opinó que tiene una influencia deficiente. Se concluyó que BI tiene un efecto altamente positivo en la toma de decisiones en la empresa. En comparación con los investigadores Hinojosa (2023) y De La Cruz (2022) estudiaron el impacto de BI en la toma de decisiones en dos empresas diferentes. Hinojosa (2023) encontró que BI redujo el tiempo, el costo y las incidencias en los reportes en un 96%, 96% y 78% respectivamente. De La Cruz (2022) encontró que BI mejoró la toma de decisiones al reducir el tiempo de generación de reportes en un 51% y el costo en un 63%. Ambos estudios concluyeron que BI es una herramienta efectiva para las decisiones. BI proporcionará información en tiempo real, optimizará la disponibilidad de información, incrementando los reportes.

Los estudios realizados en empresas peruanas, como las de Hinojosa (2023) y De La Cruz (2022), han encontrado que BI reduce el tiempo, el costo y las incidencias en los reportes, mejora la disponibilidad de la información y el análisis de datos, y permite tomar decisiones más informadas. La investigación sobre la

aplicación de BI en la toma de decisiones en diferentes empresas e instituciones ha demostrado que es una herramienta efectiva. Investigaciones internacionales, como las de Peña (2018) y Zapata (2023), también han encontrado resultados similares, destacando la utilidad de BI para optimizar la gestión de mantenimiento, el análisis de ventas. En general, se puede concluir que BI mejorar su toma de decisiones, independientemente de su tamaño, sector o ubicación.

Benito (2022) en su estudio tuvo como problemática que requiere la presentación de su información en reportes con calidad y en menor tiempo posible, ya que todo lo utilizan manualmente, similar a la problemática del estudio realizado, donde los trabajadores para realizar un reporte utilizan Excel tomando mucho tiempo en la entrega y con errores en la presentación de la información. Utilizó como metodología experimental cuantitativo, similar al estudio realizado. Como resultado de la investigación se tuvo como resultado en cuanto al tiempo en la toma de decisiones se tuvo de 217.81 minutos en Pre test, mientras con Business Intelligence Post Test se obtuvo el tiempo de 30.33 minutos. El porcentaje de la solución obtenida es la reducción del tiempo a 85% y un incremento en el cumplimiento a 20%, reduciendo errores a un 20%. El investigador también tuvo como objetivo determinación de influencia de BI sobre las decisiones tomadas. Llegando a la conclusión similar que con el BI el tiempo de entrega de información mejora, en comparación de las otras herramientas alternas.

VI. CONCLUSIONES

Primera: Se determinó que BI influyó en la gestión para tomar decisiones en el área de mantenimiento de CORPORACION GAG INGS E.I.R.L., los resultados del estudio muestran que la media del post-test es más elevada a la del pre-test. El análisis inferencial corrobora este hallazgo, evidenciando que la aplicación de Business Intelligence tuvo una significancia de 0.0, inferior a 0.05. En consecuencia, se establece con confianza del 95% que la aplicación de BI tiene un impacto significativo en la variable en cuestión.

Segunda: Se determinó que BI influyó porcentualmente en la dimensión disponibilidad de la información; aumentando las consultas en los reportes y siendo estos más precisos y estructurados. El 96.7% de la muestra considera que la dimensión es excelente. La significancia de este resultado es 0.00, por lo que se evidencia con una confianza del 95% que BI tiene una mejora de la dimensión.

Tercera: Se determinó que BI tiene un efecto significativo en la eficacia de la gestión de toma de decisiones, mejorando la eficiencia en la realización de registros programados de clientes. Esto ha conducido a un aumento en la cantidad de registros y a un mejor seguimiento, satisfaciendo las necesidades de los reportes mensuales para la toma de decisiones. La eficacia se califica como excelente en un 86.7% y buena en un 13.3% con la implementación de BI, lo que demuestra una mejora decisiones tomadas. La significancia de este resultado es 0.00, por lo que BI tiene un impacto positivo en la dimensión.

Cuarta: Se determinó que BI ha demostrado mejora en el análisis de la información para la gestión de toma de decisiones, lo que ha reducido los errores en los reportes y ha acelerado el proceso. El análisis de la información se considera como bueno en un 76% y excelente en un 23% con la implementación de BI, lo que evidencia una mejora en las decisiones tomadas. La significancia de este resultado es 0.00, por lo que se evidencia con una confianza del 95% que BI tiene mejora de la dimensión.

VII. RECOMENDACIONES

Primera: Es recomendable que el jefe del área de mantenimiento adopte BI, ya que le proporcionará información de calidad para tomar decisiones en tiempo real. En investigaciones similares en empresas del mismo sector, se aconseja utilizar como dimensiones la disponibilidad de la información, la eficacia y el análisis de la información, dado que son aspectos relevantes para la gestión diaria.

Segunda: Es recomendable que el jefe del área de mantenimiento aplique BI en la gestión de mantenimiento con el objetivo de seguir optimizando la disponibilidad de la información, incrementar las consultas de los reportes y hacer que estos sean más precisos y organizados.

Tercera: Es recomendable que el jefe del área de mantenimiento aplique BI con el objetivo de seguir optimizando la eficiencia en la gestión de tomar decisiones, que permitirá el cumplimiento más efectivo con los registros programados y los reportes mensual para tomar decisiones.

Cuarta: Es recomendable que el jefe del área de mantenimiento aplique BI con el objetivo de seguir obteniendo resultados relevantes en mejorar el análisis de la información para la toma de decisiones, lo que permitirá disminuir las horas invertidas en la elaboración de reportes y, como resultado, acelerar la toma de decisiones.

Quinta: Es recomendable aplicar Power BI, como herramienta, para la gestión en tomar decisiones, ya que es intuitiva y manejable para el personal de las organizaciones.

Sexto: Se recomienda continuar con la investigación, para poder utilizar la metodología de Ralph kimball en diferentes problemáticas empresariales. El presente estudio puede ser de referencia para posibles problemas con la variable gestión de toma de decisiones en otras organizaciones.

REFERENCIAS

- Abellán-Huerta, J. &.-V. (2020). *El mito del tamaño de la muestra*. Revista española de cardiología. doi:<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.04.017>
- Agar, M. S. (2021). *Participando desde la infancia en la toma de decisiones públicas*. Valencia, España: Experiencia del municipio de Rafelbunyol. doi:<https://doi.org/10.7203/terra.9.21971>
- Aguilar, A. L. (2020). *Higher Education during the health contingency COVID-19: Use of ICTs as learning tools. Case study: students of the Faculty of Accounting and Administration*. Revista Latina de Comunicación Social. doi:<https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1479>
- Alvarez, B. (2021). *Business intelligence for decision making: An approach from the strategic direction of educational institutions*. Revista Scientific. doi:<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.15.295-312>
- Balanos, A. (2020). *Eficacia y eficiencia en los procesos de reclutamiento y selección de personal*. Revista Biumar. doi:<https://doi.org/10.31948/BIUMAR4-1-art11>
- Benito, D. (2022). Business intelligence para la toma de decisiones. *Universidad Cesar Vallejo*.
- Bravo, L. (2022). Bussines Intelligence para la Toma de Decisiones. *Universidad Cesar Vallejo - Posgrado*.
- Bravo, P. (2022). Solución Business Intelligence para mejorar La toma de decisiones. *Universidad Cesar Vallejo*.
- Candelo-Viáfara, J. M.-C. (2022). *Efecto de la incertidumbre en las organizaciones del mercado accionario: una herramienta para la toma de decisiones y la inteligencia organizacional*. Estudios Gerenciales. doi:<https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.162.4689>
- Cardozo, L.-A. R.-B.-S.-J.-A.-O. (2021). *Propiedades psicométricas del cuestionario de estilos de aprendizaje «CHAEA-36» en estudiantes universitarios*. Estudios Sobre Educación. doi:<https://doi.org/10.15581/004.40.75-101>
- Castillo, A. (2023). Business intelligence para el proceso de toma de decisiones. *Universidad Cesar Vallejo*.
- Chilingano, P. (2019). Business Intelligence en toma de decisiones. *Universidad Cesar Vallejo*.
- Cisneros-Caicedo, A. J., Urdánigo-Cedeño, J. J., Guevara-García, A. F., & Garcés-Bravo, J. E. (2022). *Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la Investigación Científica en tiempo de Pandemia*. Ciencias Económicas y Empresariales. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2546>

- De La Cruz, J. (2022). Solución Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones. *Universidad Cesar Vallejo*.
- Dhochak, M. A. (2019). *Assessing the effectiveness of business incubators*. International Journal of Innovation and Learning. doi:<https://doi.org/10.1504/IJIL.2019.101277>
- Escalante, A. (2021). Solución de Business Intelligence para la toma de decisiones. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*.
- Flores-Bueno, D. &. (2023). *Incubadoras de negocios, desempeño y eficacia: una revisión sistemática*. Estudios gerenciales. doi:<https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.165.5312>
- Fragoso-Mendoza, M. I.-M.-O. (2023). *Importancia y uso de guías para reportar los principales tipos de estudio en investigación médica*. Cirugia y Cirujanos. doi:<https://doi.org/10.24875/ciru.22000122>
- Gamarra, F. (2020). Business Intelligence aplicado al área de compra. *Universidas Cesar Vallejo*.
- Girón, R. (2022). Business Intelligence para la toma de decisiones. *Universidad Cesar Vallejo*.
- Guerrero, M., & Rodas-Silva, J. (2022). *Análisis comparativo de metodologías y herramientas tecnológicas para procesos de Business Intelligence orientado a la toma de decisiones*. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.6858902>
- Guitarra, R. (2019). *INTELIGÊNCIA PROSPECTIVA E ESTRATÉGICA APLICADA ÀS MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS*. Pasto, Colombia: Tendencias. doi:<https://doi.org/10.22267/rtend.192001.110>
- Heredia, E. (2019). *Inteligencia de negocios aplicada a la gestión de ventas de una empresa agroindustrial*. Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas. Universidad César Vallejo. doi:<https://doi.org/10.18050/cientifi-k.v7i2.2140>
- Hernández Ávila CE, C. N. (2019). *Introducción a los tipos de muestreo*. doi:<https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2014). *Metodologia de la Investigacion*. Mexico: INTERAMERICANA EDITORES S.A.
- Hinojosa, L. (2023). Business Intelligence para la toma de decisiones en un área de banco. *Universidad Cesar Vallejo*.
- Jie Cheng, H. S.-C.-Y. (2023). *The impact of business intelligence, big data analytics capability, and green knowledge management on sustainability performance*. Journal of Cleaner Production. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139410>

- Jurado-Pupiales, J., Romero-Fernández, A., Sandoval-Pillajo, A., & Viscaino-Naranjo, F. (2022). *Business intelligence como soporte en la toma de decisiones de la secretaría académica de UNIANDES-Ecuador*. Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua. doi:<https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.910>
- Kuster, C. &. (2021). *Uso de los modelos de costeo en la toma de decisiones: evidencia empírica en evaluaciones diagnósticas aplicadas en cursos de grado, posgrado y empresariales en Uruguay, Brasil y Colombia*. Proyecciones. doi:<https://doi.org/10.24215/26185474e013>
- Lagos, R., Sucari, W., & Tasa-Catanzaro, M. (2022). *Uso eficiente de datos y transferencias de conocimiento en los sistemas de información*. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica, Pampas - Huancavelica, Perú. doi:<https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.02.011>
- Li, F. (2019). *Inteligencia de Negocios en el Pronóstico de Ventas*. Universidad Cesar Vallejo.
- Linares, A. (2020). *Participación ciudadana en los medios estatales de Argentina durante el kirchnerismo: un acercamiento a las dinámicas para la toma de decisiones y la planificación*. CS (Universidad Icesi. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales). doi:<https://doi.org/10.18046/recs.i30.3094>
- López-Roldán, P. &. (2015). *Metodología de la Investigación*. In U. A. doi:<http://ddd.uab.cat/record/129382>
- Matas, A. (2018). *Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión*. Revista Electrónica de Investigación Educativa. doi:<https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
- Melati, C. &.-M. (2022). *Intelligence in public management: an analysis from an institutional perspective*. Rio de Janeiro: Revista de Administração Pública. doi:<https://doi.org/10.1590/0034-761220220103x>
- Morales-Martinez, R. I. (2022). *La transformación digital y la influencia de la inteligencia de negocios en las empresas del sector de turismo de reuniones en México*. Bogotá: Revista Politécnica. doi:<https://doi.org/10.33571/rpolitec.v18n35a3>
- Neira, P., Arevalo, M., & Cordero, D. (2022). *La inteligencia de negocios como apoyo a la toma de decisiones en el área de comercialización de la empresa Azuaynet*. Pol. Con. doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v7i8>
- Peña Vera, T. (2022). *Etapas del análisis de la información documental*. Revista Interamericana de Bibliotecología. doi:<https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n3e340545>
- Peña, G. (2018). *Desarrollo de soluciones para mantenimiento*. Universidad de Los andes.

- Quispe, O. (2021). *Business Intelligence en la Toma de Decisiones*. Universidad Cesar Vallejo.
- Rodríguez-Rodríguez, J. y.-Á. (2020). *Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa*. REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació. doi:<https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>
- Sanchez, M., Bozzola, H., Soler, A., & Mariño, S. (2020). *Metodología para el relevamiento y análisis de la información*. Universidad Nacional del Nordeste. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i1.44
- Sarmiento Ponce, H. .. (2019). *Business Intelligence Model using Pentaho for Academic Management at UNAMBA*. C&T Riqchary Revista De investigación En Ciencia Y tecnología,. doi:<https://doi.org/10.57166/riqchary/v4.n1.2022>
- Silva GTR, S. I. (2022). *Factores que influyen en el proceso de toma de decisiones de los enfermeros en los hospitales universitarios iberoamericanos*. Revista Latino-Americana De Enfermagem. doi:<https://doi.org/10.1590/1518-8345.5648.3562>
- Silva Peñafiel, G. E. (2019). *Análisis de metodologías para desarrollar Data Warehouse aplicado a la toma de decisiones*. Ciencia Digital. doi:<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.4.922>
- Torres, J. (2019). *Propuesta de un sistema de información para la toma de decisiones*. Universidad Cesar Vallejo-Escuela de Posgrado.
- Ucañay Dávila, L. E. (2023). *Incidencia de la Gestión pública en la calidad de servicio y accesibilidad de gestantes añosas de un centro materno en Chiclayo*. Perú.: Revista de Climatología. doi:<https://doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.2603-2612>
- Vanegas, D. A. (2020). *Mejora de la toma de decisiones en ciclo de ventas del subsistema comercial de servicios en una empresa de IT*. Revista Científica. doi:<https://doi.org/10.14483/23448350.15241>
- Verona, M., Mosquera, J., Medina, C., Lemus, D., Muñoz, C., & Arias, C. (2021). *Business Intelligence for the programs of the secretaries of health education and planning in a territorial entity*. Revista faculta de Ingenieria. doi:<https://doi.org/10.19053/01211129.v30.n58.2021.13826>
- Viteri, A. E. (2022). *Toma de decisiones en la usabilidad de la Banca por Internet Empresas mediante una Solución de Business Intelligence*. Revista Colombiana de Computación. doi:<https://doi.org/10.29375/25392115.4497>
- Yauri Lozano, E. (2020). *Volatilidad de tipo de cambio y dolarización de empresas bancarias del sistema financiero peruano*. Gestión en el tercer milenio. doi:<http://dx.doi.org/10.15381/gtm.v23i46.19128>

- Zaitseva, E., Rabcan, J., Levashenko, V., & Kvasay, M. (2023). *Importance analysis of decision making factors based on fuzzy decision trees*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.asoc.2023.109988>
- Zapata, P. (2023). *Inteligencia de Negocios-toma de decisiones*. Universidad Cesar Vallejo.
- Zhi-xiong Huang a, K. S.-j. (2022). *El impacto del Business Intelligence en el desempeño financiero de las start-ups*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102761>
- Żóltowski, D. (2022). *Business Intelligence in Balanced Scorecard: Bibliometric analysis*. Procedia Computer Science. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.09.470>.
- Zúñiga Arguedas, E. (2022). *Modelo de gestión organizacional basado en ITIL 4 - Prácticas de Servicios y su aporte a los sistemas de información para toma de decisiones*. InterSedes. doi:<https://doi.org/10.15517/isucr.v23i48.50034>

ANEXOS

ANEXO 1 - OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Tabla 12 Operacionalización de la variable dependiente: Gestión de Toma de decisiones

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ITEMS	ESCALA
BUSINESS INTELLIGENCE	Según Silva et al. (2019) son técnicas, métodos, herramientas para recolectar, analizar y brindar información en tiempo real a la organización.	Según Castillo (2023) se define como colección de aplicaciones y métodos para la administración de datos, y así tener soluciones más efectivas.				
GESTION DE TOMA DE DECISIONES	Zaitseva et al. (2023)), implica en procedimientos que evaluaran diferentes alternativas asándose en información disponible.	Según Hinojosa (2023), debe de tener una correlación de la teoría y la experimentación para obtener resultados eficaces.	Disponibilidad de información	Consultas	1-4	Ordinal- Likert 1= Nunca 2= Casi Nunca 3 =A veces 4=Casi siempre 5=Siempre
				Interacción	5-8	
				Precisión	9-12	
			Eficacia	Confiability	13-16	
				Oportunidad	17-20	
				Validez	21-24	
			Análisis de la información	Verificación	25-28	
				Utilidad	29-32	
				Resultados	33-36	

ANEXO 2 - EVALUACION POR JUICIO DE EXPERTOS 1

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento encuesta de la variable gestión de toma de decisiones. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Carmen Teresa Diaz Chavez		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa (x)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	Ingeniería de Sistemas e Informática Educación		
Institución donde labora:	Poder Judicial		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (x)		
Experiencia en Investigación (si corresponde)	Asesora de Tesis en Pregrado y Posgrado Analista de Service Desk Docente de Informática		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala:

Nombre de la Prueba:	Instrumento para medir la variable gestión de Toma de decisiones
Autor:	Robles Caya, Guido Russell
Procedencia:	Cuestionario adaptado
Administración:	Directa
Tiempo de aplicación:	40 minutos

Ámbito de aplicación:	Empresa CORPORACION GAG INGS E.I.R.L
Significación:	El cuestionario de la Variable Toma de decisiones tiene como dimensiones: disponibilidad de la información, eficacia y análisis de la información.

4. Soporte teórico:

Toma de decisiones: Zaitseva et al. (2023) implica en procedimientos que evaluaran diferentes alternativas asándose en información disponible.

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Ordinal- Likert	Disponibilidad de información	Según Aguilar et al. (2020) el uso de la tecnología de la información, ayuda en la disponibilidad de la información para el aprendizaje colaborativo.
	Eficacia	Dhochak et al. (2019) menciona que medir la eficacia se ha convertido en un reto para los investigadores. En la actualidad no se ha establecido un modelo único para evaluar la eficacia.
	Análisis de la información	Peña (2022), es un proceso fundamental que implica la decodificación, interpretación y organización de datos con el fin de identificar patrones, tendencias y significados relevantes.

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario para medir la Variable gestión de Toma de decisiones elaborado por Robles Caya, Guido Russell. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.

CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintácticay semántica son adecuadas.	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento:

- **Primera dimensión:** Disponibilidad de información
Objetivos de la Dimensión:

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Consultas	Se realizan consultas y obtiene información en tiempo real	4	4	4	
	Se realizan consultas y obtiene información	4	4	4	

	acertada.				
	Las consultas realizadas a la data son de fácil entendimiento.	4	4	4	
	Al generar el reporte, la información consultada en la data concuerda con la realidad.	4	4	4	
Interacción	Existiría interacción entre las áreas involucradas	4	4	4	
	Los informes que se emiten a la alta dirección son el resultado de la interacción entre las áreas.	4	4	4	
	Existe interacción entre la área y el cliente al momento de brindar la información	4	4	4	
	Las decisiones que se han tomado en el área de mantenimiento se han brindado a otras áreas	4	4	4	
Precisión	Se tiene información detallada para la toma de decisiones.	4	4	4	
	En los reportes se cuenta con información primordial para solucionar los problemas	4	4	4	
	La información es entendible al momento de entregar a los supervisores.	4	4	4	

	La información que se presenta es útil para la toma de decisiones	4	4	4	
--	---	---	---	---	--

- **Segunda dimensión: Eficacia**
Objetivos de la Dimensión:

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Confiabilidad	Las decisiones tomadas han generado problemas en el futuro.	4	4	4	
	Considero que se cuenta con información exacta que han solucionado problemas	4	4	4	
	La data actual es útil para toma de decisiones	4	4	4	
	Se utiliza los reportes obtenidos para la toma de decisiones	4	4	4	
Oportunidad	Es importante detectar problemas a tiempo para brindar soluciones más rápidas	4	4	4	
	Considero que uno de los objetivos principales de la alta dirección obtiene el flujo de información oportuna para la toma de decisiones.	4	4	4	
	Las herramientas utilizadas en la actualidad entregan información con exactitud	4	4	4	

	Con la información obtenida ha incrementado los clientes.	4	4	4	
Validez	Los datos que ingresan al sistema de información son verificados antes de ingresarlos a la base de datos.	4	4	4	
	La información brindada a la alta dirección es verificada previamente para que haya una toma de decisión acertada	4	4	4	
	La infraestructura actual contribuye en la producción de información.	4	4	4	
	Los datos ingresados son veraces	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Análisis de la información
Objetivos de la Dimensión:

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Verificación	La información que se brinda a la alta dirección es verificada en su fuente antes de ser empleada.	4	4	4	
	Se han presentado errores en los datos cuando se ha emitido información a la alta dirección.	4	4	4	
	Los datos ingresados son validados.	4	4	4	
	Se realizan	4	4	4	

	verificaciones a la data ingresada contantemente.				
Utilidad	La información que se brinda a la alta dirección es útil para la toma de decisiones	4	4	4	
	He notado que ha salido información importante al cual se le ha dado mal uso perjudicando a la organización.	4	4	4	
	Los reportes se elaboran en varias ocasiones	4	4	4	
	Considero que el ingreso de datos es un proceso que se realiza de manera permanente.				
Resultados	Las decisiones tomadas después de un análisis exhaustivo de información son aquellas que se vuelven soluciones óptimas en el futuro.	4	4	4	
	Se ha obtenido óptimos resultados en las decisiones tomadas por la alta dirección en mérito de la información previa alcanzada	4	4	4	
	Se siente satisfecho con los reportes entregados	4	4	4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento presenta suficiencia_____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Diaz Chavez Carmen Teresa.

Especialidad del validador: Analista de Service desk, Ingeniera de sistemas e informática, Docente

20 de octubre del 2023.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Firma del Experto validador

EVALUACION POR JUICIO DE EXPERTOS 2

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento encuesta de la variable gestión de toma de decisiones. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

6. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Benji Ramos Vilcapoma		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa (x)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	Ingeniería de Sistemas e Informática		
Institución donde labora:	Cenares		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (x)		
Experiencia en Investigación (si corresponde)	Analista de datos		

7. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

8. Datos de la escala:

Nombre de la Prueba:	Instrumento para medir la variable Toma de decisiones
Autor:	Robles Caya, Guido Russell
Procedencia:	Cuestionario adaptado
Administración:	Directa
Tiempo de aplicación:	40 minutos
Ámbito de aplicación:	Empresa CORPORACION GAG INGS E.I.R.L

Significación:	El cuestionario de la Variable Toma de decisiones tiene como dimensiones: disponibilidad de la información, eficacia y análisis de la información.
----------------	--

9. Soporte teórico:

Toma de decisiones: Zaitseva et al. (2023) implica en procedimientos que evaluaran diferentes alternativas asándose en información disponible.

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Ordinal- Likert	Disponibilidad de información	Según Aguilar et al. (2020) el uso de la tecnología de la información, ayuda en la disponibilidad de la información para el aprendizaje colaborativo.
	Eficacia	Dhochak et al. (2019) menciona que medir la eficacia se ha convertido en un reto para los investigadores. En la actualidad no se ha establecido un modelo único para evaluar la eficacia.
	Análisis de la información	Peña (2022), es un proceso fundamental que implica la decodificación, interpretación y organización de datos con el fin de identificar patrones, tendencias y significados relevantes.

10. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario para medir la Variable gestión de Toma de decisiones elaborado por Robles Caya, Guido Russell. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.

CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento:

- **Primera dimensión:** Disponibilidad de información
Objetivos de la Dimensión:

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Consultas	Se realizan consultas y obtiene información en tiempo real	4	4	4	
	Se realizan consultas y obtiene información	4	4	4	

	acertada.				
	Las consultas realizadas a la data son de fácil entendimiento.	4	4	4	
	Al generar el reporte, la información consultada en la data concuerda con la realidad.	4	4	4	
Interacción	Existiría interacción entre las áreas involucradas	4	4	4	
	Los informes que se emiten a la alta dirección son el resultado de la interacción entre las áreas.	4	4	4	
	Existe interacción entre la área y el cliente al momento de brindar la información	4	4	4	
	Las decisiones que se han tomado en el área de mantenimiento se han brindado a otras áreas	4	4	4	
Precisión	Se tiene información detallada para la toma de decisiones.	4	4	4	
	En los reportes se cuenta con información primordial para solucionar los problemas	4	4	4	
	La información es entendible al momento de entregar a los supervisores.	4	4	4	

	La información que se presenta es útil para la toma de decisiones	4	4	4	
--	---	---	---	---	--

- **Segunda dimensión: Eficacia**
Objetivos de la Dimensión:

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Confiabilidad	Las decisiones tomadas han generado problemas en el futuro.	4	4	4	
	Considero que se cuenta con información exacta que han solucionado problemas	4	4	4	
	La data actual es útil para toma de decisiones	4	4	4	
	Se utiliza los reportes obtenidos para la toma de decisiones	4	4	4	
Oportunidad	Es importante detectar problemas a tiempo para brindar soluciones más rápidas	4	4	4	
	Considero que uno de los objetivos principales de la alta dirección obtiene el flujo de información oportuna para la toma de decisiones.	4	4	4	
	Las herramientas utilizadas en la actualidad entregan información con exactitud	4	4	4	

	Con la información obtenida ha incrementado los clientes.	4	4	4	
Validez	Los datos que ingresan al sistema de información son verificados antes de ingresarlos a la base de datos.	4	4	4	
	La información brindada a la alta dirección es verificada previamente para que haya una toma de decisión acertada	4	4	4	
	La infraestructura actual contribuye en la producción de información.	4	4	4	
	Los datos ingresados son veraces	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Análisis de la información
Objetivos de la Dimensión:

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Verificación	La información que se brinda a la alta dirección es verificada en su fuente antes de ser empleada.	4	4	4	
	Se han presentado errores en los datos cuando se ha emitido información a la alta dirección.	4	4	4	
	Lo datos ingresados son validados.	4	4	4	
	Se realizan	4	4	4	

	verificaciones a la data ingresada contantemente.				
Utilidad	La información que se brinda a la alta dirección es útil para la toma de decisiones	4	4	4	
	He notado que ha salido información importante al cual se le ha dado mal uso perjudicando a la organización.	4	4	4	
	Los reportes se elaboran en varias ocasiones	4	4	4	
	Considero que el ingreso de datos es un proceso que se realiza de manera permanente.				
Resultados	Las decisiones tomadas después de un análisis exhaustivo de información son aquellas que se vuelven soluciones óptimas en el futuro.	4	4	4	
	Se ha obtenido óptimos resultados en las decisiones tomadas por la alta dirección en mérito de la información previa alcanzada	4	4	4	
	Se siente satisfecho con los reportes entregados	4	4	4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento presenta suficiencia_____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Benji Ramos Vilcapoma

Especialidad del validador: Analista de datos

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

20 de octubre del 2023.



Firma del Experto validador

EVALUACION POR JUICIO DE EXPERTOS 3

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento encuesta de la variable gestión de toma de decisiones. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

11. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Russ Roy Rivera Pio		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa (x)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	Ingeniería de Sistemas e Informática Derecho		
Institución donde labora:	Poder Judicial		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (x)		
Experiencia en Investigación (si corresponde)	Analista		

12. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

13. Datos de la escala:

Nombre de la Prueba:	Instrumento para medir la variable Toma de decisiones
Autor:	Robles Caya, Guido Russell
Procedencia:	Cuestionario adaptado
Administración:	Directa
Tiempo de aplicación:	40 minutos
Ámbito de aplicación:	Empresa CORPORACION GAG INGS E.I.R.L

Significación:	El cuestionario de la Variable Toma de decisiones tiene como dimensiones: disponibilidad de la información, eficacia y análisis de la información.
----------------	--

14. Soporte teórico:

Toma de decisiones: Zaitseva et al. (2023) implica en procedimientos que evaluaran diferentes alternativas asándose en información disponible.

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Ordinal- Likert	Disponibilidad de información	Según Aguilar et al. (2020) el uso de la tecnología de la información, ayuda en la disponibilidad de la información para el aprendizaje colaborativo.
	Eficacia	Dhochak et al. (2019) menciona que medir la eficacia se ha convertido en un reto para los investigadores. En la actualidad no se ha establecido un modelo único para evaluar la eficacia.
	Análisis de la información	Peña (2022), es un proceso fundamental que implica la decodificación, interpretación y organización de datos con el fin de identificar patrones, tendencias y significados relevantes.

15. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario para medir la Variable gestión de Toma de decisiones elaborado por Robles Caya, Guido Russell. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.

CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento:

- **Primera dimensión:** Disponibilidad de información
Objetivos de la Dimensión:

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Consultas	Se realizan consultas y obtiene información en tiempo real	4	4	4	
	Se realizan consultas y obtiene información	4	4	4	

	acertada.				
	Las consultas realizadas a la data son de fácil entendimiento.	4	4	4	
	Al generar el reporte, la información consultada en la data concuerda con la realidad.	4	4	4	
Interacción	Existiría interacción entre las áreas involucradas	4	4	4	
	Los informes que se emiten a la alta dirección son el resultado de la interacción entre las áreas.	4	4	4	
	Existe interacción entre la área y el cliente al momento de brindar la información	4	4	4	
	Las decisiones que se han tomado en el área de mantenimiento se han brindado a otras áreas	4	4	4	
Precisión	Se tiene información detallada para la toma de decisiones.	4	4	4	
	En los reportes se cuenta con información primordial para solucionar los problemas	4	4	4	
	La información es entendible al momento de entregar a los supervisores.	4	4	4	

	La información que se presenta es útil para la toma de decisiones	4	4	4	
--	---	---	---	---	--

- **Segunda dimensión: Eficacia**
Objetivos de la Dimensión:

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Confiabilidad	Las decisiones tomadas han generado problemas en el futuro.	4	4	4	
	Considero que se cuenta con información exacta que han solucionado problemas	4	4	4	
	La data actual es útil para toma de decisiones	4	4	4	
	Se utiliza los reportes obtenidos para la toma de decisiones	4	4	4	
Oportunidad	Es importante detectar problemas a tiempo para brindar soluciones más rápidas	4	4	4	
	Considero que uno de los objetivos principales de la alta dirección obtiene el flujo de información oportuna para la toma de decisiones.	4	4	4	
	Las herramientas utilizadas en la actualidad entregan información con exactitud	4	4	4	

	Con la información obtenida ha incrementado los clientes.	4	4	4	
Validez	Los datos que ingresan al sistema de información son verificados antes de ingresarlos a la base de datos.	4	4	4	
	La información brindada a la alta dirección es verificada previamente para que haya una toma de decisión acertada	4	4	4	
	La infraestructura actual contribuye en la producción de información.	4	4	4	
	Los datos ingresados son veraces	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Análisis de la información
Objetivos de la Dimensión:

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Verificación	La información que se brinda a la alta dirección es verificada en su fuente antes de ser empleada.	4	4	4	
	Se han presentado errores en los datos cuando se ha emitido información a la alta dirección.	4	4	4	
	Lo datos ingresados son validados.	4	4	4	
	Se realizan	4	4	4	

	verificaciones a la data ingresada contantemente.				
Utilidad	La información que se brinda a la alta dirección es útil para la toma de decisiones	4	4	4	
	He notado que ha salido información importante al cual se le ha dado mal uso perjudicando a la organización.	4	4	4	
	Los reportes se elaboran en varias ocasiones	4	4	4	
	Considero que el ingreso de datos es un proceso que se realiza de manera permanente.				
Resultados	Las decisiones tomadas después de un análisis exhaustivo de información son aquellas que se vuelven soluciones óptimas en el futuro.	4	4	4	
	Se ha obtenido óptimos resultados en las decisiones tomadas por la alta dirección en mérito de la información previa alcanzada	4	4	4	
	Se siente satisfecho con los reportes entregados	4	4	4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento presenta suficiencia_____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Russ Roy Rivera Pio

Especialidad del validador: Analista

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

20 de octubre del 2023.



Firma del Experto validador

ANEXO 3 - CUESTIONARIO

CUESTIONARIO

ENCUESTA: Personal del área de mantenimiento

AUTOR: Robles Caya, Guido Russell

A. INTRODUCCION:

El presente cuestionario forma parte de la presente investigación para poder obtener información acerca de cómo influye Business Intelligence para la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento.

B. INDICACIONES:

El presente cuestionario es de manera anónima, por favor se debe de responder con la mayor sinceridad.

Leer cada ítem y marcar la respuesta de acuerdo a la pregunta.

Item	Disponibilidad de información	1= Nunca	2= Casi Nunca	3=A veces	4=Casi siempre	5= Siempre
1	Se realizan consultas y obtiene información en tiempo real					
2	Se realizan consultas y obtiene información acertada.					
3	Las consultas realizadas a la data son de fácil entendimiento.					
4	Al generar el reporte, la información consultada en la data concuerda con la realidad.					

5	Existiría interacción entre las áreas involucradas					
6	Los informes que se emiten a la alta dirección son el resultado de la interacción entre las áreas.					
7	Existe interacción entre la área y el cliente al momento de brindar la información					
8	Las decisiones que se han tomado en el área de mantenimiento se han brindado a otras áreas					
9	Se tiene información detallada para la toma de decisiones.					
10	En los reportes se cuenta con información primordial para solucionar los problemas					
11	La información es entendible al momento de entregar a los supervisores.					
12	La información que se presenta es útil para la toma de daciones					
Item	Eficacia	1= Nunca	2= Casi Nunca	3=A veces	4=Casi siempre	5= Siempre

13	Las decisiones tomadas han generado problemas en el futuro.					
14	Considero que se cuenta con información exacta que han solucionado problemas					
15	La data actual es útil para toma de decisiones					
16	Se utiliza los reportes obtenidos para la toma de decisiones					
17	Es importante detectar problemas a tiempo para brindar soluciones más rápidas					
18	Considero que uno de los objetivos principales de la alta dirección obtiene el flujo de información oportuna para la toma de decisiones.					
19	Las herramientas utilizadas en la actualidad entregan información con exactitud					

20	Con la información obtenida ha incrementado los clientes.					
21	Los datos que ingresan al sistema de información son verificados antes de ingresarlos a la base de datos.					
22	La información brindada a la alta dirección es verificada previamente para que haya una toma de decisión acertada					
23	La infraestructura actual contribuye en la producción de información.					
24	Los datos ingresados son veraces					
Item	Análisis de la información	1= Nunca	2= Casi Nunca	3=A veces	4=Casi siempre	5= Siempre
25	La información que se brinda a la alta dirección es verificada en su fuente antes de ser empleada.					
26	Se han presentado errores en los datos cuando se ha emitido					

	información a la alta dirección.					
27	Lo datos ingresados son validados.					
28	Se realizan verificaciones a la data ingresada contantemente.					
29	La información que se brinda a la alta dirección es útil para la toma de decisiones					
30	He notado que ha salido información importante al cual se le ha dado mal uso perjudicando a la organización.					
31	Los reportes se elaboran en varias ocasiones					
32	Considero que el ingreso de datos es un proceso que se realiza de manera permanente.					
33	Las decisiones tomadas después de un análisis exhaustivo de información son aquellas que se vuelven soluciones óptimas en el futuro.					

34	Se ha obtenido óptimos resultados en las decisiones tomadas por la alta dirección en mérito de la información previa alcanzada					
35	Se siente satisfecho con los reportes entregados					

ANEXO 4 – ENCUESTA DIGITAL EN GOOGLE

Business Intelligence para la gestión de toma de decisiones del área de mantenimiento de una empresa electromecánica privada, Lima 2023

INTRODUCCION: El presente cuestionario forma parte de la presente investigación para poder obtener información acerca de cómo influye Business Intelligence para la gestión de toma de decisiones en el área de mantenimiento.

INDICACIONES: El presente cuestionario es de manera anónima, por favor se debe de responder con la mayor sinceridad.

Leer cada item y marcar la respuesta de acuerdo a la pregunta.

1= Nunca 2= Casi Nunca 3= A veces 4= Casi siempre 5= Siempre

russellxp@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)



No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

01. ¿ Al realizar consultas se obtiene información en tiempo real ? *

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi siempre

02. ¿ Al realizar consultas se obtiene información acertada? *

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

03. ¿ Las consultas realizadas a la data son de fácil entendimiento? *

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

04. ¿ Al generar el reporte, la información consultada en la data concuerda con la realidad? *

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

34. ¿Se siente satisfecho con los reportes entregados? *

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

35. ¿Es necesario mejorar la forma de elaborar los reportes? *

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

Enviar

[Borrar formulario](#)

ANEXO 5 – CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Lima, 11 de diciembre de 2023
Carta P. 1111-2023-UCV-VA-EPG-F01/J

Ing.
GUIDO ABELARDO ROBLES BERNAL
GERENTE GENERAL
CORPORACION GAG INGS E.I.R.L.

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a GUIDO RUSSELL, ROBLES CAYA; identificado con DNI N° 42554793 y con código de matrícula N° 7001032373; estudiante del programa de MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN quien, en el marco de su tesis conducida a la obtención de su grado de MAESTRO, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

Business Intelligence para la gestión de toma de decisiones del área de mantenimiento de una empresa electromecánica privada, Lima 2023

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestro estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestro estudiante investigador GUIDO RUSSELL, ROBLES CAYA asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

La información a solicitar por parte de nuestro alumno (a) corresponde a una muestra de Personas, mediante técnica de recolección de datos de Encuesta.

Asimismo solicitamos el acuse de recibo de la presente carta confirmando la aceptación o no aceptación por parte de su institución al correo electrónico: masajdeser@ms.egs.ind.ucv.edu.pe

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,




Dra. Helga R. Majo Marrufo
Jefe
Escuela de Posgrado UCV
Filial Lima Campus Los Olivos



CORPORACION GAG INGS E.I.R.L.

Guido A. Robles Bernal
Gerente General

ucv.edu.pe

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.

ANEXO 6 – CERTIFICADO DE INGLES



CID-COIN-2019-05-UN-0522

CONSTANCIA

El Centro de Idiomas de la Universidad César Vallejo hace constar que **ROBLES CAYA, GUIDO RUSSELL**, con código **N.º 7001032373**, ha realizado estudios de **INGLÉS MAESTRÍAS ESPECIALIZADAS**, equivalente a un total de **192 horas**; obteniendo los siguientes resultados:

CURSO	PROMEDIO FINAL	MES	AÑO	PROGRAMA
INGLÉS B2B1	19 (dieciocho)	Julio	2019	(Matrícula Regular)

Se expide la presente constancia a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

Los Olivos, 19 de septiembre de 2023.

 Firmado digitalmente por: ERICA MERCEDES DE PAZ BERROSPI
Módulo: Responsable de la Firma
Fecha y Hora: 19/09/2023 07:08:40

Dra. Erica Mercedes De Paz Berrospi
Jefe Nacional del Centro de Idiomas



Esta constancia puede ser verificada utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2006-PCM.

ANEXO 7- METODOLOGIA DE RALPH KIMBALL

Fases que se usó de la metodología KIMBALL

Planificación Esta fase contiene las siguientes acciones:

Acciones para la planificación
Definir el alcance del proyecto.
Identificación de las tareas.
Organización de las tareas.
Planificación del uso de los recursos.
Asignación de las tareas al equipo.
Elaborar plan de proyecto.

Análisis de requerimientos

Se realizaron mediante entrevistas que sirvió para obtener información relevante sobre el negocio y conocer las necesidades de los usuarios que participan. En esta fase se pudo construir la Matriz Bus en la cual se identificó los procesos de negocio, las dimensiones y como se relacionan.

Modelo Dimensional

Este modelo dimensional se obtuvo de la definición de los requerimientos. Para ello, se necesitó definir el proceso del negocio, se identificó las dimensiones que estaban relacionadas a la tabla de hechos y las medidas que se requirieron al analizar en el proyecto BI.

Diseño Físico

En esta fase se definió que programas se utilizaron para la implementación del Data Mart y los requerimientos a nivel de hardware necesarios para que el sistema funcione correctamente.

Diseño del sistema ETL

Esta etapa es la base del Data Mart debido a que en esta fase se obtuvo la información de diferentes fuentes de origen que luego fueron transformadas para ser consolidadas en una sola base de datos que se encargara de alimentar el Data Mart.

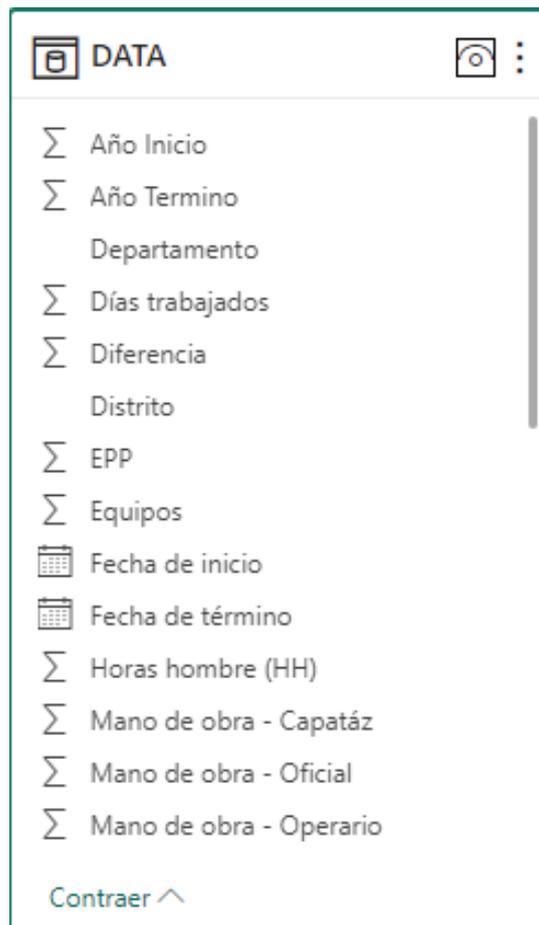


Figura 8 Diseño del sistema

Fuente: Propia elaboración

Implementación

En esta fase se realizó la implementación del proyecto, el cual consiste en la instalación de los programas que se usaron, para crear la base de datos, elaborar el proceso ETL y ejecutarlo.

Informes

En esta fase se definieron los reportes que se tuvieron en cuenta según los requerimientos del negocio. Se tomó como referencia las medidas encontradas en la etapa de análisis.

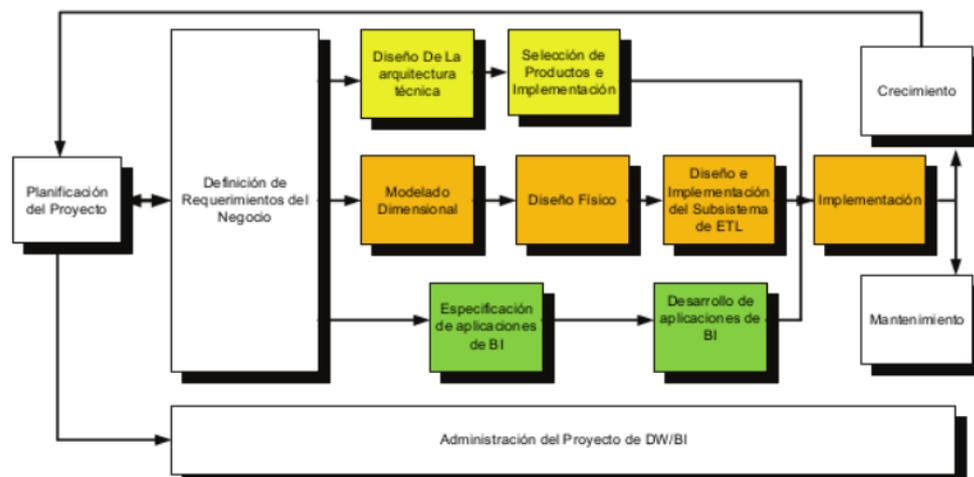


Figura 15: Etapas de la Metodología Ralph Kimball, Fuente:

<http://inteligenciadenegociosval.blogspot.com/2014/01/metodologia-de-kimball.html>

A continuación, se mostrará el diseño creado para la organización del presente estudio, con el reporte brindado por la empresa:

Tabla 13 Tabla de registro

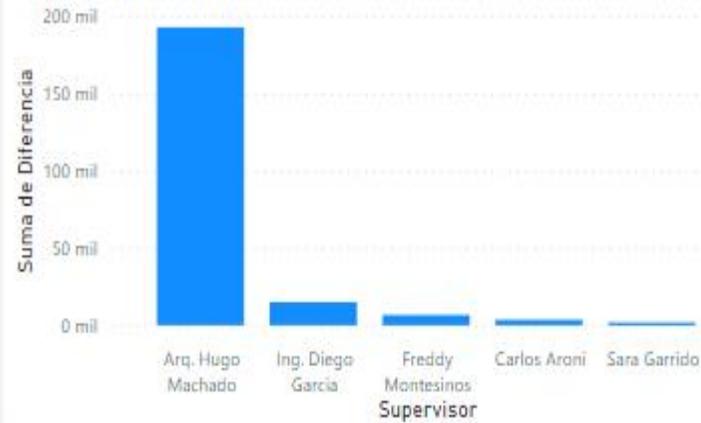
Nombre Proyecto	Tipo de proyecto	Departamento	Distrito	Metraje del	Fecha de inicio	Mes Inicio	Año Inicio	Fecha de término	Mes Termino	Año Termino	Días trabaj	Personal a cargo	Obras provision
Galería San Patricio	proyecto construcción	Lima	Lima	750	1/05/2022	Mayo	2022	6/04/2023	Abril	2023	340	6	2,498.00
Mercado San Pedro	Proyecto electrificación	Lima	Callao	300	15/08/2023	Agosto	2023	20/11/2023	Noviembre	2023	94	3	1,200.00
Almacén Valdivia	proyecto construcción	Lima	Lurin	750	16/05/2023	Mayo	2023	23/12/2023	Diciembre	2023	225	5	25,000.00
Terraza Cesar Bernal	Proyecto Drywall	Lima	La Molina	56	22/10/2023	Octubre	2023	18/11/2023	Noviembre	2023	25	2	0.00
Mercado San Pedro	Proyecto electrificación	Ica	Ica	58	13/04/2023	Abril	2023	16/04/2023	Abril	2023	3	2	0.00
Mercado Lince	Proyecto electrificación	Lima	Lince	140	13/02/2023	Febrero	2023	16/03/2023	Marzo	2023	31	3	200.00
Documentación Edifici	Documentación	Lima	San Borja	58	18/06/2023	Junio	2023	22/07/2023	Julio	2023	25	1	0.00
Iglesia Cristiana Lince	Proyecto electrificación	Lima	Lince	78	8/01/2023	Enero	2023	26/02/2023	Febrero	2023	40	3	100.00

Mano de obra - Topógrafo	Mano de obra - Capatáz	Mano de obra -	Mano de obra - Oficial	Mano de obra -	Seguro SCTR	Seguro Vida Ley	EPP	Horas hombre	Supervisor	Presupuesto aprobado	Presupuesto ejecutado	Diferencia
35,871.03	54,002.72	45,062.98	44,726.69	34,834.13	480.00	900.00	720.00	16,320	Arq. Hugo Machado	S/ 354,231.40	S/ 302,894.05	S/ 51,337.35
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	180.00			751	Carlos Aroni	S/ 9,300.00	S/ 5,780.00	S/ 3,520.00
8,765.00	28,897.00	12,897.00	14,345.00	28,678.00	3,400.00	1,300.00	1,598.00	1,900	Arq. Hugo Machado	S/ 450,909.00	S/ 360,576.00	S/ 90,333.00
0.00	0.00	0.00	0.00	6,000.00	320.00	0.00	0.00	200	Freddy Montesinos	S/ 28,500.00	S/ 21,890.00	S/ 6,610.00
0.00	0.00	0.00	0.00	280.00	0.00	0.00	0.00	60	Ing. Diego Garcia	S/ 4,500.00	S/ 2,300.00	S/ 2,200.00
0.00	0.00	0.00	0.00	280.00	180.00	0.00	80.00	240	Ing. Diego Garcia	S/ 18,500.00	S/ 13,300.00	S/ 5,200.00
0.00	0.00	0.00	0.00	850.00	0.00	0.00	0.00	150	Sara Garrido	S/ 3,600.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00
0.00	0.00	0.00	0.00	3,600.00	180.00	150.00	350.00	320	Ing. Diego Garcia	S/ 26,500.00	S/ 18,980.00	S/ 7,520.00

Fuente: Propia elaboración

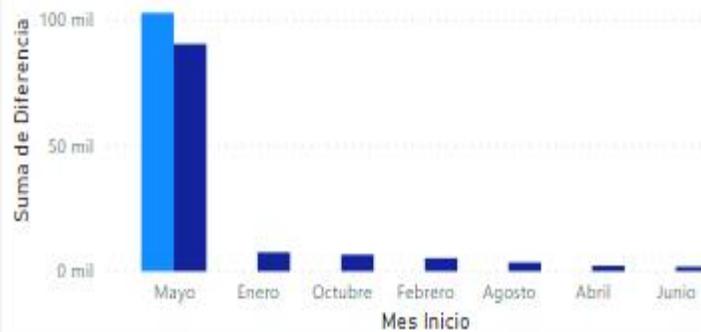
CORPORACION GAG INGS E.I.R.L

Suma de Diferencia por Supervisor



Suma de Diferencia por Mes Inicio y Año Inicio

Año Inicio ● 2022 ● 2023



Suma de Diferencia por Distrito

