



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ANALÍTICA DE DATOS PARA OPTIMIZAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL
ÁREA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA EMPRESA “SITOM PERÚ S.A.C.”,
LIMA 2023

Línea de investigación:
Ingeniería de software, simulación y desarrollo de TICs

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autor

Soto Gutierrez, Victor Alberto

Asesor

Cohello Aguirre, Rogelio Gonzalo

ORCID: 0000-0001-5526-5231

Jurado

Zuloeta Vera, Jaime

Carranza Barrena, Wilfredo Eduardo

Lira Camargo, Jorge

Lima - Perú

2024



INFORME DE ORIGINALIDAD

27% INDICE DE SIMILITUD	26% FUENTES DE INTERNET	9% PUBLICACIONES	10% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	7%
2	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Nacional Mayor de San Marcos Trabajo del estudiante	1%
5	www.ptolomeo.unam.mx:8080 Fuente de Internet	1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
7	1library.co Fuente de Internet	1%
8	www.risti.xyz Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	documentop.com Fuente de Internet	<1%
11	repositorio.espe.edu.ec Fuente de Internet	<1%
12	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%
13	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1%
14	Submitted to ULACIT Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología Trabajo del estudiante	<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ANALÍTICA DE DATOS PARA OPTIMIZAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL ÁREA DE
GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA EMPRESA “SITOM PERÚ S.A.C.”, LIMA 2023

Línea de Investigación:

Ingeniería de software, simulación y desarrollo de TICs

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autor:

Soto Gutierrez, Victor Alberto

Asesor:

Cohello Aguirre, Rogelio Gonzalo
ORCID: 0000-0001-5526-5231

Jurado:

Zuloeta Vera, Jaime
Carranza Barrena, Wilfredo Eduardo
Lira Camargo, Jorge

Lima – Perú
2024

DEDICATORIA

A mis padres: Guillermina y Víctor

A mis hermanos.

A mi familia: Soledad, Cristian y Abigail.
Por el apoyo incondicional que son las fuerzas que me impulsan a enfrentar cada día con determinación, siendo la motivación que impulsa mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los docentes del curso de actualización, en particular al Mg. Martin Gabino Ramos, quien me ofreció apoyo continuo durante mis años de estudio y el desarrollo de la investigación. Gracias a sus consejos, logramos alcanzar satisfactoriamente los objetivos establecidos.

Al asesor especialista, Mg. Cohello Aguirre, Rogelio Gonzalo que en los momentos de dudas me brindo las orientaciones y gracias a acertadas sugerencias se superaron los errores.

Finalmente, agradezco a la universidad, por brindarnos todas las herramientas para formarnos profesionalmente y estar preparados para los retos futuros.

ÍNDICE

RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I INTRODUCCIÓN	11
1.1 Descripción y formulación del problema.....	11
1.1.1 Descripción del problema.....	11
1.1.2 Formulación del problema	12
1.2 Antecedentes	13
1.2.1 Antecedentes internacionales	13
1.2.2 Antecedentes Nacionales	15
1.3 Objetivos	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4 Justificación	18
1.4.1 Teórica	18
1.4.2 Metodológica	18
1.4.3 Práctica.....	19
1.5 Hipótesis.....	20
1.5.1 Hipótesis general.....	20
1.5.2 Hipótesis específicas.....	20
II MARCO TEÓRICO	21
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación	21
2.1.1 Analítica de Datos	21

2.1.2	<i>Toma de decisiones</i>	29
2.1.3	<i>Definición de términos</i>	34
III	MÉTODO	36
3.1	Tipo investigación	36
3.1.1	<i>Tipo de investigación</i>	36
3.1.2	<i>Nivel de investigación</i>	36
3.1.3	<i>Diseño de la investigación</i>	36
3.2	Ámbito temporal y espacial	37
3.3	Variables	38
3.3.1	<i>Variable dependiente</i>	38
3.3.2	<i>Variable independiente</i>	38
3.3.3	<i>Operacionalización de variables</i>	38
3.4	Población y muestra	39
3.4.1	<i>Población de estudio</i>	39
3.4.2	<i>Muestra poblacional</i>	39
3.4.3	<i>Muestreo</i>	39
3.5	Instrumentos	39
3.5.1	<i>Técnicas de recolección de datos</i>	39
3.5.2	<i>Instrumentos de recolección de datos</i>	40
3.5.3	<i>Validez y confiabilidad del instrumento</i>	40
3.6	Procedimientos	41
3.7	Análisis de datos	41
3.8	Consideraciones éticas	42
IV	RESULTADOS	43
4.1	Análisis e interpretación de resultados	43

4.1.1	<i>Indicadores de las Dimensiones de las variables</i>	43
4.2	Prueba de hipótesis.....	45
4.2.1	<i>Hipótesis General</i>	45
4.2.2	<i>Hipótesis Específicos</i>	46
4.3	Presentación de Resultados	50
V	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	55
VI	CONCLUSIONES	57
6.1	Objetivo General	57
6.2	Objetivo Específico 1	57
6.3	Objetivo Específico 2:.....	57
VII	RECOMENDACIONES	58
VIII	REFERENCIAS.....	59
IX	ANEXOS	64
Anexo A.	Matriz de consistencia.....	64
Anexo B.	Cuadro de operalización	65
Anexo C.	Fichas de registro:	66
Anexo D.	Validación del instrumento	68
Anexo E.	Implementación de la solución planteada	71
Anexo F.	Carta de autorización	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	38
Tabla 2 Descriptivo dimensión eficacia.....	43
Tabla 3 Descriptivos dimensión Eficiencia.....	44
Tabla 4 Prueba de normalidad - hipótesis general	45
Tabla 5 Prueba de hipótesis general.....	46
Tabla 6 Prueba de normalidad hipótesis específico 1	47
Tabla 7 Prueba de hipótesis específico 1	48
Tabla 8 Prueba de normalidad hipótesis específico 2	48
Tabla 9 Prueba de hipótesis específico 2	49
Tabla 10 Estadísticos descriptivos de la variable toma de decisiones Pre-Post Test	50
Tabla 11 Estadísticos descriptivos de la dimensión Eficiencia.....	51
Tabla 12 Estadísticos descriptivos de la dimensión Eficacia.....	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diseño Pre Experimental.....	37
Figura 2 Porcentajes de valores descriptivos en la toma de decisiones	50
Figura 3 Porcentajes de valores descriptivos en la toma de decisiones	51
Figura 4 Porcentajes de valores descriptivos de la dimensión Eficiencia	52
Figura 5 Porcentajes pre-post Test de la dimensión Eficiencia	52
Figura 6 Porcentajes de valores descriptivos de la dimensión Eficacia.....	53
Figura 7 Porcentajes pre-post Test de la dimensión Eficacia.....	54

RESUMEN

El objetivo general de la presente investigación fue determinar en qué medida la Analítica de Datos optimiza la toma de decisiones en la gestión de proyectos de la empresa SITOM PERU SAC, se utilizó la metodología de tipo investigación aplicada, de nivel explicativa y pre experimental; para cada una de las etapas de la investigación la población fue de 37 proyectos, al tratarse de una población pequeña se tomó el total como muestra poblacional, la técnica de recolección de datos para cada indicador fue la observación y se utilizó la ficha de registro como instrumento. Los resultados que se obtuvieron fueron: se incrementó en 11% en la media en el grupo de proyectos que aplicó la analítica de datos en la variable toma de decisiones. Y en las dimensiones eficiencia y eficacia se incrementó en 15.8% y 6.4% respectivamente en las medias de los grupos de proyectos que aplicaron la analítica de datos. Por lo que finalmente se puede concluir que la analítica de datos optimiza la toma de decisiones en la gestión de proyectos y se afirma que las hipótesis planteadas son válidas, finalmente se recomienda incluir la analítica de datos en el planeamiento estratégico de la empresa e implementar en cada una de las áreas de la empresa.

Palabras clave: Analítica de datos, eficiencia, eficacia, bussiness intelligence, gestión de proyectos

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine to what extent Data Analytics optimizes decision making in the project management of the company SITOM PERU SAC, the applied research type methodology was used, at an explanatory and pre-experimental level, for each of the stages of the research, the population was 37 projects. Since it was a small population, the total was taken as a population sample; The data collection technique for each indicator was observation and the recording form was used as an instrument. The results obtained were: the media increased by 11% in the group of projects that applied data analysis in the decision-making variable. And in the dimensions efficiency and effectiveness they increased by 15.8% and 6.4% respectively in the means of the project groups that applied data analysis. Therefore, it can finally be concluded that data analysis optimizes decision making in project management and it is affirmed that the hypotheses raised are valid. Finally, it is recommended to include data analysis in the company's strategic planning and implement it in each of the areas of the company.

Keywords: Data analytics, efficiency, effectiveness, business intelligence, project management

I INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción y formulación del problema

1.1.1 Descripción del problema

La empresa SITOM PERÚ S.A.C brinda servicios de gestión de proyectos en telecomunicaciones e informática. La gerencia general es responsable de evaluar la factibilidad de los proyectos, y para ello utiliza información histórica de proyectos anteriores y de proyectos similares que se encuentran en ejecución.

Para realizar el proceso de la toma de decisiones los responsables siguen el flujo que consiste inicialmente con la recolección manual de datos de diversas fuentes, la misma que es propenso a errores y que puede tomar horas e incluso días. Posterior a la recolección de datos se procede a realizar la consolidación manual en un archivo central y se realiza el análisis haciendo uso de herramientas básicas como hojas de cálculo u otros lo que limita la profundidad y la exactitud del análisis. Finalmente, la gerencia toma las decisiones basadas en informes y análisis manuales, por lo que se podrían tomar decisiones basadas en información inexacta e incompleta.

El problema radica en la falta de una estrategia sistematizada para aprovechar la información en la toma de decisiones en los procesos que realiza la empresa "SITOM PERÚ S.A.C.". A pesar de la disponibilidad de datos, la empresa no ha implementado ningún tipo de sistema que permita realizar el análisis de datos que permita respaldar las decisiones en la gestión de proyectos de manera eficiente y eficaz. Esta falta de optimización en la toma de decisiones podría estar limitando el potencial de la empresa para mejorar su rendimiento, cumplir con los plazos establecidos y satisfacer las expectativas de los clientes.

La demora en la consolidación de datos y la información con mínimos niveles de precisión

tienen un impacto directo en la eficacia de la gestión de proyectos. El proceso de la toma de decisiones basada en datos incompletos o inexactos puede conducir a la implementación de estrategias ineficientes, aumentar los costos debido a errores repetidos y, en última instancia, afectar la satisfacción del cliente. Además, la falta de análisis detallados puede llevar a la repetición de errores pasados y a la pérdida de oportunidades para mejorar las prácticas y procesos de gestión de proyectos. Estos problemas impactan negativamente en la calidad de las decisiones tomadas, la misma que impacta de manera negativa en los servicios que ofrece la empresa.

Abordar esta problemática es crucial para SITOM PERÚ S.A.C. Implementar un sistema de análisis de datos automatizado no solo mejorará la calidad y precisión en el proceso de la toma de decisiones, sino que también optimizará consolidación y análisis de datos reduciendo el tiempo y el esfuerzo. Esto conducirá a una gestión de proyectos más eficientes, eficaces y competitiva en el mercado, permitiendo a la empresa satisfacer las demandas del cliente de manera más adecuada y proporcionar un servicio de alta calidad en todos sus proyectos.

1.1.2 Formulación del problema

Problema General

¿En qué medida la Analítica de Datos de datos optimizará la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023?

Problemas Específicos

- ¿De qué manera la Analítica de Datos mejorará la eficiencia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023?
- ¿De qué manera la Analítica de Datos mejorará la eficacia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023?

1.2 Antecedentes

1.2.1 *Antecedentes internacionales*

Para López et al. (2023) en la investigación Diagnóstico sistemático de la analítica de datos para la toma de decisiones de mercado en el sector tecnológico de México, propone como objetivo de medir la implicancia de la analítica de datos en las decisiones de mercado dentro del área de tecnología nacional. Se ha observado que algunas destacadas empresas tecnológicas del país, como Aeroméxico, FEMSA e IBM México, obtuvieron una mejora significativa al implementar procesos de análisis de datos e integrar inteligencia de negocios en sus operaciones. Estas mejoras se reflejan en el rendimiento financiero, que se evidencia mediante el aumento positivo de sus acciones en la Bolsa de Nueva York durante el período analizado, desde 2019 hasta 2022, utilizando datos financieros disponibles en Yahoo Finance. Este estudio subraya la creciente relevancia de los procesos de análisis de datos en el proceso de toma de decisiones, especialmente en el sector tecnológico, que es dinámico y altamente competitivo en el contexto nacional.

Hernández y Moreno (2021) en la investigación Implementación de un dashboard para el apoyo en la toma de decisiones en el sector privado en distribución de maquinaria y materia prima para productos de panificación propone como objetivo general la implementación de un cuadro de mando integral a partir de la información en un sistema convencional afines de presentar reportes y que sirva como herramienta de asistencia para la toma de decisiones en el área de ventas, los resultados indican que al crear un panel de control y explotar eficientemente los datos, se aumenta considerablemente el porcentaje de análisis de datos, ofreciendo una base sólida para tomar decisiones. También se mejora el acceso a la información, ya sea a través de correos electrónicos, dispositivos móviles u otras plataformas. Además, se ha reducido significativamente el tiempo dedicado a la elaboración de informes, pasando de 4 días a solo 4 horas, permitiendo así concentrar

ese tiempo exclusivamente en el análisis de datos. Esta solución es también escalable y se tiene planeado implementarla en otros departamentos de la empresa en el futuro.

Para Garzón et al. (2020) en la investigación Inteligencia de negocios en la gestión administrativa de una empresa distribuidora del sector eléctrico señala que desarrollar plataforma de inteligencia de negocios permite realizar un análisis de la información con mayor precisión, concluyendo que al utilizar una herramienta automatizada de recolección de la información sobre las deudas pendientes de los clientes en la cartera de facturas de energía eléctrica ha sido ampliamente aceptado por los usuarios finales, alcanzando una tasa de aceptación del 100%. Esta herramienta permite a los usuarios generar y compartir sus propios análisis de datos de manera sencilla, ofreciendo ventajas significativas en el desarrollo de los procesos internos de la organización. Además, la plataforma proporciona datos actualizados que capacitan a las diversas áreas de la empresa para tomar decisiones más fundamentadas. Entre los indicadores que han demostrado resultados positivos, superando incluso el promedio, se encuentran: el total de la cartera en dólares y su variabilidad, la cantidad de clientes junto con su historial crediticio, el volumen de deuda vencida, el aumento en los servicios, las solicitudes a otras entidades, entre otros.

Rojas (2023) en la investigación diseño e implementación de un tablero analítico para optimización de toma de decisiones en el grupo de despachos del grupo GCO plantea el objetivo: El diseño e implantación de un cuadro de mando integral para el equipo de despachos con la finalidad de mejorar el proceso de la toma de decisiones y optimizar el cumplimiento del servicio de atención al cliente, concluyendo que el análisis de datos permite adquirir conocimientos detallados de los pasos y las variables que afectan la toma de decisiones. Asimismo, permite identificar problemas superficiales en el proceso, como la falta de cajas durante la carga en la

transportadora, el exceso de cajas, no cumplir con los acuerdos en el nivel de servicio, el envío de productos sin la documentación adecuada y la falta de interoperabilidad entre los operarios de diferentes turnos. Esta información ha sido fundamental para proponer posibles soluciones a estos desafíos identificados.

Giovanny et al. (2022) en la investigación Diseño de un prototipo web analizador de la información como apoyo para el control y la gestión en la toma de decisiones del restaurante Guilarte de Bogotá, plantea que al utilizar un sistema de analítica de datos, se evidenciará mayor asertividad en la toma de decisiones, el autor concluye que el prototipo de la herramienta tecnológica desarrollado proporciona a través de técnicas de análisis de datos gráficos la información adecuada para tomar mejores decisiones.

1.2.2 Antecedentes Nacionales

Para Carquin (2020) en el estudio realizado: Impacto de un prototipo de inteligencia de negocio y su incidencia en el procedimiento de toma decisiones empresa - Yupris S.A.”, concluye que realizar el análisis de datos haciendo uso del modelo de Inteligencia de negocios en el sector de ventas y contrastar la hipótesis encontró que existe mejoras en los indicadores: tiempo promedio de respuesta se redujo de 3 a 2 horas, el índice de Tiempo para el planteamiento de propuestas se redujo de 0,25 a 0,11, el promedio del número de propuestas formuladas por reunión se incrementó de 3 a 5, así mismo la cantidad de personas intervinientes en el proceso de toma de decisiones se redujo de 5 a 3. Concluyendo que es adecuado y muy necesario, la implementación de una herramienta de inteligencia de negocios en el área de ventas de la empresa YUPRI S.A.

Narvaiza y Medina (2020) en la investigación realizada sobre analítica de datos no estructurados revela que el tiempo necesario para procesar la información necesaria en el proceso de la toma de decisiones se reduce considerablemente al emplear una herramienta de analítica de

datos. La implementación de esta solución específica de análisis de datos no estructurados demuestra ofrecer un respaldo más efectivo para las decisiones en el área de la comercialización. Además, el estudio recomienda la adopción de las tendencias emergentes que están transformando significativamente el panorama de la analítica de datos, como los modelos predictivos basados en Machine Learning e Inteligencia Artificial. Estos avances representan algunas de las revoluciones más destacadas en el campo de la Analítica de Datos y la Ciencia de Datos, que se están integrando en las organizaciones y generando cambios significativos en su enfoque y operaciones.

Para Carhuaricra y Caporal (2017) en la investigación sobre inteligencia de negocios concluye que la adopción de una herramienta de inteligencia de negocios ha generado un impacto positivo en las diferentes dimensiones de la toma de decisiones. Se observa una reducción del 50% en los errores promedio, una disminución del 6% en el tiempo promedio y una reducción del 9% en los costos promedio. Además, la gerencia experimenta una mejora significativa en la percepción del control sobre las operaciones, la misma que permite tomar decisiones de manera más rápida. La implementación de la plataforma también ha llevado a una disminución del tiempo necesario para crear indicadores históricos que permiten valorar los proyectos, reduciendo los costos de mano de obra en un 8%.

Reyna y Prado (2023) en la investigación Análisis de la información en los procesos de cobranzas de multas de la municipalidad distrital de Huanchaco, proponen como objetivo: mejorar el procedimiento de análisis de la información en el área de Cobranzas de Multas de la Municipalidad Distrital de Huanchaco, desarrollado la propuesta se concluye que, la aplicación de la analítica de datos permite presentar la información relevante, resumida y de forma dinámica que permite dar soporte en la toma de decisiones.

Pérez et al. (2022) en la investigación Analítica de datos para la gestión del conocimiento, proponen fortalecer la gestión del conocimiento realizando la identificación de procesos y áreas haciendo uso de la analítica de datos. Concluyen que la analítica de datos brinda soporte en la generación de conocimiento y permite la generación de soluciones que brindan soporte que respaldan los procesos de análisis de la información. Por consiguiente, la implementación debe ser considerada por la universidad para generar conocimiento para tener una mejora en la eficiencia y eficacia de la administración. Por lo que la analítica de datos permite la transformación digital con el objetivo ser más dinámico y productivo en la planeación y la generación de conocimientos que ayude con el desarrollo de los planes propuestos.

García et al. (2021) en la investigación: La inteligencia de negocios y la analítica de datos en los procesos empresariales plantean el objetivo de formular un marco teórico de referencia sobre los procesos de información empresarial haciendo uso de herramientas de inteligencia de negocios concluyendo que las empresas usan las soluciones de inteligencia de negocios y la analítica de datos con mayor frecuencia, entre las metodologías la más utilizadas es la metodología empírica. El uso de las herramientas tecnológicas y enmarcar los procesos que permiten desarrollar modelos robustos de gestión como una estrategia empresarial es el factor fundamental en el rendimiento y la toma de decisiones.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar en qué medida la Analítica de Datos optimizará la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

1.3.2 *Objetivos específicos*

- Determinar en qué medida la Analítica de Datos mejorará la eficiencia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.
- Determinar en qué medida la Analítica de Datos mejorará la eficacia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

1.4 Justificación

1.4.1 *Teórica*

En la actualidad, los datos son un recurso valioso para las organizaciones. En las empresas, usar técnicas avanzadas de análisis de datos puede hacer que las decisiones sean mejores, más rápidas y transparentes.

Esta investigación se centra en hacer que las gestiones de proyectos sean mejores haciendo uso de técnicas de análisis de datos basadas en inteligencia de negocios. Usar estas técnicas nos ayuda a entender mejor los datos y a tomar decisiones que sean realmente útiles y necesarias.

El estudio está basado en la información real que se genera diariamente. La idea es usar herramientas avanzadas para manejar la gran cantidad de información que manejamos. Creemos que el análisis de datos puede proporcionar información relevante que ayudará a los gerentes a tomar decisiones informadas y a hacer que el sistema funcione mejor.

1.4.2 *Metodológica*

La justificación metodológica se sustenta en la importancia de aportar metodológicamente mediante la investigación para facilitar y mejorar la toma de decisiones en la empresa SITOM PERÚ S.A.C. La analítica de datos se presenta como un medio de apoyo que permita transformar

los datos en información valiosa y relevante para quienes asumen la responsabilidad de tomar las decisiones.

La metodología también se justifica por su capacidad para proporcionar información en tiempo real, lo que es esencial en un empresarial donde las decisiones deben tomarse de manera oportuna y precisa. Al implementar un sistema de analítica de datos, se espera reducir el tiempo en la obtención de la información relevante mejorando de esta manera la eficiencia operativa.

Además, la justificación se basa en la necesidad de estar acorde con las tendencias tecnológicas actuales y prepararse para los desafíos futuros. La inteligencia de negocios es una herramienta necesaria, y su aplicación en el ámbito empresarial puede ofrecer beneficios significativos en términos de eficiencia, transparencia y calidad en la toma de decisiones.

En resumen, la elección de la metodología de analítica de datos se fundamenta en su capacidad para proporcionar información valiosa y en tiempo real, mejorar la eficiencia operativa, anticipar problemas y alinear la administración con las mejores prácticas tecnológicas. Estos aspectos son fundamentales para mejorar la toma de decisiones en la gestión de proyectos en la empresa SITOM PERÚ S.A.C.

1.4.3 Práctica

La justificación práctica de la implementación de una herramienta de análisis de datos para la gestión de proyectos en la empresa SITOM PERÚ S.A.C. radica en la necesidad de mejorar la toma de decisiones mediante enfoques con mayor precisión y basados en datos concretos.

La analítica de datos ofrece una vía práctica para analizar los datos acumulados en sistemas tradicionales en información significativa y accionable. Esta información práctica y fundamentada facilita a los profesionales a tomar decisiones más informadas y en tiempo real.

Además, desde un enfoque práctico, la implementación de la analítica de datos simplifica procesos complejos. Al automatizar el proceso de la carga y el análisis de datos, se reducen significativamente los esfuerzos manuales y los posibles errores humanos. Esto mejora la eficiencia operativa y permite a los profesionales concentrarse en interpretar los resultados y tomar medidas concretas en función de esos análisis.

Finalmente, esta justificación se basa en la necesidad práctica de agilizar los procesos, reducir errores y mejorar la calidad general del proceso para tomar las decisiones. El análisis de datos permite enfrentar los desafíos prácticos del entorno laboral, mejorando así la administración de manera tangible y significativa.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

La analítica de Datos optimizará significativamente la toma de decisiones en la gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

1.5.2 Hipótesis específicas

- La analítica de Datos mejorará significativamente la eficiencia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.
- La analítica de Datos mejorará significativamente la eficacia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

II MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1 *Analítica de Datos*

Según Acosta y Vasquez (2019), el análisis de datos es la ciencia encargada de revisar los datos en su estado original con el objetivo de obtener conclusiones significativas. Este método se emplea en diversas industrias que permite asistir a empresas y organizaciones para tomar decisiones más fundamentadas. Además, encuentra aplicación en el ámbito científico para confirmar o desacreditar modelos y teorías existentes. A diferencia de la simple extracción de datos, el análisis de datos difiere por el alcance, el propósito y el enfoque específico en el análisis en sí mismo. Aunque los programas de extracción de datos utilizan software avanzado para descubrir patrones y relaciones ocultas en grandes conjuntos de datos, la analítica de datos se enfoca en la inferencia, es decir, en derivar conclusiones basadas exclusivamente en el conocimiento del investigador.

Para García et al. (2021) la analítica de datos es un enfoque utilizado en los procesos empresariales para extraer información valiosa y tomar decisiones basadas en datos”. El texto sugiere que aplicar la analítica de datos con indicadores y metas bien definidos puede mejorar la estrategia comercial de las organizaciones- También se hace referencia a investigaciones que emplean métodos cuantitativos en soluciones de inteligencia de negocios, lo que implica la relevancia de la analítica de datos en este contexto. No obstante, no se detalla información concreta sobre las tendencias actuales ni las metodologías empleadas de análisis de datos en los procesos empresariales.

2.1.1.1 Dimensiones

A. Precisión y calidad de los datos. Para Alberto et al. (2020) la precisión y calidad de los datos desarrolla un rol fundamental en el ámbito de la analítica de datos, ya que la fiabilidad de los resultados obtenidos depende directamente de la calidad de los datos empleados en el análisis. La precisión hace referencia a la exactitud de los datos, mientras que la calidad abarca aspectos como la integridad, consistencia y relevancia de la información proporcionada. Asegurar que los datos utilizados sean precisos y de alta calidad es esencial para evitar posibles errores en los análisis y, por ende, en las decisiones basadas en ellos.

Para demostrar la precisión y calidad de los datos, se pueden aplicar técnicas especializadas de limpieza y validación de datos. Además, contar con herramientas de visualización y control de calidad de datos puede ser de gran ayuda en este proceso. Un aspecto crucial es contar con un equipo de profesionales en analítica de datos que puedan asegurar la confiabilidad de los datos utilizados en los análisis y las decisiones resultantes.

En resumen, garantizar una buena calidad y precisión de los datos en el campo de la analítica de datos se logra mediante el uso de técnicas rigurosas de limpieza y validación de datos, el uso de herramientas avanzadas de monitoreo y control de calidad, así como la colaboración de un equipo experto en analítica de datos. Estos esfuerzos combinados garantizan la confiabilidad de los resultados obtenidos y, en consecuencia, la confianza en las decisiones tomadas.

B. Relevancia de los resultados. Según López y Duque (2022) la importancia de los resultados del análisis de datos está directamente vinculada con los objetivos y el contexto en el que se aplican. A continuación, se ofrecen diversos ejemplos que ilustran la relevancia de los resultados en distintos contextos: En el sector de las telecomunicaciones, la metodología de

analítica de datos propuesta para el estudio puede potenciar la eficiencia y mejorar la calidad de los servicios que brinda las empresas del rubro.

En el campo educativo, el empleo de herramientas de analítica educativa puede ayudar a los profesores a detectar los posibles abandonos de los estudios, permitiendo la aplicación de modelos predictivos para intervenir antes de que ello ocurra. Esto contribuye a incrementar el rendimiento y la calidad académica. En el entorno laboral, la analítica de datos puede ser fundamental para que las empresas identifiquen las principales razones que generan insatisfacción en los empleados. Este conocimiento ayuda en el reconocimiento de áreas de mejora y, por ende, eleva la satisfacción laboral de los trabajadores.

En el contexto de la calidad de datos, las herramientas de supervisión y control de calidad aseguran la integridad, coherencia y pertinencia de los datos empleados en análisis y decisiones empresariales.

En el ámbito de los conflictos sociales, el análisis de datos tiene el potencial de identificar la vulnerabilidad asociada a estos conflictos. Este enfoque es particularmente relevante en investigaciones sobre el bienestar humano y en la ampliación conceptual de la vulnerabilidad.

La relevancia en la analítica de datos se encuentra estrechamente relacionada con los objetivos y el contexto específico de aplicación. Estos resultados pueden ser significativos al incrementar la calidad de los servicios y mejorar la eficacia, prevenir el abandono escolar, aumentar la satisfacción laboral, garantizar la calidad de los datos utilizados en decisiones empresariales y entender la vulnerabilidad asociada a los conflictos sociales.

C. Seguridad y privacidad de los datos. Para Bonilla et al. (2022) la protección y confidencialidad de los datos son elementos fundamentales en el ámbito de la analítica de datos,

dado que los datos utilizados en los análisis a menudo incluyen información personal y confidencial. A continuación, se destacan algunos puntos cruciales relacionados con la seguridad y privacidad de los datos en la analítica de datos:

Es esencial asegurar la privacidad y seguridad de los datos personales empleados en la analítica de datos, garantizando su utilización de forma responsable y ética. Las empresas pueden implementar soluciones, herramientas específicas y contar con un equipo de profesionales especializado para salvaguardar la seguridad y privacidad de los datos.

En resumen, la seguridad y privacidad de los datos constituyen elementos críticos en el campo de la analítica de datos. Es imperativo asegurar la confidencialidad y seguridad de los datos personales empleados en los análisis y decisiones. Las empresas tienen la capacidad de implementar medidas y herramientas diseñadas para preservar la seguridad y privacidad de los datos, siendo fundamental contar con un equipo experto en analítica de datos para garantizar estos aspectos en los análisis y decisiones realizados.

2.1.1.2 El proceso de análisis de datos. Es un procedimiento complejo que se basa en una serie de etapas cruciales, y estas etapas no siguen un camino lineal. Más bien, el análisis de datos se presenta como un ciclo continuo, donde los resultados de las etapas posteriores pueden requerir revisar las etapas anteriores. La repetición y automatización de cada una de estas etapas son fundamentales para el éxito del análisis de datos.

A. Entrada de datos. Es la primera fase, implica identificar los requisitos y recopilar información. Esto implica realizar una investigación minuciosa que incluye conversaciones con partes interesadas y asegurar el acceso a los datos necesarios (Anderson, 2008). La integridad de esta fase es esencial para garantizar la fiabilidad y la precisión de la información para el análisis posterior

B. La fase de preparación de datos. Se enfoca en la estrategia para transformar los datos sin procesar en una estructura adecuado para el análisis. Esto incorpora la limpieza y consolidación de datos para garantizar su coherencia y estructura. También es vital verificar los resultados en cada etapa para asegurarse de que el análisis esté generando los resultados deseados (Chen y Zhang, 2014).

C. Exploración de datos. Se realiza un estudio detallado del conjunto de datos utilizando técnicas como el análisis estadístico y la identificación de patrones (Provost y Fawcett, 2013). Aunque esta fase no siempre conduce a conclusiones científicas, es fundamental para comprender mejor los datos y su transformación.

D. Enriquecimiento de datos: Implica agregar información adicional para obtener nuevos conocimientos (Wang y Kao, 2015). La integración de nuevos conjuntos de datos puede proporcionar perspectivas valiosas, permitiendo una comprensión más profunda y precisa del fenómeno analizado.

E. La fase de ciencia de datos. Implica la aplicación de técnicas avanzadas como algoritmos y aprendizaje automático(Chen y Zhang, 2014). Estas técnicas permiten extraer significados e insights profundos de los datos, que son inalcanzables mediante métodos convencionales. La inteligencia empresarial combina datos, software, infraestructura y procesos para ofrecer insights accionables. Los resultados se presentan mediante reportes, paneles de control y visualizaciones, facilitando la toma de decisiones empresariales efectivas.

F. El generador de informes. Organiza los conocimientos adquiridos y los resultados en un modelo de fácil comprensión. La optimización es esencial para ajustar los modelos a medida que las variables cambian con el tiempo (Wu et al., 2014).

Este enfoque detallado y cíclico del análisis de datos es esencial para extraer insights significativos y tomar decisiones fundamentadas en el ámbito empresarial.

2.1.1.3 Metodologías para la implementación de Data Warehousing. En la actualidad se cuenta con diversas metodologías que permiten la implementación de almacenes de datos, para el análisis de datos en sus diversos estados, permitiendo a los interesados consultar la situación en el momento inmediato sobre el estado de la empresa en base a los indicadores propuestos con el objetivo de ser una herramienta de asistencia para la toma de decisiones de manera acertada.

A. Metodología de Ralph Kimball. Según Silva et al. (2019) el modelo dimensional, una metodología desarrollada por Ralph Kimball, es una técnica muy popular para construir Data Warehouses. Ese método se enfoca en el Ciclo de Vida Dimensional del Negocio y tiene como propósito dar soporte en la toma de decisiones mediante consultas en una base de datos relacional. Utiliza modelos de tablas y relaciones para presentar datos de forma intuitiva y eficiente.

Las etapas del desarrollo del Data Warehouse según Kimball incluyen definir los requisitos del negocio, diseñar la arquitectura técnica, crear modelos dimensionales, especificar aplicaciones de Business Intelligence (BI), diseñar la estructura física, desarrollar e implementar subsistemas de ETL (Extract, Transform, Load), planificar el proyecto, implementar, crecer y mantener, y desarrollar aplicaciones de BI. La metodología de Kimball sobresale por tener un enfoque centrado en el negocio, la construcción de una infraestructura de información sólida y la entrega de una solución completa que incluye un almacén de datos robusto, herramientas de consulta, aplicaciones para informes y análisis avanzado, además de proporcionar capacitación, soporte y documentación.

B. Metodología de Hefestos. Según: Silva et al. (2019) la metodología Hefestos es un enfoque utilizado en el desarrollo de Data Warehouses, que permite identificar de una manera

rápida los objetivos y resultados del proyecto para brindar apoyo en la toma de decisiones. Se caracteriza por su capacidad para comprender fácilmente los objetivos y resultados en cada etapa, su rápida adaptación a la estructura del Data Warehouse y la reducción de la negativa al cambio por un grupo de los usuarios finales. Esta metodología es aplicable tanto para Data Warehouses como para Data Marts. La metodología Hefestos para el desarrollo de un Data Warehouse presenta ciertas características:

- Definición precisa de objetivos y resultados esperados: En cada fase del proceso, los objetivos y los resultados esperados son claramente definidos, lo que simplifica la comprensión y el seguimiento del proceso.
- Flexibilidad y capacidad para gestionar el cambio: La estructura del Data Warehouse construido utilizando la metodología Hefestos se adapta fácil y rápidamente, ajustándose a los requisitos de los usuarios. Además, se tiene en cuenta la resistencia al cambio por parte de los usuarios finales en cada etapa del desarrollo.
- Modelos conceptuales y lógicos simples: Los modelos conceptuales y lógicos implementados en la metodología Hefestos son fáciles de entender y analizar. Esto facilita la comunicación y colaboración entre los diversos participantes involucrados en el desarrollo del Data Warehouse.
- Independencia de estructuras físicas y distribución: La metodología Hefestos es independiente de las estructuras físicas y de cómo se distribuye el Data Warehouse. Esto proporciona una mayor flexibilidad en la implementación y gestión del sistema.
- Ciclo de vida autónomo: Es independiente de otras estructuras o enfoques metodológicos. Esto permite una mayor flexibilidad y personalización en el proceso de desarrollo.

- Resultados como base para la siguiente fase: Los resultados de cada una de las fases se convierten en el punto de partida para la siguiente etapa del proceso. Esto asegura una progresión continua y evolutiva en el desarrollo del Data Warehouse.
- En resumen, la metodología Hefestos se caracteriza por sus objetivos y resultados definidos, su capacidad de adaptación, sus modelos simples, su independencia de estructuras físicas, su ciclo de vida autónomo y su enfoque progresivo basado en los resultados obtenidos en cada fase del desarrollo del Data Warehouse.

C. Metodología de Rapid Data Warehouse. La metodología Rapid Data Warehouse es un enfoque utilizado en el desarrollo de Data Warehouses. Esta metodología establece fases dentro del alcance del proyecto y permite lograr resultados concretos en un período de tiempo breve. Se basa en seguir pasos específicos y desarrollar el Data Warehouse desde una ubicación específica dentro de una empresa. Rapid Data Warehouse se centra en la creación de un almacén de datos sólido, de buena estructura y de buena calidad. Además, proporciona herramientas para consultas ad hoc, aplicaciones para informes y análisis avanzado, así como entrenamiento, apoyo técnico, un sitio web y documentación.

Esta metodología se distingue por su capacidad de adaptarse a cualquier otro enfoque metodológico existente, su afinidad con los sistemas actuales de la empresa y su habilidad para facilitar una comunicación efectiva con los clientes. También tiene en cuenta factores como el tamaño del proyecto, el tiempo necesario para el análisis y diseño, así como el tiempo requerido para la construcción del Data Warehouse. En resumen, Rapid Data Warehouse es una metodología ágil y eficaz para el desarrollo de Data Warehouses, permitiendo lograr resultados tangibles en un período de tiempo corto y proporcionando las herramientas que sirven de apoyo a los usuarios.

2.1.2 *Toma de decisiones*

Las etapas comprenden la caracterización y definición del problema, el planteamiento de objetivos, la búsqueda de alternativas, la comparación y evaluación de estas alternativas, la elección de la mejor opción, la implementación de la solución y la evaluación de los resultados. En el ámbito de la gestión de proyectos, la toma de decisiones eficiente se manifiesta en una gestión adecuada de las tres restricciones principales, buscando maximizar la entrega en términos de tiempo, costo y alcance del proyecto. La Inteligencia de Negocios tiene gran relevancia en cada una de las etapas del proceso, que permite contar con la información oportuna para realizar los procedimientos de manera informada.

La toma de decisiones es un proceso sistemático y lógico que permite seleccionar la mejor opción entre las alternativas planteadas, la opción seleccionada es la óptima para los objetivos planteados. Las fases propuestas son: Identificación del problema, análisis el problema, plantear la lista de opciones y recolección de la información, evaluar las opciones planteadas, selección de la alternativa, puesta en práctica y evaluación.

2.1.2.1 **La eficiencia en la toma de decisiones.** Es la capacidad de cumplir los objetivos utilizando la menor cantidad de recursos en la medida de lo posible. Realiza un análisis de costo beneficio. Es importante comprender la importancia de la eficiencia para mejorar la productividad. (Adelantta, 2021)

Para Arévalo y Estrada (2017) en la revisión del tema considera que la eficiencia en la toma de decisiones cumple un rol fundamental en el contexto organizacional. Este proceso implica manejar información para resolver problemas y aprovechar oportunidades, con el propósito de incrementar el rendimiento de la organización en beneficio de diversas partes interesadas.

Es importante subrayar que la toma de decisiones puede verse influenciada por varios factores, incluyendo experiencia, la claridad de los objetivos y los medios para alcanzarlos, así como la participación de grupos o comités en el proceso decisorio. En resumen, para lograr una toma de decisiones eficiente, es crucial emplear información relevante, aprovechar modelos de simulación, considerar la dimensión ética y tener claridad en los objetivos a alcanzar. Además, la colaboración activa de grupos o comités puede enriquecer el proceso decisivo y contribuir a decisiones más efectivas.

2.1.2.2 La eficacia en la toma de decisiones. Es la capacidad de conseguir los objetivos planteados en el tiempo programado. Haciendo énfasis en sí de consiguió el impacto deseado (Adelantta, 2021)

Arévalo y Estrada (2017) en la revisión del tema considera que la eficacia en la toma de decisiones representa un elemento indispensable en las empresas. La toma de decisiones a nivel organizacional tiene como propósito incrementar el rendimiento de las organizaciones en favor de las diversas partes interesadas. Esto implica que las decisiones deben estar fundamentadas en información relevante y orientarse a la identificación de oportunidades y la solución de problemas.

En la revisión de investigaciones sobre la toma de decisiones en Colombia, se han encontrado estudios que aportan significativamente en la mejora del proceso de decisión en los contextos empresariales. Estos trabajos han examinado diferentes aspectos, como el rol de los encargados de tomar las decisiones tomando en cuenta la experiencia, la intuición, la aplicación de modelos de simulación, los modelos de decisión, así como la relación entre las decisiones y el aprendizaje organizacional.

En síntesis, la eficacia en la toma de decisiones implica la adopción de decisiones informadas, basadas en la solución de problemas y en la identificación de oportunidades, con el

objetivo de incrementar el desempeño organizacional en beneficio de las diversas partes interesadas. Los estudios llevados a cabo en Colombia han proporcionado valiosos conocimientos para una comprensión más profunda de este proceso en los contextos empresariales.

2.1.2.3 Calidad de la toma de decisiones. La calidad de la toma de decisiones en el entorno empresarial se revela como un asunto fundamental y en constante desarrollo. En los últimos tiempos, ha surgido un interés notable por comprender cómo las organizaciones pueden mejorar la excelencia de sus decisiones para mantenerse competitivas en un mercado cada vez más intrincado y dinámico. La calidad de la toma de decisiones se define por la precisión, eficacia y relevancia de las decisiones adoptadas por los líderes y gerentes de una organización, teniendo relación directa con el rendimiento y la continuidad de la empresa.(Jones, 2018)

La disponibilidad de datos precisos y confiables se destaca como un elemento crucial para elevar el estándar de las decisiones tomadas. En la actualidad, la toma de decisiones fundamentada en datos se ha convertido en una norma en muchas organizaciones contemporáneas. La analítica de datos ofrece herramientas y técnicas para examinar vastos conjuntos de datos y descubrir patrones significativos. Esto habilita a las empresas para tomar decisiones más fundamentadas y estratégicas.(Johnson et al., 2020)

Además del aspecto cuantitativo, la calidad de la toma de decisiones también tiene una relación muy marcada con la habilidad de los líderes para evaluar situaciones complejas y tomar decisiones éticas y moralmente justificadas. Las decisiones éticas no solo consideran los aspectos financieros, sino también el impacto social y medioambiental de las acciones de la organización. La responsabilidad social corporativa y la ética empresarial son aspectos fundamentales para garantizar la calidad y la sostenibilidad a largo plazo de las decisiones empresariales

Otro factor crucial para incrementar la calidad de la toma de decisiones es la diversidad en el proceso. La diversidad de perspectivas, experiencias y habilidades dentro de un equipo directivo ha demostrado aumentar la creatividad y la innovación. La inclusión de voces diversas puede ayudar a evitar sesgos y decisiones unilaterales, mejorando así la calidad y la efectividad de las decisiones tomadas por la organización.(García, 2018)

2.1.2.4 Reducción de errores en la toma de decisiones. Es esencial para el éxito de cualquier organización, pero esta tarea es compleja y puede verse afectada por errores humanos y sesgos cognitivos. La literatura académica ha subrayado la necesidad de minimizar estos errores para tener decisiones de calidad en contextos organizativos.

Jones y Smith (2018) indican que las decisiones con ciertos grados de errores pueden originarse por falta de información completa, interpretación sesgada de datos o presiones y tensiones en situaciones críticas. Estos errores no solo pueden afectar negativamente los resultados empresariales, sino también erosionar la confianza de los stakeholders y clientes en la organización.

En un mundo orientado cada vez más hacia los datos, la tecnología desempeña un papel crucial en la reducción de estos errores. Herramientas avanzadas de análisis de datos y algoritmos de inteligencia artificial, como los mencionados por (Smith y Johnson, 2019), consiguen procesar grandes volúmenes de datos con rapidez y precisión. Estas tecnologías no solo ayudan a identificar patrones y tendencias, sino que también pueden anticipar posibles problemas y alertar a los tomadores de decisiones para corregir errores evitando que se conviertan en problemas significativos.

Además, desarrollar habilidades y la permanente capacitación en el campo de la toma de decisiones son esenciales para reducir errores. Según una investigación realizada por García et al.

(2020) los programas de formación enfocados en mejorar las habilidades de toma de decisiones demuestran la eficacia para reducir errores y aumentar la confianza de los empleados al enfrentar situaciones críticas.

2.1.2.5 Tiempos en la toma de decisiones. Es un proceso fundamental en cualquier ámbito, y el tiempo es un factor clave para su eficacia. En el contexto de la analítica de datos, la rapidez puede ser determinante para el éxito de un proyecto empresarial.

Según Serazzi (2021), la calidad de la información es esencial en el marketing, y la analítica de datos del big data puede ser una herramienta valiosa para mejorar la calidad de la información y reducir el tiempo en la toma de decisiones.

García et al. (2021) destacan que los retrasos en las decisiones pueden tener consecuencias negativas para el nivel de adaptabilidad de una organización a los permanentes cambios del mercado. La carencia de procesos eficientes y el exceso de información pueden alargar los tiempos de decisión, lo que podría resultar en oportunidades perdidas y una disminución de la competitividad empresarial.

López y Martínez (2019) subrayan que la incorporación de tecnologías de analítica de datos y la automatización de procesos pueden reducir significativamente los tiempos de toma de decisiones. Al emplear algoritmos de aprendizaje automático y herramientas de análisis predictivo, las organizaciones pueden simplificar el proceso de recolección, análisis y presentación de datos. Esto permite a los tomadores de decisiones actuar con mayor rapidez y precisión.

En resumen, el tiempo que se toma en el proceso de la toma de decisiones es un componente crucial en cualquier entorno empresarial. La literatura existente recalca la necesidad de abordar las demoras en este proceso mediante la adopción de tecnologías avanzadas, así como la importancia

de establecer procesos internos eficientes que faciliten una toma de decisiones ágil y oportuna. En este sentido, la analítica de datos y otras metodologías emergentes se presentan como herramientas fundamentales para mejorar la calidad de la información y reducir los tiempos necesarios para tomar decisiones.

2.1.3 Definición de términos

Insights: El concepto de "insights" en el contexto de la analítica de datos se refiere a las comprensiones profundas y significativas que se obtienen al examinar y analizar datos. Estos insights van más allá de simples observaciones superficiales y ofrecen entendimientos valiosos que pueden orientar acciones y estrategias empresariales.

Los insights son descubrimientos que surgen de un análisis profundo de datos y tienen el objetivo de innovar el modelo de cómo las empresas toman las decisiones y se posiciona en el mercado. Estos insights son fundamentales para las organizaciones que desean competir eficazmente en la era de los datos, ya que permiten conocer tendencias, patrones y relaciones clave en la información, facilitando así la toma de decisiones informadas y estratégicas. Los insights representan conocimientos profundos y perspicaces derivados del análisis minucioso de datos, brindando orientación valiosa para las decisiones empresariales.

Stakeholder: El término "stakeholder" hace referencia a cualquier individuo, grupo u organización que tiene un interés directo o indirecto en una empresa, proyecto o iniciativa, y, por lo tanto, puede verse afectado por las acciones, elecciones o resultados de dicha entidad. Estos interesados pueden variar desde empleados y clientes hasta proveedores, inversores, comunidades locales y entidades gubernamentales o no gubernamentales. La gestión adecuada de los stakeholders implica la identificación de sus necesidades, expectativas y preocupaciones, así como

la colaboración activa y transparente con ellos para cautelar que sus expectativas sean considerados en las decisiones y operaciones de la organización.

Dashboards: Los dashboards son comúnmente utilizados en entornos empresariales para exhibir métricas clave, indicadores de rendimiento y otros datos relevantes de forma rápida y accesible. Estas herramientas facilitan la toma de decisiones informadas al brindar un panorama general de la información pertinente y generar análisis de tendencias, patrones y variaciones en los datos. Además, los dashboards pueden ser personalizados para satisfacer las necesidades específicas de varios usuarios y departamentos dentro de una organización.

El Machine Learning (ML): Es una subdisciplina de la inteligencia artificial (IA) que se encarga del desarrollo de sistemas capaces de aprender de los datos sin requerir programación explícita. Estos sistemas de ML tienen la capacidad de aprender a llevar a cabo diversas tareas, como clasificación, predicción y recomendación, sin depender de la intervención directa de seres humanos (Alpaydin, 2014).

Data Warehousing: Es un repositorio único, integral y coherente de datos recopilados de diversas fuentes disponibles para los usuarios finales que permite comprender y ser utilizado en un entorno empresarial” (Cuellar, 2011).

ETL: Es una sigla que describe tres procesos clave en el campo de la inteligencia de negocios: Extracción (Extraction), Transformación (Transformation) y Carga (Loading). Estas etapas son cruciales para recolectar datos de múltiples fuentes, adaptarlos a un formato adecuado y cargarlos en un banco de datos para su análisis posterior y la creación de informes.(Silva et al., 2019)

III MÉTODO

3.1 Tipo investigación

3.1.1 *Tipo de investigación*

La investigación es del tipo Aplicada. Hernández et al. (2014) menciona que el objetivo principal de la investigación aplicada es resolver problemas en poco tiempo. El objetivo es actuar de inmediato y resolver el problema con acciones prácticas. Por lo tanto, se trata de resolver problemas tomando acciones precisas orientadas a una acción inminente en lugar de desarrollar una teoría y sus implicaciones.

3.1.2 *Nivel de investigación*

El nivel de alcance explicativo tiene como propósito identificar las razones detrás de los fenómenos y desarrollar una comprensión profunda. Este enfoque se concentra en explicar por qué sucede un fenómeno y en qué condiciones se presenta, así como en establecer vínculos entre varias variables. Comparados con otros tipos de investigaciones, los estudios de alcance explicativo son más rigurosos y ofrecen un nivel más profundo de comprensión sobre el fenómeno estudiado (Hernández et al., 2014).

El nivel de investigación tendrá un alcance explicativo, con el objetivo de establecer relaciones causales entre variables. Este alcance es adecuado para investigar cómo la analítica de datos impacta la toma de decisiones en la gestión de proyectos, lo que permite una exploración en profundidad de los factores subyacentes.

3.1.3 *Diseño de la investigación*

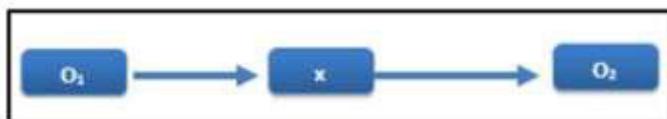
La investigación pre-experimental es aquella en la que se busca la aproximación al enfoque experimental, aunque carece de los controles necesarios para asegurar la validez interna completa.

Se lleva a cabo cuando se comparan grupos de sujetos, uno sometido a un tratamiento experimental y otro no. También implica medir a los mismos sujetos o grupo antes y después de la introducción de la variable independiente. (Hernández et al., 2014).

La investigación utilizó un diseño pre-experimental. Este diseño permite la comparación de grupos o condiciones. Específicamente, se empleó un diseño pre-test/post-test para evaluar los cambios en la efectividad de la toma de decisiones pre y post de la implementación de estrategias de análisis de datos.

Figura 1

Diseño Pre Experimental



O1 = Pruebas aplicadas antes gestionar los proyectos con la Analítica de datos.

X = Aplicación de la Analítica de Datos.

O2 = Pruebas aplicadas después de gestionar los proyectos con la Analítica de Datos.

3.2 Ámbito temporal y espacial

Ámbito Espacial: La investigación se realizó en la ciudad de Lima -Perú

Ámbito Temporal: se realizó durante 3 meses la misma que comprende: el tiempo de recolección y análisis de datos inicial, el tiempo de implementación y el tiempo de segunda recolección y análisis de datos después de la implementación del análisis de datos.

3.3 Variables

3.3.1 Variable dependiente

Toma de decisiones: Según Begazo (2014) el liderazgo fundamental implica el proceso de elegir entre varias alternativas o enfoques para abordar diferentes situaciones en la vida y en diferentes contextos. Esto implica seleccionar entre las personas disponibles para abordar un problema presente o potencial, aunque la presencia de un problema no necesariamente implica una confrontación inmediata. En la investigación se influye sobre la variable Toma de decisiones, tomando en consideración las dos dimensiones: Eficiencia y Eficacia.

3.3.2 Variable independiente

La analítica de datos se puede definir como el subproceso de obtención de la información de un conjunto de datos del que se obtiene información para la toma de decisiones (Gandomi y Haider, 2015). La variable independiente es la Analítica de datos, a través de la implementación de cuadro de mando integral.

3.3.3 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Analítica de datos		
Toma de decisiones (Jones y Smith, 2018)	Eficiencia en la toma de decisiones (Adelannta, 2021)	$Eficiencia = \frac{\left(\frac{RA}{CR}\right) * TP}{\left(\frac{RE}{CE}\right) * TI}$ RA: resultado alcanzado CR: coste real TI: tiempo invertido RE: resultado esperado CE: coste estimado TP: tiempo previsto
	Eficacia en la toma de decisiones (Adelannta, 2021)	$Eficacia = \frac{RP}{RA}$ RA: resultado alcanzado RP: resultado previsto

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población de estudio

Según Hernández et al. (2014) una población es el conjunto de todas las instancias que cumplen un conjunto de especificaciones. Se estudia un grupo de entidades que cumplen ciertas especificaciones. Se estudia un conjunto de fenómenos en estudio, en los que las unidades comunes tienen características similares, que estudian y obtienen datos de investigación.

La población estuvo conformada por el total de proyectos gestionados desde el 01 de octubre hasta el 31 noviembre del 2023, que hacen un total de 37 registros de proyectos, los que se analizaron en el pre-test y para el post-test.

3.4.2 Muestra poblacional

La muestra representa un segmento específico de la población de interés de la cual se recopilarán datos y debe ser definido o delimitado con precisión. Es de importancia que esta muestra sea representativa de toda la población. (Hernández et al., 2014). Para el estudio por tratarse de una población pequeña se tomó el total como muestra poblacional.

3.4.3 Muestreo

En la investigación a razón que la población y muestra son los mismos individuos no se aplicó ninguna técnica de muestreo.

3.5 Instrumentos

3.5.1 Técnicas de recolección de datos

La observación consiste en el registro sistemático de comportamientos y situaciones observables. Estas técnicas abarcan métodos como encuestas, registros y observación, que

constituyen un conjunto de directrices que ayudan al investigador a alcanzar las metas y a obtener datos relevantes, válidos y coherentes con la variable de estudio.(Hernández et al., 2014). La técnica utilizada fue la observación, se realizó el análisis de la eficacia y la eficiencia en los procesos de toma de decisiones en el periodo de estudio.

3.5.2 Instrumentos de recolección de datos

Se aplicó la ficha de registro. Según Hernández et al. (2014) la ficha de registro es una técnica para anotar de forma sistemática las observaciones de campo y mantener organizadas las diferentes categorías de estas observaciones. En esta ficha se registran detalladamente los procesos llevados a cabo en el entorno, incluyendo descripciones minuciosas. De esta manera, el trabajo realizado se presenta de manera transparente y comprensible para aquellos que revisan los resultados, Validación y confiabilidad del instrumento.

3.5.3 Validez y confiabilidad del instrumento

3.5.3.1 Validez instrumento. Se indica mediante el grado en que efectivamente mide la variable en estudio. Se examina mediante varios tipos de pruebas, como la validez de contenido, la de criterio y la de constructo. Es crucial que el instrumento demuestre ser confiable, válido y que garantice que los resultados sean confiables y precisos (Hernández et al., 2014).

La validez del instrumento se encargará de evaluar el contenido a través de la revisión por juicio de expertos, revisando la claridad, relevancia y pertinencia de las variables de gestión del evento.

3.5.3.2 Confiabilidad. Hace referencia al nivel en que produce resultados que son constantes y coherentes. Esta característica se puede evaluar utilizando variadas técnicas, como la medición de la estabilidad, el método de formas alternativas o paralelas, el método de mitades

partidas y las medidas de consistencia interna. Un coeficiente de confiabilidad más alto indica una mayor confiabilidad del instrumento (Hernández et al., 2014).

3.6 Procedimientos

Para llevar a cabo este estudio, se empleó Microsoft Excel 2019 para organizar los datos extraídos de los registros, y se utilizó el SPSS y XLSTAT para procesar y analizar esta información. El proceso iniciará con la elección de métodos y herramientas para la recolección de datos. Se empleó registros como técnicas para medir los indicadores.

Asimismo, se recopilaron datos en función de fechas y horarios predefinidos en coordinación con los representantes de la empresa. Posteriormente, la información se procesó en Microsoft Excel 2019 para la adecuación tabulación y clasificación. Finalmente, se realizó el análisis en el SPSS y XLSTAT para la obtención de resultados pertinentes.

3.7 Análisis de datos

El análisis de datos implicó el uso de técnicas estadísticas como la estadística descriptiva y la inferencial. La estadística descriptiva se empleó para resumir los datos obtenidos, mientras que la estadística inferencial utiliza métodos matemáticos basados en probabilidades para hacer inferencias o conclusiones sobre una muestra. Estos enfoques posibilitan generalizar los hallazgos obtenidos en la muestra a una población más amplia. Tanto la estadística descriptiva como la inferencial son de vital importancia en la investigación.

Al integrar estos elementos metodológicos, la investigación tiene como objetivo proporcionar información integral sobre el impacto del análisis de datos en la toma de decisiones en la gestión de proyectos dentro de Sitom Perú S.A.C. El sólido marco metodológico garantiza la

confiabilidad, validez y generalización de los hallazgos de la investigación, lo que contribuye con un conocimiento valioso al campo del análisis de datos y la gestión de proyectos.

3.8 Consideraciones éticas

En este estudio, se garantizará la integridad y objetividad en el tratamiento de la información, lo que implica que los datos no serán alterados ni manipulados. Se busca asegurar la confiabilidad, veracidad y certeza en los resultados obtenidos. Además, se seguirá un código ético que prohíbe revelar la identidad de los participantes del estudio, mostrando imparcialidad y respeto por la decisión de los sujetos de participar o no. El enfoque del estudio estará orientado hacia el beneficio de la empresa, evitando cualquier conducta perjudicial hacia otros investigadores. Además, se hará referencia adecuada a fuentes externas como libros, artículos y tesis para evitar cualquier forma de fraude académico.

IV RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de resultados

4.1.1 Indicadores de las Dimensiones de las variables

Tabla 2

Descriptivo dimensión eficacia

		Descriptivos		
		Estadístico	Error estándar	
Eficacia Pre	Media	,9751	,02233	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,9299	
		Límite superior	1,0204	
	Media recortada al 5%	,9669		
	Mediana	,9700		
	Varianza	,018		
	Desviación estándar	,13580		
	Mínimo	,75		
	Máximo	1,34		
	Rango	,59		
	Rango intercuartil	,17		
	Asimetría	,870	,388	
	Curtosis	,843	,759	
Eficacia Post	Media	1,0389	,01716	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,0041	
		Límite superior	1,0737	
	Media recortada al 5%	1,0397		
	Mediana	1,0600		
	Varianza	,011		
	Desviación estándar	,10437		
	Mínimo	,83		
	Máximo	1,22		
	Rango	,39		
	Rango intercuartil	,17		
	Asimetría	-,271	,388	
	Curtosis	-,780	,759	

Tabla 3*Descriptivos dimensión Eficiencia*

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
Eficiencia Pre	Media		,9541	,02257
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,9083	
		Límite superior	,9998	
	Media recortada al 5%		,9525	
	Mediana		,9400	
	Varianza		,019	
	Desviación estándar		,13726	
	Mínimo		,73	
	Máximo		1,22	
	Rango		,49	
	Rango intercuartil		,23	
	Asimetría		,110	,388
	Curtosis		-1,179	,759
	Eficiencia Post	Media		1,1124
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	1,0656	
		Límite superior	1,1593	
Media recortada al 5%			1,1130	
Mediana			1,1500	
Varianza			,020	
Desviación estándar			,14044	
Mínimo			,83	
Máximo			1,43	
Rango			,60	
Rango intercuartil			,20	
Asimetría			-,133	,388
Curtosis			-,290	,759

4.2 Prueba de hipótesis

4.2.1 Hipótesis General

Prueba de Normalidad:

H₀: La muestra sigue una distribución normal

H_a: La muestra no sigue una distribución normal

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} < 0.05$ se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{-valor} \geq 0.05$ no se rechaza la hipótesis nula

Tabla 4

Prueba de normalidad - hipótesis general

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Toma_de_Decisiones_PreTest	,132	37	,099	,959	37	,183
Toma_de_Decisiones_PostTest	,121	37	,186	,946	37	,072

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Según los datos obtenidos se aprecia que: la prueba de normalidad da como valor de Sig de 0.183 y 0.072 respectivamente, para las variables Toma de decisiones Pre Test y Toma de decisiones Post Test siendo en ambos casos superior a 0.05. Los resultados nos permiten confirmar que los datos siguen una distribución normal.

Prueba de hipótesis:

H₀: La analítica de Datos no optimiza significativamente la toma de decisiones en la gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

Ha: La analítica de Datos optimiza significativamente la toma de decisiones en la gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} < 0.05$ se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{-valor} \geq 0.05$ no se rechaza la hipótesis nula

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ VS. $H_a: \mu_1 < \mu_2$

Tabla 5

Prueba de hipótesis general

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			
Par	TD_PreTest -	-,11081	,17800	,02926	-,17016	-,05146	-3,787	36	,001
1	TD_PostTest								

Nota. En base al resultado para evaluar la hipótesis general se obtuvo el valor de sigma (bilateral) de 0.001 resultando ser menor al parámetro teórico de 0.05, por lo que se concluye que la hipótesis alterna es válida, en consecuencia: La analítica de Datos optimiza significativamente la toma de decisiones en la gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

4.2.2 Hipótesis Específicos

Hipótesis Especifico 1:

Prueba de Normalidad:

H₀: La muestra sigue una distribución normal

H_a: La nuestra no sigue una distribución normal

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} < 0.05$ se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{-valor} \geq 0.05$ no se rechaza la hipótesis nula

Tabla 6

Prueba de normalidad hipótesis específico 1

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EficienciaPre	,117	37	,200*	,955	37	,137
EficienciaPost	,119	37	,200*	,981	37	,771

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Según los datos obtenidos se aprecia que: la prueba de normalidad da como valor de Sig de 0.137 y 0.771 respectivamente, para las variables Eficiencia Pre y Eficiencia Post siendo en ambos casos superior a 0.05. Los resultados permiten confirmar que los datos siguen una distribución normal.

Prueba de hipótesis:

Ho: La analítica de Datos no mejora significativamente la eficiencia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

Ha: La analítica de Datos mejora significativamente la eficiencia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} < 0.05$ se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{-valor} \geq 0.05$ no se rechaza la hipótesis nula

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ VS. $H_a: \mu_1 < \mu_2$

Tabla 7*Prueba de hipótesis específico 1*

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
		Desv.		Desv. Error	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig.
Par		Media	Desviación	promedio	Inferior	Superior			(bilateral)
1	EficienciaPre - EficienciaPost	-,15838	,20143	,03312	-,22554	-,09122	-4,783	36	,000

Nota. En base al resultado para evaluar la hipótesis específica 1 se obtuvo el valor de sigma (bilateral) de 0.000 resultando ser menor al parámetro teórico de 0.05 por lo que se concluye que la hipótesis alterna es válida, en consecuencia: La analítica de Datos mejora significativamente la eficiencia en la toma de decisiones en la gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

Hipótesis Especifico 2:**Prueba de Normalidad:****Regla de decisión:**

$p < 0.05$; La muestra cuenta con distribución no normal.

$p \geq 0.05$; La muestra cuenta con distribución normal.

Tabla 8*Prueba de normalidad hipótesis específico 2*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EficaciaPre	,113	37	,200*	,943	37	,058
EficaciaPost	,094	37	,200*	,966	37	,313

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Según los datos obtenidos se aprecia que: la prueba de normalidad da como valor de Sig de 0.058 y 0.313 respectivamente, para las variables Eficacia Post y Eficacia Pre siendo en ambos casos superior a 0.05. El resultado permite confirmar que los datos siguen una distribución normal.

Prueba de hipótesis:

Ho: La analítica de Datos no mejora significativamente la eficacia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

Ha: La analítica de Datos mejora significativamente la eficacia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} < 0.05$ se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{-valor} \geq 0.05$ no se rechaza la hipótesis nula

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ VS. $H_a: \mu_1 < \mu_2$

Tabla 9

Prueba de hipótesis específico 2

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		95% de intervalo de							
		confianza de la diferencia							
		Desv.	Desv. Error			t	gl	Sig.	
		Media	Desviación	promedio	Inferior	Superior		(bilateral)	
Par	EficaciaPre -	-,06378	,18068	,02970	-,12403	-,00354	-2,147	36	,039
1	EficaciaPost								

Nota. En base al resultado para evaluar la hipótesis específica 2 se obtuvo el valor de sigma (bilateral) de 0.039 resultando ser menor al parámetro teórico de 0.05 por lo que se concluye que la hipótesis alterna es válida, por lo tanto: La analítica de Datos mejora significativamente la eficacia en la toma de decisiones en la gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.

4.3 Presentación de Resultados

Resultados Hipótesis General

Tabla 10

Estadísticos descriptivos de la variable toma de decisiones Pre-Post Test

Variable	Observaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
Toma_de_Decisiones_PreTest	37	0.760	1.280	0.967	0.127
Toma_de_Decisiones_PostTest	37	0.830	1.250	1.078	0.114

Nota. Se evidencia las estadísticas descriptivas relacionadas a la mejora de la toma de decisiones en función a la eficiencia y eficacia antes y después de emplear la analítica de datos como apoyo para la toma de decisiones. En la evaluación de la información en el pre-test se consideró la información de 37 proyectos ejecutados durante un mes, de la información analizada se obtuvo: el valor mínimo de 0.760 y el valor máximo de 1.280 y la media de 0.967 con una desviación estándar de 0.127. Con relación a los resultados del Post test luego de aplicar la analítica de datos, se consideró 37 proyectos ejecutados en un mes, se identificó 0.830 como valor mínimo y 1.250 como valor máximo, en esta etapa de la investigación se identificó una media de 1.078 con una desviación estándar de 0.114. La diferencia entre las medias es de 0.111, que representa al 11% de mejora entre las etapas de estudio.

Figura 2

Porcentajes de valores descriptivos en la toma de decisiones

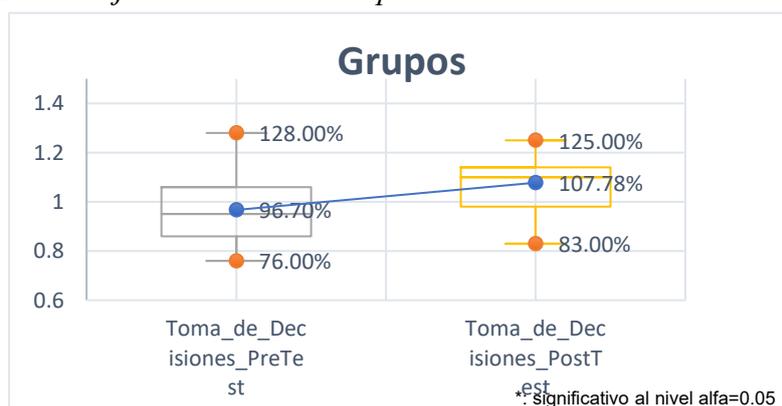
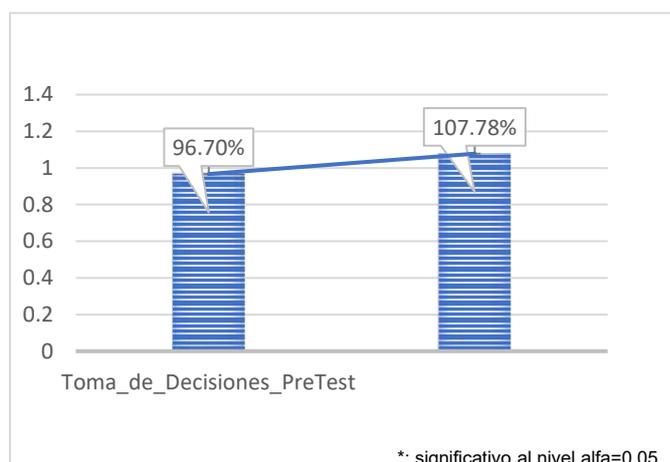


Figura 3

Porcentajes de valores descriptivos en la toma de decisiones



Resultados Hipótesis Específicos:

Hipótesis específico 1:

Tabla 11

Estadísticos descriptivos de la dimensión Eficiencia

Variable	Observaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
Eficiencia-Pre	37	0.730	1.220	0.954	0.137
Eficiencia-Post	37	0.830	1.430	1.112	0.140

Nota. Se evidencia las estadísticas descriptivas relacionadas a la dimensión eficiencia en la toma de decisiones antes y después de emplear la analítica de datos. Se consideró 37 proyectos ejecutados durante un mes para el análisis de los resultados en el pre-test, se identificó el valor mínimo de 0.730 y el valor máximo de 1.220, media de 0.954 con una desviación estándar de 0.137. Con relación a los resultados del Post test luego de aplicar la analítica de datos, se consideró 37 proyectos ejecutados en un mes, se identificó 0.830 como valor mínimo y 1.430 como valor máximo, en esta etapa de la investigación se identificó una media de 1.112

con una desviación estándar de 0.140. La diferencia entre las medias es de 0.158, que representa al 15.8% de mejora entre las etapas de estudio.

Figura 4

Porcentajes de valores descriptivos de la dimensión Eficiencia

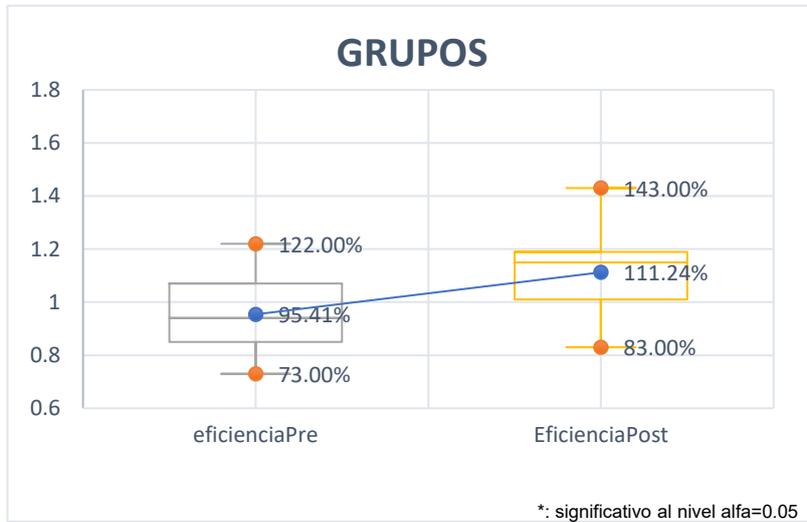
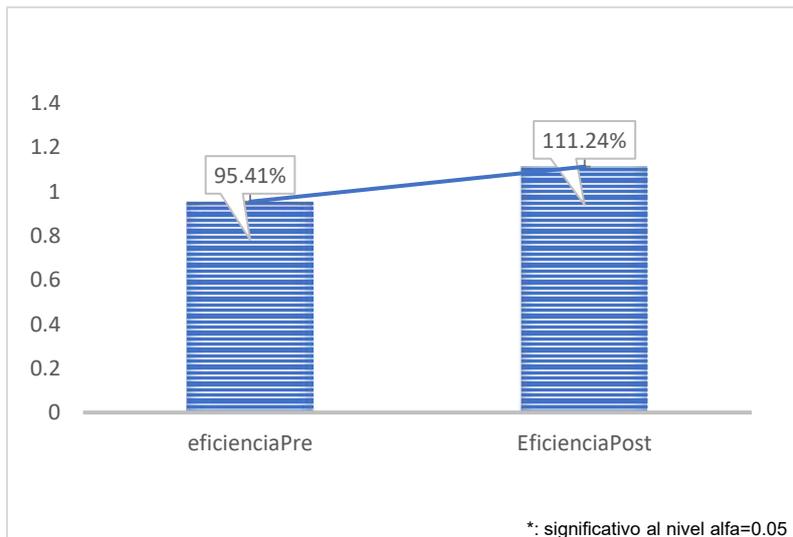


Figura 5

Porcentajes pre-post Test de la dimensión Eficiencia



Hipótesis específico 2:

Tabla 12
Estadísticos descriptivos de la dimensión Eficacia

Variable	Observaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
Eficacia Pre	37	0.750	1.340	0.975	0.136
Eficacia Post	37	0.830	1.220	1.039	0.104

Nota. Se evidencia las estadísticas descriptivas relacionadas a la dimensión eficacia en la toma de decisiones antes y después de emplear la analítica de datos. Para la evaluación de los resultados en el pre-test se consideró el registro la información de 37 proyectos ejecutados durante un mes, de los datos analizados se obtuvo el valor mínimo de 0.750 y el valor máximo de 1.340, así mismo se identificó la media de 0.975 con una desviación estándar de 0.136. Referente a los resultados del Post test luego de aplicar la analítica de datos, se consideró 37 proyectos ejecutados en un mes, se identificó 0.830 como valor mínimo y 1.220 como valor máximo, en esta etapa de la investigación se identificó una media de 1.039 con una desviación estándar de 0.104. La diferencia entre las medias es de 0.064, que representa al 6.4% de mejora entre las etapas de estudio.

Figura 6

Porcentajes de valores descriptivos de la dimensión Eficacia

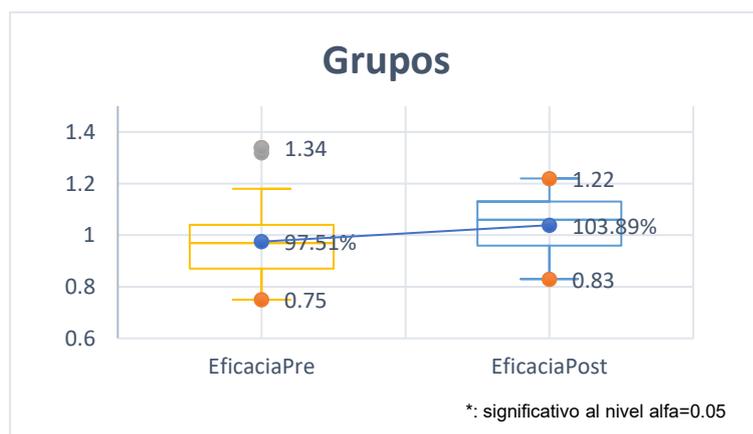
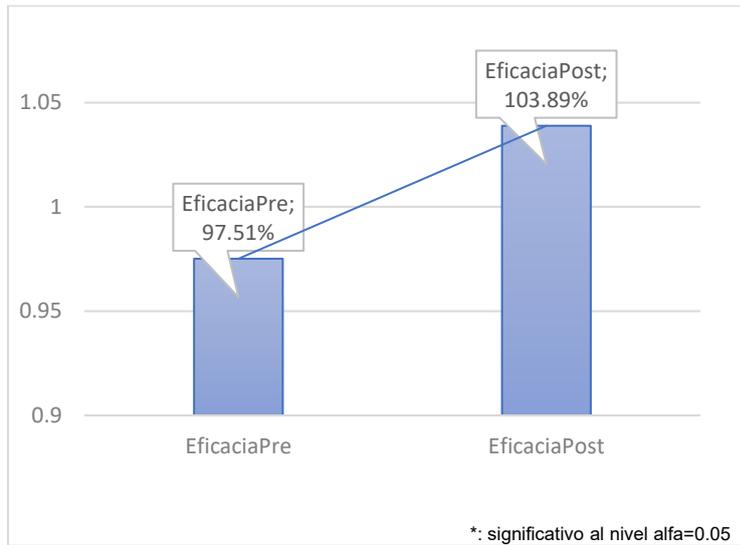


Figura 7
Porcentajes pre-post Test de la dimensión Eficacia



V DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según los resultados de la prueba de hipótesis general se concluye que la analítica de datos optimiza significativamente la toma de decisiones en la gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023. Se afirma que estos resultados concuerdan con la investigación llevada por Hernández y Moreno (2021) que sostiene que al crear un panel de control y explotar eficientemente los datos, se aumenta considerablemente el porcentaje de análisis de datos, ofreciendo una base sólida para tomar decisiones. De igual manera, López et al. (2023) concluye que al implementar procesos de analítica de datos e integrar inteligencia de negocios en sus operaciones se obtiene un éxito notorio. Este éxito se refleja en el rendimiento financiero, así mismo destaca la creciente relevancia de las herramientas de análisis de la información en las decisiones empresariales y otros.

En el caso de Giovanni-Suarez et al. (2022) plantea que, al implementar soluciones de analítica de información, permite presentar la información de manera gráfica que sirve como herramienta de apoyo para la toma de decisiones por lo que se evidencia mejoras sustanciales. Así mismo Narvaiza y Medina (2020) revela que el tiempo necesario para procesar los requisitos de apoyo para tomar decisiones se reduce considerablemente al emplear una solución de análisis de datos y demuestra ofrecer un respaldo más efectivo para toma de las decisiones en el ámbito de venta. Así mismo en la investigación se concluye que las herramientas de análisis de datos optimizan significativamente la toma de decisiones en la gestión de proyectos.

Así mismo Carquin (2020) sostiene que luego de la implementación del análisis de datos mediante el modelo de inteligencia de negocios en el rubro ventas, se halló un cambio positivo en los siguientes indicadores: tiempo de respuesta se redujo una hora en razón de 3 a 2 horas, la media de índice de Tiempo de respuesta para el análisis para la formulación de propuestas se redujo de 0,25 a 0,11, la media del número de propuestas formuladas por reunión se incrementó de 3 a 5. De igual manera Carhuaricra y Caporal (2017) concluye que al

implementar una solución de análisis de datos se tiene un impacto positivo en las diversas dimensiones de la toma de decisiones. Observó una reducción del 50% en los errores promedio, una disminución del 6% en el tiempo promedio y una reducción del 9% en los costos promedio. De la misma forma en la investigación se encontró que el indicador eficiencia tiene una mejora de 15.8% y en el caso del indicador eficacia se tiene una mejora de 6.4% en referencia a la etapa de la investigación anterior.

Así mismo, en el estudio realizado por Narvaiza y Medina (2020) se encontró similitud con la investigación con relación al impacto de la eficiencia para adoptar mejores decisiones, encontrando que se existe una reducción considerable de tiempo al emplear una solución de analítica de datos. La implementación de esta solución de análisis demuestra ofrecer un respaldo más efectivo para las decisiones.

VI CONCLUSIONES

6.1 Objetivo General

En la investigación, se hizo uso del estadístico de prueba T-student para muestras emparejadas y se obtuvo el valor de p asintótico de 0.001 y al ser menor de 0.005 se determinó que la analítica de datos optimiza significativamente la toma de decisiones en la gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023. Los resultados obtenidos permiten rechazar la H_0 y aceptar la H_a , por lo que se confirma el objetivo general, y se corrobora la hipótesis de trabajo.

6.2 Objetivo Específico 1

Se determinó que La analítica de Datos mejora significativamente la eficiencia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023. Esta conclusión se sustenta debido a que se obtuvo un valor p asintótico de 0.004, la misma que es inferior a 0.05 ($\alpha=0.05$)

6.3 Objetivo Específico 2

Se determinó que la analítica de Datos mejora significativamente la eficacia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023. Esta conclusión se sustenta debido a que se obtuvo un valor p asintótico de 0.002, la misma que es inferior a 0.05 ($\alpha=0.05$)

VII RECOMENDACIONES

- Se sugiere que la empresa SITOM Perú SAC considere a la analítica de datos como parte esencial del plan de estrategia de mejoras en los procesos de gestión.
- Se sugiere que la empresa SITOM Perú SAC continúe con la aplicación de análisis de datos en todos los procesos de gestión de la empresa con la finalidad de cumplir con lo proyectado con mayor eficiencia y eficacia
- Se sugiere ampliar el ámbito de aplicación partiendo del análisis descriptivo y realizar el análisis predictivo, en todos los procesos de gestión de proyecto con el objetivo de estar preparados para los diversos eventos futuros que pueda acontecer
- Así mismo se recomienda la capacitación del personal análisis de datos, manejo de KPIS y herramientas de inteligencia de negocios

VIII REFERENCIAS

- Acosta Lescano, D. L y Vasquez Avila Soledad Isabel. (2019). *Analítica de datos para el soporte en la toma de decisiones en el área de distribución y ventas de la distribuidora farmacéutica la libertad SRL utilizando Microsoft Azure y la metodología de Larissa Moss*. [Tesis pre grado]. Universidad Privada Antenor Orrego
- Adelantta (2021). Medir la eficacia y la eficiencia al evaluar el desempeño. *Adentta Selección, formación y consultoría (Madrid)*. <https://adelantta.com/medir-la-eficiencia-y-la-eficacia-al-evaluar-el-desempeno>
- Alberto Baltazar Vilchis, C., Martínez Garduño, Y., y Sámano Ángeles, A. (2020). *The Importance of Data Analytics in Student Tracking to Achieve IT Professional Certifications: Case Study*. [Tesis pre grado]. Universidad Autónoma del Estado de México
- Alpaydin, E. (2014). *Introduction to Machine Learning*. MIT Press, Cambridge. <https://doi.org/10.7551/mitpress/13811.001.000>
- Anderson, C. (2008). The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete. *Wired Magazine*, 16(07), 1–2. http://www.wired.com/print/science/discoveries/magazine/16-07/pb_theory
- Arévalo Ascanio, J., y Estrada López, H. (2017). La toma de decisiones. *Una revisión del tema*. <https://orcid.org/0000-0001-7439-2658>
- Begazo, F. (2014). *Dimensiones del liderazgo y la capacidad de aprendizaje organizacional en Pymes*. Revista Nacional de Administración

- Bonilla-Vimos, W. R., Romero-Fernández, A. J., Fernández-Villacrés, G. E., y Acosta-Espinoza, J. L. (2022). Software de analítica educativa para la toma de decisiones en una universidad ecuatoriana. *Cienciamatria*, 8(4), 592-602. <https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.871>
- Carhuaricra Inocente, E. M., y Caporal Gonzales, I. J. (2017). *Implementación De Business Intelligence Para Mejorar La Eficiencia*. [Tesis pre grado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio institucional USIL. <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/3202>
- Carquin Davila, J. A. (2020). *Investigación “Impacto De Un Prototipo De Inteligencia De Negocio Y Su Incidencia En El Procedimiento De Toma Decisiones Empresa - Yupris S. A.”*. [Tesis pre grado]. Universidad Nacional Federico Villareal
- Chen, C., y Zhang, C. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. *Information Sciences*, 275, 314-347. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2014.01.015>
- Cuellar, G. (2011). *Data warehouse, aspectos técnicos, características, usos, beneficios, componentes, herramientas OLAP*. Ciencia digital.
- Gandomi, A., y Haider, M. (2015). *Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007>
- García, C., Pérez, E., y Rodríguez, M. (2021). *Impact of Decision-Making Delays on Organizational Adaptability*. Strategic Management Journal.
- García, E. (2018). Corporate Social Responsibility and Business Ethics. *Value Economics*, 213-226. https://DOI:10.1057/978-1-137-54187-1_11
- García, E., López, M., y Martínez, R. (2020). Training Programs and Decision-Making Skills. *Organizational Development Journal*, 45-51.

- García Estrella, C. W., Barón Ramírez, E., y Sánchez Gárate, S. K. (2021). La inteligencia de negocios y la analítica de datos en los procesos empresariales. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 1(2), 38-53. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i2.167>
- Garzón Ulloa, P. A., Chicaiza Castillo, D. V., Pailiacho Mena, V. M., y Robayo Jácome, D. J. (2020). Inteligencia de negocios en la gestión administrativa de una empresa distribuidora del sector eléctrico. *3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 9(3), 43-67. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2020.93.43-67>
- Giovanny, I. A., Suárez, R., Andersson, I., González, S., Romero, A., Revisor, V., John, M., y Londoño Pérez, J. (2022). *Diseño de un Prototipo Web Analizador de Datos para el Control y Gestión en la Toma de Decisiones del Restaurante Guilarte de Bogotá*. [Tesis de grado] Universidad Distrital San Francisco.
- Hernández, R. C., y Moreno, H. B. R. (2021). Implementation of a dashboard to support decision-making in the private sector in the distribution of machinery and raw material for bakery products. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 2021(E42), 103-112.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., María del Pilar Baptista Lucio, D., y Méndez Valencia Christian Paulina Mendoza Torres, S. (2014). *Metodología de la Investigación*.
- Johnson, R., Smith, M., y Davis, P. (2020). *Data-Driven: Creating a Data Culture*. Harvard Business Review Press.
- Jones, A., y Smith, B. (2018). *Decision Making in Complex Environments*. *Journal of Business Ethics*, 321-335.
- Jones, L. (2018). *Strategic Decision Making*. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*

- López López, R., Gilberto, G., y Castillo, M. (2023). *Diagnóstico sistemático de la analítica de datos para la toma de decisiones de mercado en el sector tecnológico de México*. [Tesis de pre grado]. Universidad Nacional Autónoma de México.
- López, R., y Martínez, J. (2019). *The Role of Data Analytics in Reducing Decision-Making Time*. *Journal of Business Analytics*.
- Lopez-Guayasamin, M. R., y Duque-Mendez, N. D. (2022). Alternativas de herramientas para facilitar el monitoreo de la calidad de datos. *South Florida Journal of Development*, 3(2), 1912-1929. <https://doi.org/10.46932/sfjdv3n2-026>
- Narvaiza Cortes, W., y Medina Valverde, O. (2020). *Analítica De Datos No Estructurados Para Dar Soporte A La Toma Decisiones En El Área De Comercialización De La Empresa Representaciones*. [Tesis pre grado]. Universidad Privada Antenor Orrego
- Palao, J. C. (2014). *La toma de decisiones: un imperativo diario en la vida de cualquier organización*. *Contabilidad y Negocios*
- Pérez Astonitas, R., Maldonado Ramírez, Í., Ríos-Campos, C., Carlos Santa Cruz Acosta, R., y Callao Alarcón, M. (2022). Analítica de datos para la gestión del conocimiento en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. *Año*, 13. <https://doi.org/10.46925//rdluz>
- Provost, F., y Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking*. <https://site.bookcenterapp.com/1449361323>
- Reyna, A., y Prado, P. (2023). *Mejorar El Análisis De La Información En Los Procesos De Cobranzas De Multas De La Municipalidad Distrital De Huanchaco*. <https://orcid.org/0000-0001-9320-806X>

- Rojas Taborda, D. (2023). *Diseño Tablero Analítico para la optimización de toma de decisiones*. [Tesis de grado]. Universidad de Antioquia.
- Serazzi, M. (2021). *Analítica de datos y calidad de la información para la toma de decisiones del marketing*. Semantic Scholar.org.
- Silva Peñafiel, G. E., Zapata Yáñez, V. M., Morales Guamán, K. P., y Toaquiza Padilla, L. M. (2019). *Análisis de metodologías para desarrollar Data Warehouse aplicado a la toma de decisiones*. *Ciencia Digital*, 3(3.4.), 397-418. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.4.922>
- Smith, C., y Johnson, D. (2019). The Role of Artificial Intelligence in Decision Making. *Harvard Business Review*, 76-84.
- Wang, H., y Kao, B. (2015). *Data mining applications in transportation engineering*. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*
- Wu, X., Zhu, X., y Ding, W. (2014). *Data mining with big data*. The role of customer relationship management capabilities. *PLoS ONE* 16(4)

IX ANEXOS

Anexo A. Matriz de consistencia

“ANALÍTICA DE DATOS PARA OPTIMIZAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL ÁREA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA EMPRESA “SITOM PERÚ S.A.C.”, LIMA 2023”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>PROBLEMA GENERAL:</p> <p>¿En qué medida la Analítica de Datos de datos optimizará la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023?</p> <p>PROBLEMA ESPECÍFICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué manera la Analítica de Datos mejorará la eficiencia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023? - ¿De qué manera la Analítica de Datos mejorará eficacia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023? 	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Determinar en qué medida la Analítica De Datos optimizará la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.</p> <p>OBJETIVO ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar en qué medida la Analítica De Datos mejorará la eficiencia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023. - Determinar en qué medida la Analítica De Datos mejorará la eficacia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023. 	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>La analítica de Datos optimizará significativamente la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - La analítica de Datos mejorará significativamente la eficiencia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023. - La analítica de Datos mejorará significativamente la eficacia en la toma de decisiones en el área de gestión de proyectos de la empresa “SITOM PERÚ S.A.C.”, Lima 2023. 	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia en la toma de decisiones - Eficacia en la toma de decisiones
<p>Tipo de investigación (enfoque): Aplicada</p> <p>Nivel Explicativo</p> <p>Diseño de la investigación Pre experimental</p>	<p>Población Proyectos de la empresa</p> <p>Muestra Proyectos de oct-nov</p>	<p>Técnica Observación</p> <p>Instrumentos Juicio de expertos</p>	<p>Recursos Excel, SPSS</p>

Anexo B. Cuadro de operalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Variable independiente ANALÍTICA DE DATOS					
Variable dependiente: TOMA DE DECISIONES (A. Jones & Smith, 2018)	Juan Carlos Palao (2014) La toma de decisiones es una actividad fundamental para la gestión de cualquier organización, ya que permite a los gerentes tomar decisiones que afecten el desempeño de la organización	Sera medido por las dimensiones eficiencia y eficacia de los proyectos en estudio tomando la información histórica y actual de los proyectos almacenados en los sistemas y archivos digitales de la empresa	Eficacia en la toma de decisiones (Adelantta, 2021)	$Eficacia = \frac{RP}{RA}$ RA: resultado alcanzado RP: resultado previsto	razón
			Eficiencia en la toma de decisiones (Adelantta, 2021)	$E = \frac{\left(\frac{RA}{CR}\right) * TP}{\left(\frac{RE}{CE}\right) * TI}$ RA: resultado alcanzado CR: coste real TI: tiempo invertido RE: resultado esperado CE: coste estimado TP: tiempo previsto	razón

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS
 FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: PEDRO MARTIN LEZAMA GONZALES
- 1.2. Grado académico: DOCTOR EN INGENIERÍA
- 1.3. Cargo e institución donde labora: DOCENTE DE LA ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO-UNFV
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: FICHA DE REGISTRO DE DATOS
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: SOTO GUTIERREZ VICTOR ALBERTO
- 1.6. Criterios de aplicabilidad:
 - a. De 01 a 09: (No válido, reformular)
 - b. De 10 a 12: (No válido, modificar)
 - c. De 13 a 15: (Válido, mejorar)
 - d. De 16 a 17: (Válido, precisar)
 - e. De 19 a 20: (Válido aplicar)

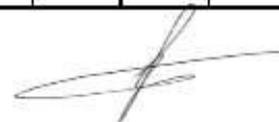
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente (01-09)	Regular (10-12)	Bueno (13-15)	Muy Bueno (16-18)	Excelente (19-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.					X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.					X
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales					X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.					X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.					X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.					X

VALORACIÓN CUANTITATIVA (TOTAL X 0.4):

VALORACIÓN CUALITATIVA:

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:



DNI No 09656793

Telf.: 945473135

DR. PEDRO MARTIN LEZAMA GONZALES

Anexo E. Implementación de la solución planteada

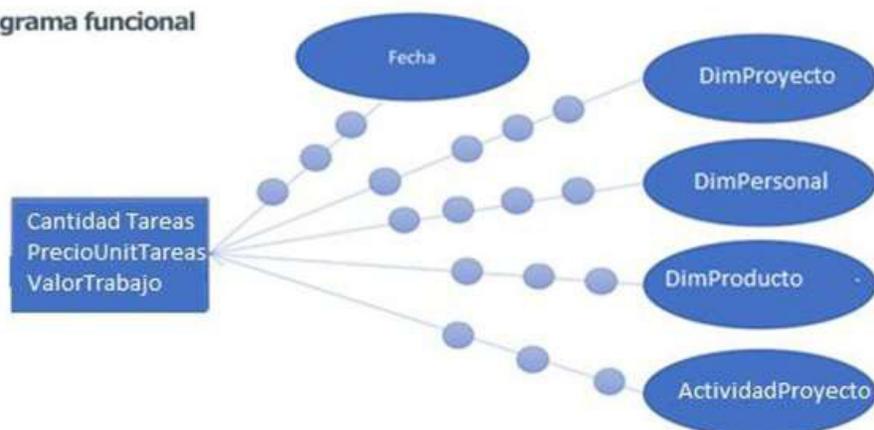
- Creación del esquema dimensional

- Integración de dimensiones- procesos

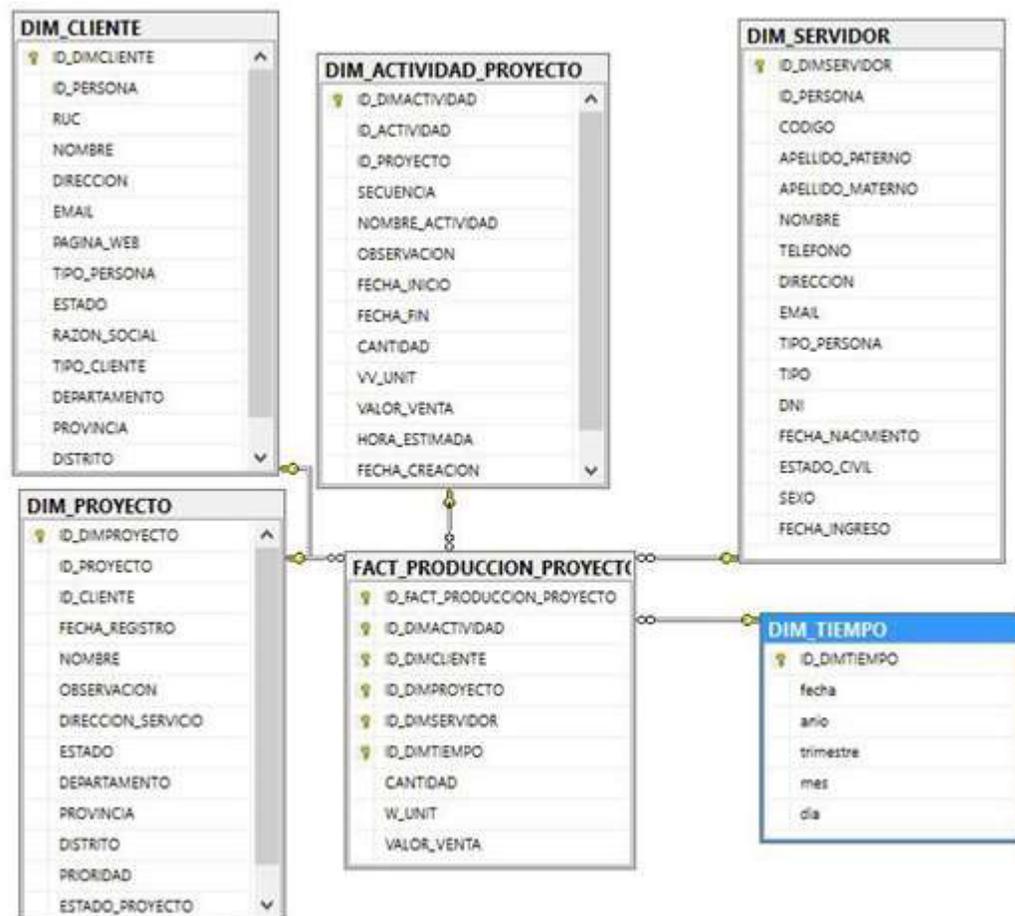
	tiempo	Proyecto	Responsable proyecto	Cliente	Actividad Proyecto
Licitación de proyectos	X	X			
Planificación de proyectos	X	X	X		X
Abastecimiento	X	X	X	X	X
Ejecución de proyectos	X	X	X		X
Evaluación de proyectos	X	X			X

- Diagramas funcionales

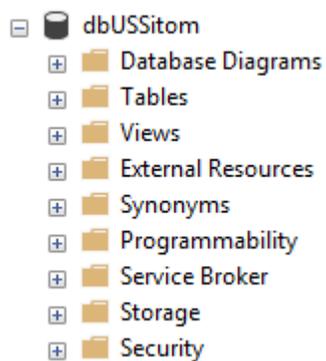
Diagrama funcional



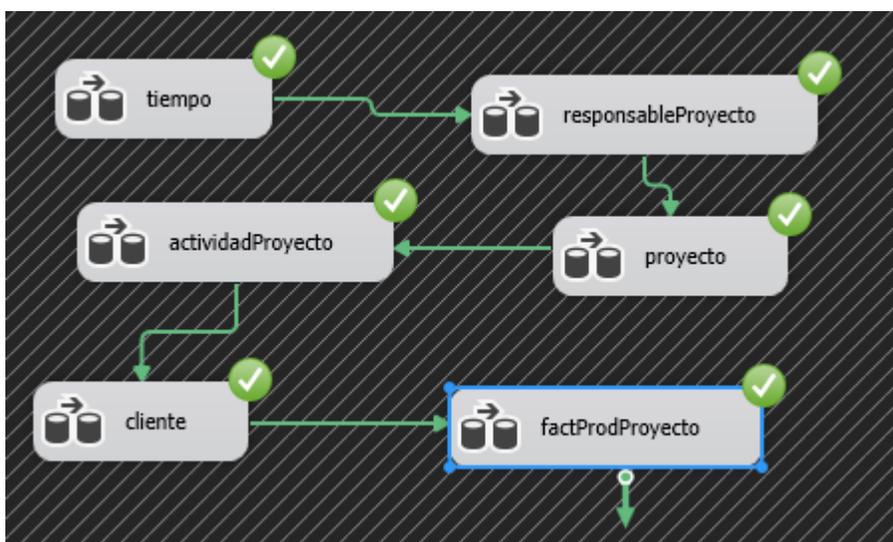
- Diagrama dimensional



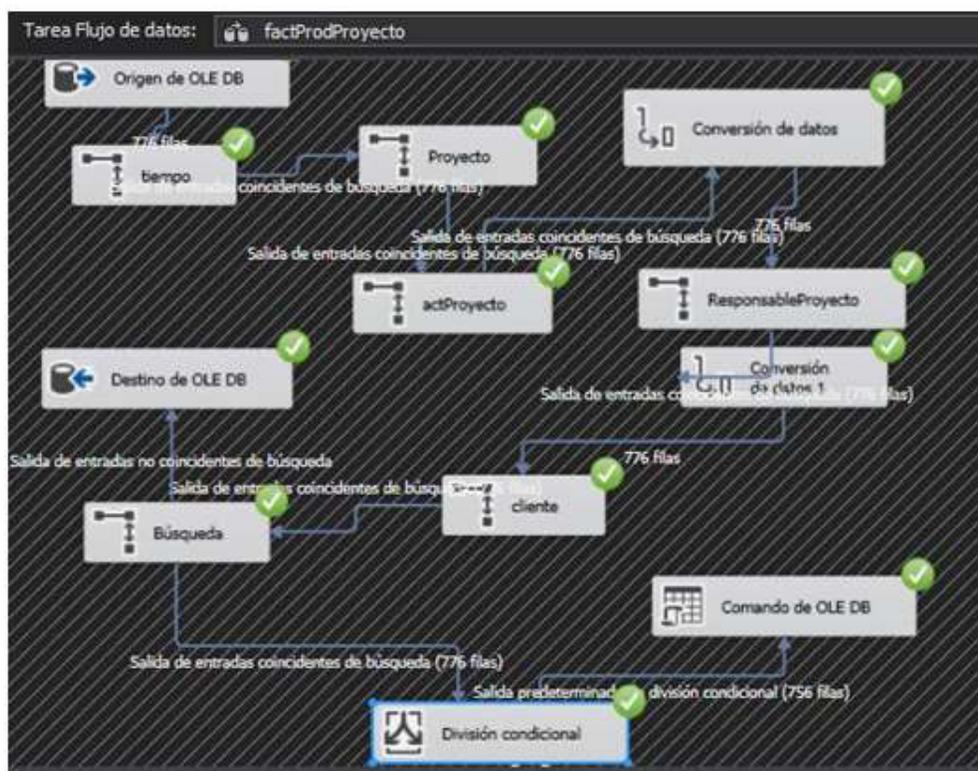
- Identificación de los orígenes de datos



- Creación de procesos ETL

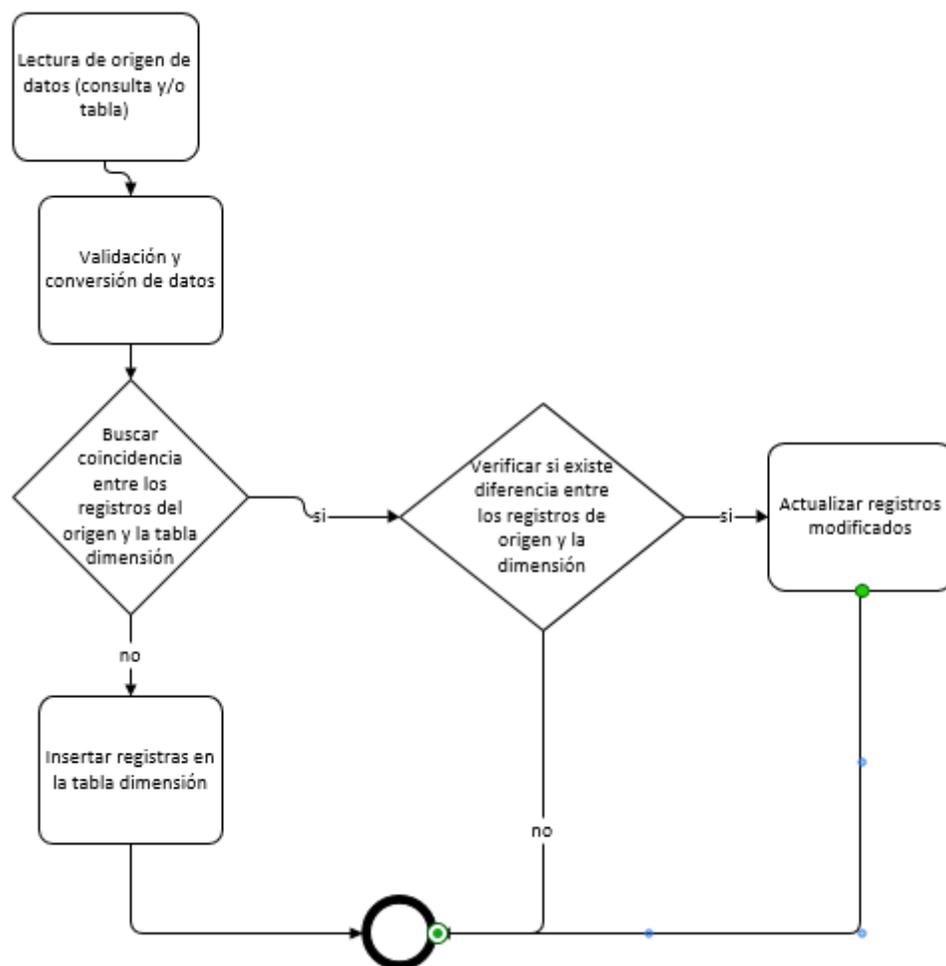


- ETL tabla de hechos



- ETL Dimensiones

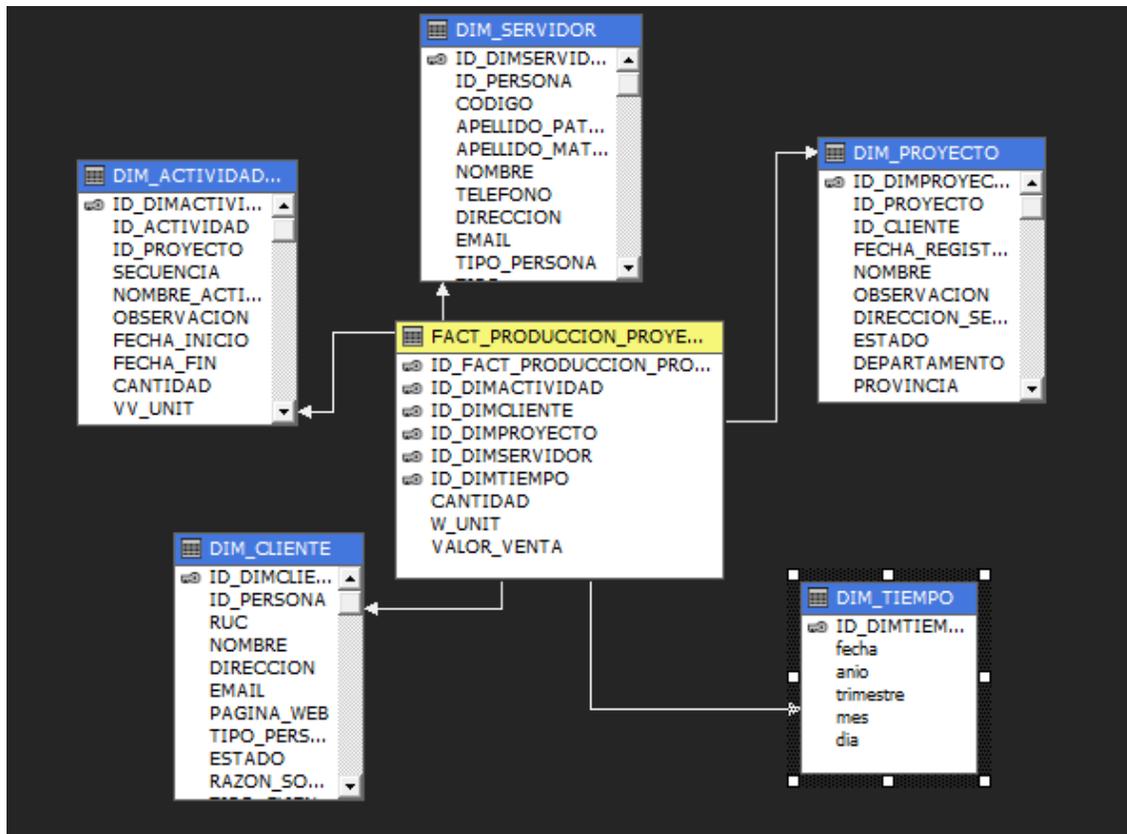
- Flujograma



ETL



- Creación del cubo de información



Reportes

- Reportes web



- Reportes móvil



Anexo F. Carta de autorización



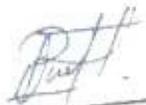
El que suscribe en representación de la empresa SOLUCIÓN EN INGENIERÍA TECNOLÓGICA Y OPERACIONES MÚLTIPLES PERÚ S.A.C. -SITOM PERÚ S.A.C

AUTORIZA:

Al Sr Víctor Alberto SOTO GUTIERREZ identificado con DNI N° 40182907, bachiller en ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Federico Villareal para que realice la recopilación y tratamiento de datos de mi representada para los fines exclusivos de la elaboración de la investigación titulada "ANALÍTICA DE DATOS PARA OPTIMIZAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL ÁREA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA EMPRESA SITOM PERÚ S.A.C., LIMA 2023" el mismo que se viene desarrollando para la obtención del grado académico de ingeniero de sistemas en dicho centro de estudios.

Es importante mencionar que la autorización otorgada permite la disponibilidad y difusión del trabajo de investigación en el repositorio institucional.

Lima, 02 de octubre del 2023


Oliver George Pacci López
GERENTE GENERAL
SITOM PERÚ S.A.C.