



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN  
DE TOMA DE DECISIONES EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LIMA  
METROPOLITANA, 2022

**Línea de investigación:**

**Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio**

Tesis para optar el grado académico de Maestro en Gerencia de Proyectos  
de Ingeniería

**Autor**

Jara Ramos, Luis Chantal

**Asesor**

Wilson Huamanchumo, Martín Hamilton

ORCID: 0000-0003-3931-7884

**Jurado**

García Urrutia Olavarria, Roque Jesús Leonardo

Bazán Briceño, José Luis

Madrid Saldaña, Cesar Karlo

**Lima - Perú**

**2024**

# SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE TOMA DE DECISIONES EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LIMA METROPOLITANA, 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

26%

INDICE DE SIMILITUD

26%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	5%
2	<a href="https://repositorio.ulasamericas.edu.pe">repositorio.ulasamericas.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="https://repositorio.autonoma.edu.pe">repositorio.autonoma.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	<a href="https://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://edoc.pub">edoc.pub</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://repositorio.unapiquitos.edu.pe">repositorio.unapiquitos.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN  
DE TOMA DE DECISIONES EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LIMA  
METROPOLITANA, 2022

Línea de investigación:

Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio

Tesis para optar el grado académico de  
Maestro en Gerencia de Proyectos de Ingeniería

Autor:

Jara Ramos, Luis Chantal

Asesor:

Wilson Huamanchumo, Martín Hamilton

ORCID: 0000-0003-3931-7884

Jurado:

García Urrutia Olavarria, Roque Jesús Leonardo

Bazán Briceño, José Luis

Madrid Saldaña, Cesar Karlo

Lima – Perú

2024

## **DEDICATORIA**

Agradecer en primer lugar a Dios por permitir haber llegado a esta etapa profesional, y a mi familia, en especial a mis padres por haberme guiado y a los Docentes por brindarnos las herramientas académicas necesarias para poder culminar el presente trabajo de investigación.

## **RECONOCIMIENTO**

Mi especial reconocimiento para los distinguidos Miembros del Jurado:

Dr. García Urrutia Olavarria, Roque Jesús Leonardo

Mg. Bazán Briceño, José Luis

Mg. Madrid Saldaña, Cesar Karlo

Por su criterio objetivo en la evaluación de este trabajo de investigación.

Asimismo, mi reconocimiento para mi asesor:

Dr. Wilson Huamanchumo, Martín Hamilton

Por las sugerencias recibidas para el mejoramiento de este trabajo.

Muchas gracias para todos.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1.Planteamiento del problema .....	3
1.2.Descripción del problema .....	3
1.3.Formulación del problema.....	5
1.3.1. Problema general .....	5
1.3.2. Problemas específicos.....	5
1.4.Antecedentes.....	5
1.4.1. Antecedentes Nacionales.....	5
1.4.2. Antecedentes Internacionales.....	17
1.5.Justificación de la investigación.....	30
1.6.Limitaciones de la investigación.....	30
1.7.Objetivos.....	31
1.7.1. Objetivo general.....	31
1.7.2. Objetivos específicos.....	31
1.8.Hipótesis .....	31
1.8.1. Hipótesis general.....	31
1.8.2. Hipótesis específicas.....	31
II. MARCO TEÓRICO.....	33

2.1. Marco conceptual .....	33
2.1.1. Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) .....	33
2.1.2. Toma de decisiones.....	41
III. MÉTODO .....	46
3.1. Tipo de investigación .....	46
3.2. Población y muestra .....	46
3.3. Operacionalización de variables.....	47
3.4. Instrumentos .....	48
3.5. Procedimientos .....	48
3.6. Análisis de datos.....	49
3.7. Consideraciones éticas .....	49
IV. RESULTADOS .....	50
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	63
VI. CONCLUSIONES .....	65
VII. RECOMENDACIONES.....	66
VIII. REFERENCIAS .....	67
IX. ANEXOS .....	82
Anexo A. Matriz de Consistencia .....	82
Anexo B. Instrumento de recolección de datos.....	83
Anexo C. Ficha de validación de instrumento por juicio de expertos .....	86

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de las variables .....	47
Tabla 2	Estadísticas de fiabilidad .....	49
Tabla 3	Correlación entre la inteligencia de negocios y la toma de decisiones.....	50
Tabla 4	Correlación entre el cuadro de mando integral y la toma de decisiones .....	51
Tabla 5	Correlación entre el sistema de soporte a la decisión y la toma de decisiones .....	52
Tabla 6	Correlación entre la analítica y la toma de decisiones.....	53
Tabla 7	Frecuencia respecto a si la elaboración de informes y cuadros de mando permite contar con herramientas útiles y de reporte. ....	54
Tabla 8	Frecuencia respecto a si considera que el software que se emplea es el más idóneo.	55
Tabla 9	Frecuencia respecto a si el software que se emplea permite interactuar con la información. ....	56
Tabla 10	Frecuencia respecto a si los procesos empleados para recopilar información han sido exitosos. ....	57
Tabla 11	Frecuencia respecto a si los procesos llevados a cabo han sido eficaces. ....	58
Tabla 12	Frecuencia respecto a si es fundamental tomar en cuenta ciertos aspecto para tomar decisiones. ....	59
Tabla 13	Frecuencia respecto a si la creatividad permite contar con alternativas nuevas. ....	60
Tabla 14	Frecuencia respecto a si consideran los criterios cuantitativos durante el análisis de los problemas.....	61
Tabla 15	Frecuencia respecto a si piensa que los instrumentos empleados deben ser continuamente inspeccionados. ....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Frecuencia respecto a si la elaboración de informes y cuadros de mando permite contar con herramientas útiles y de reporte. ....	54
Figura 2	Frecuencia respecto a si considera que el software que se emplea es el más idóneo. ....	55
Figura 3	Frecuencia respecto a si el software que se emplea permite interactuar con la información. ....	56
Figura 4	Frecuencia respecto a si los procesos empleados para recopilar información han sido exitosos. ....	57
Figura 5	Frecuencia respecto a si los procesos llevados a cabo han sido eficaces. ....	58
Figura 6	Frecuencia respecto a si es fundamental tomar en cuenta ciertos aspecto para tomar decisiones. ....	59
Figura 7	Frecuencia respecto a si la creatividad permite contar con alternativas nuevas. ....	60
Figura 8	Frecuencia respecto a si consideran los criterios cuantitativos durante el análisis de los problemas. ....	61
Figura 9	Frecuencia respecto a si piensa que los instrumentos empleados deben ser continuamente inspeccionados. ....	62



## RESUMEN

Este trabajo investigativo determinó como objetivo establecer si el Sistema de inteligencia de negocios se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022. Cabe mencionar que, en los diversos proyectos de construcción ejecutados a nivel nacional, se tiene abundante cantidad de información que se produce a diario, estos datos deben ser registrados, almacenados y, sobre todo, visualizados en todo momento con las actualizaciones que se den de forma diaria, debiendo ser tratados con un método de talento empresarial adecuado, de forma que se pueda ejecutar un mejor cometido. Para lograr los objetivos planteados, la metodología utilizada fue de tipo básico – descriptivo, con un nivel de investigación correlacional y un diseño no experimental. Por otro lado, la muestra fue censal formada por empresas de construcción en Lima Metropolitana. Para el análisis de los datos, en primera instancia se realizó de manera descriptiva con el fin de entender la afectación que se esté dando, posteriormente se realizaron las respectivas correlaciones usando estadística aplicada, además de los gráficos de dispersión necesarios para evaluar las hipótesis planteadas. En conclusión, en Lima Metropolitana en 2022, la inteligencia de negocios está estrechamente vinculada a la toma de decisiones sobre proyectos de construcción. Esto se sustenta en los hallazgos de un valor sigma (bilateral) de 0,000 y un valor de correlación Rho de Spearman de 0,833\*\*.

*Palabras clave:* sistema, inteligencia de negocios, gestión, toma de decisiones, proyectos de construcción.

## ABSTRACT

This research work determined as an objective to establish if the Business Intelligence System is related to the management of decision making in construction projects in Metropolitan Lima, 2022. It is worth mentioning that, in the various construction projects executed nationwide, there is an abundant amount of information that is produced daily, this data must be recorded, stored and, above all, visualized at all times with the updates that occur on a daily basis, and must be treated with an appropriate business talent method, so that a better task can be executed. In order to achieve the stated objectives, the methodology used was basic-descriptive, with a correlational research level and a non-experimental design. On the other hand, the sample was a census sample formed by construction companies in Metropolitan Lima. For the analysis of the data, in the first instance it was done in a descriptive manner in order to understand the effect that is occurring, then the respective correlations were made using applied statistics, in addition to the scatter graphs necessary to evaluate the hypotheses put forward. In conclusion, in Metropolitan Lima in 2022, business intelligence is closely linked to decision making on construction projects. This is supported by the findings of a sigma (bilateral) value of 0.000 and a Spearman's Rho correlation value of 0.833\*\*.

*Keywords:* system, business intelligence, management, decision making, construction projects.

## I. INTRODUCCIÓN

Para proponer una guía o modelo de gestión y un sistema inteligencia de negocios, es importante analizar las características de la empresa constructoras, partiendo de un análisis del sector. Las necesidades de información en los proyectos de construcción han crecido de forma aligerada en los últimos períodos a principio de la complicación de diversas diligencias y de los fallos que tiene que adoptar. La transformación de las tecnologías de la información permitió tener en cuenta las necesidades mediante el desarrollo de aplicaciones y herramientas. El acaparamiento de estos sistemas ha originado diversos problemas de caudal de reseñas y de escasez de la indagación precisa para un proceso de decisiones seguros. Para dar respuesta a los retos de las organizaciones ha surgido un término llamado inteligencia de negocio (business intelligence, BI), en el que involucra un marco conceptual donde se insertan los diversos sistemas que se han perfeccionado, sino también un contexto y contorno para lograr la transformación de los datos en investigación que genere la comprensión para resolver apropiadamente acerca de la estrategia y operaciones de proyectos de construcción (Rizo, 2019).

La toma de decisiones es una de las competitividades clave no solo para las empresas, también están incluidas en el aspecto personal. Si bien, las opciones organizativas internas, establecidos en el juicio o el apoyo de una muy escasa información, pueden generar consecuencias inaceptables, que no permiten lograr una mejora razonable basada en hechos y datos. Los fallos en la laboriosa preparación de informes, que requieren recuperación y pérdida del tiempo empleado en crearlos personalmente, vendrían dados por la ausencia de una infraestructura de decisión para la información empresarial en los proyectos de construcción, al igual que el hecho de no alcanzar el objetivo mensual o, lo que se traduciría en una

disminución de las ventas, la pérdida de participantes y una caída sustancial de los ingresos. (Villanueva, 2018)

Dado que muchas organizaciones, tanto públicas como privadas, gestionan actualmente conjuntos de datos dispares que aportan información desde el paradigma analítico, es importante pensar qué tipo de datos es necesario recopilar para establecer el modelo de datos que se modificará en función de cómo viajen los datos en las distintas fases de un proyecto de construcción. Por lo tanto, se recomienda examinar las técnicas que hacen hincapié en la supervisión de los procedimientos o en la recogida eficaz de datos para llevar a cabo las responsabilidades relacionadas con estos sistemas e identificar las variables más adecuadas determinadas por los datos que se controlan. (Torres, 2016)

Es necesario establecer estructuras y modelos organizativos de gestión en los proyectos de construcción, para posteriormente crear un sistema de BI que fomente la cultura de medir, controlar y mejorar. Por lo tanto, sugerimos crear una plataforma de inteligencia empresarial para mejorar las decisiones de las iniciativas de construcción del área metropolitana de Lima; además, queremos implementar una solución práctica dentro de la organización, que influya positivamente en las tareas cotidianas y proporcione resultados superiores. Asimismo, las conclusiones servirán de referencia empresarial permanente, además de respaldar la ejecución de la empresa.

Para un mayor entendimiento el estudio contiene: Planteamiento del problema, conformado por el planteamiento y formulación del problema, la justificación y limitaciones de la investigación y los objetivos. Marco teórico, conformado por los antecedentes y marco conceptual. Método, conformado por el tipo de investigación, la población y muestra, la hipótesis, la operacionalización de variables, el instrumento, los procedimientos y el análisis de datos. Resultados, conformador por la contrastación de hipótesis y el análisis e

interpretación. Discusión de resultados, conformado por la discusión, conclusiones y recomendaciones. Referencias bibliográficas. Anexos, conformado por la matriz de consistencia, instrumento y formato de juicios de experto

### **1.1. Planteamiento del problema**

La industria de la construcción en estos momentos es la columna vertebral del crecimiento económico del país, no sólo como resultado de los puestos de trabajo para la mano de obra indirecta y directa que genera, sino por ser parte fundamental en la reactivación de nuestro sistema económico post-pandemia. Por lo que son importantes los sistemas de inteligencia de negocios aplicados en este sector dado que implica aprovechar datos eficientes en materiales, financiamiento y costos; en esa instancia, se busca aprender de proyectos pasados para mejorar futuros, y prever necesidades para garantizar gestión óptima de recursos y cumplimiento de plazos. (Bravent, 2022). Pero estos solo generan valor para las empresas al adoptar una postura, si es que los análisis de reseñas están en el tiempo necesario, con datos confiables pueden producir mayor valor si los tuviéramos de forma inmediata (en tiempo real), puesto que, con una adecuada visualización de estos con distintos tipos de parámetros y gráficos, se puede corregir de forma temprana muchas desviaciones y mejorar administración de proyectos de infraestructura con énfasis en la productividad.

Esto, además, sin necesitar que se deba implementar algún tipo de programa costoso con personal técnico altamente capacitado, que también se convierte muchas veces en un muro para las empresas que ejecutan dichos proyectos y deciden no usar las nuevas herramientas gratuitas que ofrece el mercado.

### **1.2. Descripción del problema**

En los proyectos de construcción a nivel nacional, se produce mucha información diariamente que deben ser registrados, acumulados y visualizados de manera actualizada en

todo momento. Es crucial incorporar una herramienta de BI a sus operaciones adecuado que se ajuste a las herramientas utilizadas para medir la gestión, producción y entregables finales en la mayoría de las obras. Además, este sistema debe ser asequible y adaptarse tanto al proyecto como a la empresa, para permitir una mejor gestión en los procesos decisivos y obtener mejores efectos.

Cuando se trata de analizar y comprender la información acumulada a lo largo de la ejecución de la obra, un sistema de información empresarial tiene un valor incalculable. Esto permite a los líderes para obtener datos actualizados y precisos en el momento oportuno, lo que les ayuda a asemejar posibles inconvenientes, evaluar el rendimiento de la producción y realizar ajustes necesarios para optimizar el proceso.

Además, poseer un sistema de comprensión de servicios específico para la gestión de la producción en construcción permite una mayor eficiencia en la programación y la inspección de los entregables, la supervisión del avance de las obras y la identificación de áreas de mejora. Esto conduce a una toma de decisiones más informada y fundamentada, lo que a su vez contribuye a obtener resultados más satisfactorios en términos de calidad, tiempo y costos.

En resumen, la ejecución de un procedimiento de inteligencia de negocios en proyectos de construcción a nivel nacional brinda la capacidad de analizar de manera eficaz los datos generados, mejorar la toma de decisiones y obtener mejores resultados en términos de productividad y eficacia. Es fundamental elegir un sistema que se ajuste a las insuficiencias y peculiaridades específicas de cada propósito o empresa, para aprovechar al máximo sus beneficios sin incurrir en costos excesivos.

### **1.3. Formulación del problema**

#### ***1.3.1. Problema general***

¿El Sistema de inteligencia de negocios se relacionará con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022?

#### ***1.3.2. Problemas específicos***

- a. ¿El cuadro de mando integral se relacionará con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022?
- b. ¿El Sistema de soporte a la decisión se relacionará con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022?
- c. ¿La analítica se relacionará con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022?

### **1.4. Antecedentes**

#### ***1.4.1. Antecedentes Nacionales***

Guerrero y Morales (2021) examinaron la conexión entre los conocimientos económicos y la toma de decisiones en un hiper bodega Precio Uno Huacho. Este estudio aplicado utilizó un método correlacional y empleó una metodología cualitativa no experimental. La población de estudio consistió en 15 empleados, y se recolectaron datos a través de encuestas y el software estadístico SPSS, utilizando la prueba de correlación de Pearson para medir la relación entre las variables de inteligencia de negocios y toma de decisiones. Según los datos, existe una fuerte asociación positiva entre estos dos factores (intervalo de confianza del 99%). Además, se demostró que existe una relación algo positiva entre la información procedente de la empresa y el riesgo de decisión (intervalo de confianza del 99%). En general, los resultados de esta investigación revelan una buena asociación entre

la información empresarial y la toma de decisiones en relación con Hiper bodega Precio Uno Huacho. A la vista de estos resultados, está claro que las técnicas de inteligencia empresarial son cruciales para mejorar la calidad y la eficacia de la toma de decisiones en el clima empresarial actual.

Morante (2021) instituyó un sistema de inteligencia operativa para ayudar en la administración de métricas de rendimiento con el fin de regular proyectos en una empresa manufacturera peruana. El objetivo era superar los problemas que surgen cuando sólo se hace un seguimiento de los indicadores financieros, en lugar de controlar también el tiempo y la seguridad. Los datos asociados a estos indicadores procedían de diversos lugares inconexos, y su tratamiento se llevó a cabo de la manera probada de utilizar hojas de cálculo, lo que resultaba en tiempos de generación de información prolongados y dificultades para tomar decisiones de manera oportuna y eficiente. Para abordar este problema, el análisis de datos se realizó con Tableau, y se construyó un modelo Datawarehouse utilizando la técnica de Ralph Kimball. Hay tres estrategias de datamart para la productividad, la eficiencia y la protección. Como resultados finales, construimos 3 paneles para hacer un seguimiento operativo del fin, el avance del proyecto y la rendición de cuentas general. El plan se verificó utilizando los datos que la empresa constructora facilitaba sobre los costes, la puntualidad o las características de bienestar de los proyectos adjudicados y finalizados con anterioridad. La centralización de los datos y la automatización de los análisis de las indicaciones redujeron significativamente los tiempos de procesamiento al comparar los plazos antes y después de aplicar la técnica. El grupo de dirección de proyectos de una empresa constructora pudo conocer mejor los datos y tomar decisiones más informadas gracias a la tecnología de indicación de la empresa.

Canahuire et al. (2020) estudiaron cómo puede ser beneficiosa la incorporación de información empresarial al proceso de admisión en la enseñanza superior. En esta investigación se utilizaron tanto una técnica científica como una herramienta de diseño inspirada en el trabajo

de Ralph Kimball. El objetivo principal del estudio era diseccionar el proceso de pensamiento de un asesor de admisiones universitarias. Para ello se midió la eficacia del sistema de información de la empresa actualizado a este respecto. Los datos recogidos han demostrado que el uso de esta herramienta ha mejorado significativamente la calidad de las decisiones relacionadas con las admisiones. Se han tomado decisiones erróneas con menos frecuencia, lo que sugiere que el marco de inteligencia empresarial ha mejorado la calidad de los datos utilizados para tomar decisiones. Además, ha aumentado la disponibilidad de datos actualizados, lo que proporciona al responsable de admisiones universitarias un telón de fondo más completo y preciso que puede utilizar para tomar decisiones relacionadas con las admisiones. En conclusión, nuestra investigación da crédito a la idea de que el uso de la inteligencia empresarial en forma de herramienta centrada en la técnica de Ralph Kimball podría mejorar significativamente la calidad de las decisiones tomadas durante el proceso de admisión a la universidad. Para mejorar la eficacia y la eficiencia de la gestión, este estudio hace hincapié en el uso de instrumentos de análisis de datos en el curso de la toma de decisiones.

En su estudio llevado a cabo en el Terminal Portuario Iquitos ENAPU, Capuena y Del Águila (2018) revelaron que la inteligencia de negocios desempeña un papel fundamental en el proceso de toma de decisiones. Esta investigación adoptó un enfoque correlacional transversal y se basó en un diseño no experimental. La población objeto de estudio consistió en 50 empleados del Terminal Portuario. Los datos se recopilaron mediante encuestas y actas de evaluación. Los resultados indicaron una relación significativa entre las variables de inteligencia de negocios y toma de decisiones, donde se observó que la inteligencia de negocios ejerce una influencia predominante en este proceso. En resumen, este estudio proporciona evidencia sólida de que la inteligencia de negocios desempeña un papel clave en la toma de decisiones en el contexto del Terminal Portuario Iquitos ENAPU. Estos hallazgos respaldan la

importancia de implementar estrategias y herramientas de inteligencia de negocios para mejorar la calidad y eficiencia de las decisiones tomadas en este entorno.

López y Peralta (2019) encontraron una fuerte correlación entre la inteligencia empresarial y las decisiones en su investigación orientada a mejorar la forma en que se toman las decisiones en el sector ingresos de la junta vecinal de Moche. Esta investigación descriptiva empleó encuestas para recabar datos de una muestra de 40 observaciones y 10 usuarios, con énfasis en la prueba de Kendall y el coeficiente de confiabilidad Alfa de Conbach, arrojando resultados con valores 0,442, que y 0,824, respectivamente. A partir del análisis estadístico y de la opinión profesional, estos resultados mostraron correlación y concordancia. Según los resultados, el uso de una herramienta de BI aumentó la satisfacción del cliente en un 32,56%, redujo el tiempo de elaboración de informes en un 69,12% y recortó los gastos de mano de obra en un 69%. Las mejoras significativas en la satisfacción del cliente, la eficacia de los informes y la disminución de los gastos laborales sugieren que la implantación de una plataforma de datos empresariales es buena para mejorar la forma en que se toman las decisiones.

La asociación entre ambos factores y la mejora del rendimiento empresarial en las empresas textiles fue puesta de relieve por la investigación de Jibaja (2022) sobre el uso de un modelo de inteligencia basado en la técnica de Ralph Kimball para decidir en la industria. Pedidos creados, aceptados, aplazados, entregados a tiempo, entregados en su totalidad y satisfacción del cliente fueron las seis variables estudiadas aquí. Las herramientas de recopilación de datos, como las tarjetas de registro y las encuestas evaluadas por profesionales, indicaron aumentos significativos en todas estas métricas tras sólo 24 días de utilización de los sistemas artificiales de información de la empresa. El número de pedidos recibidos creció un 24,53%, el porcentaje de pedidos entregados a tiempo un 24,97% y el porcentaje de pedidos entregados antes de lo previsto en total un 35,31%. Sobre la base de estos resultados, se

determinó que el despliegue de un marco o tecnología de datos empresariales afecta positivamente a la calidad de las decisiones.

La investigación realizada por Cahuana y Cahuana (2019) tuvo como objetivo determinar cómo la aplicación de inteligencia de negocios influye en la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Computer House - Lima. Utilizando la metodología de Ralph Kimball, se recolectaron datos a través de una encuesta aplicada a 30 trabajadores utilizando un cuestionario como instrumento. Se empleó el diseño pre experimental y se utilizó la prueba t-student con un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$ . Según los resultados, el uso eficaz de BI mejora la toma de decisiones comerciales dentro de una organización. Los empleados estaban un 18% más satisfechos en general con la herramienta de inteligencia comercial de la empresa después de utilizarla, con una satisfacción antes de la prueba del 55% y una satisfacción después de la prueba del 73%. También se descubrió que el uso de la inteligencia empresarial reducía el tiempo de generación de informes en una hora y 8,62 segundos. En conclusión, los resultados confirmaron la predicción de que el área comercial en torno a Computer House - Lima se ve afectada positivamente por la tecnología de la información. Como resultado del uso de la inteligencia para los negocios, aumentaron tanto la felicidad de los empleados como la eficiencia en la generación de informes. Estos resultados, respaldados por las estadísticas, demuestran que la información empresarial ayuda en las decisiones comerciales.

El objetivo del estudio de Fuentes (2021) era crear un Modelo Integral de Análisis Empresarial para su uso en la administración comercial de las MyPEs. Se dio cuenta de que la clave para la rentabilidad y la eficacia del negocio era el nivel de felicidad de los clientes, por lo que abogó por el uso de métodos y marcos de minería de datos para mantener una ventaja sobre los rivales y garantizar el desarrollo continuo de la empresa. Las estrategias de marketing, la preparación volumétrica, las necesidades dimensionales y la investigación, el diseño dimensional, la integración de datos y la explotación de la información constituyen los seis

componentes del modelo integrado propuesto. Esta metodología se puso en práctica mediante la creación de una aplicación que examina la gestión empresarial, ayuda a tomar decisiones acertadas y revisa las tácticas para aumentar la productividad. Aplicando los seis pasos esbozados, el modelo de inteligencia empresarial convergente se materializó a través de un escenario práctico aplicado a una EMV. Las decisiones fueron más aceptadas en cuanto a su impacto en tiempo, dinero y utilidad, observándose un aumento del 22,6%. Fuentes Adrianzén concluye que los resultados de su estudio demuestran cómo la creación y el uso de un Modelo Unificado de Inteligencia Empresarial pueden mejorar en gran medida la calidad de la toma de decisiones para la dirección comercial de las EMES. En un entorno de intensa competencia, este método ayuda a las empresas a tener éxito y a crecer, ya que proporciona una herramienta útil para evaluar la gestión y revisar los planes.

Agüero (2019) desarrolló una investigación con el objetivo de fomentar la adopción de soluciones de inteligencia de negocios en las pequeñas y medianas empresas (MYPES) de la provincia de Pasco, con el fin de mejorar la toma de decisiones y aumentar las ventas y ganancias. La implementación de estas soluciones permitió a las empresas obtener información concisa y oportuna, generando escenarios de ventas en tiempo real y reportes que respaldaron la toma de decisiones efectivas. Se dotó al departamento de ventas de un Datamart que automatizaba la recogida, transformación y carga de datos, lo que permitía realizar análisis más exhaustivos y tomar mejores decisiones. Se llegó a la conclusión de que la implantación de herramientas de inteligencia empresarial en la MYPES de Pasco permitiría mejorar la elaboración de informes y, por tanto, la toma de decisiones a partir de los datos de ventas. La investigación logró acercar a las MYPES de Pasco al mundo de los sistemas de inteligencia de negocios, demostrando que estas empresas podían adaptarse a los requerimientos y utilizar estas soluciones de manera efectiva. Se concluyó que cualquier tipo de negocio o empresa, sin importar su tamaño, podía beneficiarse de las soluciones de inteligencia de negocios,

permitiendo a los usuarios finales centrarse en el análisis y tomar decisiones favorables sin perder tiempo en la preparación errónea de la información.

Villanueva (2018) realizó un estudio con la intención de identificar el impacto de la estructura basada en inteligencia en el sector comercial de una organización. La investigación empleó un método de naturaleza cuantitativa y un diseño descriptivo cuasi-experimental. Se utilizó la selección aleatoria simple para elegir a 168 de un total de 300 colaboradores para el proyecto. Tras la implantación del sistema, el 79,9% de los trabajadores del comercio minorista de Ingram Micro S.A. opinó que la recogida de datos era eficaz, el 11,8% que era suficiente y el 8,3% que era insuficiente. A finales de 2017, se concluyó que el sector comercial de Ingram Micro S.A. se benefició de la adopción del sistema de toma de decisiones debido a la mejora de los conocimientos comerciales.

Portal y Quispe (2018) se propusieron como investigación cómo satisfacer los requisitos de fácil acceso a datos creíbles para el sector de respuestas de Telefónica del Per S.A.A. El almacén de datos se desplegó mediante la Metodología Ralph Kimball como guía, y se utilizó la plataforma Pentaho BI para proporcionar un lugar de trabajo agradable. La región pudo evaluar los datos y decidir formas de mejorar su administración gracias a las búsquedas en la base de datos y al acceso a un almacén de datos anteriores. Según los resultados, la implementación del análisis estadístico y la utilización de Pentaho BI supusieron ventajas sustanciales, como tiempos más rápidos de recopilación, conversión y descarga, producción automatizada de informes y mayor satisfacción de los usuarios. Como resultado, el departamento de soluciones de Telefónica del Per S.A.A. estaba mejor equipado para tomar decisiones debido al mayor acceso a datos oportunos y precisos.

Arévalo (2021) dio la implementación una solución de insight organizativo creada mediante el enfoque Ralph Kimball para mejorar la toma de decisiones del departamento de

ventas de la empresa Corsein. Según las conclusiones, esta técnica simplificó e informatizó en gran medida la tarea, antes laboriosa, de verificar la exactitud de un conjunto masivo de datos. Además, permitió realizar análisis de ventas y tomar decisiones de manera precisa mediante el uso de reportes interactivos y dinámicos generados con la herramienta Power BI. En conclusión, los resultados obtenidos demostraron que la solución implementada mejoró significativamente el proceso de toma de decisiones en el área de ventas. Se logró reducir el tiempo en un 63.33% para extraer información de las ventas, un 80.00% en la transformación de la información, un 76.67% en la elaboración de informes de ventas, y un 83.33% en la participación del personal involucrado. Además, se observó un incremento del 73% en la comprensión de los reportes de ventas y un mayor nivel de confiabilidad en los mismos. Estos hallazgos confirman que la solución de inteligencia de negocios implementada tuvo un impacto positivo en la toma de decisiones de la empresa Corsein, brindando una mayor eficiencia y precisión en sus operaciones comerciales.

Flores y Quispe (2018) en la actualidad, las empresas se enfrentan a constantes cambios y reconocen la importancia de implementar tecnologías que les permitan aprovechar su potencial. La incorporación de tecnologías en el ámbito educativo ha generado un crecimiento progresivo en la cantidad de datos, convirtiéndolos en un activo valioso para las empresas. La explotación de este activo proporciona información crucial para la toma de decisiones, especialmente cuando se trata de decisiones que impactan en las ganancias y los ingresos de la empresa. En el caso de CECITEL S.A.C., una empresa dedicada a la educación, las operaciones se realizaban mediante un sistema transaccional que generaba información sobre alumnos, inscripciones, promotores, matrículas y campañas. Sin embargo, la generación de reportes se realizaba de forma manual, lo que implicaba un proceso lento y operativo. El objetivo de esta empresa era mejorar los procedimientos de toma de decisiones del departamento de tecnología de la información mediante el uso del enfoque de Ralph Kimball para el análisis de datos. De

este modo, el tiempo necesario para preparar los análisis y cargar los datos se redujo drásticamente, lo que permitió obtener datos fiables y precisos en los que basar decisiones más informadas. En conclusión, el departamento de Business Intelligence de CECITEL S.A.C. se benefició de la ejecución de la Inteligencia Artificial de la empresa de acuerdo con la metodología de Ralph Kimball, que mejoró la eficacia con la que se generaban los informes y la precisión de los datos utilizados para tomar decisiones empresariales.

Belleza y Rico (2019) el objetivo principal de este proyecto consistió en determinar el impacto del uso de una solución de inteligencia de negocios en la optimización de la toma de decisiones en el área de Customer Care de la empresa Iron Mountain Perú. Para lograrlo, se aplicó una investigación de tipo aplicada y de nivel explicativo, utilizando la metodología de Ralph Kimball, específicamente el ciclo de vida dimensional del negocio (Business Dimensional Lifecycle). En el contexto empresarial actual, la búsqueda de competitividad es fundamental, lo que genera la necesidad de los gerentes de asegurarse de que se están tomando las decisiones correctas. En este sentido, la inteligencia de negocios desempeña un papel crucial al proporcionar información relevante para la toma de decisiones, utilizando la herramienta Power BI. El proyecto se enfocó en la reducción de los tiempos de elaboración de indicadores de gestión en el área de Customer Care, lo que permitió al gerente tomar decisiones en tiempo real sobre el cumplimiento, rendimiento y eficiencia de la empresa. La mayor rapidez en la toma de decisiones, la mayor adhesión del personal ejecutivo, la felicidad, el mayor tiempo dedicado al análisis de la investigación y la reducción de costes fueron resultados visibles. En conclusión, este estudio supone una importante contribución al estudio de la inteligencia de empresa y su aplicación para el control de la información y la toma de decisiones corporativas..

El estudio de Huamán (2021) tenía como objetivo determinar cómo afectaba la BI a la toma de decisiones en el ámbito operativo de la cartera de MAF Perú Prejudicial en Recupera Outsourcing S.A.C. Para el desarrollo de esta respuesta técnica, nos basamos en el enfoque

práctico e interpretativo de Hefesto versión 3.0. Al proporcionar a los administradores los medios para prever los problemas potenciales y abordar los existentes, la gestión de la información tiene como objetivo mejorar el rendimiento de la organización. Esta aplicación transforma la información en decisiones acertadas. Mediante entrevistas y fichas de seguimiento, recogimos datos para evaluar esta hipótesis utilizando un análisis de varianza media. El uso de la inteligencia empresarial condujo a una reducción del tiempo necesario para preparar los informes, a un aumento del número total de resultados creados y a un incremento de la satisfacción de los consumidores con dichos informes. Este estudio concluye que el aprovechamiento de la inteligencia empresarial mejora enormemente la toma de decisiones operativas de la cartera de MAF Perú Prejudicial gracias a ventajas como una creación de informes más rápida y unos usuarios finales más satisfechos.

Salazar (2020) realizó una investigación con el objetivo de determinar la relación entre la inteligencia de negocios y la toma de decisiones en la empresa San Lorenzo Ingeniería y Construcción SRL en Cajamarca en el año 2020. El estudio se enmarcó en la ciencia de la administración, con el propósito de utilizar herramientas eficientes para gestionar, administrar, dirigir e implementar estrategias en las organizaciones. Se destacó la importancia de la automatización de los procesos de información en las empresas, con el fin de agilizar el análisis y optimizar el tiempo, fortaleciendo así la gestión empresarial. Se utilizó una metodología cuantitativa con un diseño longitudinal, informativo, servicial y no experimental. Se eligieron 15 trabajadores al azar como muestra y se emplearon cuestionarios como método de recolección de datos. En base a los datos recogidos, se determinó que en el año 2020 en San Lorenzo Ingeniería y Construcción SRL ubicada en Cajamarca, el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) que involucra el análisis de datos y la toma de decisiones fue de 0,394. Sobre una base típica, esta correlación fue calificada como favorable, lo que sugiere que las empresas cuyos líderes hicieron uso de BI tuvieron más facilidad para tomar decisiones importantes. Esta

investigación confirmó el valor del BI para San Lorenzo Ingeniera y Construcción SRL en Cajamarca, 2020, en el marco de los procesos de toma de decisiones corporativas.

Entre abril de 2020 y agosto de 2020, los investigadores Cieza y Tinoco (2021) en la empresa Estructuras y Construcción S.R.L. en Cajamarca buscaron conocer cómo el uso de la inteligencia de negocios afectaba las decisiones financieras de la empresa a la luz de la COVID-19. La metodología utilizada fue de tipo descriptiva-explicativa, no experimental y básica, basada en la información disponible. Se empleó un enfoque cuantitativo, y se aplicaron encuestas a 20 colaboradores responsables de tomar decisiones financieras en la empresa. Los resultados revelaron que el 75% de los colaboradores consideraron que la inteligencia empresarial era buena, mientras que solo el 55% calificó de igual manera la toma de decisiones financieras. Respecto a la regresión lineal simple se encontró una correlación del 71,1% entre las dos variables, lo que sugiere que la inteligencia empresarial proporciona una explicación sustancial de la toma de decisiones monetarias. Las decisiones financieras han mejorado un 100,6% como resultado directo del uso de la inteligencia empresarial. Estos resultados ponen de relieve el valor del análisis de datos como instrumento vital en las decisiones económicas de la empresa durante la crisis COVID-19.

Díaz (2020) realizó una investigación con el objetivo de analizar la influencia del Business Intelligence en la toma de decisiones en la empresa Corporación Canelie SAC, con el propósito de mejorar su proyecto inicial de BI. La técnica de investigación fue cuantitativa y de naturaleza no experimental, centrándose en las relaciones transversales. A partir de los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk, se determinó que los datos no seguían una distribución normal. Tras el primer despliegue de BI, las evaluaciones de las hipótesis mostraron una relación optimista y moderada del 88% entre los factores, indicando que la variable que era independiente (Business Intelligence) influía significativamente en el factor que era dependiente (toma de decisiones) en un 85%. La Inteligencia Empresarial demostró tener un

impacto considerable en la economía dentro de la organización, tal y como se concluyó. Aunque se identificó una correlación positiva del 54,8% entre la Inteligencia Empresarial y la capacidad de tomar decisiones con cierto grado de confianza, este resultado no alcanzó la significación estadística, lo que sugiere que la Inteligencia Empresarial sólo tuvo un impacto del 44,1%. En definitiva, se concluyó que la Inteligencia Empresarial tenía un impacto considerable en la toma de decisiones de la empresa, pero que no afectaba significativamente a la toma de decisiones competitivas en condiciones de incertidumbre.

Malaver (2022) realizó un estudio con la intención de aplicar Business Intelligence en el departamento comercial de NICE COMUNICACIONES S.A.C. con el fin de mejorar la capacidad de toma de decisiones en dicho departamento. Se utilizó la herramienta Power BI para desarrollar la solución, permitiendo un análisis y visualización de datos flexible y de fácil acceso para el usuario final. Se recopilaron datos a través de encuestas, revisión documental y entrevistas al gerente del área de ventas. Tras analizar los resultados obtenidos con la implementación de Business Intelligence utilizando Power BI, se observó una reducción del 97% en el tiempo dedicado a la creación de informes en el área de ventas, equivalente a 16 horas y 7 minutos. Además, se mejoró la calidad de la información de los informes, satisfaciendo las necesidades del usuario y facilitando su manejo. En conclusión, se comprobó que el departamento comercial de NICE COMUNICACIONES S.A.C. se benefició enormemente de la introducción del análisis de negocio mediante Power BI.

Los investigadores Quispe Huancacuri y Sotelo Cárdenas (2018) buscaron conocer cómo una solución de Inteligencia de Negocios puede ayudar al Gerente de MEGA Corporación S.A.C. de la ciudad de Andahuaylas a tomar mejores decisiones. Los beneficios podrían aumentar con el uso de este artificio, que reunía datos útiles sobre los hábitos de los clientes. Se consultó a expertos y se eligió el planteamiento de Ralph Kimball como base para desarrollar la solución. La base de datos se exportó al Gestor Oracle y se realizó un análisis de

los datos utilizando la herramienta Oracle BI, lo que resultó en una notable disminución del tiempo promedio de generación de informes en un 99.98%. Además, se logró aumentar el promedio trimestral de informes emitidos de 6.88 a 29.5, lo que representa un incremento total del 328.78%. Hubo una mejora del 132,85% en la coherencia con las cuentas de noticias, y el Gerente estaba un 126,54% más satisfecho en general con los informes. En conclusión, el Gerente de MEGA Corporación S.A.C. se benefició enormemente de la adopción de la solución de inteligencia empresarial de la empresa. Se lograron mejoras significativas en el número de informes generados, la consistencia de las noticias y la eficiencia con la que se generaron.

#### ***1.4.2. Antecedentes Internacionales***

En su estudio sobre la implementación de la inteligencia de negocio en una empresa de retail en la ciudad de Guayaquil, Calle (2018) destaca cómo estas herramientas tecnológicas, como Power BI y SQL Server, contribuyeron a mejorar la toma de decisiones estratégicas. La implementación de estas soluciones permitió obtener beneficios significativos, como un aumento del 94.28% en las ventas mensuales de los productos, una mejora del 97.72% en el control del inventario y una reducción en el tiempo de demora de las órdenes de trabajo para atender requerimientos específicos. En resumen, el estudio concluye que la implementación del sistema de inteligencia de negocio en cada departamento de la empresa fue fundamental para mejorar la toma de decisiones en todas las áreas. Estos resultados subrayan el impacto positivo de utilizar herramientas de inteligencia de negocio en el ámbito empresarial, específicamente en el sector minorista, al proporcionar información valiosa y análisis efectivos que respaldan la toma de decisiones estratégicas.

En su investigación sobre la comercialización de plantas ornamentales, Chávez et al. (2020) propusieron un sistema de inteligencia de negocio basado en la web para mejorar la toma de decisiones. Este sistema permitió a la directiva acceder a información histórica de

comercialización de forma asincrónica, utilizando tablas, informes y gráficos disponibles en su base de datos. El estudio utilizó la metodología PUA, el lenguaje de programación Python y el framework Django para implementar esta herramienta. Los resultados de la implementación demostraron una mejora significativa en la obtención de información histórica, así como en la eficiencia del proceso y en el análisis de la información de comercialización. Además, se observó una mejora en los procesos de toma de decisiones. En resumen, este estudio resalta la utilidad de un sistema de inteligencia de negocio basado en la web para apoyar la toma de decisiones en el ámbito de la comercialización de plantas ornamentales. La implementación de esta herramienta permitió un acceso eficiente a la información histórica, lo que facilitó el análisis y la toma de decisiones informadas. Estos hallazgos destacan el valor de las tecnologías de inteligencia de negocio para mejorar los procesos empresariales y la toma de decisiones estratégicas.

En su investigación en el ámbito educativo, Aristazábal (2019) examinó el uso de la inteligencia de negocio en un colegio internacional americano en Ho Chi Minh City, Vietnam. El autor presentó estrategias de gestión de datos administrativos y académicos mediante la implementación de un sistema integrado llamado BILA, que combina la inteligencia de negocio y la analítica del aprendizaje. Estas estrategias permitieron obtener un mayor conocimiento sobre los cambios administrativos y académicos, lo que a su vez mejoró los procesos de gestión y la posición competitiva de la institución a nivel nacional y local. El estudio concluyó que estas estrategias de gestión de datos tuvieron un impacto positivo en la toma de decisiones educativas. En resumen, la investigación resalta el valor de la inteligencia de negocio y la analítica del aprendizaje en el entorno educativo. La implementación de un sistema integrado como BILA permitió una gestión más eficiente de los datos, lo que a su vez facilitó la toma de decisiones informadas y contribuyó a mejorar los procesos y la competitividad del colegio.

Estos hallazgos subrayan la importancia de utilizar herramientas de inteligencia de negocio en el ámbito educativo para optimizar la gestión y mejorar la calidad de la educación ofrecida.

En su proyecto de investigación, Betancourt (2021) se propuso mejorar la toma de decisiones gerenciales en PYMES a través del uso de herramientas de inteligencia de negocios. El objetivo era establecer indicadores de desempeño que facilitaran una administración empresarial eficiente. El autor adoptó la metodología de Kimball para comprender la problemática y la realidad de las PYMES. A partir de este análisis, se identificaron las herramientas necesarias para desarrollar un modelo adaptado a las necesidades específicas de cada empresa, con el objetivo de mejorar su toma de decisiones. En resumen, el estudio busca aplicar las ventajas de la inteligencia de negocios en el contexto de las PYMES, reconociendo la importancia de contar con indicadores de desempeño para una gestión empresarial efectiva. La metodología de Kimball proporcionó una base sólida para abordar la problemática y las herramientas de inteligencia de negocios fueron utilizadas como una solución para mejorar la toma de decisiones en las PYMES. Estos resultados enfatizan la importancia de implementar estrategias de inteligencia de negocios en el ámbito empresarial para lograr una administración más efectiva y alcanzar los objetivos establecidos.

En su investigación, Moran (2019) presentó un sistema de inteligencia de negocios diseñado para mejorar la toma de decisiones en la gestión de recuperación de cartera de una cooperativa de ahorro y crédito llamada COOPAD LTDA. El estudio propuso un enfoque que brinda datos uniformes y gráficas personalizadas para que los usuarios puedan obtener información relevante y actualizada. El sistema permitió un análisis detallado de todas las operaciones relacionadas con el área de Crédito y Cobranzas. Para lograr esto, se utilizó la herramienta BI Qlikview y se implementó la metodología SCRUM, con el objetivo de mejorar la calidad de los sistemas y aumentar la satisfacción de los clientes. Como resultado de la implementación de este sistema de inteligencia de negocios, se observó una mejora

significativa en las estrategias de toma de decisiones. En resumen, este estudio resalta la importancia de utilizar herramientas de inteligencia de negocios en la gestión de recuperación de cartera en una cooperativa de ahorro y crédito. La implementación de un sistema que proporciona información detallada y actualizada permitió a la organización tomar decisiones más informadas y efectivas. Estos hallazgos demuestran cómo la inteligencia de negocios puede mejorar la eficiencia y el rendimiento en la toma de decisiones en el sector financiero.

Parra (2018) realizó una investigación con el objetivo principal de establecer estrategias orientadas a la optimización de procesos utilizando Business Intelligence en una empresa de servicios jurídicos. El enfoque de la investigación fue aplicado y se utilizaron entrevistas dirigidas a la gerencia y encuestas seleccionadas mediante un muestreo por juicios. Además, se recurrió a la documentación existente en la empresa como fuente secundaria de datos. Como resultado, se concluyó que las herramientas basadas en Business Intelligence proporcionan a los usuarios una amplia gama de información cuyo análisis beneficia a todas las áreas de la empresa. Estas herramientas permiten una mejora en la toma de decisiones al brindar datos relevantes y análisis eficientes. Con base en las entrevistas realizadas y las encuestas aplicadas, se identificaron las necesidades de información de la empresa y se desarrollaron estrategias específicas para optimizar los procesos. La implementación de Business Intelligence permitió una mejor gestión de la información y una mayor eficiencia en la toma de decisiones. En conclusión, la inteligencia de negocios se presenta como una herramienta valiosa para las empresas de servicios jurídicos, ya que contribuye a la mejora de sus procesos y a una toma de decisiones más informada y efectiva en todas las áreas de la organización.

Cuellar (2018) propuso en su investigación la utilización de Business Intelligence en una empresa industrial con el objetivo de optimizar las decisiones de compras y abastecimiento. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y con un diseño no experimental. La muestra incluyó a toda la entidad, y se evaluó según la normativa ISO 9004:2009. Los

resultados demostraron que las herramientas proporcionadas por Business Intelligence son importantes para cualquier tipo de entidad, ya que permiten profundizar en los conocimientos relacionados con su funcionamiento y tomar decisiones de manera más eficaz, especialmente en el proceso de compras y abastecimiento. La investigación concluyó que la implementación de Business Intelligence en la empresa industrial evaluada facilitó la obtención y análisis de información relevante, lo cual contribuyó a una toma de decisiones más eficiente y efectiva en el área de compras y abastecimiento. Además, se evidenció que estas herramientas mejoraron el funcionamiento general de la organización al proporcionar una visión completa y simplificada de su rendimiento. En conclusión, la integración de Business Intelligence en una empresa industrial permitió una optimización de las decisiones de compras y abastecimiento, así como un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, favoreciendo la eficiencia y la efectividad en la toma de decisiones operativas en áreas como ventas, compras y almacén.

En su investigación, Parra (2018) tuvo como objetivo principal establecer un conjunto de estrategias orientadas a la optimización de procesos utilizando Business Intelligence en una empresa de servicios jurídicos. El enfoque de la investigación fue aplicado, empleando entrevistas como instrumento de recolección de datos dirigidas a la parte gerencial, así como encuestas seleccionadas a través de un muestreo por juicios. Además, se utilizó la documentación interna de la empresa como fuente secundaria. Los resultados demostraron que las herramientas basadas en Business Intelligence brindan a los usuarios una amplia gama de información, cuyo análisis beneficia a todas las áreas de la empresa. El estudio concluyó que el uso de herramientas de inteligencia de negocios, como los tableros de control, permite comprender rápidamente el funcionamiento de la organización y facilita el análisis de la información generada. Esto a su vez contribuye a la toma de decisiones orientadas a optimizar la obtención y utilización de los recursos financieros, así como mejorar el funcionamiento general de la organización. En resumen, la investigación de Parra (2018) destacó la importancia

de las herramientas basadas en Business Intelligence en una empresa de servicios jurídicos, proporcionando una visión integral de la información y beneficiando a todas las áreas de la organización.

En su estudio, Chávez (2018) se propuso desarrollar una aplicación de Business Intelligence para respaldar la inspección de indicadores de gestión en una empresa eléctrica chilena. Para lograrlo, se utilizó la metodología ágil para establecer los indicadores y mapear los procesos, contando con la participación de todo el personal operativo como población de prueba. Los resultados resaltaron que la inteligencia de negocios desempeña un papel fundamental en la generación de informes y la detección de posibles problemas o pérdidas, simplificando las complicaciones que pueden surgir al establecer relaciones entre tablas mediante Excel, gracias al uso de Power BI. Las conclusiones obtenidas indicaron que las herramientas de Business Intelligence mejoran significativamente el análisis de información, como se evidenció en la construcción de un Panel de control que ofreció una alternativa para generar informes, reemplazando el trabajo directo con hojas de cálculo de Excel que involucraban referencias cruzadas y tablas dinámicas. Power BI permitió cargar archivos de Excel y generar diversas visualizaciones para presentar la información. El Panel de control se implementará en el Área de Gestión de Pérdidas, posibilitando un control y análisis continuo de los indicadores clave de rendimiento (KPI).

Según Castro (2018), el objetivo de este proyecto de graduación fue proporcionar una oportunidad de mejora a las pequeñas y medianas empresas constructoras al presentar una herramienta basada en la inteligencia de negocios para respaldar la toma de decisiones. Esta herramienta tenía como finalidad optimizar el uso de los recursos, monitorear el cumplimiento de los objetivos y permitir la toma de decisiones acertadas en la ejecución de proyectos de construcción. El proceso de desarrollo de la herramienta comprendió varias etapas, comenzando con la identificación de los recursos y actividades clave a través de un análisis de

costos basado en el principio de Pareto. A partir de estos recursos clave, se diseñaron indicadores de desempeño para monitorear su rendimiento. Luego, se procedió a desarrollar la base de datos y la herramienta de análisis. La utilización de la herramienta se validó mediante la implementación en un proyecto real y se obtuvo el criterio de expertos en la materia. Los resultados demostraron la viabilidad de desarrollar una herramienta de bajo costo utilizando conceptos de inteligencia de negocios. Además, se identificaron todos los beneficios asociados con el uso de estos sistemas en la gestión de proyectos de construcción de viviendas. En conclusión, este proyecto proporcionó una herramienta efectiva y accesible para las empresas constructoras, permitiendo mejorar la toma de decisiones y alcanzar mejores resultados en la ejecución de proyectos.

Según el estudio realizado por Moyano (2019), el objetivo de este trabajo fue analizar y controlar los gastos en los proyectos de construcción de una empresa caso de estudio. Se enfocó en garantizar una inversión económica adecuada para la provisión de bienes y servicios necesarios, con el fin de entregar productos de calidad que cumplieran con las expectativas del cliente y generaran el margen de utilidad esperado. Para lograr esto, se revisó la información de los sistemas informáticos principales de la empresa y se diseñó un modelo multidimensional que permitió la implementación de un Data Warehouse. Utilizando la metodología de Dittert, Härting, Reichstein y Bayer, que combina las mejores prácticas de análisis de datos para empresas pequeñas y medianas, se implementó un modelo de control de gastos que aprovechó la información del Data Warehouse. Además, se siguieron los lineamientos de Ralph Kimball para la implementación de modelos de Data Warehouse. Como resultado, se elaboraron los dashboards necesarios utilizando la herramienta de inteligencia de negocios MicroStrategy. Estos dashboards proporcionaron al personal gerencial una visión clara de los gastos de los proyectos de construcción, identificando aquellos con valores económicos excesivos y variaciones significativas en diferentes períodos de tiempo. Además, se obtuvo información

histórica de obras de construcción finalizadas. La capacidad de tomar decisiones oportunas basadas en esta información ayudó a controlar los gastos y generar un margen de utilidad adecuado, contribuyendo así a la solvencia, el crecimiento y la sostenibilidad de la empresa caso de estudio.

La gestión de proyectos es crucial para el éxito de cualquier proyecto, pero muchas empresas y directivos se enfrentan a la falta de información precisa que les ayude en la toma de decisiones. En este contexto, contar con medidas e indicadores que respalden el proceso de gestión de proyectos y herramientas que lo soporten resulta especialmente útil. El objetivo de este trabajo, realizado por Montero y Ampuero (2021), fue encontrar medidas e indicadores para la gestión de proyectos de software y proporcionar una solución informática que gestionara dicha propuesta. Como resultado, se presentó una propuesta concreta de medidas e indicadores en diferentes áreas de la gestión de proyectos, obtenida a través del estudio de estándares, normas y trabajos relacionados, así como de entrevistas a directivos de la organización en la que se llevó a cabo el trabajo. El segundo resultado fue el diseño e implementación de una solución de inteligencia de negocio utilizando las herramientas Microsoft y Pentaho, que respaldaba la propuesta de medidas e indicadores previamente obtenida. Se identificaron 47 medidas y 6 indicadores a nivel de proyecto, y se desarrollaron los modelos lógico y físico del almacén de datos, así como el diseño de la arquitectura de inteligencia de negocio. Estos aportes pueden ser útiles para otras empresas que enfrenten problemas similares. En conclusión, esta solución de inteligencia de negocio proporciona una base sólida para la gestión efectiva de proyectos, mejorando la toma de decisiones y contribuyendo al éxito de las empresas en este ámbito.

El objetivo de Viteri y Murillo (2021) fue descriptivo no experimental fue analizar el impacto de la pandemia del COVID-19 en la industria de alimentos en Europa y cómo la implementación de herramientas de inteligencia de negocios puede mejorar la toma de

decisiones en este contexto. Se utilizó un muestreo por conveniencia, encuestando a 73 personas de diferentes edades que realizan compras de alimentos en la ciudad de Cuenca, Ecuador. Los datos obtenidos fueron procesados y analizados mediante estadística descriptiva. Los resultados revelaron que la industria de alimentos tuvo que reorganizar sus procesos internos para adaptarse a las demandas del mercado durante la pandemia. Además, se identificaron cambios en las preferencias del mercado y en las condiciones económicas de las familias, lo que llevó a una mayor demanda de productos más económicos. Se sugirió que las empresas de alimentos innoven y diversifiquen sus productos para satisfacer las necesidades actuales del mercado. La implementación de herramientas de inteligencia de negocios permitió tomar decisiones basadas en datos reales, mejorando la planificación estratégica de la empresa y generando ahorros en procesos ineficientes y oportunidades de mercado. Aunque la implementación de la inteligencia de negocios tiene un costo, los beneficios obtenidos superan ampliamente esta inversión.

El objetivo de la investigación de Enríquez et al. (2022) fue analizar herramientas de inteligencia de negocios y seleccionar la más adecuada para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Tulcán, con el fin de mejorar las estrategias y la salud financiera de la cooperativa. Se utilizó la herramienta Pentaho BI para integrar diferentes fuentes de datos, como bases de datos operacionales y archivos en formato xls, y explotar la información en la toma de decisiones. La modularidad de esta herramienta permitió cumplir con los objetivos propuestos y lograr una correcta integración con las demás herramientas utilizadas. Como resultado de la investigación, se demostró la potencialidad de la herramienta Pentaho BI en la integración de datos y la presentación de resultados para respaldar la toma de decisiones de acuerdo con los requerimientos de la cooperativa. La calidad de la información mejoró notablemente y se logró una consolidación de datos más eficiente. Además, se aplicaron técnicas de minería de datos para proyectar el área de captaciones y optimizar los gastos, convirtiendo la herramienta en un

aliado estratégico en un mercado altamente competitivo. En conclusión, la implementación de business intelligence en la cooperativa de ahorro y crédito permitió mejorar el proceso de toma de decisiones, agilizar la obtención de información y brindar un apoyo estratégico significativo. La herramienta Pentaho BI demostró su utilidad y modularidad en la integración de datos y la presentación de resultados relevantes para la institución.

El presente estudio fue realizado por Hidalgo (2019) en la empresa Colbún S.A., específicamente bajo la Gerencia de TI. Surge como respuesta a los cambios en el mercado eléctrico, tanto internos como externos, que han llevado a las compañías eléctricas a enfrentar un entorno altamente competitivo y dinámico. Ante esta situación, se identificaron diversas necesidades relacionadas con el análisis de oportunidades y riesgos del negocio, acceso a datos de distintas fuentes, volumen creciente de datos, toma de decisiones más ágil, anticipación a los hechos y automatización de procesos. Sin embargo, la empresa carecía de la capacidad necesaria para abordar estos desafíos en términos de accesos, tiempos de respuesta, equipo de trabajo y plataforma tecnológica disponible. En este contexto, se planteó la oportunidad de diseñar una capacidad habilitadora que permitiera satisfacer la creciente demanda de explotación de la información. Esta propuesta se basó en un framework conceptual de Business Intelligence que contemplaba prácticas, metodologías, arquitecturas y herramientas adecuadas al nuevo escenario de la organización. Entre los aspectos destacados se encuentran los estándares de Arquitectura Tecnológica moderna de BI y Gestión de Datos, así como un roadmap de madurez y una integración con los procesos de negocios de la compañía. Como resultado, se logró visualizar un camino hacia la transformación de la empresa mediante un enfoque de liderazgo basado en datos, con el objetivo de contribuir a la eficiencia organizacional. Además, se llevó a cabo una prueba de concepto (PoC) utilizando un caso de uso real de la compañía para validar aspectos de la arquitectura propuesta. En conclusión, este estudio proporcionó una visión clara de cómo la empresa podría adaptarse a través del liderazgo

basado en datos, con el respaldo de una arquitectura tecnológica sólida y la implementación de prácticas de Business Intelligence adecuadas.

Vanegas (2019) desarrolló un modelo para la toma de decisiones en el subsistema comercial de servicios de Hewlett Packard Enterprise en Latinoamérica, utilizando una metodología que integraba los criterios y etapas del ciclo de ventas con una herramienta de inteligencia de negocios. El objetivo principal era simplificar los procesos y reducir los tiempos de obtención y análisis de información para la toma de decisiones en un entorno empresarial variable. Durante la investigación, se mejoró el método utilizado para obtener y procesar información, reemplazando las hojas de cálculo manuales por una plataforma de Business Intelligence. Esto permitió obtener información más precisa en menos tiempo. Se concluyó que el uso de herramientas de inteligencia de negocios combinadas con un modelo para la toma de decisiones brinda ventajas competitivas, como la rapidez y precisión en la obtención de información. Los objetivos específicos planteados se cumplieron, incluyendo el diagnóstico basado en información histórica, el establecimiento de un marco de referencia y la propuesta del modelo de toma de decisiones. El modelo propuesto se basó en la interacción entre las etapas y criterios del ciclo de ventas, generando escenarios estimados en tiempo real y reduciendo la incertidumbre. En resumen, el estudio demostró que la integración de herramientas de inteligencia de negocios con un modelo de toma de decisiones puede mejorar la eficiencia y precisión de las decisiones comerciales en el sector IT.

Valencia (2020) desarrolló un proyecto con el objetivo de crear un prototipo de herramienta de inteligencia de negocios para la toma de decisiones informadas en Flores el Capiro S.A, utilizando el análisis de información de órdenes de producción. El proyecto buscaba proporcionar a los directivos un dashboard descriptivo que les permitiera tener conocimiento diario de las ventas y controlar los detalles del negocio, facilitando la toma de decisiones oportuna. Mediante la implementación de esta herramienta, se logró impactar

positivamente en varios procesos de la empresa, como el control de destrucción de esquejes, control de proveedores de variedades, control de cumplimiento de pedidos y seguimiento del rendimiento de cosechadores. Se observó una disminución de reprocesos y se elaboraron controles de índices que impactaron económicamente a la compañía, permitiendo tomar decisiones apropiadas en situaciones específicas. Sin embargo, se identificó la necesidad de incorporar actividades de transformación cultural y digital en el diseño de las herramientas, a fin de garantizar la aceptación y adopción por parte del personal involucrado. Aunque no se puede generalizar el impacto a todo el sector agro en Colombia, se recomienda difundir los resultados para promover la implementación de estas herramientas en otras compañías del sector y lograr resultados similares. En conclusión, el proyecto logró proporcionar a Flores el Capiro S.A una herramienta de inteligencia de negocios que mejoró la toma de decisiones informadas y optimizó varios procesos de la empresa.

Rivera (2018) llevó a cabo un trabajo de investigación con el propósito de mostrar cómo una pequeña empresa puede obtener información valiosa de sus datos utilizando herramientas de ofimática y sin necesidad de tener amplios conocimientos informáticos. El objetivo del trabajo fue demostrar esta posibilidad mediante un caso práctico real en colaboración con una imprenta de Valladolid, utilizando el software Power BI. El autor adquirió conocimientos necesarios para el proyecto a través de un curso online y utilizó varios programas gratuitos o incluidos en el paquete de Microsoft Office. En cuanto a los resultados, se concluyó que incluso sin conocimientos previos en informática, los gerentes o dueños de pequeñas empresas pueden aprovechar los datos generados por su negocio. El mundo del Business Intelligence, en constante desarrollo, ofrece oportunidades para el análisis tanto de datos pasados como de situaciones empresariales futuras. El autor destaca la importancia de destinar recursos a esta tecnología en grandes empresas para mantener su competitividad, mientras que, en el caso de las pequeñas empresas, implementar herramientas de BI puede brindarles una ventaja añadida.

Sin embargo, la implementación puede resultar complicada y la limpieza de datos es una tarea fundamental desde el origen. El mundo del BI es aún desconocido para muchas pequeñas empresas, pero una mayor formación en este tema podría motivar su implementación, aunque sea en su forma más básica. En conclusión, el trabajo demostró la posibilidad de obtener información valiosa a partir de los datos de una pequeña empresa sin necesidad de amplios conocimientos informáticos, utilizando herramientas de BI como Power BI.

Según la investigación realizada por Narváez y Peralta (2022) las pequeñas y medianas empresas experimentaron un rápido crecimiento, generando empleo y beneficios para la población. La implementación de la inteligencia de negocios en estas empresas se planteó como una solución para obtener información organizada, precisa y oportuna, permitiendo generar escenarios de ventas en tiempo real y proporcionar reportes que respalden la toma de decisiones en las operaciones comerciales. El objetivo principal del estudio fue utilizar la inteligencia de negocios en las PYMES, en particular en la librería Éxito, para mejorar la toma de decisiones empresariales. Para lograrlo, se implementó la inteligencia de negocios en la gestión estratégica de la información comercial, haciendo uso de la herramienta Power BI. Esta herramienta facilitó la generación de informes estadísticos y paneles de control, permitiendo un análisis exhaustivo de la información y una toma de decisiones más acertada. Los resultados obtenidos mostraron que la implementación de la inteligencia de negocios en las PYMES optimizó las operaciones comerciales, atrajo nuevos clientes y aumentó los ingresos y beneficios, proporcionando una ventaja competitiva. Entre las conclusiones se destaca que Power BI fue una herramienta eficaz para analizar los datos y mejorar la toma de decisiones en las PYMES. Los reportes generados permitieron un análisis detallado de los productos más vendidos, los meses de mayor y menor actividad comercial, así como la identificación de clientes potenciales. En definitiva, la implementación de la inteligencia de negocios en la librería Éxito permitió un

análisis más preciso de los datos, brindando información relevante sobre el área de ventas y la rentabilidad de los productos en función de las necesidades de la empresa.

### **1.5. Justificación de la investigación**

En la actualidad se vienen ejecutando obras cada vez más complejas de diversos tipos a nivel nacional (infraestructura, edificaciones, carreteras, entre otros), tanto públicas como privadas con diversos fines, las cuales atienden a mejorar la vida de los ciudadanos en diversos ámbitos. Para atender la ejecución de estas obras, complejas en muchos casos, y debido a la gran cantidad de datos que se deben manejar para la toma de decisiones y generar mejores resultados, las empresas constructoras deben estar alineadas a los desarrollos tecnológicos que se vayan incorporando en el campo del manejo de datos ajustados a su realidad.

Por lo mencionado anteriormente, la justificación de esta investigación se basa en la necesidad de encontrar soluciones que utilicen la inteligencia de negocios para procesar datos de manera adaptada a las necesidades técnicas de cada empresa o proyecto, y con inversiones viables. La inteligencia de negocios en las organizaciones se ha vuelto fundamental debido a la creciente cantidad de datos generados y la importancia de aprovecharlos para la toma de decisiones empresariales. Sin embargo, muchas pequeñas y medianas empresas enfrentan desafíos para adoptar estas soluciones debido a sus limitaciones técnicas y económicas. Por lo tanto, esta investigación busca proporcionar alternativas que permitan a estas empresas beneficiarse de la inteligencia de negocios de manera accesible y efectiva, adaptando las soluciones a sus recursos y necesidades específicas.

### **1.6. Limitaciones de la investigación**

La limitación principal de esta investigación se enmarca en el poco conocimiento e interés que se tiene acerca de la inteligencia de negocios aplicada a la construcción, pese a que tenemos buenos ingenieros y arquitectos muy bien formados en técnicas constructivas, hay

muy poca investigación y difusión de estos nuevos sistemas de manejo de información que en muchos de los casos son hasta gratuitos, dando excelentes resultados. Además, a esto se le suma la resistencia al cambio que se tiene al implementar nuevas tecnologías, sobre todo en las partes directivas y gerenciales de las empresas, que lejos de verlo como una inversión, lo ven como un gasto que no traerá mejores resultados a la gestión.

## **1.7. Objetivos**

### ***1.7.1. Objetivo general***

Establecer si el Sistema de inteligencia de negocios se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

### ***1.7.2. Objetivos específicos***

- a. Establecer si el cuadro de mando integral se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.
- b. Establecer si el Sistema de soporte a la decisión se relacionará con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.
- c. Establecer si la analítica se relacionará con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

## **1.8. Hipótesis**

### ***1.8.1. Hipótesis general***

El Sistema de inteligencia de negocios se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

### ***1.8.2. Hipótesis específicas***

- a. El cuadro de mando integral se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

- b. El Sistema de soporte a la decisión se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.
- c. La analítica se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Marco conceptual

#### 2.1.1. *Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)*

Según Medina (2013) Business Intelligence es el conjunto de estrategias y herramientas enfocadas a la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización. Es decir, permite gestionar una empresa en base a la información que genera el propio negocio, buscando atender las necesidades de información de ejecutivos y analistas, para ampliar el entendimiento de sus operaciones y poder definir estrategias de negocios acertadas, por ejemplo, permite almacenar, reunir y analizar fuentes de datos de nuestros clientes, para estimar ventas o descubrir patrones y tendencias potencialmente beneficiosos, esto bajo un entorno que permite compartir la información entre los diferentes departamentos de la empresa.

En todas las organizaciones, se identifican tres tipos de necesidades de información: operacional, táctica y estratégica. Los sistemas de inteligencia de negocios (Business Intelligence) desempeñan un papel crucial al aprovechar los datos generados en las transacciones diarias a nivel operacional y convertirlos en información valiosa y estructurada para la gestión en los niveles táctico y estratégico. Por lo tanto, es fundamental que las empresas cuenten con un entorno operacional estable que satisfaga sus necesidades. Los sistemas de inteligencia de negocios procesan los datos de manera integrada y uniforme, lo que permite a las organizaciones obtener una visión holística de su desempeño y tomar decisiones más informadas. Al convertir los datos operacionales en información significativa, los sistemas de inteligencia de negocios ayudan a los niveles táctico y estratégico a comprender mejor el panorama general y a identificar oportunidades y desafíos. En resumen, la disponibilidad de un entorno operacional sólido y adaptado a las necesidades de la empresa es crucial para garantizar

el éxito de los sistemas de inteligencia de negocios y aprovechar al máximo la información generada en el día a día de la organización (p.2).

Según Silva (2018) el Business Intelligence (BI) engloba diversas metodologías, prácticas y capacidades destinadas a gestionar la información y mejorar la toma de decisiones en las organizaciones. Para llevar a cabo eficientemente el BI, se requiere la implementación de sistemas de tecnología de la información y un profundo conocimiento del núcleo de negocio de la empresa. El propósito de este artículo es evaluar las dificultades, costos y beneficios considerados al momento de adquirir una herramienta de BI. En esta evaluación se analizan los obstáculos que pueden surgir durante la implementación, los recursos económicos necesarios y las ventajas potenciales que se obtendrán al utilizar dicha herramienta. Este análisis es crucial para tomar decisiones informadas y estratégicas en relación a la adquisición de una solución de BI, ya que permite evaluar cuidadosamente los aspectos relacionados con el costo, la complejidad y los beneficios que se derivarán de su implementación. En última instancia, se busca brindar una visión integral de los aspectos a considerar al momento de incorporar una herramienta de BI en una organización, para maximizar su valor y contribuir a la toma de decisiones más acertadas (p. 27).

Según Vercelli (2009), la inteligencia de negocios puede ser definida como un conjunto de modelos matemáticos y metodologías de análisis que utilizan los datos disponibles para generar información y conocimientos útiles para la toma de decisiones en procesos complejos. En relación a los componentes de un sistema de inteligencia de negocios, el autor señala la existencia de varias aplicaciones de soporte a la toma de decisiones que pueden ser implementadas. Estas aplicaciones incluyen el análisis de cubos multidimensionales, que permite examinar datos desde diferentes perspectivas; el análisis exploratorio de datos, que facilita la exploración y comprensión de los datos; el análisis de series temporales, que se enfoca en el estudio de patrones y tendencias a lo largo del tiempo; los modelos de aprendizaje

inductivo para la minería de datos, que permiten descubrir patrones y relaciones ocultas en los datos; y los modelos de optimización, que buscan encontrar la mejor solución para un problema específico. Estos componentes son fundamentales en un sistema de inteligencia de negocios, ya que brindan herramientas y técnicas que ayudan a convertir los datos en información relevante y significativa, facilitando así la toma de decisiones informadas y estratégicas en el ámbito empresarial.

Según Ramos (2016) La inteligencia de negocios es un conjunto de enfoques estratégicos, tecnologías avanzadas y metodologías que nos brindan la capacidad de transformar los datos en información de alta calidad. Esta información, a su vez, se convierte en conocimiento valioso que nos permite tomar decisiones más acertadas y, en última instancia, mejorar nuestra competitividad en el mercado. A través de la inteligencia de negocios, podemos analizar y procesar grandes volúmenes de datos de diversas fuentes, identificar patrones, tendencias y relaciones significativas, y obtener información relevante para la toma de decisiones. Al utilizar herramientas y técnicas específicas, como la minería de datos, el análisis predictivo y las visualizaciones de datos, podemos extraer conocimientos clave que nos ayudarán a comprender mejor nuestro entorno empresarial, identificar oportunidades y desafíos, y diseñar estrategias más efectivas. En resumen, la inteligencia de negocios nos permite convertir datos dispersos en información estructurada y, a través de un análisis profundo, convertir esa información en conocimiento accionable que nos permita tomar decisiones más informadas y lograr una ventaja competitiva en el mercado (p. 2).

**2.1.1.1. Cuadro de mando integral.** Según Paucar (2022) Cuadro de mando integral, destacando la importancia de la cohesión organizativa. Su meta es mejorar la comunicación mediante una retroalimentación estratégica y la fijación de objetivos concretos, alcanzables, medibles y cuantificables. Esto se busca para lograr avances significativos en los procesos mediante estrategias bien estructuradas a mediano y largo plazo. En resumen, el cuadro de cambio se

utiliza para evaluar la evolución de la actividad de una empresa específica, con el fin de establecer y comunicar una estrategia que alinee los recursos y el personal en una dirección determinada.

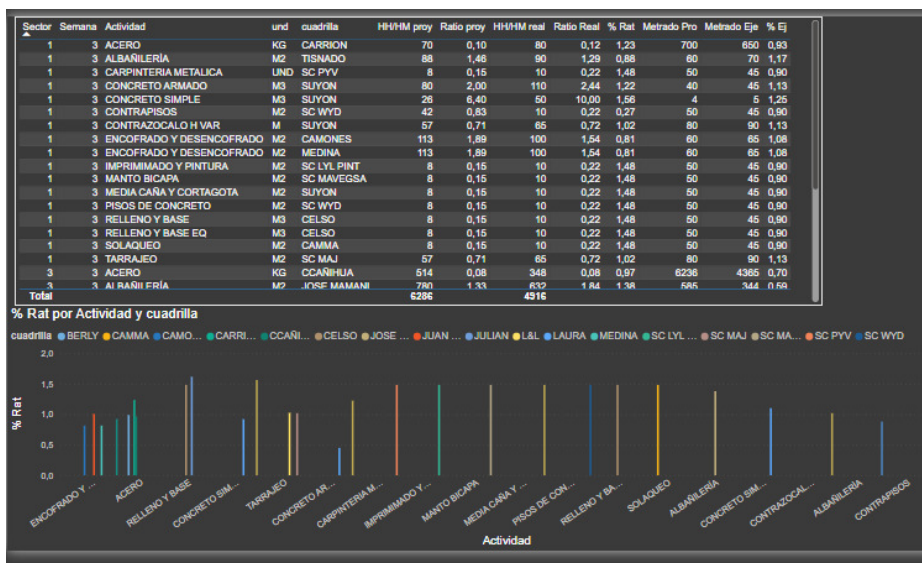
Borbor (2021) argumenta en su tesis que el Cuadro de mando integral, también denominado Dashboard Ejecutivo, consiste en representaciones visuales concisas de la información empresarial, que ofrecen una visión panorámica de las condiciones del negocio mediante la presentación de métricas e Indicadores Clave de Desempeño (KPIs). Esta herramienta de Inteligencia de Negocios ha ganado una gran popularidad en los últimos años

**2.1.1.1.1. Informes y cuadros de mando.** Se vuelven herramientas cruciales para líderes y gerentes de proyectos de construcción, quienes pueden utilizarlas para supervisar de forma anticipada el progreso y desempeño de los proyectos. Estas herramientas les ayudan a identificar tendencias, modelos y oportunidades de mejora, así como a tomar decisiones fundamentadas en tiempo real. Los informes y paneles de control pueden ajustarse según los requisitos específicos de cada proyecto o equipo de gestión, lo que proporciona una mayor flexibilidad y capacidad de adaptación a los cambios del entorno. (Chávez, 2021)

Para el caso presente se ha realizado un ejemplo a modo de visualización donde se establecen ciertos KPIS, los cuales van actualizándose en una base de datos de manera diaria y siendo ordenados y visualizados en la herramienta Power BI, esto para un ejemplo claro al momento de compartir las encuestas.

### **Figura 1**

*Porcentaje real por actividad y cuadrilla.*



Fuente: Elaboración propia

**2.1.1.1.2. Visualización de datos.** La representación gráfica de datos es útil para entender de manera ágil información complicada y detectar aspectos relevantes que puedan afectar decisiones estratégicas y operativas en proyectos de construcción. Esto facilita la comunicación entre distintos involucrados al presentar de forma clara y precisa los resultados del análisis de datos, lo cual puede mejorar la gestión general de proyectos de construcción en la región. (Perales et al., 2024)

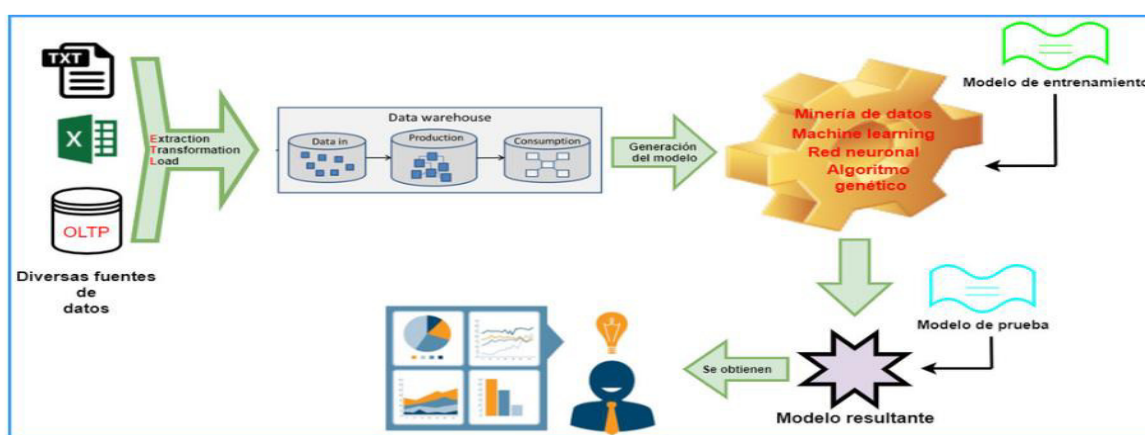
**2.1.1.2. Sistema de soporte a la decisión.** Es una herramienta enfocada al análisis de los datos de una organización, por ejemplo, Informes dinámicos, flexibles e interactivos, de manera que el usuario no tenga que ceñirse a los listados predefinidos que se configuraron en el momento de la implantación, y que no siempre responden a sus dudas reales. (Salazar, 2020)

Es proporcionar a los gestores de proyectos de construcción una visión completa y actualizada del estado y el rendimiento de sus proyectos. Esto incluye la identificación de tendencias, la detección de posibles problemas o riesgos, y la predicción de resultados futuros basados en modelos analíticos avanzados. (Rojas, 2018)

Es preciso indicar que a diferencia de los cuadros de mando, los sistemas de soporte a la decisión se concentra en explotar al máximo la información que se tiene en un datawarehouse, donde se establece el proceso para generar el dinamismo de los informes y se plasman en un visualizador de datos, siendo que es muy usado a nivel empresarial, teniendo como proceso general el siguiente:

**Figura 2**

*Diversas fuentes de datos*



Fuente: Elaboración propia

**2.1.1.2.1. Base de datos.** La base de datos se convierte en el centro de la plataforma, impulsando análisis y creación de informes que ofrecen una visión completa de la situación de los proyectos de construcción. Esta base de datos recolecta tanto datos en tiempo real como históricos, lo que facilita análisis comparativos y predictivos. (Cardona, 2021)

**2.1.1.2.2. Software.** Esta es una aplicación de software altamente especializada creada con el objetivo específico de recolectar, procesar y analizar datos relevantes para facilitar la gestión efectiva de proyectos. (Bartolo et al., 2021)

**2.1.1.2.3. Interface.** La interfaz simplifica el intercambio de información tanto del sistema de inteligencia de negocios como del proceso de toma de decisiones en proyectos. Esto incluye la transferencia de datos, información y análisis entre el sistema de inteligencia de negocios, encargado de recopilar, procesar y presentar datos relevantes para la toma de

decisiones, y la gestión de proyectos de construcción, que necesita información precisa y oportuna para tomar decisiones eficaces. (Rojas, 2018)

**2.1.1.2.4. Modelos de base.** Estos modelos proporcionan la estructura inicial y los principios clave que guían el desarrollo y la implementación de sistemas inteligentes diseñados para recopilar, analizar y presentar datos relevantes para la toma de decisiones en el ámbito de la construcción. (Castillo y Victoria, 2022)

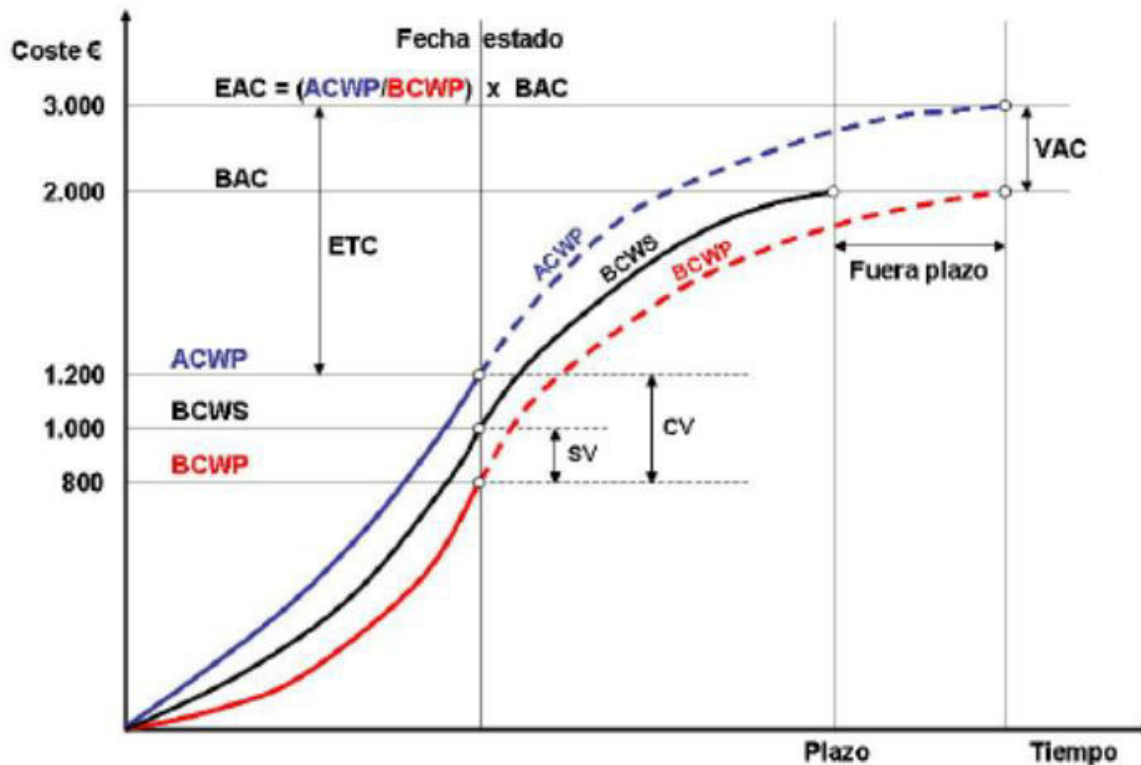
**2.1.1.3. Analítica.** El procedimiento de recolección, tratamiento y examen de datos pertinentes vinculados a proyectos de construcción. Este proceso abarca el empleo de herramientas y métodos avanzados para obtener información relevante de conjuntos de datos complejos, como el rendimiento del proyecto, los costos, los plazos, la calidad y los riesgos. (Chávez et al.2023)

Se focaliza en reconocer pautas, tendencias y conexiones entre diversas variables con el objetivo de ofrecer a los administradores de proyectos una comprensión más nítida y precisa de la situación. Al incorporar un Sistema de Inteligencia de Negocios (BI) en este proceso, se puede potenciar aún más la habilidad para tomar decisiones estratégicas e informadas. (Ortega, 2018)

En la aplicación como herramienta su uso apunta directamente a realizar análisis estadísticos y plasmar modelos predictivos con el fin de establecer tendencias, esto hará que podamos entender como suceden las cosas y podremos estimar de una manera más informada los escenarios futuros, como es el caso de la composición de algoritmos para predecir los plazos de ampliación de los proyectos.

### **Figura 3**

*Algoritmos para predecir plazos de ampliación de proyectos*



Fuente: Elaboración propia

**2.1.1.3.1. Estrategias.** Las tácticas pueden abarcar la adopción de tecnologías especializadas en recolección y análisis de datos adaptadas a la industria de la construcción, el desarrollo de procedimientos definidos para entender la información recolectada y la capacitación de equipos expertos en la utilización eficiente de herramientas de inteligencia empresarial. (León y Vera 2023)

**2.1.1.3.2. Tecnología.** La tecnología en la construcción emplea software específico, algoritmos de análisis de datos, inteligencia artificial y otras herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia y precisión en la toma de decisiones. Esto simplifica la recolección y procesamiento de datos esenciales, permitiendo a los expertos en construcción tomar decisiones fundamentadas y estratégicas para mejorar el desarrollo y la gestión de proyectos. (Flores, 2023)

**2.1.1.3.3. Procesos .** Involucran desde la fase de planificación inicial hasta la conclusión del proyecto, abarcando aspectos tales como la obtención de materiales, la

contratación de personal, la administración de presupuestos, el monitoreo del avance y la solución de contratiempos. (Álvarez, 2024)

**2.1.1.3.4. Aplicaciones .** El uso de aplicaciones abarca desde el monitoreo en tiempo real del progreso del proyecto hasta el análisis predictivo para prever problemas o retrasos. Estas aplicaciones incluyen paneles de control intuitivos para gestores y herramientas de visualización avanzada para una mejor comunicación e comprensión de la información compleja por parte de todas las partes interesadas. (Morales, 2024)

### **2.1.2. Toma de decisiones**

La toma de decisiones, según lo señalado por Arévalo y Estrada (2017), es una actividad constante en nuestras vidas, donde nos encontramos continuamente frente a múltiples opciones y debemos seleccionar la más adecuada. Este proceso de elección tiene una gran influencia en las personas, las organizaciones y la sociedad en su conjunto. Es un aspecto fundamental que implica una responsabilidad significativa y puede generar un impacto considerable en diferentes ámbitos. La capacidad de tomar decisiones adecuadas es crucial para el desarrollo personal, el éxito profesional y el bienestar social. Cada decisión que tomamos tiene el potencial de influir en nuestra vida y en el entorno en el que nos desenvolvemos. Por tanto, es importante reconocer la importancia de este proceso y buscar mejorar nuestras habilidades y técnicas de toma de decisiones para enfrentar de manera efectiva los desafíos y oportunidades que se nos presentan. En resumen, la toma de decisiones es una actividad que nos concierne a todos y que tiene un impacto significativo en nuestras vidas y en la sociedad en general.

Según Canós et al. (2012), en el ámbito empresarial, los directivos desempeñan un papel fundamental en la planificación, que consiste en el proceso de toma de decisiones orientado a lograr los objetivos establecidos. Estas decisiones pueden tomarse en diferentes contextos: certidumbre, incertidumbre o riesgo. En el caso de la certidumbre, que es poco común en las empresas, se cuenta con todos los datos necesarios para tomar la decisión de

manera informada. Sin embargo, en situaciones de incertidumbre, los datos sobre las alternativas son incompletos, lo que lleva a basar la decisión en supuestos y objetivos previamente establecidos. Esto implica que la toma de decisiones en el ámbito empresarial no siempre se basa en información completa y precisa, sino que requiere evaluar la incertidumbre y tomar decisiones estratégicas en función de los objetivos perseguidos. En este sentido, la capacidad de los directivos para tomar decisiones acertadas en contextos de incertidumbre se convierte en una competencia esencial para el éxito y la supervivencia de la empresa. Es importante destacar que la planificación y la toma de decisiones son procesos estrechamente vinculados que permiten a los directivos enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades que se presentan en el entorno empresarial en constante cambio.

**2.1.2.1. Definición de problema.** Identificar con precisión los desafíos en la toma de decisiones en proyectos de construcción, analizando problemas recurrentes, áreas de oportunidad y limitaciones que afectan la gestión eficiente y efectiva. (Malaver, 2022)

Entender cómo un Sistema de Inteligencia de Negocios puede resolver desafíos, brindando valiosos insights desde datos relevantes para mejorar la toma de decisiones en cada etapa del proyecto de construcción. (Espinoza et al. 2022)

**2.1.2.1.1. Aspectos fundamentales.** La inteligencia de negocios (BI) en proyectos de construcción implica comprender cómo estas herramientas afectan las decisiones estratégicas y operativas en todas las etapas, desde la planificación hasta el control. (Medina, 2023)

**2.1.2.1.2. Limitaciones.** La efectividad del sistema puede verse restringida por la disponibilidad de datos precisos y oportunos, la integración de múltiples fuentes de información, la dependencia de tecnologías específicas y la capacidad de análisis limitada. (Ñañez, 2021)

**2.1.2.1.3. Simplificación.** Se refiere a desarrollar un método directo y comprensible para examinar y administrar datos en proyectos de construcción. Consiste en simplificar los complicados procesos de recolección, análisis y aplicación de datos empresariales para facilitar la toma de decisiones eficaces en la industria de la construcción. (Uribe, 2018)

**2.1.2.2. Búsqueda de las alternativas análisis.** Este proceso busca identificar las alternativas más viables y eficientes para abordar los desafíos y oportunidades presentes en el proyecto de construcción. A través del uso de herramientas y técnicas de inteligencia de negocios, se recopilan y analizan datos relevantes para evaluar el rendimiento pasado, presente y potencial de cada alternativa. (Tafur, 2021)

Significa realizar una investigación minuciosa y completa de las diversas alternativas disponibles. Este procedimiento no solo consiste en reconocer posibles acciones, sino también en examinar minuciosamente cada una de ellas en cuanto a su factibilidad, riesgos, ventajas y su coherencia con los objetivos del proyecto. Al utilizar herramientas de inteligencia empresarial, se recopilan y analizan datos pertinentes para evaluar el desempeño pasado, las tendencias del mercado y otros factores que influyen. (Vásquez y Vargas, 2020)

**2.1.2.2.1. Imaginación.** Desempeña un papel fundamental al capacitar a los expertos en construcción para ir más allá de lo habitual, idear enfoques innovadores y eficaces para la toma de decisiones. Al emplear la creatividad, los equipos pueden examinar diversos escenarios, prever problemas potenciales y concebir estrategias novedosas que promuevan el éxito de los proyectos de construcción. (Rojas y Cáceres, 2021)

**2.1.2.2.2. Creatividad.** Se requiere pensamiento original y estratégico para mejorar la toma de decisiones en proyectos de construcción mediante la optimización de la recopilación, análisis y uso de datos en el sistema de inteligencia de negocios. Es fundamental identificar patrones, tendencias y oportunidades, así como diseñar herramientas y procesos para

interpretar y aplicar la información de manera efectiva y garantizar el éxito del proyecto. (Palacios, 2023)

**2.1.2.2.3. Criterios cuantitativos.** La aplicación de criterios cuantitativos facilita evaluaciones objetivas y basadas en datos, optimizando proyectos. Incluye indicadores financieros como ROI, costo total, tiempo de ejecución y eficiencia de recursos, así como mediciones de tecnología de inteligencia de negocios como precisión de análisis, velocidad de procesamiento y generación de informes en tiempo real. (Fernández et al., 2020)

**2.1.2.2.4. Criterios cualitativos.** Estos criterios cualitativos influyen en la efectividad de la gestión de decisiones en proyectos de construcción con sistemas de inteligencia de negocios (BI). Incluyen la experiencia del equipo, comunicación, cultura organizacional, percepción del riesgo y adaptabilidad. Identificar y considerar estos criterios es crucial para mejorar la toma de decisiones en proyectos de construcción con BI. (Fernández et al., 2020)

**2.1.2.3. Ejecución y control.** Este proceso implica llevar a cabo las acciones planificadas, monitorear el progreso del proyecto y realizar ajustes según sea necesario para garantizar que se alcancen los objetivos establecidos. (Mateus, 2020)

El control en un proyecto implica supervisar los recursos disponibles, asegurar el cumplimiento de los plazos establecidos y gestionar los riesgos con el fin de garantizar la eficacia y el éxito global del proyecto. (García y Ramírez, 2023)

**2.1.2.3.1. Recursos.** La gestión eficaz de estos recursos es crucial para optimizar la productividad, minimizar costos y garantizar la calidad y el cumplimiento de los plazos en cada etapa del proyecto. (Castañeda et al., 2021)

**2.1.2.3.2. Instrumentos.** El sistema de inteligencia empresarial emplea herramientas y recursos para recolectar, examinar y mostrar información pertinente que respalde la toma de decisiones en proyectos. Su propósito principal radica en suministrar a los

responsables de proyectos de construcción los datos esenciales para decisiones estratégicas, con el fin de mejorar el rendimiento y la eficiencia del proyecto en aspectos como costos, plazos y calidad. (Cruz, 2021)

### **III. MÉTODO**

#### **3.1. Tipo de investigación**

Este estudio aborda un método de investigación básica, tipo descriptivo y correlacional, puesto que se medirán las variables y además se establecerá un grado de asociación entre estas: Inteligencia de negocios y la Toma de decisiones. Esto según lo establecido por Tam et al. (2008) en su publicación “Tipos métodos y estrategias de investigación científica”.

#### **3.2. Población y muestra**

##### **3.2.1. Población**

Según Ñaupás et al. (2019) la población se define como la totalidad de elementos que formaban parte del estudio, abarcando tanto características generales como específicas. En ese contexto, se identificó que la población fue de 100 personas empleadas en empresas constructoras. Esta definición implica que se consideraron todas las personas que cumplían con los criterios establecidos para formar parte del análisis, lo que permitió delimitar de manera precisa el alcance de la investigación dentro de ese contexto laboral específico.

##### **3.2.2. Muestra**

De acuerdo con la explicación de Pino (2019) la muestra consiste en una porción seleccionada de la población por lo tanto la muestra fue idéntica a la población, ya que se consideraron todos los 100 empleados en empresas constructoras como parte del análisis. Esta elección de la muestra reflejaba la intención de incluir a todos los individuos relevantes de la población en el estudio, lo que garantizaba que los resultados obtenidos fueran representativos y aplicables al conjunto total de empleados en empresas constructoras.

### 3.3. Operacionalización de variables

#### 3.3.1. Variable independiente: Inteligencia de negocios

- Dimensiones: Cuadro de mando integral, Sistema de soporte a la decisión, Analítica.
- Indicadores: Informes y cuadros de mando, Visualización de datos, Base de datos, Software, Interface, Modelos de base, Estrategias, Tecnología, Procesos, Aplicaciones.

#### 3.3.2. Variable Dependiente: Toma de decisiones

- Dimensiones: Definición de problema, Búsqueda de las alternativas análisis, Ejecución y control.
- Indicadores: Aspectos fundamentales, Limitaciones, Simplificación, Imaginación, Creatividad, Criterios cuantitativos, Criterios cualitativos, Recursos, Instrumentos.

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>
Inteligencia de negocios	Cuadro de mando integral	Informes y cuadros de mando
		Visualización de datos
		Base de datos
	Sistema de soporte a la decisión	Software
		Interface
		Modelos de base
	Analítica	Estrategias
		Tecnología
		Procesos
		Aplicaciones
Toma de decisiones	Definición de problema	Aspectos fundamentales
		Limitaciones
		Simplificación
	Búsqueda de las alternativas análisis	Imaginación
		Creatividad
		Criterios cuantitativos
		Criterios cualitativos
	Ejecución y control	Recursos
		Instrumentos

Fuente: Elaboración propia

### **3.4. Instrumentos**

Se optó por emplear un instrumento detallado compuesto por 38 preguntas. Estas preguntas se diseñaron utilizando una escala de Likert de 1 a 5, con el propósito de recopilar información exhaustiva sobre las variables de estudio. Cada pregunta fue cuidadosamente elaborada para abordar aspectos específicos relacionados con las temáticas de interés, permitiendo así obtener datos precisos y detallados. La selección de una escala de Likert de 1 a 5 proporcionó un rango adecuado para que los participantes expresaran su grado de acuerdo o desacuerdo con cada afirmación, así como la intensidad de sus respuestas. Este enfoque metodológico garantizó la obtención de datos cuantitativos significativos, que posteriormente fueron analizados para obtener conclusiones sólidas sobre las variables analizadas en el estudio.

### **3.5. Procedimientos**

Para investigar la relación entre el Sistema de Inteligencia de Negocios y la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana en el año 2022, se inició con la elaboración del cuestionario. Este instrumento fue meticulosamente diseñado para incluir preguntas relevantes que permitieran recopilar información valiosa sobre la utilización del Sistema de Inteligencia de Negocios y su impacto en la toma de decisiones en proyectos de construcción en la mencionada área geográfica durante ese periodo. Se prestó especial atención para formular preguntas claras y precisas, asegurando su relevancia y capacidad para generar datos que pudieran ser analizados posteriormente con software estadístico. Una vez finalizada la fase de diseño del cuestionario, se procedió a la recolección de datos, seguida de su ingreso en una hoja de cálculo de Excel. Posteriormente, se llevó a cabo la codificación de los datos y su transferencia al software SPSS para realizar un análisis de correlación de Spearman. Este análisis proporcionó resultados significativos que contribuyeron al avance de la investigación

y a la comprensión de la relación entre el Sistema de Inteligencia de Negocios y la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana durante el año 2022

### 3.6. Análisis de datos

Para el análisis de los datos, en primera instancia se hará de manera descriptiva con el fin de entender la afectación que se esté dando, posteriormente se realizarán las respectivas correlaciones usando estadística aplicada, además de los gráficos de dispersión necesarios para evaluar las hipótesis planteadas.

**Tabla 2**

*Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,763	38

### 3.7. Consideraciones éticas

El presente estudio siguió las directrices establecidas por la Universidad Nacional Federico Villarreal, demostrando dedicación y responsabilidad en todo este procedimiento.

Todo eso da como resultado que los debates, hallazgos y soluciones relevantes se establezcan simultáneamente. Sin embargo, todos los autores mencionados en el proyecto de estudio serán acreditados de acuerdo con los lineamientos para citas de la 7ª edición de la APA, por lo que se respetará su derecho a la legitimidad.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Contrastación de hipótesis

#### 4.1.1. Hipótesis general

**Ho:** La inteligencia de negocios no se relaciona de manera significativa con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

**Ha:** La inteligencia de negocios se relaciona de manera significativa con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

**Tabla 3**

*Correlación entre la inteligencia de negocios y la toma de decisiones*

			Inteligencia de negocios	Toma de decisiones
Rho de Spearman	Inteligencia de negocios	Coeficiente de correlación	1,000	,833**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	100	100
	Toma de decisiones	Coeficiente de correlación	,833**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	100	100

**Interpretación:** Respecto a la hipótesis general se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,833\*\* y un sigma (bilateral) de 0,000. Por lo cual, la hipótesis alterna se cumple, es decir: La inteligencia de negocios se relaciona de manera significativa con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

#### 4.1.2. Hipótesis secundarias

##### a. Hipótesis específica 1.

**Ho:** El cuadro de mando integral no se relaciona de manera significativa con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

**Ha:** El cuadro de mando integral se relaciona de manera significativa con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

**Tabla 4**

*Correlación entre el cuadro de mando integral y la toma de decisiones*

		Cuadro de		
			mando	Toma de
			integral	decisiones
Rho de Spearman	Cuadro de mando integral	Coefficiente de correlación	1,000	,664**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	100	100
	Toma de decisiones	Coefficiente de correlación	,664**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	100	100

**Interpretación:** Respecto a la hipótesis específica 1 se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,664\*\* y un sigma (bilateral) de 0,000. Por lo cual, la hipótesis específica 1 se cumple, es decir: El cuadro de mando integral se relaciona de manera significativa con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

**b. Hipótesis específica 2.**

**Ho:** El sistema de soporte a la decisión no se relaciona de manera significativa con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

**Ha:** El sistema de soporte a la decisión se relaciona de manera significativa con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

**Tabla 5**

*Correlación entre el sistema de soporte a la decisión y la toma de decisiones*

		Sistema de soporte a la      Toma de decisión      decisiones		
Rho de Spearman	Sistema de soporte a la decisión	Coeficiente de	1,000	,646**
		correlación		
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	100	100
	Toma de decisiones	Coeficiente de	,646**	1,000
		correlación		
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	100	100

**Interpretación:** Respecto a la hipótesis específica 2 se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,646\*\* y un sigma (bilateral) de 0,000. Por lo cual, la hipótesis específica 2 se cumple, es decir: El sistema de soporte a la decisión se relaciona de manera significativa con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

**c. Hipótesis específica 3.**

**H<sub>0</sub>:** La analítica no se relaciona de manera significativa con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

**H<sub>a</sub>:** La analítica se relaciona de manera significativa con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

**Tabla 6**

*Correlación entre la analítica y la toma de decisiones*

			Analítica	Toma de decisiones
Rho de Spearman	Analítica	Coefficiente de correlación	1,000	,532**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	100	100
	Toma de decisiones	Coefficiente de correlación	,532**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	100	100

**Interpretación:** Respecto a la hipótesis específica 3 se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,532\*\* y un sigma (bilateral), de 0,000. Por lo que, la hipótesis específica 3 se cumple, es decir: La analítica se relaciona de manera significativa con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

#### 4.2. Análisis e interpretación

En la tabla y figura 7, se puede apreciar las respuestas obtenidas respecto a la pregunta ¿cree usted que la elaboración informes y cuadros de mando permite contar con herramientas útiles y de reporte? Determinándose que el 42% de los encuestados están de acuerdo, y el 32% están totalmente de acuerdo. 26% de encuestados no están de acuerdo ni en desacuerdo,

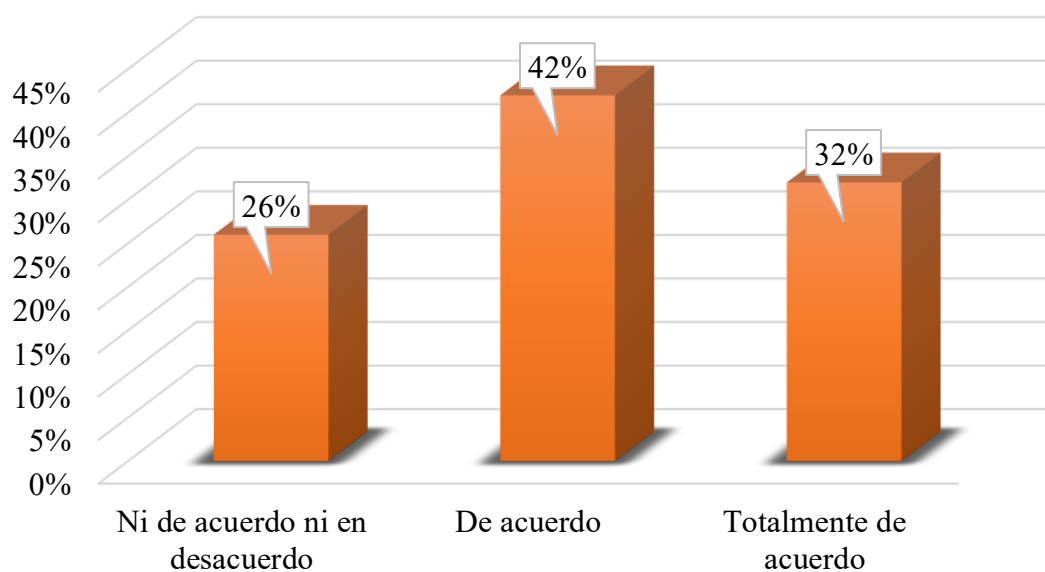
**Tabla 7**

*Frecuencia respecto a si la elaboración de informes y cuadros de mando permite contar con herramientas útiles y de reporte.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	26	26,0	26,0	26,0
	De acuerdo	42	42,0	42,0	68,0
	Totalmente de acuerdo	32	32,0	32,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Figura 4**

*Frecuencia respecto a si la elaboración de informes y cuadros de mando permite contar con herramientas útiles y de reporte.*



En la tabla y figura 8, se puede apreciar las respuestas obtenidas respecto a la pregunta ¿usted considera que el software que se emplea es el más idóneo? Determinándose que el 34% de encuestados no están de acuerdo ni en desacuerdo, el 33% están de acuerdo y el 33% están totalmente de acuerdo.

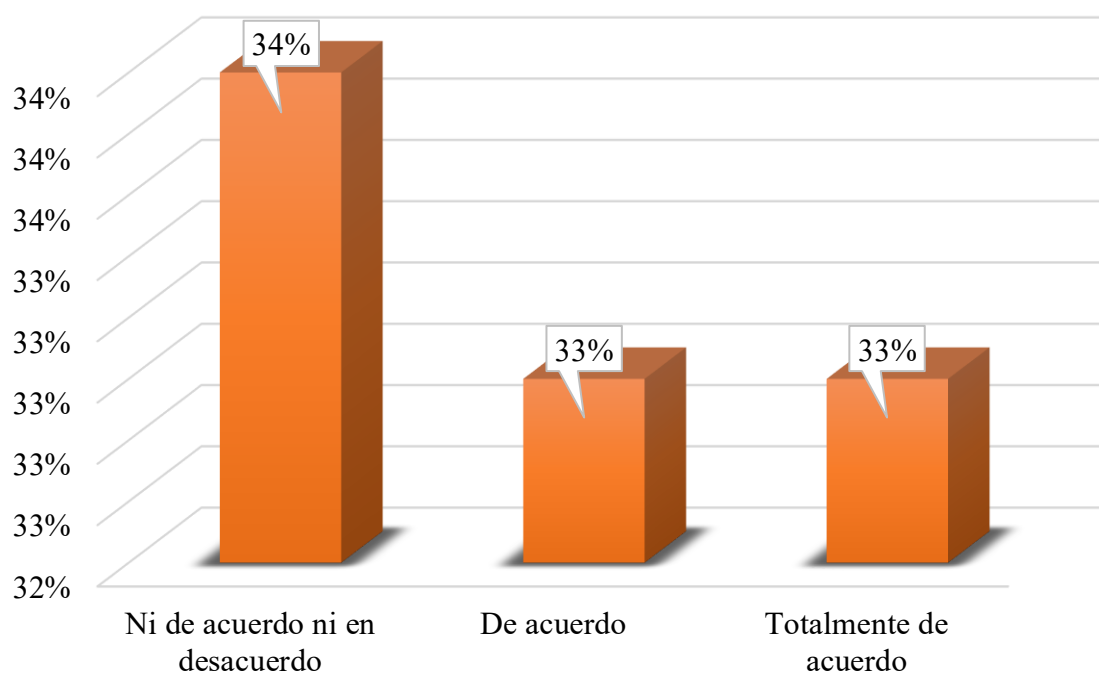
**Tabla 8**

*Frecuencia respecto a si considera que el software que se emplea es el más idóneo.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	34	34,0	34,0	34,0
	De acuerdo	33	33,0	33,0	67,0
	Totalmente de acuerdo	33	33,0	33,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Figura 5**

*Frecuencia respecto a si considera que el software que se emplea es el más idóneo.*



En la tabla y figura 9, se puede apreciar las respuestas obtenidas respecto a la pregunta ¿piensa usted que el software que se emplea permite interactuar con la información? Determinándose que el 32% de encuestados no están de acuerdo ni en desacuerdo, el 35% están de acuerdo y el 33% están totalmente de acuerdo.

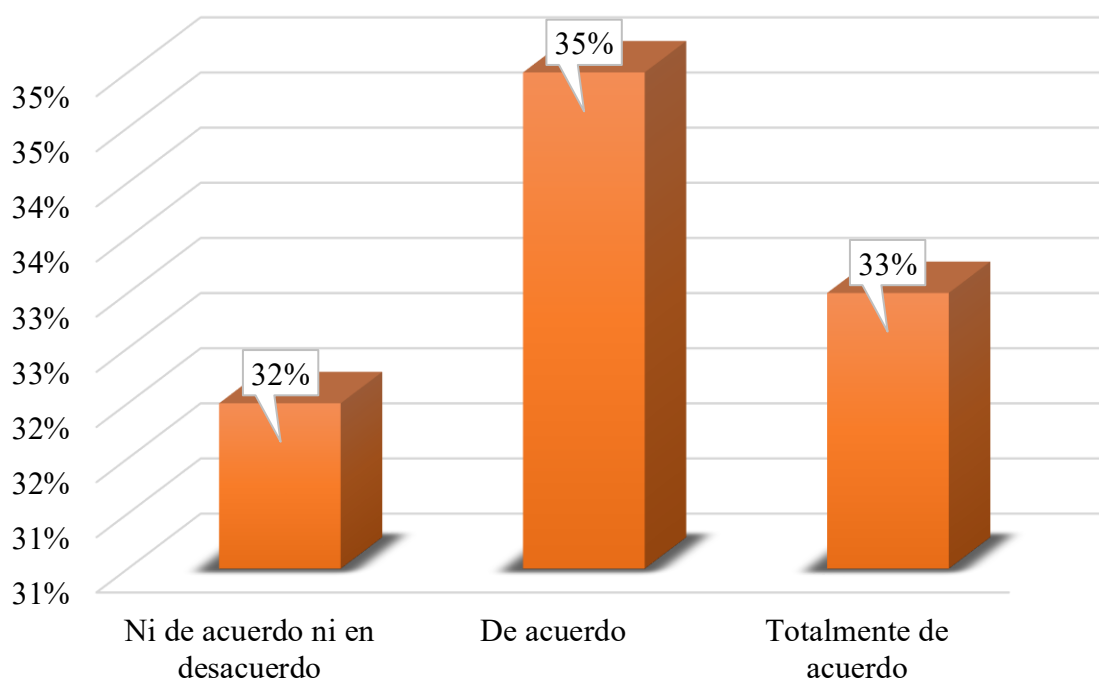
**Tabla 9**

*Frecuencia respecto a si el software que se emplea permite interactuar con la información.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	32	32,0	32,0	32,0
	De acuerdo	35	35,0	35,0	67,0
	Totalmente de acuerdo	33	33,0	33,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Figura 6**

*Frecuencia respecto a si el software que se emplea permite interactuar con la información.*



En la tabla y figura 10, se puede apreciar las respuestas obtenidas respecto a la pregunta ¿cree usted que los procesos empleados para recopilar información han sido exitosos? Determinándose que el 25% de encuestados no están de acuerdo ni en desacuerdo, el 42% están de acuerdo y el 33% están totalmente de acuerdo.

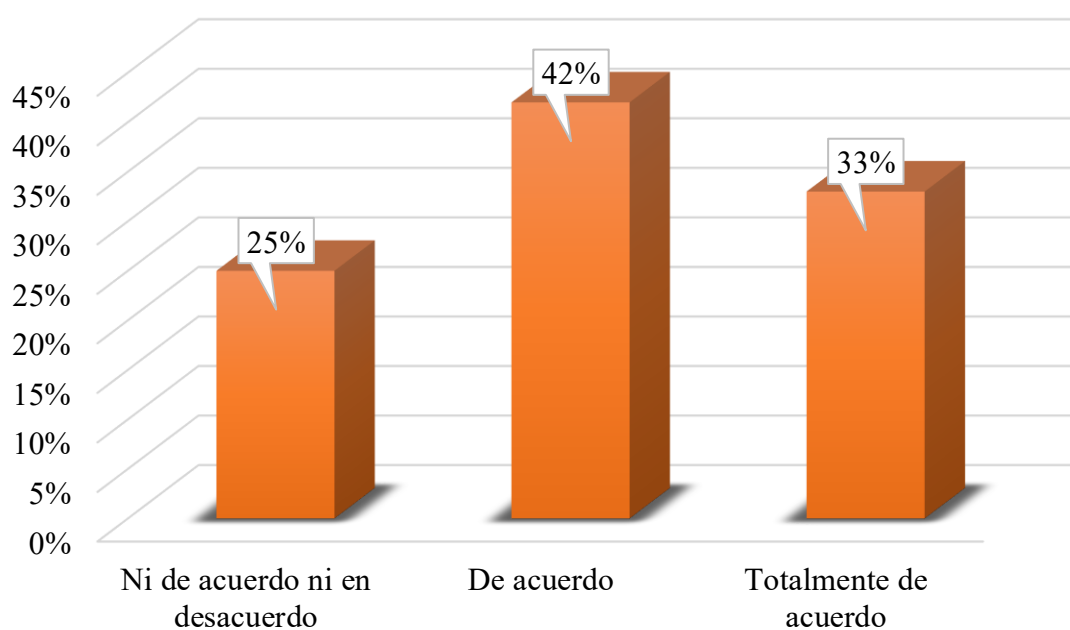
**Tabla 10**

*Frecuencia respecto a si los procesos empleados para recopilar información han sido exitosos.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	25	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	42	42,0	42,0	67,0
	Totalmente de acuerdo	33	33,0	33,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Figura 7**

*Frecuencia respecto a si los procesos empleados para recopilar información han sido exitosos.*



En la tabla y figura 11, se puede apreciar las respuestas obtenidas respecto a la pregunta ¿piensa usted que los procesos llevados a cabo han sido eficaces? Determinándose que el 38% de encuestados no están de acuerdo ni en desacuerdo, el 33% están de acuerdo y el 29% están totalmente de acuerdo.

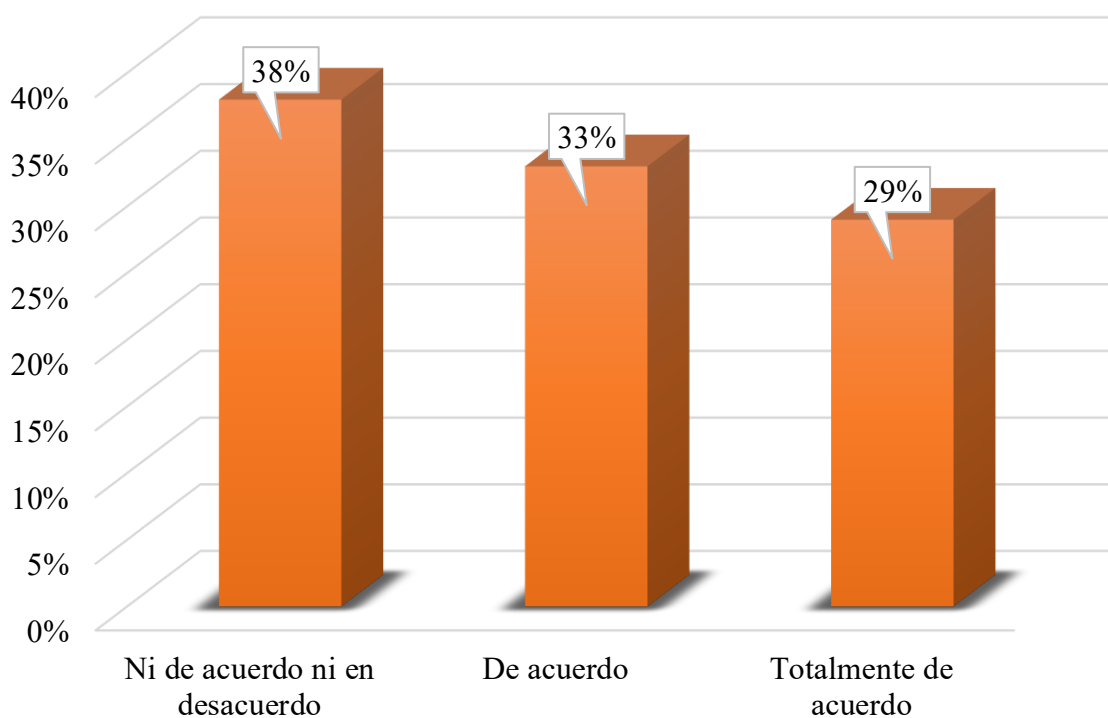
**Tabla 11**

*Frecuencia respecto a si los procesos llevados a cabo han sido eficaces.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	38	38,0	38,0	38,0
	De acuerdo	33	33,0	33,0	71,0
	Totalmente de acuerdo	29	29,0	29,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Figura 8**

*Frecuencia respecto a si los procesos llevados a cabo han sido eficaces.*



En la tabla y figura 12, se puede apreciar las respuestas obtenidas respecto a la pregunta ¿piensa usted que la es fundamental tomar en cuenta ciertos aspecto para tomar decisiones? Determinándose que el 35% de encuestados no están de acuerdo ni en desacuerdo, el 32% están de acuerdo y el 33% están totalmente de acuerdo.

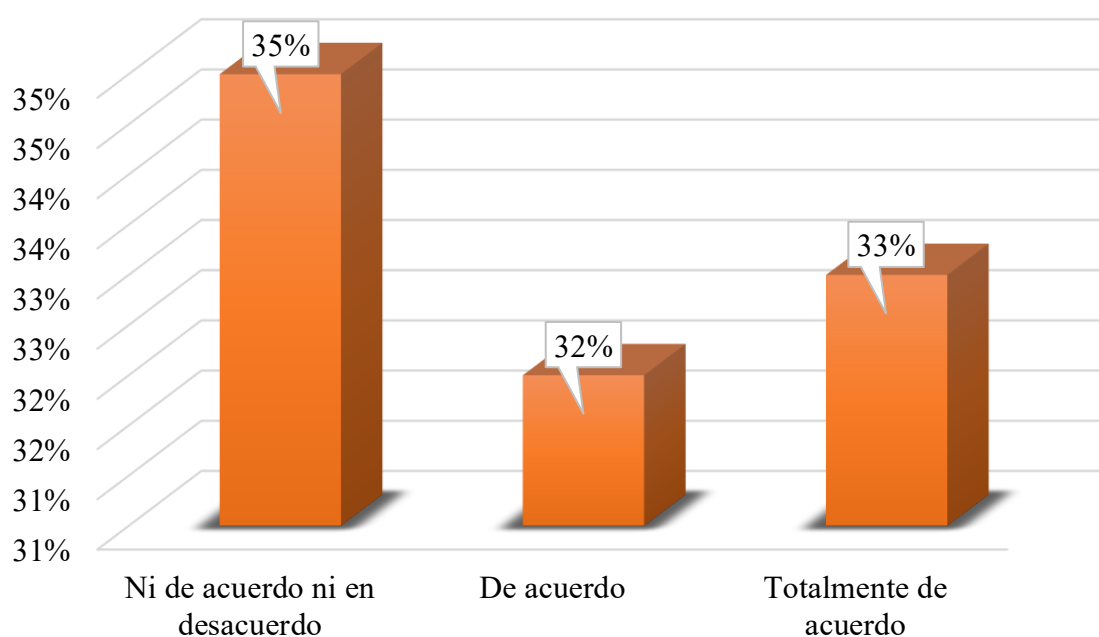
**Tabla 12**

*Frecuencia respecto a si es fundamental tomar en cuenta ciertos aspecto para tomar decisiones.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	35	35,0	35,0	35,0
De acuerdo	32	32,0	32,0	67,0
Totalmente de acuerdo	33	33,0	33,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

**Figura 9**

*Frecuencia respecto a si es fundamental tomar en cuenta ciertos aspecto para tomar decisiones.*



En la tabla y figura 13, se puede apreciar las respuestas obtenidas respecto a la pregunta ¿piensa usted que la creatividad permite contar con alternativas nuevas? Determinándose que el 37% de encuestados no están de acuerdo ni en desacuerdo, el 36% están totalmente de acuerdo y el 27% están de acuerdo.

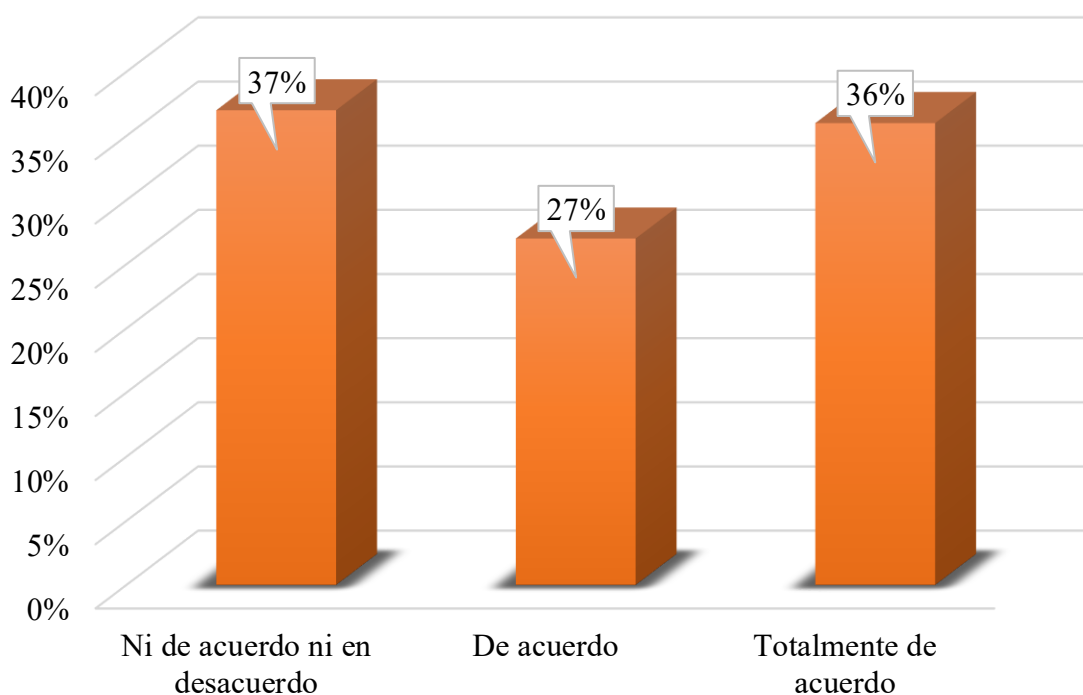
**Tabla 13**

*Frecuencia respecto a si la creatividad permite contar con alternativas nuevas.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	37	37,0	37,0	37,0
	De acuerdo	27	27,0	27,0	64,0
	Totalmente de acuerdo	36	36,0	36,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Figura 10**

*Frecuencia respecto a si la creatividad permite contar con alternativas nuevas.*



En la tabla y figura 14, se puede apreciar las respuestas obtenidas respecto a la pregunta ¿cree usted que se consideran los criterios cuantitativos durante el análisis de los problemas? Determinándose que el 35% de encuestados están de acuerdo, el 33% están totalmente de acuerdo y el 32% de encuestados no están de acuerdo ni en desacuerdo.

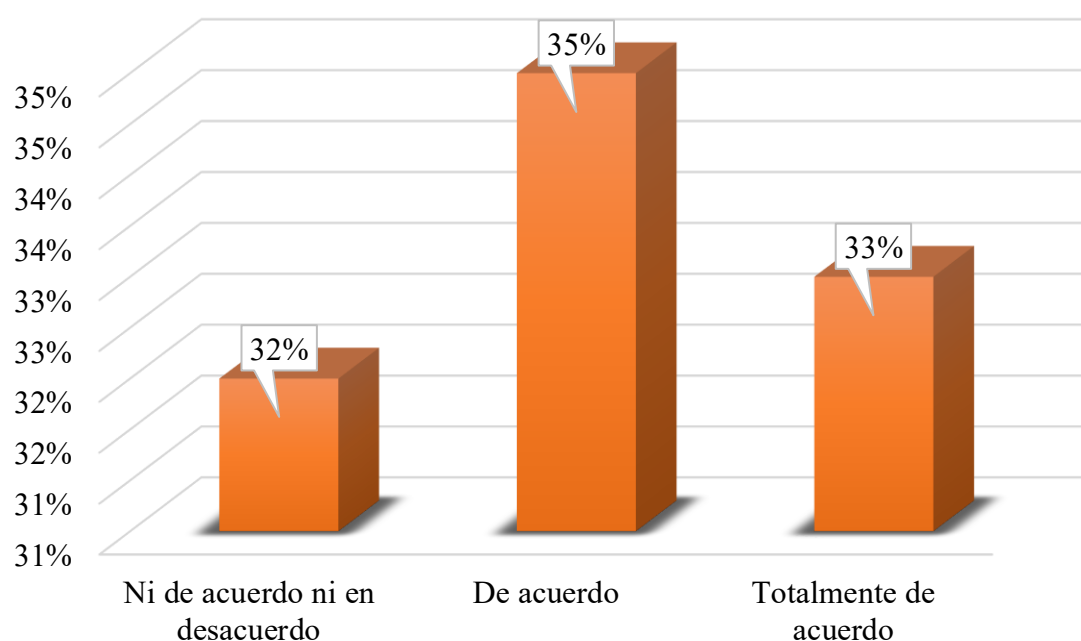
**Tabla 14**

*Frecuencia respecto a si consideran los criterios cuantitativos durante el análisis de los problemas.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	32	32,0	32,0	32,0
De acuerdo	35	35,0	35,0	67,0
Totalmente de acuerdo	33	33,0	33,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

**Figura 11**

*Frecuencia respecto a si consideran los criterios cuantitativos durante el análisis de los problemas.*



En la tabla y figura 15, se puede apreciar las respuestas obtenidas respecto a la pregunta ¿usted piensa que los instrumentos empleados deben ser continuamente inspeccionados? Determinándose que el 42% están de acuerdo, el 33% están totalmente de acuerdo y el 25% de encuestados no están de acuerdo ni en desacuerdo.

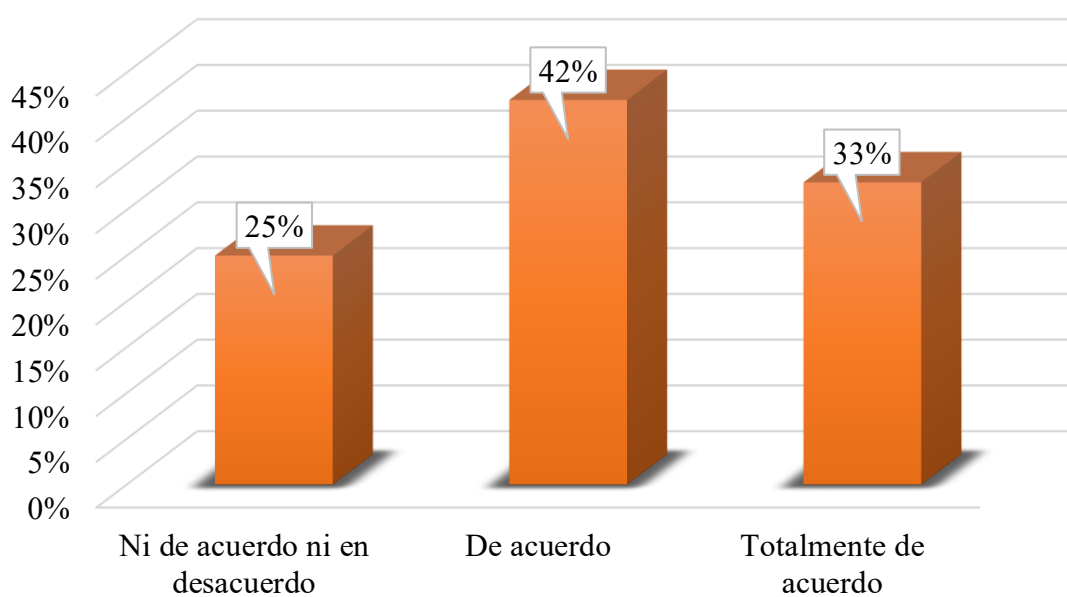
**Tabla 15**

*Frecuencia respecto a si piensa que los instrumentos empleados deben ser continuamente inspeccionados.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	25	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	42	42,0	42,0	67,0
	Totalmente de acuerdo	33	33,0	33,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

**Figura 12**

*Frecuencia respecto a si piensa que los instrumentos empleados deben ser continuamente inspeccionados.*



## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Empleando una herramienta arquitectónica basada en la técnica de Ralph Kimball, Canahuire et al. (2020) mostraron cómo la inteligencia empresarial mejora la toma de decisiones en la división de admisiones de una universidad. El enfoque utilizado en el estudio fue estrictamente científico. Los resultados demostraron que un mejor sistema de inteligencia empresarial conduce a mejores decisiones. Además, en este estudio se alcanzó un valor de correlación Rho de Spearman de 0,833\*\* y un sigma (bilateral) de 0,000\*\*, demostrando una relación estadísticamente significativa entre la inteligencia de negocios y la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

La inteligencia económica, según Capuena y Del Águila (2018), influye en la elección. Cincuenta trabajadores de la Terminal Portuaria constituyeron la población del estudio, pero el enfoque de la investigación fue que no era transversal experimental. Los autores de este estudio extraen la conclusión de que existe una conexión entre los dos conceptos de tecnología de la información y toma de decisiones y que la primera moldea en gran medida la segunda. El presente estudio también encontró que el cuadro de mando integral tiene una fuerte relación con la elección de proyectos de construcción en Lima Metropolitana en 2022, con un valor de correlación Rho de Spearman de 0,664\*\* y un sigma (bilateral) de 0,000.

La solución de inteligencia empresarial para la administración de la recuperación de inventarios ofrecida por Moran (2019) para el colaborador de inversiones y créditos, COOPAD LTDA. Se basó en un mejor control de la calidad y los espectadores satisfechos fueron los objetivos finales del uso del enfoque SCRUM con la aplicación de inteligencia empresarial Qlikview, estas mejoras de las tácticas de toma de decisiones también fueron un subproducto del despliegue del sistema de inteligencia artificial de esta empresa. En contraste, este estudio alcanzó un Rho de Spearman de 0,646\*\* y un sigma (bilateral) de 0,000, lo que permite afirmar

que una red de apoyo de elección está fuertemente asociada con la toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

Aristazábal (2019) presentó estrategias para la gestión de datos administrativos y académicos utilizando un almacén de datos BILA y un sistema Learning Analytics (LA) combinados. Estas mejoraron la comprensión de las modificaciones administrativas y pedagógicas para los intérpretes directivos y la publicidad de la empresa en relación con los competidores nacionales y locales. El autor llega a la conclusión de que es posible mejorar la pedagogía mediante el uso de sistemas de gestión de la información. Por otro lado, se observó un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,532\*\* y un sigma (bilateral) de 0,000\*\*, lo que indica que los análisis estadísticos están sustancialmente relacionados con la toma de decisiones en los proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.

## VI. CONCLUSIONES

- 6.1. En conclusión, La capacidad de tomar decisiones en el sector de la construcción en la Lima Metropolitana del 2022 depende en gran medida de la inteligencia de negocios. El valor sigma (bilateral) es 0.000, y el valor Rho de Spearman es 0.833\*\*, por lo que podemos estar seguros de ello.
- 6.2. Se da como conclusión que, el cuadro de mando integral tiene una fuerte conexión con los proyectos de desarrollo del área metropolitana de Lima en 2022. Así, obtenemos un sigma (bilateral) de 0,000 y un valor de correlación Rho de Spearman de 0,664\*\*.
- 6.3. Cuando se trata de grandes proyectos de construcción en el área metropolitana de Lima en el año 2022, la estructura de respaldo de la selección juega un papel crucial. Este resultado se basa en el valor sigma (bilateral) de 0,000 y el valor Rho de Spearman de 0,646\*\*.
- 6.4. Las decisiones relacionadas con la construcción de edificios en el área metropolitana de Lima en el año 2022 están fuertemente influenciadas por el análisis. Esta afirmación se basa en los resultados de un valor sigma (bilateral) de 0,000\*\* y un valor de correlación Rho de Spearman de 0,532\*\*.

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Es recomendable, implementar un sistema de inteligencia de negocios para evaluar mejor las alternativas, ya que su naturaleza interconectada quedó clara en este estudio.
- 7.2. Es recomendable, formar un equipo que reciba capacitaciones acerca de los software de análisis y visualización de datos para sus integrantes trasmitan lo aprendido al personal que realice funciones similares.
- 7.3. Es recomendable, la optimización de la toma de decisiones relacionadas con el material mediante la implantación de un sistema informático organizativo destinado a gestionar los datos asociados, mano de obra, maquinaria, compras y otros elementos que permitan asegurar una adecuada gestión y, por ende, el cumplimiento de los plazos.
- 7.4. Es recomendable, el apoyo de la alta dirección para el éxito del proyecto de capacidad intelectual de toda empresa. No solo en el aspecto económico sino también en la creación de una cultura analítica.

## VIII. REFERENCIAS

- Agüero, J. (2019). *Aplicación de soluciones de inteligencia de negocios para la toma de decisiones en las MYPES de la provincia de Pasco* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión] Repositorio UNDAC <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1550>
- Álvarez, A. (2024). *Implementación de una solución de inteligencia de negocios para la toma de decisiones en el departamento de Gestión Comercial de la E.P.S. SEDACUSCO S.A.* [Tesis de Pregrado, Universidad Andina del Cusco]. Repositorio UAC. [https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/6193/Aurora\\_Tesis\\_bachiller\\_2023.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/6193/Aurora_Tesis_bachiller_2023.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Arévalo, A. (2021). *Solución de inteligencia de negocios, desarrollado con la metodología de Ralph Kimball en la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa Corsein* [Tesis pregrado, Universidad Autónoma]Repositorio UA Perú. <https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/1478?show=full>
- Arévalo, J. y estrada H. (2017) La toma de decisiones. Una revisión del tema Ediciones Universidad Simón Bolívar. *Revista Estudios en Educación, Barranquilla-Colombia.* [https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/2824/Cap\\_8\\_TomadeDecisiones.pdf?sequence=12&isAllowed=y](https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/2824/Cap_8_TomadeDecisiones.pdf?sequence=12&isAllowed=y)
- Aristizábal, J. (2019). La inteligencia de negocios y la analítica del aprendizaje como sistemas integrados de gestión escolar. *Revista Estudios en Educación*, 2(2), 49-75. <http://ojs.umc.cl/index.php/estudioseneducacion/article/view/51>

- Bartolo, S., Martínez, J., Manzano, O., Salgado, J. y Tigrero, K. (2021). *Relación de la Gestión de la calidad bajo el enfoque del PMI y la gestión de quejas y reclamos en una empresa consultora en inteligencia de negocios Sede Perú-2020*. [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio UTP. [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4957/S.Bartolo\\_J.Martinez\\_O.Manzano\\_J.Salgado\\_K.Tigrero\\_Trabajo\\_de\\_Investigacion\\_Maestria\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4957/S.Bartolo_J.Martinez_O.Manzano_J.Salgado_K.Tigrero_Trabajo_de_Investigacion_Maestria_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Belleza, E., y Rico, B. (2019). *Implementación de inteligencia de negocios, para optimizar la toma de decisiones en el área de Customer Care de Iron Mountain Perú* [Tesis pregrado, Universidad Autónoma] Repositorio UA <https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/943?show=full>
- Betancourt, X. (2021). *Desarrollo de modelo para toma de decisiones gerenciales mediante herramientas de inteligencia de negocios aplicado a una PYME de servicio de mantenimiento*. [Tesis de maestría, Universidad de las Fuerzas Armadas]. Repositorio ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/25311/1/T-ESPE-044632.pdf>
- Borbor, L. (2021). *Modelo de inteligencia de negocios como apoyo para la toma de decisiones en el área de logística integral de una empresa de servicios de desaduanización de mercaderías de la ciudad de Guayaquil*. [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil]. Repositorio UTEG. <http://204.199.82.243:8080/bitstream/handle/123456789/1557/Modelo%20de%20inteligencia%20de%20negocios%20como%20apoyo%20para%20la%20toma>
- Bravent. (15 de febrero de 2022). *Business Intelligence para la gestión de la Construcción Inteligente*. Sitio web Bravent. <https://www.bravent.net/noticias/business-intelligence-para-la-gestion-de-la-construccion-inteligente/>

- Cahuana, R., y Cahuana, M. (2019). *Aplicación de inteligencia de negocios para la toma de decisiones en el área comercial de la empresa Computer House - Lima*. [Tesis de Titulación en Ingeniería de Sistemas, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio institucional UNH, Huancavelica, Perú.  
<http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3270>
- Calle, J. (2018). *Diseño e implementación una solución de inteligencia de negocios para el área de inventarios y ventas de una empresa de retail*. [Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. Repositorio Institucional ESPOL.  
<http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/43634>
- Canahuire, S., Gamboa, J., Larico, G., Moreno, J., Navarro, C. y Ormachea M. (2020). *Inteligencia de negocios para la toma de decisiones en el área de admisión de una universidad*. [Tesis de grado]. Repositorio Institucional UCP.  
<http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/724> Ceprosimad, 8(1), 18-31.  
<https://journal.ceprosimad.com/index.php/ceprosimad/article/view/101>
- Canós, L.; Pons, C.; Valero, M.; y Maheut, J. (2012). *Toma de decisiones en la empresa: proceso y clasificación*. [Tesis de grado]. Repositorio Institucional UCP.  
<http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/724><https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16502/TomaDecisiones.pdf>
- Capuena, L. y Del Aguila, M. (2018). *Influencia de inteligencia de negocios en la toma de decisiones de servicios del terminal Portuario Iquitos ENAPU – 2018*. [Tesis de grado, Universidad Científica del Perú]. Repositorio Institucional UCP.  
<http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/724>
- Cardona, J. (2021). *Política y buenas Practicas de Gobierno de datos en el desarrollo de proyectos de inteligencia de negocios (BI)*. [Tesis de Postgrado, Universidad Nacional

- Abierta y Distancia]. Repositorio UNAD.  
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/44504/JOSEACEVEDOYGOMEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castañeda, K., y Sanchez, O. y Porras, H. (2021). Planificación del flujo de caja de proyectos de construcción basada en BIM y dinámica de sistemas. *Entramado*, 17(1), pp 272 - 288.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v17n1/2539-0279-entra-17-01-272.pdf>
- Castillo, W. y Victoria, A. (2022). *Sistema web con inteligencia de negocios en la toma de decisiones de tareas para la empresa EYNCOR*. [Tesis de Postgrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN.  
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/33517/Castillo%20Villanueva%20c%20Williams%20Jean%20Pierre%20>
- Castro, R. (2018). *Inteligencia de negocios aplicada a la gestión de proyectos en empresas constructoras de viviendas* [Proyecto de Graduación, Ingeniería Civil]. Universidad de Costa Rica, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil.  
<https://repo.sibdi.ucr.ac.cr:8443/jspui/handle/123456789/7465>
- Chávez, I. (2018). *Desarrollo de una aplicación business intelligence para monitorear los indicadores del área gestión de pérdidas de una distribuidora de energía eléctrica (Grupo Saesa)*. [Tesis de Titulación en Ingeniería Civil Informática, Universidad de Concepción]. Repositorio institucional UDEC, Concepción, Chile. Obtenido de <http://repositorio.udec.cl/xmlui/handle/11594/3421>
- Chávez, L., Flores, J. y Robladillo, A. (2023). *Propuesta de un sistema de inteligencia de negocios basado en la metodología Ralph Kimball para mejorar la toma de decisiones del área de ventas en la empresa JJ Plastic S.A.C.* [Tesis de Postgrado, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio unac.

<https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/8536/tesis%20-%20chavez-flores-robladillo.pdf?sequence=1&isallowed=y>

Chávez, R. (2021). *Implementación de procesos de gestión para mejorar los resultados administrativos en proyectos de construcción*. [Tesis de Magister, Universidad Nacional Mayor San Marcos]. Repositorio UNMSM. [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16375/Chavez\\_pr.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16375/Chavez_pr.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Chávez, R., Fariás, N., Figueroa, P. y Morales, H. (2020). Sistema de inteligencia de negocios para soporte de decisiones en la comercialización de plantas ornamentales. *3c Tecnología*, 9(3), 17-45. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7601038>

Cieza, M., y Tinoco, E. (2022). *Impacto de la inteligencia empresarial en la toma de decisiones financieras frente al COVID-19 en la empresa Company Estructuras y Construcción S. R. L., para el periodo de abril-agosto de 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN <https://hdl.handle.net/11537/30832>

Cruz, G. (2021). Culturas inclusivas en educación media superior: construcción y validación de instrumentos. *Sinéctica*, (56). pp 1159. <https://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n56/2007-7033-sine-56-e1159.pdf>

Cuellar, H. (2018). *Propuesta del uso de la inteligencia de negocio para apoyar la toma de decisiones operativas de compras, ventas y almacén. Caso de estudio: DMR Industrial S.A. de C.V.* [Tesis de Maestría en Ingeniería Administrativa, Tecnológico Nacional de México]. Repositorio institucional de la TECNM, Apizaco, México. Obtenido de <https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/626/1/33754-2018.pdf>

- Díaz, E. (2021). *Business intelligence y su incidencia en la toma de decisiones en el área comercial en la empresa Corporación Canelie SAC, Lima* - [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN <https://hdl.handle.net/11537/28204>
- Enríquez, J. , Romero, A. , Sandoval, A., y Delgado, R. (2022). Business intelligence para mejorar el proceso de toma de decisiones en una cooperativa de ahorro y crédito. *Revista Ciencia y Management*, 8(4). <https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.902>
- Espinoza, M., Colina, A. y Palacios, J. (2022). Implementación de Balanced Scorecard basado en herramientas de inteligencia de negocios para PYMEs ecuatorianas. Mikarimin. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(1), pp 17 - 46.
- Fernández, J., Arango, P. y Jiménez, J. (2020). *Evaluación financiera para la construcción y comercialización de viviendas sostenibles en el barrio Caracolí de la comuna 3 del municipio de Neiva-Huila*. [Tesis de Pregrado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio UNIMINUTO. [http://uniminuto-dspace.scimago.es/bitstream/10656/11511/5/TE.GF\\_ArangoPablo-JimenezJose-FernandezJose\\_2020.pdf](http://uniminuto-dspace.scimago.es/bitstream/10656/11511/5/TE.GF_ArangoPablo-JimenezJose-FernandezJose_2020.pdf)
- Flores, L., y Quispe, G. (2018). *Implementación de Business Intelligence, utilizando la metodología de Ralph Kimball, para el proceso de toma de decisiones en el área de Inteligencia Comercial de Cecitel S.A.C.* [Tesis pregrado, Universidad Autónoma] Repositorio UA <https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/511?show=full>
- Flores, T. (2023). *Sistema de inteligencia de negocios haciendo uso de tecnologías cloud para apoyar en la toma de decisiones comerciales de un minimarket en Chiclayo*. [Tesis de Pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio UCSTM. [https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/6624/1/TL\\_FloresNavarreteTatiana.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/6624/1/TL_FloresNavarreteTatiana.pdf)

- Fuentes, D. (2021). *Modelo integrado de inteligencia de negocios como soporte a la toma de decisiones en la gestión comercial de las MYPES* [Tesis doctoral, Universidad Señor de Sipán]Repositorio USS. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/9056>
- García, C. y Ramírez, R. (2023). *Diseño de un sistema de inteligencia de negocios que apoye los programas de acercamiento del ciudadano a parques rurales y urbanos*. [Tesis de Maestría, Universidad EAN]. Repositorio UEAN. <https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/12460/GarciaCesar2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guerrero, C. y Morales, J. (2021). *Inteligencia de Negocios y la Toma de Decisiones en la Hiperbodega Precio Uno, Huacho 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio Institucional UNJFSC. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/5500>
- Hidalgo, P. (2019). *Modelo de servicio de BI corporativo para Colbún S.A.* [Tesis de maestría en Ingeniería de Negocios con Tecnologías de la Información, Universidad de Chile]. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/174707/Modelo-de-servicio-de-BI-Corporativo-para-Colb%C3%BAAn.pdf?sequence=1>
- Huamán, J. (2021). *Inteligencia de negocios, para optimizar la toma de decisiones en el área de operaciones, de la cartera MAF Perú Prejudicial, de la empresa Recupera Outsourcing S.A.C.* [Tesis pregrado, Universidad Autónoma]Repositorio UA <https://hdl.handle.net/20.500.13067/1466>
- Jibaja, M. (2022). *Implementación de un modelo de Inteligencia de Negocios aplicando la metodología Ralph Kimball para la Toma de decisiones en las Empresas Textiles*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/93220>

- Leon, A. y Vera, M. (2023). *La inteligencia de negocios y su relación con la toma de decisiones en el área de producción de la empresa MaqPower S.A.C., en el año 2021*. [Tesis de Pregrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN. [https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/36265/Tesis\\_Titulacion\\_Leon\\_Vera\\_\\_22.11%20\\_OK.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/36265/Tesis_Titulacion_Leon_Vera__22.11%20_OK.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- López, E. y Peralta, F. (2019). *Desarrollo de una solución de inteligencia de negocios para mejorar el proceso de toma de decisiones en el área de rentas de la Municipalidad Distrital de Moche*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio Institucional UNT. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/15998>
- Malaver, I. (2022). *Implementación de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa nice comunicaciones S.A.C. de la ciudad de Lima, 2020*. [Tesis de Postgrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/31786/Malaver%20Reyes%2c%20Isabel%20Cristina.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Malaver, I. C. (2022). *Implementación de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones, en el área de ventas de la empresa Nice Comunicaciones S. A. C. de la ciudad de Lima, 2020*[Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte].Repositorio UPN <https://hdl.handle.net/11537/31786>
- Mateus, M. (2020). Metodología de gestión basada en lean construction y pmbok; Para mejorar la productividad en proyectos de construcción. *Veritas*, 21(2), PP 39 - 44. <https://revistas.ucsm.edu.pe/ojs/index.php/veritas/article/download/276/196/>
- Medina, A. (2023). *Business Intelligence para la toma de decisiones con Power BI en la empresa Agricommerce Cia. Ltda.* [Tesis de Postgrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio UNACH.

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12293/1/Medina%20Benalcaza%2cA%282024%29%20Business%20Intelligence%20para%20la%20toma%20de%20>

Medina, E. (2013). Business Intelligence: la información como arma competitiva. Presentada en el Journal Sinergia e innovación de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú.

Montero, A., y Ampuero, M. (2021). Solución de inteligencia de negocio para la gestión de proyectos utilizando Microsoft y Pentaho [Business Intelligence Solution for Project Management using Microsoft and Pentaho]. *Revista Cubana de Transformación Digital*, 2(2), 54-70. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/389/3892450004/html/>

Morales, K. (2024). Uso y aplicación de inteligencia de negocios como soporte a la toma de decisiones en el proceso de atención a los clientes del área comercial de la empresa FIRE and SAFETY L&G servicios múltiples EIRL de la ciudad de Pisco-Ica. [Tesis de Postgrado, Universidad Nacional San Luis Gonzaga]. Repositorio UNSLG. <https://repositorio.unica.edu.pe/server/api/core/bitstreams/785186b7-0339-4bcc-8640-b1a0249ff5c7/content>

Morán, J. (2019). *Implementación de software de inteligencia de negocios para toma de decisiones en la recuperación de cartera para la Cooperativa de Ahorro y Crédito COOPAD LTDA*. [Tesis de grado, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio UTN. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10172>

Morante, G. (2021). *Una solución de inteligencia de negocios para apoyar el análisis del desempeño de los proyectos en una empresa constructora*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio UNMSM. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17309?show=full>

- Moyano, O. (2019). *Modelo de control de gastos basado en inteligencia de negocios para proyectos de construcción de ingeniería civil*. (Tesis de maestría en Gestión de Sistemas de Información e Inteligencia de Negocios) Repositorio ESPE <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/20957>.
- Ñañez, J. (2021). *Solución de inteligencia de negocios para apoyar la toma de decisiones en la gestión académica de una universidad del departamento de Lambayeque*. [Tesis de Postgrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio UCSTM. [https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3598/1/TL\\_%c3%91a%c3%b1ezGonzalesJoseCesarAugusto.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3598/1/TL_%c3%91a%c3%b1ezGonzalesJoseCesarAugusto.pdf)
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. y Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). Ediciones de la U.
- Ortega, N. (2018). *Modelo de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en las PYMES del sector retail de Lima Metropolitana*. [Tesis de Postgrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/2408/Ortega%20Arana%20Nathaly%20Blanca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Palacios, B. (2023). *Propuesta de implementación de business intelligence en área de datawarehouse en las empresas del Área Metropolitana de San Salvador como apoyo a la toma de decisiones de las empresas que ayuden en el crecimiento laboral*. [Tesis de Doctorado, Universidad Don Bosco]. Repositorio UDB. <https://rd.udb.edu.sv/server/api/core/bitstreams/cf841062-b509-468d-b6d2-6d942689b0cb/content>
- Parra, J., Rincón, M., y Romero, D. (2019). *Propuesta de inteligencia de negocios mediante la herramienta Microsoft Power BI, como soporte para la toma de decisiones del área*

- comercial de la empresa ABC manufacturera de productos plásticos*. [Tesis de Titulación en Gerencia de Proyectos de Inteligencia de Negocios, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano]. Repositorio institucional SISNAB, Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1883>
- Parra, N. (2018). *Optimización de procesos soportado en business intelligence (BI) caso empresa Hevaran SAS*. [Tesis de Titulación en Ingeniería Industrial, Universidad Católica de Colombia]. Repositorio institucional UCATOLICA, Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/16298>
- Paucar, G. (2022). *Diseño de cuadros de mando apoyado en inteligencia de negocios en una cooperativa de ahorro y crédito en la ciudad de Ambato*. [Tesis de Postgrado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio UTA. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34607/1/008%20AE.pdf>
- Perales, C., Sánchez, J., Lévano, D. y Gallegos, K. (2024). Metodologías para la construcción de soluciones de inteligencia de negocios. *Revista Científica de Sistemas e Información*, 4(1), pp 612 - 625
- Peralta, C. (2022). *Inteligencia de negocios aplicada a la gestión estratégica de información comercial, dentro del proceso de toma de decisiones en ventas de PYMES* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio UNACH <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9033>
- Pino, R. (2019). *Metodología de la investigación. Elaboración de diseños para contrastar hipótesis* (2ª ed.). Editorial San Marcos.
- Portal, H. y Quispe, D. (2018). *Implementación de Business Intelligence para mejorar el proceso de toma de decisiones en el área de soluciones de la empresa Telefónica del*

Perú S.A.A. [Tesis pregrado, Universidad Autónoma] Repositorio UA  
<https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/515?show=full>

Quispe, H., y Sotelo, J. (2018). *Solución Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa MEGA Corporación S.A.C.* [Tesis de Maestría en Ingeniería de Sistemas, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional UCV, Lima, Perú. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30278>

Ramos, S. (2016). *Business Intelligence (BI) y Analytics. El arte de convertir datos en conocimiento. Analiza tu Negocio con Excel y Power BI. Aprende de tus datos (Volumen I)*, España.

Rivera, F. (2018). *Aplicación de Business Intelligence en una pequeña empresa mediante el uso de Power BI* [Tesis de grado, Grado en Ingeniería en Organización Industrial, Universidad de Valladolid]. Repositorio UVA <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/32877/TFG-I-1016.pdf?sequence=1>

Rizo, R. (2019). *Metodología para procesos de Inteligencia de Negocios con mejoras en la extracción y transformación de fuentes de datos, orientado a la toma de decisiones.* [Tesis de grado, Universidad de Alicante]. Repositorio Institucional UA. [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/92767/1/tesis\\_santiago\\_leonardo\\_morales\\_carridoso.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/92767/1/tesis_santiago_leonardo_morales_carridoso.pdf)

Rojas, D. y Cáceres, R. (2021). *Sistema de control de gestión de grandes empresas constructoras de viviendas en Barranquilla.* [Tesis de Pregrado, Universidad de la Costa]. Repositorio CUC. [https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8589/sistema%20de%20control%](https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8589/sistema%20de%20control%20de%20viviendas%20en%20Barranquilla.pdf)

20de%20gesti%c3%93n%20de%20grandes%20empresas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rojas, J. (2018). *Implementación de un sistema de inteligencia de negocios como apoyo a la toma de decisiones en los departamentos académicos de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo – Huaraz, 2018*. [Tesis de Postgrado, Universidad Católica los Angeles Chimbote]. Repositorio ULADECH. [https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/35238/gestion\\_indicadores\\_rojas\\_bravo\\_jhonatan\\_german.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/35238/gestion_indicadores_rojas_bravo_jhonatan_german.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Salazar, A. (2020). *La relación entre inteligencia de negocios y la toma de decisiones en la empresa San Lorenzo Ingeniería y construcción SRL, en Cajamarca 2020*. [Tesis de Postgrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27137/1.Alexandra%20I%20Salazar%20Salazar%20-%20Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Salazar, I. (2020). *La relación entre inteligencia de negocios y la toma de decisiones en la Empresa San Lorenzo Ingeniería y Construcción SRL, en Cajamarca 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN <https://hdl.handle.net/11537/27137>

Tafur, M. (2021). *Propuesta de una solución de inteligencia de negocios, utilizando la metodología de Ralph Kimball, para mejorar la toma de decisiones en el servicio de las atenciones de los tickets de pruebas integrales y pases a producción de una empresa consultora de ti*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur]. Repositorio UNTLS. [https://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/820/1/T088A\\_75386350\\_T.pdf](https://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/820/1/T088A_75386350_T.pdf)

- Torres, J. (2016). *Propuesta metodológica de una solución de inteligencia de negocios aplicada al sistema informático integrado de talento humano y sistema de registro de contratos y actas de finiquito*. [Tesis de grado, Universidad de las Américas]. Repositorio Institucional UDLA. <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5325/1/UDLA-EC-TMGSTI-2016-04.pdf>
- Uribe, M. (2018). *Modelo de gestión de la responsabilidad social empresarial en el ámbito de los proyectos, enfocado al sector construcción*. [Tesis de Doctorado, Universidad EAN]. <https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/9063/UribeMario2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valencia, D. (2020). Prototipo de herramienta de inteligencia de negocios mediante el análisis de información de órdenes de producción para la toma de decisiones informadas en Flores el Capiro S.A. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/7591>.
- Vanegas, D. (2019). *Inteligencia de negocios: Modelo para la toma de decisiones, basado en la interacción de los criterios y las etapas del ciclo de ventas en el subsistema comercial de servicios en una empresa de IT en Latinoamérica* [Tesis de maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio U distrital <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/16281/VanegasAlbaDiegoArmando2019.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Vasquez, C. y Vargas, P. (2020). *Análisis del uso de tecnologías de información orientadas a la gestión financiera, como proceso para la toma de decisiones en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), ubicadas en los cantones de Osa, Golfito y Corredores, durante el período 2018-2019*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional]. <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/18213/TFG%20Vargas%20y%20Vasquez%20An%20lisis%20del%20uso%20de%20>

- Vercellis, C. (2009). *Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making*. A John Wiley and Sons, Ltd, p. 30.  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:P9zf89vSGMsJ:https://download.e-bookshelf.de/download/0000/5791/06/L-G-0000579106-0002359656.pdf&cd=15&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe>
- Villanueva, A. (2018). *Sistema para la toma de decisiones para la inteligencia de negocios del área comercial de la empresa Ingram Micro S.A., 2017* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo] Repositorio UCV <https://hdl.handle.net/20.500.12692/16387>
- Villanueva, A. (2018). *Sistema para la toma de decisiones para la inteligencia de negocios del área comercial de la empresa Ingram Micro S.A., 2017*. [Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16387/Villanueva\\_MA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16387/Villanueva_MA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Viteri, C. y Murillo, D. (2021). Inteligencia de Negocios para las Organizaciones [Business Intelligence for Organizations]. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 304-333. <https://www.redalyc.org/journal/5768/576868967013/html/>

## IX. ANEXOS

## Anexo A. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	METODOLOGÍA																														
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿El Sistema de inteligencia de negocios se relacionará con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿El cuadro de mando integral se relacionará con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022?</p> <p>¿El Sistema de soporte a la decisión se relacionará con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022?</p> <p>¿La analítica se relacionará con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Establecer si el Sistema de inteligencia de negocios se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Establecer si el cuadro de mando integral se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.</p> <p>Establecer si el Sistema de soporte a la decisión se relacionará con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.</p> <p>Establecer si la analítica se relacionará con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>El Sistema de inteligencia de negocios se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.</p> <p><b>Hipótesis específica</b></p> <p>El cuadro de mando integral se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.</p> <p>El Sistema de soporte a la decisión se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022.</p> <p>La analítica se relaciona con la gestión de toma de decisiones en proyectos de construcción en Lima Metropolitana, 2022</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Dimensión</th> <th>Indicador</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">Inteligencia de negocios</td> <td rowspan="2">Cuadro de mando integral</td> <td>Informes y cuadros de mando</td> </tr> <tr> <td>Visualización de datos</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Sistema de soporte a la decisión</td> <td>Base de datos</td> </tr> <tr> <td>Software</td> </tr> <tr> <td>Interface</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Analítica</td> <td>Modelos de base</td> </tr> <tr> <td>Estrategias</td> </tr> <tr> <td>Tecnología</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">Toma de decisiones</td> <td rowspan="3">Definición de problema</td> <td>Aspectos fundamentales</td> </tr> <tr> <td>Limitaciones</td> </tr> <tr> <td>Simplificación</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Búsqueda de las alternativas análisis</td> <td>Imaginación</td> </tr> <tr> <td>Creatividad</td> </tr> <tr> <td>Criterios cuantitativos</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ejecución y control</td> <td>Criterios cualitativos</td> </tr> <tr> <td>Recursos</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Instrumentos</td> </tr> </tbody> </table>	Variable	Dimensión	Indicador	Inteligencia de negocios	Cuadro de mando integral	Informes y cuadros de mando	Visualización de datos	Sistema de soporte a la decisión	Base de datos	Software	Interface	Analítica	Modelos de base	Estrategias	Tecnología	Toma de decisiones	Definición de problema	Aspectos fundamentales	Limitaciones	Simplificación	Búsqueda de las alternativas análisis	Imaginación	Creatividad	Criterios cuantitativos	Ejecución y control	Criterios cualitativos	Recursos			Instrumentos	<p><b>Tipo de investigación:</b> básico – descriptivo</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> correlacional</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> no experimental</p> <p><b>Población:</b> empresas de construcción en Lima Metropolitana</p> <p><b>Muestra:</b> empresas de construcción en Lima Metropolitana.</p>
Variable	Dimensión	Indicador																																
Inteligencia de negocios	Cuadro de mando integral	Informes y cuadros de mando																																
		Visualización de datos																																
	Sistema de soporte a la decisión	Base de datos																																
		Software																																
		Interface																																
	Analítica	Modelos de base																																
		Estrategias																																
Tecnología																																		
Toma de decisiones	Definición de problema	Aspectos fundamentales																																
		Limitaciones																																
		Simplificación																																
	Búsqueda de las alternativas análisis	Imaginación																																
		Creatividad																																
		Criterios cuantitativos																																
	Ejecución y control	Criterios cualitativos																																
Recursos																																		
		Instrumentos																																

### Anexo B. Instrumento de recolección de datos

A continuación, se muestran preguntas relacionadas a los aspectos de su trabajo. Señale su respuesta con una X dentro del recuadro correspondiente a cada pregunta, teniendo en cuenta el cuadro de codificación. Por favor, responder honestamente y asegúrese de no dejar ninguna pregunta en blanco.

Sexo:.....Edad:.....

Codificación				
1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
<b>Variable independiente: Inteligencia de negocios</b>					
<b>Dimensión 1: Cuadro de mando integral</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Indicador: Informes y cuadros de mando</b>					
1. Considera usted que la empresa elabora los informes y cuadros de mando de manera oportuna.					
2. Cree usted que la elaboración informes y cuadros de mando permite contar con herramientas útiles y de reporte.					
<b>Indicador: Visualización de datos</b>					
3. Piensa usted que la visualización de datos permite a los trabajadores de la empresa conocer el estado o situación de las operaciones.					
4. Considera usted que la visualización de datos se realiza mediante una experiencia guiada e innovativa.					
<b>Dimensión 2: Sistema de soporte a la decisión</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Indicador: Base de datos</b>					
5. Piensa usted que la empresa cuenta con una base de datos actualizada.					
6. Considera usted que la información de la base de datos es funcional y permite el entendimiento de los datos.					
<b>Indicador: Software</b>					
7. Usted considera que el software que se emplea es el más idóneo.					
8. Piensa usted que el software que se emplea permite interactuar con la información.					

<b>Indicador: Interface</b>					
9. Cree usted que la interface permite de manera eficiente la comunicación entre los distintos medios.					
10. Considera usted que se ha permitido el intercambio de la información mediante la interface.					
<b>Indicador: Modelos de base</b>					
11. Cree usted que los modelos de base permiten organizar y manipular los datos o información de manera eficiente.					
12. Considera usted que la extracción de datos se ha dado de manera adecuada mediante el modelo de base con el que se cuenta.					
<b>Dimensión 3: Analítica</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Indicador: Estrategias</b>					
13. Piensa usted que la empresa se encuentra aplicando las estrategias adecuadas.					
14. Usted cree que las estrategias empleadas han permitido apoyar las operaciones que se llevan a cabo.					
<b>Indicador: Tecnología</b>					
15. Piensa usted que la tecnología facilita la extracción, manipulación y análisis de la información.					
16. Considera usted que se cuenta con los medios tecnológicos necesarios en la empresa.					
<b>Indicador: Procesos</b>					
17. Cree usted que los procesos empleados para recopilar información han sido exitosos.					
18. Piensa usted que los procesos llevados a cabo han sido eficaces.					
<b>Indicador: Aplicaciones</b>					
19. Considera usted que se cuenta con las aplicaciones idóneas para realizar la analítica aplicada.					
20. Cree usted que las aplicaciones proporcionan innovación y permiten garantizar un desempeño exitoso.					
<b>Variable dependiente: Toma de decisiones</b>					
<b>Dimensión 4: Definición de problema</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Indicador: Aspectos fundamentales</b>					
21. Considera usted que se toma en cuenta los aspectos fundamentales durante la toma de decisiones.					
22. Piensa usted que la es fundamental tomar en cuenta ciertos aspecto para tomar decisiones.					
<b>Indicador: Limitaciones</b>					
23. Cree usted que las limitaciones no permiten que se tomen las decisiones correctas.					
24. Piensa usted que se plantea las limitaciones adecuadas en torno a la problemática a resolver.					

<b>Indicador: Simplificación</b>					
25. Piensa usted que se emplea la simplificación con respecto al problema a tratar.					
26. Cree usted que la simplificación permite un mayor entendimiento de la problemática.					
<b>Dimensión 5: Búsqueda de las alternativas análisis</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Indicador: Imaginación</b>					
27. Considera usted que se emplea la imaginación en la búsqueda de posibles soluciones.					
28. Considera usted que la imaginación permite mejorar las ideas de solución.					
<b>Indicador: Creatividad</b>					
29. Piensa usted que la creatividad es empleada para la búsqueda de posibles soluciones.					
30. Piensa usted que la creatividad permite contar con alternativas nuevas.					
<b>Indicador: Criterios cuantitativos</b>					
31. Cree usted que se consideran los criterios cuantitativos durante el análisis de los problemas.					
32. Piensa usted que los criterios cuantitativos han sido medidos de manera estadística y objetiva.					
<b>Indicador: Criterios cualitativos</b>					
33. Piensa usted que se consideran los criterios cualitativos durante el análisis de los resultados.					
34. Cree usted que la subjetividad influye en el análisis de los criterios cualitativos.					
<b>Dimensión 6: Ejecución y control</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Indicador: Recursos</b>					
35. Piensa usted que se cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo las soluciones que se plantean.					
36. Considera usted que la empresa debe implementar un mayor número de recursos para llevar un control de las soluciones que se ejecuten.					
<b>Indicador: Instrumentos</b>					
37. Usted piensa que los instrumentos empleados deben ser continuamente inspeccionados.					
38. Cree usted que los instrumentos con los que se cuenta son suficientes para la ejecución y control de las soluciones.					

## Anexo C. Ficha de validación de instrumento por juicio de expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

Ficha de Validación  
(Juicio de Experto)

### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Mayhuasca Guerra, Jorge Victor
- 1.2. Grado académico: Doctor en Ingeniería de Sistemas
- 1.3. Cargo e Institución donde labora: Docente de EUPG-UNFV
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
- 1.5. Título de la Investigación: "SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y SU RELACION CON LA GESTIÓN DE TOMA DE DECISIONES EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LIMA METROPOLITANA, 2022."
- 1.6. Autor(a) del Instrumento: Jara Ramos, Luis Chantal

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Criterios	Indicadores	Deficiente 0-20%	Baja 21-50%	Regular 51-70%	Buena 71%-90%	Muy buena 91%-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				90%	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables				90%	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad				90%	
4. Organización	Existe una organización lógica				90%	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				90%	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación				90%	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.				90%	
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores				90%	
9. Metodología	La formulación responde a la investigación				90%	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				90%	

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

a) Deficiente  b) Baja  c) Regular  d) Buena  e) Muy Buena

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El Instrumento es aplicable en la investigación.

Lima, 01 de marzo del 2022

  
Dr. JORGE VICTOR MAYHUASCA GUERRA  
Código ORCID: 0000-0002-6465-4738  
Nombre y firma de Experto



**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**Ficha de Validación  
(Juicio de Experto)**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. **Apellidos y Nombres:** Bazán Briceño, José Luis  
 1.2. **Grado académico:** Magister en Administración  
 1.3. **Cargo e Institución donde labora:** Docente de EUPG-UNMSM  
 1.4. **Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Cuestionario  
 1.5. **Título de la Investigación:** "SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y SU RELACION CON LA GESTIÓN DE TOMA DE DECISIONES EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LIMA METROPOLITANA, 2022."  
 1.6. **Autor(a) del Instrumento:** Jara Ramos, Luis Chantal

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**


Crterios	Indicadores	Deficiente 0-20%	Baja 21-50%	Regular 51-70%	Buena 71%-90%	Muy buena 91%-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				90%	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables				90%	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad				90%	
4. Organización	Existe una organización lógica				90%	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				90%	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación				90%	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.				90%	
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores				90%	
9. Metodología	La formulación responde a la investigación				90%	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				90%	

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 90%

a) Deficiente     b) Baja     c) Regular     d) Buena     e) Muy Buena

**IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** El Instrumento es aplicable en la investigación.

Lima, 01 de marzo del 2024

  
**Mg. JOSE LUIS BAZAN BRICEÑO**  
 código ORCID: 0000-0001-8604-3260  
 Nombre y firma de Experto



**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**Ficha de Validación  
(Juicio de Experto)**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. **Apellidos y Nombres:** Sánchez Camargo, Mario Rodolfo
- 1.2. **Grado académico:** Magister en Metodología de la investigación
- 1.3. **Cargo e Institución donde labora:** Docente de EUPG-UNFV
- 1.4. **Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Cuestionario
- 1.5. **Título de la Investigación:** "SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y SU RELACION CON LA GESTIÓN DE TOMA DE DECISIONES EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LIMA METROPOLITANA, 2022."
- 1.6. **Autor(a) del Instrumento:** Jara Ramos, Luis Chantal

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Crterios	Indicadores	Deficiente 0-20%	Baja 21-50%	Regular 51-70%	Buena 71%-90%	Muy buena 91%-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				90%	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables				90%	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad				90%	
4. Organización	Existe una organización lógica				90%	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				90%	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación				90%	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.				90%	
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores				90%	
9. Metodología	La formulación responde a la investigación				90%	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				90%	

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 90%

a) Deficiente     b) Baja     c) Regular     d) Buena     e) Muy Buena

**IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** El Instrumento es aplicable en la investigación.

Lima, 01 de marzo del 2022

**MG. MARIO RODOLFO SANCHEZ CAMARGO**  
código ORCID: 0000-0002-3368-9102  
Nombre y firma de Experto