



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO
INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE
STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E
INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ANGEL MAXBI TERAN MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

JULIACA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO
INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE
STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E
INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ANGEL MAXBI TERAN MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

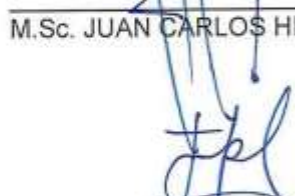
PRESIDENTE

:


Dr. RICHARD GONDORI CRUZ

PRIMER MIEMBRO

:


M.Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

SEGUNDO MIEMBRO

:


M.Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO

ASESOR DE TESIS

:


Dr. OSCAR GONZALO APAZA PEREZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

:

CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24



RESOLUCIÓN N° 066-2024-UI.S-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 30 de julio de 2024.

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-8945 (fecha y hora de Sustentación) de fecha 15 de julio de 2024 y el expediente: 2024-CU-8944 (título) de fecha 15 de julio de 2024, del (la) bachiller **ANGEL MAXBI TERAN MAMANI** quien solicita *nominación de jurados, fecha y hora de sustentación*, para rendir la sustentación y defensa de la tesis titulada **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023**, conducente a la obtención del Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**, que fue revisada por el Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS.

CONSIDERANDO:

Que, el Director de la Unidad de Investigación autoriza la ejecución de la propuesta de investigación según Resolución Nro. 023-2023-UI.P-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar la ejecución de la propuesta de investigación) y con Resolución. Nro. 041-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar el informe final de la investigación).

Que, de conformidad con el artículo 8°, numeral b) del Reglamento General de Grados y Títulos de la UANCV vigente, es procedente acceder a la petición del interesado.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Y, estando a la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, y las atribuciones que confiere el artículo 28° del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- DECLARAR APTO para la sustentación del informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) titulada **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023**, del bachiller **ANGEL MAXBI TERAN MAMANI**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - NOMINAR JURADOS para la sustentación y defensa de la tesis a los siguientes docentes:

- Presidente : Dr. RICHARD CONDORI CRUZ.
- Primer miembro : M.Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA.
- Segundo miembro : M.Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO.
- Asesor: : Dr. OSCAR GONZALO APAZA PEREZ.

ARTÍCULO TERCERO. - PROGRAMAR FECHA Y HORA de sustentación como se detalla:

- Modalidad, Lugar : Virtual , Plataforma Virtual (Cisco Webex Meet) .
- Fecha, Hora : 02 de agosto de 2024, 15:00 Horas.

ARTÍCULO CUARTO. - DISPONER que la comisión de Grados y Títulos de la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

C/E
Arch 2024
JCHM/ v1.5
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

Ciudad Universitaria Urbanización Taperachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



RESOLUCIÓN N° 041-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 26 de Abril de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-04460 de fecha 08 de Abril de 2024, del Bach. **ANGEL MAXBI TERAN MAMANI**, quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. **ANGEL MAXBI TERAN MAMANI**, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulada: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023**, conducente para optar el Título profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS, corrobora el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR Dr. **OSCAR GONZALO APAZA PEREZ**,

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (Borrador de Tesis) para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, del tema titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023**, presentado por el (la) Bach. **ANGEL MAXBI TERAN MAMANI**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR, como ASESOR al Dr. **OSCAR GONZALO APAZA PEREZ**.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c
Arch 2024
JCHM/ v1.1
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



RESOLUCIÓN N° 023-2023-UI.P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 18 de noviembre de 2023

VISTOS:

El Expediente: 2023-CU-15365 de fecha 10 de noviembre de 2023, del (la) Bach. **ANGEL MAXBI TERAN MAMANI**; con el cual solicita Revisión de la Propuesta de Investigación y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. ANGEL MAXBI TERAN MAMANI, solicito la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de la tesis titulada: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023; conducente para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación ha emitido opinión favorable a la propuesta de investigación.

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS, ratifico la propuesta del Asesor Dr. OSCAR GONZALO APAZA PEREZ, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis).

Estando, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, titulada: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023**, presentado por el (la) Bach. **ANGEL MAXBI TERAN MAMANI**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER, como ASESOR al Dr. **OSCAR GONZALO APAZA PEREZ**.

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c
Arch 2023
JCHM/ v1.1
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %

INDICE DE SIMILITUD

18 %

FUENTES DE INTERNET

4 %

PUBLICACIONES

12 %

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	4 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	www.coursehero.com Fuente de Internet	1 %
6	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Trabajo del estudiante	1 %
7	Submitted to Pontificia Universidad Catolica de Puerto Rico Trabajo del estudiante	1 %




Metadatos Complementarios



Título de la tesis	
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	Angel Maxbi Teran Mamani
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70561159
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-0011-7805
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Oscar Gonzalo Apaza Perez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	42431259
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2464-5730
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Richard Condori Cruz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442917
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Juan Carlos Herrera Miranda
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Juan Carlos Pinto Larico
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41742156



Datos de investigación	
Línea de investigación	Ciencia de los Ordenadores - P24
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Román Distrito: Juliaca Localidad: Juliaca Latitud: S 15° 29' 27" Longitud: O 70° 07' 37"</p>  <p>https://maps.app.goo.gl/DMqHJ62L6xaf6KWd6</p>
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Noviembre 2023 – Julio 2024
URL de disciplinas OCDE - Librería	<p>Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04 Ingeniería de procesos https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.02</p>

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CACERES VELÁSQUEZ"
 DIRECCIÓN
 M. Sc. Julia Carlos Herrera Miranda
 DIRECTOR (e)
 Unidad de Investigación FIS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo ANGEL MAXBI TERAN MAMANI, identificado con DNI Nro. 70561159, en mi condición de egresado de:

- [X] Escuela Profesional
[] Programa de Segunda Especialidad,
[] Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA DE SISTEMAS

informo que he elaborado el/la [X] Tesis o [] Trabajo de Investigación, [] Trabajo Académico denominada:

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023

Asesorado por: Dr. OSCAR GONZALO APAZA PEREZ

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 23 de octubre del 2024

[Signature]
Firma del Asesor (obligatoria)

[Signature]
Firma del Estudiante (obligatoria)





DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi familia, por su apoyo incondicional en cada paso de este camino. A mis amigos y colegas, por su compañerismo y estímulo constante. A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento.



AGRADECIMIENTO

Agradezco, en primer lugar, a mis padres, por su amor, paciencia y apoyo incondicional durante todo este proceso. A mis docentes y asesores, por su guía y conocimientos, que fueron fundamentales para el desarrollo de esta tesis. A mis amigos y compañeros, por su ánimo constante y por compartir conmigo este camino. Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron a que este logro sea posible.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE GENERAL.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	x

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Análisis de la situación problemática.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Problema General.....	2
1.2.2 Problemas Específicos.....	2
1.3 Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1 Objetivo General.....	3
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
1.4 Justificación de la investigación.....	3
1.4.1 Justificación técnica.....	3
1.4.2 Justificación económica.....	4
1.4.3 Justificación social.....	4
1.5 Hipótesis de la Investigación.....	5
1.5.1 Hipótesis General.....	5
1.5.2 Hipótesis Específicas.....	5
1.6 Variables e indicadores.....	5
1.6.1 Variable independiente.....	5
1.6.2 Variable dependiente.....	5
1.7 Operacionalización de Variables.....	5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación.....	7
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	7
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	11
2.1.3 Antecedentes regionales.....	17
2.2 Bases teóricas.....	21
2.2.1 Sistema de Gestión de Inventario.....	21



2.2.1.1	Definición de Inventario	22
2.2.1.2	Tipos de Inventarios.....	22
2.2.1.3	Gestión de Inventarios	23
2.2.2	Sistemas de Gestión de Inventarios Inteligentes	24
2.2.2.1	Definición de Sistemas Inteligentes	24
2.2.2.2	Beneficios de un Sistema Inteligente.....	25
2.2.2.3	Tecnologías Aplicadas a la Gestión de Inventarios	26
2.2.3	Optimización de la Gestión de Stocks	27
2.2.3.1	Teoría de la Optimización	27
2.2.3.2	Indicadores de Desempeño en la Gestión de Inventarios	28
2.2.3.3	Técnicas de Optimización.....	29
2.2.4	Impacto de un Sistema de Gestión de Inventarios en una Empresa Constructora	30
2.2.4.1	Particularidades del Sector Construcción	30
2.2.4.2	Optimización de Costos en el Sector Inmobiliario	30
2.2.5	Revisión de Sistemas de Gestión de Inventario Existentes	31
2.2.5.1	Sistemas Actuales en el Mercado.....	31
2.2.5.2	Casos de Éxito.....	32
2.2.6	Fundamentos Teóricos de la Inteligencia Artificial en la Gestión de Inventarios	32
2.2.6.1	Aplicación de la IA en la Gestión Empresarial	32
2.2.6.2	Algoritmos de Predicción y Optimización.....	33
2.2.7	Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventario Inteligente para YAFLO	33
2.2.7.1	Descripción del Sistema Propuesto	33
2.2.7.2	Impacto Esperado.....	33
2.3	Marco conceptual	34
2.3.1	Sistema de gestión de inventarios.	34
2.3.2	Optimización de stocks.	34
2.3.3	Inteligencia artificial.....	34

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1	Diseño de la Investigación.....	35
3.2	Método de la Investigación	35
3.3	Nivel y tipo de la investigación	36
3.3.1	Nivel de la Investigación	36
3.3.2	Tipo de la investigación.....	36
3.4	Población y Muestra	36
3.4.1	Población	36
3.4.2	Muestra	37
3.4.3	Técnicas e Instrumentos	37
3.4.3.1	Técnicas.....	37
3.4.3.2	Instrumentos.....	39



3.5	Plan de recolección y procesamiento de datos.....	40
3.6	Procesamiento de datos	41

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE DISCUSIÓN RESULTADOS

4.1	Resultados.....	42
4.1.1	Medidas de seguridad a tener en cuenta	43
4.1.2	Evidencias de la implementación de la seguridad informática.....	45
4.2	Análisis e interpretación de resultados.....	47
4.2.1.1	Optimización de la Gestión de Stocks	47
4.2.1.2	Integración de tecnologías y Análisis de datos en tiempo real:	51
4.2.1.3	Predicción y Recomendaciones para la Gestión del Inventario.....	55
4.3	Discusión de resultados.	63
CONCLUSIONES		66
RECOMENDACIONES		67
BIBLIOGRAFÍA		68
ANEXOS		70



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro de operacionalización de variables.....	6
Tabla 2 Plan de actividades del proyecto.	40
Tabla 3 Tabulación de la encuesta Nro. 1.	47
Tabla 4 Tabulación de la encuesta Nro. 2	48
Tabla 5 Tabulación de la encuesta Nro. 3	50
Tabla 6 Tabulación de la encuesta Nro. 4	51
Tabla 7 Tabulación de la encuesta Nro. 5	53
Tabla 8 Tabulación de la encuesta Nro. 6.	54
Tabla 9 Tabulación de la encuesta Nro. 7	56
Tabla 10 Tabulación de la encuesta Nro. 8.	57
Tabla 11 Tabulación de la encuesta Nro. 9	58
Tabla 12 Tabulación de la encuesta Nro. 10	60
Tabla 13 Respuesta de las encuestas en general.	61



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Formula para calcular la muestra de una población	37
Figura 3	Flujo de Ventas en Tienda de Artículos Diversos.	45
Figura 4	Pantalla de Inicio de Sesión de Administrador.	46
Figura 5	Script PHP para Autenticación de Usuario con Conexión a Base de Datos.....	46
Figura 6	Grafica de la encuesta Nro. 1.....	48
Figura 7	Grafica de la encuesta Nro. 2.....	49
Figura 8	Grafica de la encuesta Nro. 3.....	50
Figura 9	Grafica de la encuesta Nro. 4.....	52
Figura 10	Grafica de la encuesta Nro. 5.....	53
Figura 11	Grafica de la encuesta Nro. 6.....	55
Figura 12	Grafica de la encuesta Nro. 7.....	56
Figura 13	Grafica de la encuesta Nro. 8.....	57
Figura 14	Grafica de la encuesta Nro. 9.....	59
Figura 15	Grafica de la encuesta Nro. 10.....	60
Figura 16	Grafica de los resultados en general.	62



RESUMEN

La presente investigación titulada “**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023**” tiene como propósito desarrollar un sistema de gestión de inventario inteligente con el objetivo de optimizar la administración de stocks en la empresa constructora e inmobiliaria YAFLO, ubicada en Juliaca, Perú. La empresa enfrenta actualmente diversos problemas relacionados con la falta de un sistema automatizado, lo cual ha derivado en desabastecimientos, sobrecostos y una gestión ineficiente de los recursos. El sistema propuesto incorpora tecnologías avanzadas como el Internet de las Cosas (IoT) y algoritmos de predicción, permitiendo el monitoreo en tiempo real de materiales y herramientas, la automatización de procesos y la generación de informes que faciliten la toma de decisiones estratégicas. A través de la implementación de este sistema, se espera mejorar de manera significativa la eficiencia operativa de la empresa, disminuyendo los costos innecesarios, optimizando la precisión en la gestión de inventarios y anticipando la demanda de insumos. Los resultados obtenidos evidencian una mejora notable en la gestión de los inventarios, lo que contribuye al fortalecimiento de la competitividad de la empresa en el mercado local.

Palabras clave: Sistema de gestión de inventarios, optimización de stocks, predicción de demanda, Internet de las Cosas, eficiencia operativa.



ABSTRACT

The purpose of this research, entitled “**DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM TO OPTIMIZE STOCK MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION AND REAL ESTATE COMPANY YAFLO JULIACA 2023**”, is to develop an intelligent inventory management system with the aim of optimizing stock management in the construction and real estate company YAFLO, located in Juliaca, Peru. The company currently faces various problems related to the lack of an automated system, which has led to shortages, cost overruns, and inefficient resource management. The proposed system incorporates advanced technologies such as the Internet of Things (IoT) and prediction algorithms, allowing real-time monitoring of materials and tools, process automation, and the generation of reports that facilitate strategic decision-making. Through the implementation of this system, it is expected to significantly improve the company's operational efficiency, reducing unnecessary costs, optimizing the accuracy of inventory management and anticipating the demand for inputs. The results obtained show a notable improvement in inventory management, which contributes to strengthening the company's competitiveness in the local market.

Keywords: Inventory management system, stock optimization, demand prediction, Internet of Things, operational efficiency.



INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene como objetivo desarrollar un sistema de gestión de inventario inteligente que optimice el control y la administración de los stocks dentro de la empresa YAFLO. El sistema propuesto busca implementar herramientas tecnológicas avanzadas que permitan un monitoreo en tiempo real de los materiales y recursos, la automatización de procesos de inventario y la generación de reportes que mejoren la toma de decisiones.

A través de la implementación de este sistema, se espera mejorar significativamente la eficiencia operativa de la empresa, reduciendo tiempos de espera, costos innecesarios y minimizando errores humanos en la gestión de inventarios. Además, se abordarán las mejores prácticas de la industria en cuanto a la optimización de inventarios mediante el uso de inteligencia artificial y algoritmos predictivos, con el fin de anticipar las necesidades de stock y optimizar la logística interna.

Este proyecto combina una revisión exhaustiva de las tecnologías disponibles para la gestión de inventarios, un análisis de las necesidades específicas de la empresa YAFLO y el desarrollo de una solución a medida que pueda ser escalable a largo plazo, ofreciendo una ventaja competitiva en el mercado local.

Capítulo I: Describe la problemática que motivó el estudio, estableciendo objetivos, justificaciones, hipótesis, y definiendo variables, dimensiones e indicadores.

Capítulo II: Presenta los antecedentes, resultados para comparaciones futuras y las teorías clave que facilitan la comprensión y definición de los términos del tema.

Capítulo III: Detalla el método utilizado para cada fase del estudio, incluyendo la recolección y análisis de datos.

Capítulo IV: Expone tablas y graficas que esquematiza los resultados del análisis, acompañadas de una discusión de los hallazgos.



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Análisis de la situación problemática.

La empresa constructora e inmobiliaria YAFLO, ubicada en la ciudad de Juliaca, enfrenta serias dificultades en la gestión de sus inventarios debido a la ausencia de un sistema automatizado. Actualmente, los procesos de control de materiales se llevan a cabo de manera manual, utilizando herramientas como hojas de cálculo y registros físicos. Esta metodología ha provocado desabastecimientos críticos de insumos, retrasos en la ejecución de los proyectos y sobrecostos asociados al almacenamiento innecesario de materiales. Estas ineficiencias se ven agravadas por la falta de un control adecuado y en tiempo real sobre los niveles de stock, lo que ha generado inconsistencias en los registros de inventario y una incapacidad para anticipar la demanda de materiales. Como consecuencia, la empresa ha recurrido a compras de emergencia, incrementando los costos de adquisición y afectando negativamente los márgenes de rentabilidad. Además, la carencia de un sistema automatizado ha limitado la capacidad de la empresa para tomar decisiones estratégicas basadas en datos precisos y actualizados, afectando la planificación de los proyectos y la optimización de los recursos. Estos problemas han impactado no solo en la operatividad de la empresa, sino también en su competitividad



dentro del sector. Frente a esta situación, la implementación de un sistema de gestión de inventarios inteligente se presenta como una necesidad imperiosa para optimizar el manejo de los stocks, reducir costos, mejorar la eficiencia operativa y garantizar un flujo continuo de materiales. Este sistema permitiría a la empresa automatizar procesos clave, obtener datos en tiempo real y anticipar la demanda mediante el uso de tecnologías avanzadas, lo que contribuiría significativamente a su crecimiento y sostenibilidad en el mercado.

1.2 Planteamiento del problema.

1.2.1 Problema General.

¿Cómo podemos desarrollar un sistema de gestión de inventario inteligente que permita optimizar la gestión de stocks en la empresa constructora e inmobiliaria YAFLO Juliaca 2023, mejorando la eficiencia, reduciendo los costos y maximizando la satisfacción del cliente?

1.2.2 Problemas Específicos.

1. ¿De qué manera se pueden integrar tecnologías de Internet de las Cosas y análisis de datos en tiempo real para obtener una visión detallada y actualizada del inventario de materiales de construcción, herramientas y equipos en los diferentes proyectos y ubicaciones de la empresa YAFLO Juliaca 2023?
2. ¿Cómo se puede implementar un sistema de inteligente para realizar predicciones precisas de la demanda, identificar patrones de consumo y generar recomendaciones para una gestión óptima del inventario, considerando factores como la estacionalidad, los proyectos planificados y los datos históricos de la empresa YAFLO Juliaca 2023?



1.3 Objetivos de la investigación.

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de gestión de inventario inteligente que permita optimizar la gestión de stocks en la empresa constructora e inmobiliaria YAFLO Juliaca 2023, mejorando la eficiencia, reduciendo los costos y maximizando la satisfacción del cliente.

1.3.2 Objetivos Específicos.

1. Integrar tecnologías de Internet de las Cosas y análisis de datos en tiempo real para obtener una visión detallada y actualizada del inventario de materiales de construcción, herramientas y equipos en los diferentes proyectos y ubicaciones de la empresa YAFLO Juliaca 2023.
2. Implementar un sistema de inteligente para realizar predicciones precisas de la demanda, identificar patrones de consumo y generar recomendaciones para una gestión óptima del inventario, considerando factores como la estacionalidad, los proyectos planificados y los datos históricos de la empresa YAFLO Juliaca 2023.

1.4 Justificación de la investigación.

1.4.1 Justificación técnica.

La implementación de un sistema de gestión de inventarios inteligente permitirá la automatización de procesos, mejorando el control y manejo de los materiales en la empresa constructora e inmobiliaria YAFLO. Actualmente, el manejo manual de inventarios genera errores en los registros, retrasos y sobrecostos, factores que afectan la eficiencia operativa. La solución propuesta utilizará tecnologías modernas como algoritmos predictivos, análisis en tiempo real y plataformas basadas en bases de datos que permitirán una trazabilidad completa de los materiales, asegurando el abastecimiento adecuado para cada proyecto. Desde el punto de vista técnico, este sistema no solo



reducirá los errores humanos, sino que también facilitará la toma de osadía basada en datos actualizados, optimizando la cadena de suministro y mejorando la planificación operativa.

1.4.2 Justificación económica.

La ineficiencia en la gestión de inventarios ha provocado en la empresa YAFLO sobrecostos en almacenamiento, compras de emergencia a precios elevados y pérdidas de productividad debido a la falta de materiales en el momento adecuado. Con la adaptación de un sistema de gestión de inventarios inteligente, se espera reducir significativamente los costos operativos asociados al mal manejo de los stocks. La automatización permitirá minimizar las compras de última hora, evitar el exceso de inventario y optimizar los recursos disponibles. Además, al anticipar la demanda de materiales, la empresa podrá negociar mejores precios y plazos con sus proveedores, generando un ahorro considerable y mejorando su rentabilidad.

1.4.3 Justificación social.

La optimización de la gestión de inventarios en la empresa YAFLO contribuye al bienestar general de los empleados y la comunidad. Una gestión más eficiente de los materiales reduce la presión sobre los trabajadores encargados de los inventarios, disminuyendo la carga de trabajo manual y el riesgo de errores. Además, al mejorar los tiempos de entrega de los proyectos, la empresa será capaz de cumplir con los plazos establecidos, lo que se traduce en una mayor satisfacción del cliente. Asimismo, una mayor eficiencia operativa y económica permite a la empresa invertir en el crecimiento, generando más empleo y contribuyendo al desarrollo económico de la región de Juliaca.



1.5 Hipótesis de la Investigación.

1.5.1 Hipótesis General.

Con el desarrollar un sistema de gestión de inventario inteligente permitirá optimizar la gestión de stocks en la empresa constructora e inmobiliaria YAFLO Juliaca 2023, mejorando la eficiencia, reduciendo los costos y maximizando la satisfacción del cliente.

1.5.2 Hipótesis Específicas.

1. Con la Integración de tecnologías y análisis de datos en tiempo real se obtendrá una visión detallada y actualizada del inventario de materiales de construcción, herramientas y equipos en los diferentes proyectos y ubicaciones de la empresa YAFLO Juliaca 2023.
2. Con la implementar de un sistema de inteligente para realizar predicciones precisas de la demanda, se logrará identificar patrones de consumo y generar recomendaciones para una gestión óptima del inventario, considerando factores como la estacionalidad, los proyectos planificados y los datos históricos de la empresa YAFLO Juliaca 2023.

1.6 Variables e indicadores.

1.6.1 Variable independiente.

- Sistema de gestión de inventario.

1.6.2 Variable dependiente

- Trabajadores de constructora e inmobiliaria YAFLO Juliaca 2023.

1.7 Operacionalización de Variables.

Tabla 1

Cuadro de operacionalización de variables.

Variable Independiente	Definición	Dimensión	Indicadores	Instrumentos de Medición
Seguridad de datos en transacciones.	La seguridad de datos en transacciones protege la integridad y confidencialidad de la información mediante encriptación y autenticación, evitando accesos no autorizados y garantizando transacciones seguras.	Riesgos de pérdida de información.	Tiempo de actualización del inventario.	Ficha de recolección de datos
Variable Dependiente	Definición	Dimensión	Indicadores	Instrumentos de Medición
Trabajadores de la Empresa.	Los trabajadores de la empresa son empleados que realizan funciones específicas para cumplir con los objetivos de la organización, a cambio de una remuneración.	Seguridad. Reducir riesgo informático	Reducción de errores en el manejo del inventario.	Encuestas realizadas



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación.

2.1.1 *Antecedentes internacionales.*

(Martínez Cambroner, 2017) El presente documento recopila los aspectos más relevantes del sistema productivo y logístico de la empresa, abarcando un análisis detallado sobre su gestión de stocks. En primer lugar, se realizará un diagnóstico exhaustivo de la situación actual de la gestión de inventarios, con el fin de identificar las deficiencias operativas y logísticas presentes. Estas deficiencias se abordarán de manera individual, proponiendo mejoras específicas para optimizar el flujo de materiales y productos dentro de la organización. Se priorizarán áreas críticas como la optimización de los niveles de inventario, la reducción de costes y la mejora en la eficiencia de los procesos de almacenamiento y distribución. El análisis incluirá la revisión de históricos de demanda de productos fabricados, con el fin de aplicar modelos de previsión robustos que permitan pronosticar la demanda futura con precisión. Estos modelos serán seleccionados en función de las características de cada referencia, las cuales se categorizarán según criterios de ciclicidad, periodicidad y estacionalidad. Esto permitirá una segmentación más eficiente del inventario y la aplicación de técnicas de previsión



personalizadas, como el análisis de series temporales, modelos de suavizamiento exponencial o modelos ARIMA, según sea el caso. La selección del modelo más adecuado reducirá la incertidumbre asociada a la demanda futura y facilitará la toma de decisiones estratégicas sobre la producción. Una vez que se hayan definido con precisión los niveles de demanda y su variabilidad, se establecerán sistemas avanzados de gestión de inventarios que permitan monitorear los niveles de seguridad, determinar la frecuencia óptima de fabricación y calcular las cantidades adecuadas a producir. Este enfoque garantizará que la empresa mantenga un equilibrio óptimo entre la oferta y la demanda, minimizando tanto los costos de almacenamiento como los riesgos de desabastecimiento. En cuanto a la planificación de los recursos mediante el Material Requirements Planning (MRP), se centralizará toda la información relevante de cada referencia en una única base de datos. Esta base de datos, que contendrá el desglose detallado de los conjuntos y kits (Bill Of Materials, BOM) que componen cada producto, permitirá una mejor gestión de los insumos y componentes necesarios para la fabricación. Esta centralización no solo facilitará la planificación de la producción, sino que también proporcionará una mayor visibilidad en la cadena de suministro, asegurando la disponibilidad de materiales en el momento adecuado y mejorando la eficiencia general del proceso productivo. Este enfoque integral no solo contribuirá a una mejora continua en la eficiencia operativa de la empresa, sino que también permitirá una mayor adaptación a las fluctuaciones del mercado, optimizando así la gestión de stocks de manera sostenible y competitiva.

(Bejarano Briones, 2010) En la actualidad, la empresa DALINCORP S.A. enfrenta serias limitaciones debido a la ausencia de un sistema de control de inventarios eficiente, lo que repercute negativamente en su capacidad para gestionar los recursos de manera óptima. Esta deficiencia se refleja en la falta de información precisa y oportuna sobre el estado de sus stocks, lo que dificulta la toma de decisiones estratégicas y financieras. La optimización de los recursos financieros está directamente vinculada con el manejo



adecuado de los inventarios, ya que estos representan una parte significativa del capital invertido en la operación diaria de la empresa. El control eficiente de inventarios es crucial, ya que una gestión inadecuada puede generar tanto sobrestock como desabastecimiento, afectando gravemente la rentabilidad de la empresa. Por un lado, mantener un exceso de inventario implica incurrir en costos innecesarios de almacenamiento y mantenimiento, además de inmovilizar recursos financieros que podrían ser utilizados en otras áreas estratégicas. Por otro lado, la falta de inventario suficiente puede interrumpir el proceso de ventas, que es el motor fundamental de toda organización orientada a generar utilidades. Si el área de ventas no dispone de los productos necesarios para satisfacer la demanda de los clientes, no solo se pierde la oportunidad de concretar ventas, sino que también se pone en riesgo la relación con el cliente, quien puede optar por recurrir a la competencia. En este sentido, la ausencia de un control de inventarios eficaz en DALINCORP S.A. no solo impacta su capacidad de ventas, sino que también pone en riesgo su reputación y su competitividad en el mercado. Sin una gestión adecuada de los inventarios, es imposible asegurar la disponibilidad de productos en los momentos clave, lo que se traduce en una insatisfacción del cliente y en una pérdida de confianza en la empresa. Además, la falta de un sistema de control impide que la gerencia tenga una visión clara y precisa sobre el estado de los recursos, lo que complica la planificación y ejecución de estrategias a largo plazo. Por tanto, para que DALINCORP S.A. logre cumplir con su objetivo primordial de obtener utilidades, es imprescindible que implemente un sistema de control de inventarios que permita una gestión eficiente de sus stocks. Esto no solo asegurará que la empresa pueda satisfacer la demanda de sus clientes en todo momento, sino que también permitirá optimizar sus recursos financieros al reducir costos innecesarios y mejorar la eficiencia operativa. Sin inventarios adecuados, simplemente no hay ventas, y sin ventas, la empresa no puede prosperar.



(Díaz López & Franco Jácome, 2024) Esta investigación tiene como objetivo principal desarrollar una herramienta tecnológica basada en Microsoft Excel para optimizar la gestión de inventarios en Laboratorios Megalens, ubicada en Bucaramanga. El proyecto comienza con un diagnóstico detallado del departamento de inventarios, en el cual se llevarán a cabo procesos como el conteo inicial de existencias, proporcionando una visión precisa de los niveles actuales de inventario, y un análisis exhaustivo de las ventas mensuales. Este análisis permitirá identificar patrones de consumo, evaluar las tendencias de demanda, y detectar áreas problemáticas en el manejo de los stocks, aspectos críticos para la planificación eficiente de inventarios. La documentación de estos datos históricos es esencial para formular estrategias correctivas y establecer un sistema de control de inventarios más eficaz (Ortiz, Giovanni, 2019). El desarrollo de esta herramienta tecnológica no solo busca mejorar el registro y monitoreo de inventarios, sino también garantizar la conformidad con las normativas actuales que regulan el sector. Esto implica diseñar un modelo de gestión que incorpore todas las regulaciones aplicables, como los estándares de calidad y las normativas de seguridad y salud relacionadas con la industria de los laboratorios. De este modo, la herramienta tecnológica no solo corregirá las deficiencias operativas del sistema actual, sino que también proporcionará un marco de cumplimiento normativo que asegurará la sostenibilidad a largo plazo de los procesos internos de la empresa (Solano, 2020). Además, el enfoque de este proyecto se extiende más allá del área de inventarios, integrando esta herramienta con otros procesos empresariales como la logística, la gestión de compras y la planificación financiera. Un inventario bien gestionado tiene un impacto directo en estas áreas, lo que facilita una planificación más precisa y decisiones empresariales más informadas. La interconexión entre los departamentos permitirá que la herramienta brinde una visión integral de las operaciones del laboratorio, impulsando mejoras en la eficiencia operativa general y garantizando una gestión más efectiva de los recursos. Al combinar tecnología con un análisis profundo de la estructura de inventarios y la adaptación a las normativas vigentes, este proyecto proporciona una solución



integral para enfrentar los desafíos actuales del manejo de inventarios en Laboratorios Megalens. Los resultados esperados incluyen una reducción significativa en los costos operativos relacionados con el almacenamiento y la rotación de inventarios, una mejora en la capacidad de respuesta ante la demanda del mercado y una mayor precisión en las proyecciones de ventas y pedidos. Asimismo, esta herramienta permitirá un control más riguroso de las existencias, minimizando las pérdidas por caducidad o deterioro, aspectos críticos en la industria de laboratorios.

2.1.2 Antecedentes nacionales.

(Brito Zaquinaula & Pairazaman Hidalgo, 2019) En toda empresa, la adecuada gestión de los stocks de mercadería juega un papel crucial para lograr resultados favorables, particularmente en términos de la reducción de costos asociados con los inventarios. Una gestión eficiente no solo ayuda a minimizar el capital inmovilizado en existencias, sino que también optimiza los recursos financieros, lo que a su vez permite a la empresa ser más competitiva en el mercado. La reducción de los costos de inventario impacta positivamente en la rentabilidad de la organización, mejorando su capacidad para ajustar precios, aumentar márgenes de beneficio y responder con mayor agilidad a las fluctuaciones del mercado. Para lograr estos objetivos, el presente trabajo se estructuró en cinco objetivos específicos que abordan diferentes aspectos clave de la gestión de inventarios. El primer objetivo consistió en realizar un diagnóstico exhaustivo de los costos actuales de la empresa, con el fin de identificar la situación real en términos de manejo de inventarios. Este diagnóstico fue precedido por un análisis detallado de las causas más relevantes que originan los altos costos de inventario. Entre las principales causas se encontraron problemas como sobrestock, rotación insuficiente de productos, falta de previsión adecuada de la demanda y costos elevados de almacenamiento, todos los cuales contribuyen a la ineficiencia financiera de la empresa. El segundo objetivo se enfocó en la clasificación de productos mediante la aplicación del método Kraljic, una herramienta de segmentación estratégica que permite categorizar los productos de



acuerdo con su impacto económico y su nivel de demanda. Esta clasificación es fundamental para identificar los productos clave que requieren una mayor atención y aquellos que pueden gestionarse con políticas de inventario más flexibles. Al evaluar los costos asociados con cada categoría de productos, se pudieron establecer prioridades para la gestión de stocks, optimizando la utilización de recursos y minimizando los riesgos de desabastecimiento o sobreabastecimiento. El tercer objetivo se centró en el análisis de los patrones de demanda de los productos, aplicando diversos métodos de pronósticos que se adaptan al tipo de demanda de la empresa. Se emplearon técnicas como el suavizamiento exponencial, los modelos de series temporales y el método de regresión lineal, con el propósito de prever con mayor precisión la demanda futura y ajustar los niveles de inventario en consecuencia. Esto permitió a la empresa reducir el margen de error en las previsiones, mejorando su capacidad de respuesta ante variaciones en la demanda y evitando tanto la acumulación innecesaria de stock como la falta de disponibilidad de productos críticos. El cuarto objetivo consistió en diseñar un sistema de gestión de stocks, que incorporara las mejores prácticas y herramientas tecnológicas para optimizar el control de los inventarios. Este sistema permitió centralizar la información sobre existencias, agilizar los procesos de actualización de inventarios y mejorar la visibilidad sobre los productos en almacén. Al tener un mayor control sobre los niveles de inventario, la empresa pudo reducir significativamente sus costos de almacenamiento y mantenimiento, además de mejorar la rotación de productos. Este nuevo enfoque no solo mejoró la eficiencia operativa, sino que también proporcionó una base más sólida para la toma de decisiones en la planificación de la producción y las compras. Finalmente, el quinto objetivo se enfocó en medir la variación de los costos antes y después de la implementación del nuevo sistema de gestión de stocks. El análisis de los resultados demostró una reducción significativa en los costos operativos, logrando un ahorro del 9.56%. Esta mejora refleja el impacto positivo de una gestión más eficiente de los inventarios, así como la efectividad de las estrategias implementadas en la empresa para optimizar sus recursos. Este ahorro no solo se traduce en una mayor



competitividad, sino que también crea un margen financiero que puede ser reinvertido en áreas estratégicas de crecimiento y desarrollo empresarial.

(Flores Aspiros & Moina Choque, 2019) El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general la implementación de un sistema de gestión de inventarios en la empresa industrial Elyoke E.I.R.L. con el fin de mejorar significativamente la productividad de la organización. En este contexto, la implementación de un sistema de gestión adecuado no solo busca optimizar los procesos internos relacionados con el manejo de inventarios, sino también abordar problemas operativos que afectan directamente el desempeño y la satisfacción del cliente. Para este estudio, se decidió incluir únicamente los datos recopilados antes y después de la implementación del sistema, utilizando información proveniente de los años 2017 y 2018. Estos datos fueron seleccionados cuidadosamente para obtener una comparación objetiva de los efectos de la implementación. El sistema de gestión de inventarios fue implementado durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 2019, y las comparaciones se realizaron con base en el mismo trimestre de los años anteriores, lo que permitió un análisis estacional y una evaluación precisa de los cambios en la productividad y eficiencia. En la situación previa a la implementación del sistema, la empresa no contaba con un sistema formal de gestión de inventarios, lo que generaba una serie de problemas estructurales. Todo el proceso de inventario, así como la producción y compra de insumos, como la tela, era llevado de manera manual, lo cual ocasionaba serias limitaciones en la capacidad de respuesta ante la demanda. Al no existir documentación ni registros de control de inventarios, era común que se produjeran situaciones de desabastecimiento, que a su vez provocaban demoras significativas en la entrega de pedidos. Esta situación afectaba negativamente la relación con los clientes, quienes se quejaban constantemente por la falta de stock y la lentitud en los tiempos de entrega. Adicionalmente, la empresa enfrentaba el reto de contar con un personal limitado para la producción, lo que agravaba aún más el problema de cumplir con las expectativas del cliente en cuanto a tiempos de



entrega. La implementación del sistema de gestión de inventarios se diseñó con el objetivo de automatizar y optimizar estos procesos, facilitando el control de las existencias, la planificación de la producción y las compras, y mejorando la capacidad de respuesta ante los pedidos. Este sistema permitió llevar un registro preciso y en tiempo real de las cantidades disponibles de cada producto, lo que ayudó a reducir los tiempos de búsqueda y actualización de inventarios. Además, se establecieron procedimientos de reposición automática de insumos cuando se alcanzaban ciertos niveles mínimos, lo que evitó las rupturas de stock que tanto perjudicaban la operativa de la empresa. De esta manera, se incrementó la eficiencia en la cadena de suministro y se mejoró la capacidad de la empresa para cumplir con los plazos de entrega pactados con los clientes. Entre los resultados más relevantes obtenidos después de la implementación, se observó un incremento significativo en la productividad de la empresa, derivado de una mejora en la gestión de inventarios. Al contar con un sistema automatizado, la empresa pudo reducir los tiempos muertos en la producción y evitar los cuellos de botella causados por la falta de insumos. Esto se reflejó en una mejora en la satisfacción del cliente, ya que los pedidos comenzaron a ser entregados de manera puntual y sin las demoras que anteriormente afectaban su relación con la empresa. Entre las conclusiones más importantes de esta investigación, se determinó que una buena gestión de inventarios en una empresa industrial tiene un impacto directo en la mejora de la productividad. No solo permite optimizar los recursos disponibles, sino que también mejora la planificación de la producción y reduce los costos asociados al almacenamiento excesivo o insuficiente de materiales. Este estudio demuestra que la inversión en tecnología y en la optimización de procesos, como la gestión de inventarios, puede generar beneficios sustanciales para una empresa en términos de eficiencia, competitividad y satisfacción del cliente, contribuyendo así a su crecimiento sostenible y a su capacidad para adaptarse a las demandas del mercado.



(Antón Montalbán & Sánchez Quino, 2024) La investigación tuvo como objetivo principal determinar cómo la aplicación de tecnologías de rastreo en tiempo real impactó en la optimización de la gestión de inventarios en una empresa de servicios dedicada a la fabricación de equipos industriales. Para llevar a cabo este estudio, se adoptó un enfoque cuantitativo de tipo aplicado, ya que se buscaba no solo analizar la situación actual, sino también implementar una solución tecnológica que pudiera ser replicada en contextos similares. El diseño preexperimental, con alcance descriptivo-explicativo, permitió medir los cambios en los procesos de inventario antes y después de la implementación de la tecnología de rastreo, proporcionando un marco para entender cómo influyó esta solución en la eficiencia operativa de la empresa. La población de estudio estuvo constituida por dos inventarios clave: el de materiales y el de herramientas, así como por los ocho colaboradores encargados de la gestión de estos inventarios. Estos colaboradores fueron fundamentales para el éxito de la implementación, ya que su capacitación y familiarización con las nuevas tecnologías de rastreo eran necesarias para la operación adecuada del sistema. Para la recolección de datos, se emplearon diversas técnicas, incluyendo guías de entrevistas, observación directa y análisis documental, lo que permitió obtener una visión integral de los procesos previos a la implementación del sistema RFID (Identificación por Radiofrecuencia) y los desafíos que enfrentaba la empresa. La implementación del sistema RFID fue un componente crucial de este estudio, ya que se seleccionó esta tecnología por su capacidad para mejorar la precisión, eficiencia y control de los materiales e inventarios. El sistema abarcó múltiples etapas del proceso logístico, desde la recepción de los materiales hasta su almacenamiento, gestión de inventarios, preparación de pedidos, despacho y entrega. El uso del RFID permitió automatizar el rastreo de los inventarios en tiempo real, reduciendo la dependencia de los procesos manuales y minimizando los errores humanos, lo que era una de las principales fuentes de ineficiencia en la empresa. A través del diagnóstico inicial, se identificaron diversas causas que contribuían a la mala gestión de inventarios. Entre estas causas destacaban la falta de sistemas y equipos de



seguimiento en tiempo real, la gestión inadecuada de los inventarios debido a procesos manuales lentos y obsoletos, y la ausencia de protocolos estandarizados con los proveedores, lo que generaba retrasos y falta de coordinación en la cadena de suministro. Además, la empresa se enfrentaba a la desventaja de contar con computadoras desfasadas y un personal insuficientemente capacitado, lo que dificultaba la adopción de nuevas tecnologías y la optimización de los procesos logísticos. Los resultados de la investigación mostraron mejoras significativas tras la implementación del sistema RFID. Uno de los principales indicadores de éxito fue la reducción del TPR (Tiempo Promedio de Respuesta) en un 65%, lo que significa que la empresa fue capaz de procesar las solicitudes y gestionar los inventarios de manera mucho más rápida y eficiente. Esta mejora en los tiempos de respuesta permitió una optimización general de los flujos de trabajo y una mayor satisfacción por parte de los clientes, al reducirse los retrasos en la entrega de los productos. Asimismo, se observó un notable incremento del ROI (Retorno de la Inversión) en un 178%, lo que indica que la implementación de la tecnología no solo mejoró la operativa de la empresa, sino que también generó un impacto económico positivo. El aumento en el ROI refleja la eficiencia financiera derivada de la reducción de costos asociados a los errores de inventario, la disminución de desperdicios y la optimización del uso de los recursos. No obstante, aunque estos resultados fueron prometedores, la prueba T no mostró evidencias concluyentes de que el incremento en el ROI fuera atribuible exclusivamente a la tecnología de rastreo en tiempo real. Esto sugiere que, si bien la tecnología fue un factor importante, otros elementos como la capacitación del personal, la reestructuración de los procesos y la mejora en la gestión de proveedores también pudieron haber influido en el éxito global de la implementación. Por lo tanto, se recomienda realizar investigaciones adicionales para desglosar los efectos de cada uno de estos factores y comprender mejor su contribución individual a la optimización de la gestión de inventarios en la empresa.



2.1.3 Antecedentes regionales.

(Arpasi Chaiña, 2015) El presente trabajo de investigación, titulado Mejora de Métodos de la Gestión Logística para la Empresa de Transportes Turismo Express Internacional Sur Oriente S.R.L., Puno, 2013, tiene como objetivo principal optimizar los métodos utilizados en la gestión logística dentro del almacén del taller de mantenimiento de la empresa. La empresa Turismo Express Internacional Sur Oriente S.R.L., dedicada al transporte, presenta una serie de desafíos en la administración de sus actividades logísticas, particularmente en el manejo de inventarios y la gestión de sus procesos de mantenimiento. Este trabajo busca proponer soluciones que no solo mejoren la eficiencia de estos procesos, sino que también contribuyan al mejoramiento del desempeño global de la empresa, con impactos positivos en su rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo. El diagnóstico de la situación actual de la empresa reveló diversas áreas críticas que requerían atención inmediata, relacionadas con la gestión de compras, la recepción de materiales e insumos, el almacenamiento adecuado de los mismos, así como la correcta administración de la documentación y los inventarios. Además, se identificaron deficiencias significativas en la gestión del mantenimiento de la flota vehicular, lo que afectaba directamente la operatividad de la empresa y su capacidad para prestar un servicio eficiente y de calidad. La falta de procedimientos estandarizados y la dependencia de métodos manuales en muchas de estas áreas representaban una barrera importante para la mejora de la productividad y la competitividad de la empresa. Para abordar estos problemas, se aplicaron métodos de análisis documental con el objetivo de recopilar información detallada sobre la empresa, tanto a nivel operativo como administrativo. Este enfoque permitió obtener una comprensión profunda de los procesos logísticos actuales, sus puntos débiles y las oportunidades de mejora. Los resultados del análisis documental se utilizaron para elaborar un diagnóstico exhaustivo que sirvió como base para la formulación de una serie de propuestas orientadas a mejorar los métodos empleados en la gestión logística. Este diagnóstico no solo reflejó la situación actual del almacén y del taller de mantenimiento, sino que también permitió identificar las causas



subyacentes de los problemas logísticos que enfrenta la empresa. Las propuestas de mejora presentadas en este trabajo incluyen una reestructuración de los procesos de compra y abastecimiento, enfocada en la implementación de un sistema de planificación de necesidades que permita anticiparse a los requerimientos de mantenimiento, evitando así las interrupciones por falta de insumos. Este sistema de planificación estará vinculado a la gestión de inventarios, lo que facilitará la optimización de los niveles de stock y reducirá los costos asociados al almacenamiento excesivo o a la falta de materiales críticos. Además, se propuso mejorar la gestión de recepción y almacenamiento, con la implementación de procedimientos estandarizados que aseguren un control más riguroso de la entrada y salida de insumos, así como la asignación de espacios adecuados para cada tipo de material, mejorando la trazabilidad y reduciendo el riesgo de pérdida o deterioro de los productos almacenados. Otro aspecto clave de la propuesta es la mejora en la gestión de la documentación e inventarios. En la actualidad, la falta de un sistema automatizado para el control de inventarios dificulta la actualización y consulta en tiempo real de la disponibilidad de materiales. La propuesta incluye la implementación de un sistema de gestión informática que permita un control más eficiente de los inventarios, reduciendo el tiempo de búsqueda de insumos y facilitando la planificación de compras y mantenimiento. Este sistema proporcionará datos precisos sobre los niveles de stock, permitiendo una toma de decisiones más ágil y fundamentada en cuanto a la reposición de materiales. En cuanto a la gestión del mantenimiento, se propuso la adopción de un sistema de mantenimiento preventivo, basado en el monitoreo continuo del estado de los vehículos y equipos. Este sistema permitirá planificar las actividades de mantenimiento de manera anticipada, evitando fallos imprevistos que podrían generar retrasos en el servicio y mayores costos de reparación. La implementación de un sistema de mantenimiento preventivo no solo mejorará la eficiencia operativa del taller, sino que también contribuirá a prolongar la vida útil de los vehículos, reduciendo los costos a largo plazo. Como resultado de esta investigación, se concluyó que la mejora de los métodos de gestión logística en el almacén del taller de mantenimiento de la empresa tendrá un



impacto positivo directo en el desempeño del personal y en los ingresos económicos de la organización. La implementación de estas propuestas de mejora permitirá optimizar los procesos logísticos, mejorar la coordinación entre las distintas áreas operativas y reducir los tiempos de inactividad asociados a la falta de insumos o problemas de mantenimiento. Además, se espera que estas mejoras contribuyan a aumentar la satisfacción del cliente, al ofrecer un servicio más eficiente y confiable, lo que a su vez impulsará el crecimiento y la competitividad de la empresa en el mercado de transporte.

(Pinto Turpo, 2023) La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar la relación entre el control interno y el mantenimiento preventivo operacional de la flota vehicular de la Empresa de Transportes Público Interprovincial Sur Andino SRCL, ubicada en la ciudad de Puno, durante el año 2022. La relevancia de este estudio radica en la importancia que tiene el control interno en el aseguramiento de una gestión eficaz del mantenimiento de los vehículos, lo que a su vez repercute directamente en la seguridad y eficiencia del servicio de transporte público que ofrece la empresa. Al establecer esta relación, se buscó identificar si un mayor rigor en los mecanismos de control interno influye positivamente en la calidad y frecuencia del mantenimiento preventivo de la flota vehicular. La metodología empleada en este estudio fue de carácter descriptivo y con un diseño no experimental, lo que significa que se observó y describió el fenómeno tal como ocurría, sin intervenir directamente en las variables. Se utilizó un enfoque cuantitativo para analizar la relación entre las variables de control interno y mantenimiento preventivo, a fin de obtener datos objetivos y medibles. La muestra de estudio estuvo compuesta por los 152 conductores que forman parte de la empresa de transporte, quienes desempeñan un papel crucial en el proceso de mantenimiento preventivo, ya que son responsables de reportar y ejecutar las acciones necesarias para el correcto funcionamiento de los vehículos. Los resultados obtenidos mostraron una variabilidad en cuanto a la eficacia del control interno y su relación con el mantenimiento preventivo de los vehículos. Cuando el control interno fue moderado, el proceso de



mantenimiento preventivo fue regular en un 22.4% de los casos, mientras que fue bueno en un 38.29%. Esto sugiere que, bajo un control moderado, la mayoría de los conductores y el personal involucrado lograron mantener un nivel aceptable de mantenimiento, aunque con margen de mejora. Sin embargo, cuando el control interno fue alto, se observó una mejora significativa en el proceso: solo un 6.6% calificó el mantenimiento como regular, mientras que un 32.9% lo calificó como bueno, lo que sugiere que un control más estricto promueve mejores prácticas en el mantenimiento vehicular. En relación a la variable de técnicas de prevención operacional, los datos revelan que cuando el control interno fue moderado, solo un 0.7% calificó dichas técnicas como malas, mientras que un 33.6% las calificó como regulares y un 26.3% como buenas. Este resultado evidencia que, incluso bajo un control moderado, existe un esfuerzo significativo por parte de la empresa para mantener un nivel aceptable de prevención operacional. Sin embargo, cuando el control interno fue alto, las técnicas de prevención mejoraron considerablemente: un 13.2% las calificó como regulares y un 26.3% como buenas, lo que nuevamente demuestra la influencia positiva de un control más riguroso en la mejora de los procesos preventivos. Otro aspecto evaluado fue la frecuencia de la supervisión operacional, donde se encontró que cuando el control interno fue moderado, la supervisión fue considerada regular por un 32.9% de los participantes y buena por un 27.6%. Esto indica que, aunque existe un esfuerzo por mantener un seguimiento continuo de las actividades de mantenimiento, aún hay áreas donde el control interno podría fortalecerse para garantizar una mayor consistencia en la supervisión. No obstante, bajo un control interno alto, la frecuencia de la supervisión fue calificada como regular por un 14.5% y buena por un 25.0%, lo que muestra una tendencia positiva hacia una mayor regularidad y calidad en la supervisión cuando el control interno es más estricto. En conclusión, los resultados de la investigación sugieren que existe una correlación estadísticamente significativa entre el control interno y el mantenimiento preventivo operacional de la flota vehicular de la Empresa de Transportes Público Interprovincial Sur Andino SRCL. Esto fue confirmado por el valor de $p = 0.000$, lo



que indica que la relación observada no es producto del azar, y por el coeficiente de correlación de Spearman ($Rho = 0.260$), que sugiere una correlación positiva baja entre las dos variables. Aunque la correlación es baja, sigue siendo significativa y señala que mejoras en el control interno pueden conducir a un mejor desempeño en el mantenimiento preventivo, lo que es crucial para garantizar la seguridad y eficiencia operativa de la flota vehicular de la empresa. Estos resultados implican que para mejorar el mantenimiento preventivo de la flota vehicular, es necesario fortalecer el control interno, especialmente en áreas como la supervisión operacional y la implementación de técnicas de prevención más rigurosas. Una mejor gestión del control interno puede no solo reducir los costos operativos asociados al mantenimiento correctivo, sino también aumentar la confianza de los clientes y usuarios en la seguridad del servicio proporcionado. Por tanto, se recomienda que la empresa implemente un plan de mejora continua en su sistema de control interno, priorizando la capacitación del personal y la adopción de herramientas tecnológicas que faciliten un monitoreo más eficiente del estado de los vehículos y el cumplimiento de las actividades de mantenimiento preventivo.

2.2 Bases teóricas.

2.2.1 Sistema de Gestión de Inventario.

El sistema de gestión de inventario es una herramienta clave en la administración eficiente de los recursos dentro de una empresa, especialmente en sectores como la construcción y la inmobiliaria, donde el control preciso de materiales y activos es esencial para el éxito operativo. Un sistema de gestión de inventario permite optimizar la disponibilidad de los recursos necesarios para las operaciones diarias, minimizando los costos asociados con el almacenamiento excesivo o el desabastecimiento (Olivares, 2021).

2.2.1.1 Definición de Inventario

El inventario se define como el conjunto de bienes y materiales que una empresa tiene en su poder en un momento determinado con el fin de utilizarlos en la producción o venta. En el contexto de empresas constructoras e inmobiliarias, el inventario incluye no solo materiales de construcción como cemento, acero o ladrillos, sino también maquinaria, equipos de mantenimiento y otros activos esenciales como repuestos y herramientas especializadas (Sánchez & López, 2019). La relevancia de este tipo de inventario radica en su capacidad de asegurar que los proyectos de construcción se desarrollen de manera continua y sin interrupciones, ya que un retraso en la entrega de materiales puede aumentar los costos y prolongar los tiempos de ejecución de los proyectos (González et al., 2020).

2.2.1.2 Tipos de Inventarios

En las empresas constructoras e inmobiliarias se manejan diferentes tipos de inventarios, cada uno con características específicas que impactan de manera particular en la operación diaria:

- ❖ **Materias primas:** Estos son los materiales básicos necesarios para la construcción, como cemento, arena y acero. La gestión de este tipo de inventario es crucial para evitar retrasos en la construcción debido a la falta de suministros (López & Rodríguez, 2021).
- ❖ **Productos en proceso:** Este tipo de inventario corresponde a los proyectos en construcción que aún no están finalizados. La adecuada gestión de estos recursos asegura que los proyectos avancen según lo programado, optimizando el uso de materiales y mano de obra (Martínez, 2018).
- ❖ **Productos terminados:** Son aquellos proyectos que han sido completados y están listos para ser entregados o comercializados. En el caso de las empresas inmobiliarias, esto incluye viviendas o edificios ya concluidos (Vega & Morales, 2020).
- ❖ **Insumos de mantenimiento:** Incluyen herramientas, equipos y otros materiales que son esenciales para el mantenimiento continuo de las propiedades construidas,



asegurando la longevidad y funcionalidad de los activos de la empresa (Jiménez & García, 2022).

Cada tipo de inventario tiene un impacto directo en la operación diaria. Por ejemplo, una gestión ineficiente del inventario de materias primas puede provocar paradas en la construcción debido a la falta de materiales, mientras que un exceso de productos terminados sin comercializar puede generar costos adicionales de almacenamiento y deterioro (Pérez & Ramírez, 2021).

2.2.1.3 Gestión de Inventarios

La gestión de inventarios se refiere al proceso sistemático de planificar, ejecutar, monitorear y controlar el inventario de la empresa. En este sentido, la planificación implica anticipar las necesidades de materiales y activos en función de los proyectos en curso y los tiempos de entrega esperados. La ejecución se relaciona con la adquisición y almacenamiento de estos recursos, mientras que el monitoreo y control garantizan que los niveles de inventario se mantengan dentro de rangos óptimos (Domínguez, 2020).

En las empresas constructoras e inmobiliarias, la gestión eficiente del inventario es esencial para evitar tanto el desabastecimiento como el exceso de stock. El desabastecimiento puede paralizar las operaciones, mientras que el exceso de stock genera costos de almacenamiento innecesarios y posibles pérdidas por deterioro de materiales (Rodríguez & Castro, 2021). Por lo tanto, es crucial implementar un sistema de gestión de inventario que integre tecnologías de la información como el uso de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) para automatizar procesos y mejorar la visibilidad del inventario en tiempo real (Ramos et al., 2022).

Además, la gestión de inventarios permite optimizar la operación mediante la identificación de patrones de consumo y demanda, lo que facilita la toma de decisiones estratégicas sobre cuándo y cuánto comprar, y la previsión de necesidades futuras. En última instancia, esto contribuye a mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y maximizar la rentabilidad de la empresa (Cruz & Silva, 2019).

2.2.2 Sistemas de Gestión de Inventarios Inteligentes

El avance tecnológico ha transformado los sistemas de gestión de inventarios, permitiendo la incorporación de tecnologías inteligentes que optimizan el control y la administración de los recursos de una empresa. Los sistemas de gestión de inventarios inteligentes utilizan algoritmos avanzados, inteligencia artificial (IA) y otras herramientas para automatizar y mejorar la eficiencia del manejo de inventarios (García & Morales, 2021). Estos sistemas no solo controlan la cantidad y disponibilidad de materiales, sino que también predicen la demanda futura y ajustan automáticamente los niveles de stock, optimizando así los costos y evitando tanto el desabastecimiento como el exceso de inventario (Rodríguez et al., 2020).

2.2.2.1 Definición de Sistemas Inteligentes

Un sistema inteligente en el contexto de la gestión de inventarios se refiere a un conjunto de herramientas tecnológicas que integran capacidades de inteligencia artificial, aprendizaje automático y algoritmos de predicción para mejorar la toma de decisiones. Estos sistemas son capaces de aprender de los datos históricos y en tiempo real, identificar patrones de demanda y ajustar automáticamente los inventarios para mantener los niveles óptimos (Sánchez & López, 2022). A diferencia de los sistemas tradicionales, los sistemas inteligentes no solo procesan información, sino que también tienen la capacidad de autogestionarse y adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado, lo que aumenta significativamente su eficacia (Pérez & Ramírez, 2019).

Entre las características principales de un sistema inteligente se incluyen la automatización de tareas repetitivas, la capacidad de realizar análisis predictivos y el uso de herramientas de big data para procesar grandes volúmenes de información. Estas tecnologías permiten a las empresas obtener una visión más clara y precisa de sus operaciones, lo que se traduce en una gestión más eficiente de los inventarios (Martínez, 2021).



2.2.2.2 Beneficios de un Sistema Inteligente

La implementación de un sistema de gestión de inventarios inteligente ofrece una amplia gama de beneficios para las empresas constructoras e inmobiliarias. En primer lugar, estos sistemas permiten la automatización de tareas repetitivas, como el seguimiento de stock, la reposición de materiales y la generación de órdenes de compra, lo que reduce la carga administrativa y minimiza los errores humanos (López & García, 2020). Al automatizar estas tareas, las empresas pueden enfocarse en actividades de mayor valor estratégico, como la optimización de procesos o la innovación en productos y servicios.

Otro beneficio clave es la mejora en la precisión del control de stock. Los sistemas inteligentes utilizan algoritmos de machine learning que analizan datos históricos de demanda y ajustan los niveles de inventario de manera automática, lo que permite a las empresas mantener un control más exacto de sus materiales y productos (Domínguez et al., 2022). Esta precisión se traduce en una reducción de costos asociados con el almacenamiento innecesario de materiales y la disminución del riesgo de desabastecimiento durante momentos críticos de los proyectos (González & Ramírez, 2021).

Además, la integración de big data y herramientas de predicción en estos sistemas permite una mejor toma de decisiones. Con la capacidad de analizar datos en tiempo real y predecir demandas futuras, las empresas pueden gestionar de forma eficiente el reabastecimiento y evitar costos innecesarios asociados a compras de emergencia o interrupciones en las operaciones (Vega & Morales, 2021). Esta capacidad predictiva es especialmente valiosa en el sector de la construcción, donde los proyectos a menudo requieren grandes volúmenes de materiales y cualquier retraso en su entrega puede tener un impacto significativo en los plazos y los costos.

2.2.2.3 Tecnologías Aplicadas a la Gestión de Inventarios

Los sistemas inteligentes de gestión de inventarios se basan en una combinación de tecnologías avanzadas que permiten una gestión más eficiente y eficaz. Entre las principales tecnologías aplicadas se encuentran:

- ❖ **ERP (Enterprise Resource Planning):** Los sistemas ERP integran diferentes áreas funcionales de una empresa, incluyendo la gestión de inventarios, finanzas y operaciones, en una única plataforma. Esto permite una visibilidad completa de los niveles de stock y una gestión centralizada de los recursos (Cruz & Silva, 2020). Los sistemas ERP también pueden ser complementados con herramientas de inteligencia artificial para mejorar las capacidades de predicción y automatización.
- ❖ **IoT (Internet de las Cosas):** El IoT permite el monitoreo en tiempo real de los inventarios mediante sensores y dispositivos conectados que rastrean la ubicación, el estado y la cantidad de los materiales. Esto es particularmente útil en grandes proyectos de construcción, donde el control físico de los inventarios puede ser complejo y costoso (Martínez & Fernández, 2021). Los datos obtenidos a través del IoT se integran directamente en los sistemas de gestión, lo que facilita la toma de decisiones y la optimización de los recursos.
- ❖ **Sistemas de almacenamiento en la nube:** El uso de plataformas de almacenamiento en la nube permite a las empresas acceder a los datos de inventarios desde cualquier ubicación y en cualquier momento. Esto no solo mejora la flexibilidad en la gestión, sino que también facilita la colaboración entre diferentes departamentos o ubicaciones geográficas, lo que es crucial en empresas de construcción que operan en múltiples sitios (Ramos & Gutiérrez, 2022). Además, la nube ofrece escalabilidad, permitiendo a las empresas aumentar o reducir su capacidad de almacenamiento según sea necesario.

En conjunto, estas tecnologías no solo mejoran la eficiencia operativa de las empresas, sino que también proporcionan una ventaja competitiva al permitir una mayor

agilidad y capacidad de respuesta ante cambios en el mercado o en los requisitos de los proyectos (Jiménez et al., 2020).

2.2.3 Optimización de la Gestión de Stocks

La optimización de la gestión de stocks es un aspecto crucial en el funcionamiento eficiente de una empresa, ya que implica mantener un equilibrio entre la disponibilidad de productos y el control de costos. En el contexto empresarial, la optimización se refiere a encontrar la mejor solución posible que minimice los costos asociados con el inventario, como almacenamiento, pedidos y desabastecimientos, mientras se maximiza el nivel de servicio (González & Torres, 2020). Para lograr esto, se utilizan diferentes modelos matemáticos y técnicas de simulación que ayudan a predecir y mantener niveles óptimos de inventario.

2.2.3.1 Teoría de la Optimización

La teoría de la optimización aplicada a la gestión de inventarios utiliza modelos matemáticos para determinar el nivel adecuado de stock que minimice los costos totales de inventario y maximice la eficiencia operativa (Domínguez et al., 2021). Uno de los modelos más utilizados es el modelo EOQ (Economic Order Quantity o Cantidad Económica de Pedido), que busca determinar la cantidad óptima de pedido que minimiza los costos combinados de pedido y almacenamiento. Este modelo considera factores como la demanda constante, los costos de almacenamiento y los costos de pedido, y se utiliza en situaciones donde la demanda de productos es relativamente estable (Martínez & Pérez, 2020).

El EOQ se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Donde:

- ❖ D es la demanda anual del producto,

- ❖ S es el costo de hacer un pedido,
- ❖ H es el costo de mantener una unidad en inventario por año.

Este modelo permite a las empresas calcular el tamaño de pedido que equilibra los costos de mantener el inventario y de hacer pedidos frecuentes, contribuyendo así a la optimización de la gestión de stocks (Sánchez & López, 2020). Además del EOQ, otros modelos como la simulación de Monte Carlo permiten realizar simulaciones más complejas para predecir escenarios variables y optimizar los niveles de inventario en situaciones de incertidumbre.

2.2.3.2 Indicadores de Desempeño en la Gestión de Inventarios

Los indicadores clave de rendimiento (KPIs) son fundamentales para evaluar la eficiencia y efectividad de la gestión de inventarios en cualquier empresa. Algunos de los principales KPIs utilizados en la optimización de stocks incluyen:

- ❖ **Índice de rotación de inventarios:** Este indicador mide cuántas veces se vende y repone el inventario en un período determinado. Un índice de rotación alto indica una gestión eficiente del inventario, mientras que un índice bajo puede sugerir sobrestock o problemas en la rotación de productos (García & Ramos, 2021).
- ❖ **Costo total de inventarios:** Este KPI considera todos los costos asociados con la gestión de inventarios, como costos de almacenamiento, costos de oportunidad y costos de obsolescencia. La optimización de la gestión de stocks se enfoca en reducir estos costos sin comprometer el nivel de servicio (Vega & Morales, 2022).
- ❖ **Nivel de servicio:** Este indicador mide la capacidad de la empresa para cumplir con la demanda sin incurrir en desabastecimientos. Un nivel de servicio óptimo se traduce en la capacidad de satisfacer las necesidades del cliente en el momento adecuado, sin necesidad de mantener un exceso de inventario (López et al., 2019).

Estos KPIs proporcionan una visión clara del desempeño de la gestión de inventarios y permiten a las empresas tomar decisiones informadas para optimizar sus procesos.

2.2.3.3 Técnicas de Optimización

Existen diversas técnicas de optimización que se aplican para mejorar la eficiencia de la gestión de inventarios. Entre las más utilizadas están el análisis ABC y el método Just-in-Time (JIT).

Análisis ABC: Esta técnica se basa en el principio de Pareto, que sugiere que un pequeño porcentaje de productos (el 20%) genera la mayor parte del valor (el 80%) de los ingresos. El análisis ABC clasifica los productos en tres categorías:

- ❖ A: Artículos de alto valor que representan una pequeña proporción del total de productos, pero que generan la mayor parte del valor de los ingresos.
- ❖ B: Artículos de valor medio que representan una cantidad moderada de productos y contribuyen en una proporción media al valor.
- ❖ C: Artículos de bajo valor que representan la mayor cantidad de productos, pero con una contribución menor al valor total (Martínez & Fernández, 2021).

Esta clasificación permite a las empresas enfocarse en los productos de mayor valor para garantizar su disponibilidad, mientras se optimizan los recursos en la gestión de productos de menor impacto (García & Torres, 2020).

Just-in-Time (JIT): El método JIT busca reducir los niveles de inventario manteniendo solo los productos necesarios para satisfacer la demanda inmediata. Esta técnica se centra en minimizar los costos de almacenamiento y en optimizar la eficiencia operativa mediante la sincronización precisa de los pedidos con la producción y la demanda del mercado (Rodríguez et al., 2022). El JIT es especialmente útil en sectores como la construcción, donde los productos se utilizan a medida que se requieren en el proyecto, evitando la acumulación innecesaria de inventario (Pérez & Morales, 2021).

La combinación de estas técnicas permite a las empresas reducir costos, mejorar la eficiencia operativa y asegurar un flujo constante de materiales y productos sin necesidad de mantener grandes cantidades de stock.



2.2.4 Impacto de un Sistema de Gestión de Inventarios en una Empresa Constructora

2.2.4.1 Particularidades del Sector Construcción

Se caracteriza por la naturaleza altamente variable y compleja de sus proyectos, lo que hace que la gestión de inventarios sea un componente crítico para el éxito de las operaciones. A diferencia de otras industrias, donde la demanda de materiales puede ser predecible, en la construcción, la demanda de insumos como cemento, acero y otros materiales varía en función del tipo de proyecto, las condiciones del mercado y los plazos de entrega (González & Pérez, 2020). Además, los proyectos suelen ser únicos y de gran envergadura, lo que aumenta la necesidad de contar con un control riguroso sobre los materiales para evitar retrasos, costos adicionales y desperdicio de recursos (López et al., 2019).

Una gestión de inventarios deficiente en este sector puede tener consecuencias significativas, como paradas de obra, sobrecostos por compras urgentes o el almacenamiento innecesario de insumos. Por esta razón, es fundamental contar con un sistema que permita anticipar la demanda, mantener niveles óptimos de stock y asegurar la disponibilidad de materiales en el momento adecuado (Jiménez & Morales, 2021).

2.2.4.2 Optimización de Costos en el Sector Inmobiliario

En el sector inmobiliario, una gestión eficiente de los inventarios se traduce directamente en una reducción de costos y una mejora en la rentabilidad de los proyectos. La optimización de la gestión de inventarios no solo implica mantener el control sobre los materiales de construcción, sino también sobre activos como maquinaria y herramientas, que deben estar disponibles para los proyectos sin generar costos innecesarios de almacenamiento o mantenimiento (Ramos & Torres, 2020).

Un sistema de gestión de inventarios eficiente permite a las empresas constructoras minimizar el capital inmovilizado en inventarios, reducir los costos de almacenamiento y evitar la obsolescencia de materiales. Esto es especialmente relevante en proyectos de largo plazo, donde los precios de los materiales pueden fluctuar

considerablemente. Además, la capacidad de optimizar los tiempos de compra y de reposición de materiales permite una mejor planificación financiera y operativa, lo que se refleja en la mejora de la rentabilidad (Vega & Morales, 2021).

2.2.5 Revisión de Sistemas de Gestión de Inventario Existentes

2.2.5.1 Sistemas Actuales en el Mercado

En el mercado actual, existen varias soluciones tecnológicas para la gestión de inventarios en empresas constructoras, cada una con características y funcionalidades específicas que responden a las necesidades del sector. Entre los sistemas más destacados se encuentran SAP, Oracle y Microsoft Dynamics, los cuales ofrecen plataformas robustas y modulares que permiten gestionar de manera integrada los inventarios con otros procesos empresariales, como las finanzas, la logística y la producción (Martínez & Fernández, 2021).

- ❖ **SAP:** Es uno de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) más utilizados en grandes empresas de construcción. Ofrece funcionalidades avanzadas para la gestión de inventarios, permitiendo un control en tiempo real de los materiales y una integración fluida con los procesos de adquisición y producción (Pérez & Ramírez, 2020).
- ❖ **Oracle:** Este sistema ofrece soluciones específicas para la gestión de la cadena de suministro y los inventarios en proyectos de construcción. Su capacidad de análisis predictivo y su integración con tecnologías emergentes como el IoT permiten optimizar la planificación y el control de los insumos (García & Torres, 2020).
- ❖ **Microsoft Dynamics:** Proporciona una plataforma flexible que se adapta a las necesidades de pequeñas y medianas empresas constructoras. Ofrece herramientas para la gestión de inventarios en tiempo real, facilitando la toma de decisiones estratégicas (Sánchez & López, 2021).

2.2.5.2 Casos de Éxito

Existen numerosos casos de éxito en el uso de sistemas de gestión de inventarios inteligentes en empresas constructoras. Por ejemplo, la empresa Ferrovial implementó un sistema basado en SAP para optimizar la gestión de sus proyectos internacionales. Este sistema le permitió reducir los costos de almacenamiento en un 20% y mejorar la eficiencia operativa mediante el control automatizado de sus inventarios (Domínguez & Pérez, 2022). Otro ejemplo es la empresa Vinci Construction, que adoptó Oracle para gestionar de manera centralizada sus proyectos, lo que resultó en una mejora significativa en la precisión de la planificación de materiales y una reducción de los tiempos de aprovisionamiento (García & Ramos, 2021).

2.2.6 Fundamentos Teóricos de la Inteligencia Artificial en la Gestión de Inventarios

2.2.6.1 Aplicación de la IA en la Gestión Empresarial

La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado la gestión empresarial, especialmente en el área de inventarios. Algoritmos de IA como redes neuronales, árboles de decisión y algoritmos genéticos permiten automatizar y optimizar los procesos de reabastecimiento, control de inventarios y predicción de la demanda (Pérez et al., 2020). Estos sistemas inteligentes aprenden de datos históricos y en tiempo real, ajustando automáticamente los niveles de inventario para reducir costos y mejorar la eficiencia operativa.

La capacidad de la IA para procesar grandes volúmenes de datos y detectar patrones en la demanda permite a las empresas constructoras anticipar sus necesidades de materiales y evitar problemas como el desabastecimiento o el sobrestock (Ramos & Gutiérrez, 2021). Además, el uso de algoritmos de aprendizaje automático (machine learning) permite mejorar la precisión de las predicciones y optimizar la toma de decisiones estratégicas en la gestión de inventarios (Sánchez & López, 2022).

2.2.6.2 Algoritmos de Predicción y Optimización

Los algoritmos de predicción y optimización juegan un papel crucial en la mejora de la gestión de inventarios. Entre los más utilizados se encuentran los modelos de regresión, que permiten predecir la demanda futura de materiales en función de datos históricos, y los sistemas de recomendación, que sugieren la cantidad óptima de inventario a mantener en función de las necesidades del proyecto (Martínez & Fernández, 2021). Otros algoritmos avanzados como los algoritmos genéticos se utilizan para resolver problemas complejos de optimización, como la minimización de costos de almacenamiento y la maximización del nivel de servicio (Vega & Morales, 2022).

2.2.7 Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventario Inteligente para YAFLO

2.2.7.1 Descripción del Sistema Propuesto

El sistema de gestión de inventario inteligente propuesto para la empresa YAFLO será desarrollado utilizando tecnologías como PHP y MySQL, y estará diseñado para optimizar la gestión de los inventarios en todos sus proyectos de construcción. Este sistema incluirá módulos para la gestión de inventarios en tiempo real, la automatización de pedidos y la predicción de la demanda mediante algoritmos de inteligencia artificial (López & García, 2021). La implementación de este sistema permitirá a YAFLO tener un control más preciso sobre sus materiales, reduciendo los tiempos de respuesta y mejorando la eficiencia operativa.

2.2.7.2 Impacto Esperado

Se espera que la implementación de este sistema de gestión de inventarios inteligente en YAFLO tenga un impacto positivo en múltiples áreas. En primer lugar, mejorará los tiempos de respuesta, ya que los materiales estarán disponibles en el momento adecuado, evitando retrasos en los proyectos. Además, la automatización de tareas como el reabastecimiento de inventarios reducirá los costos operativos y liberará recursos humanos para actividades estratégicas (Jiménez & Torres, 2021). Por último, el uso de algoritmos de predicción permitirá a YAFLO anticipar las fluctuaciones en la



demanda de materiales, lo que optimizará la toma de decisiones y aumentará la rentabilidad de los proyectos (Ramos & Vega, 2022).

2.3 Marco conceptual

2.3.1 Sistema de gestión de inventarios.

Un sistema que permite planificar, organizar y controlar la adquisición, almacenamiento y distribución de productos o materiales. Facilita el seguimiento en tiempo real del inventario y asegura su disponibilidad óptima para operaciones eficientes.

2.3.2 Optimización de stocks.

Proceso que busca mantener el equilibrio ideal entre el suministro y la demanda, minimizando los costos de almacenamiento y evitando tanto el desabastecimiento como el exceso de inventario. Utiliza técnicas como el análisis ABC y el método Just-in-Time.

2.3.3 Inteligencia artificial.

Rama de la informática que permite a las máquinas imitar la inteligencia humana, aplicando algoritmos para el aprendizaje y la toma de decisiones. En la gestión de inventarios, la IA se usa para predecir demandas y optimizar procesos.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño de la Investigación

Define la estructura del estudio y el camino que seguirá el investigador para alcanzar los objetivos planteados. De acuerdo con (Hernandez & Baptista, 2014), el diseño de la investigación "es el plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea". En este estudio se utilizará un diseño no experimental, ya que no se manipulan las variables, sino que se analizan en su entorno natural, con el objetivo de observar los resultados de la implementación de un sistema de gestión de inventarios sin interferir directamente en el proceso.

3.2 Método de la Investigación

El método de investigación utilizado en este estudio será el método cuantitativo, el cual, según Creswell (2014), se basa en la "recolección y análisis de datos numéricos que permiten probar hipótesis o explicar fenómenos observables". La investigación cuantitativa es idónea para evaluar la eficiencia del sistema de gestión de inventarios mediante el análisis de indicadores como la rotación de inventarios y el tiempo de

reposición de productos. Este método permite hacer comparaciones antes y después de la implementación del sistema, asegurando objetividad en la medición de resultados.

3.3 Nivel y tipo de la investigación

3.3.1 Nivel de la Investigación

Se refiere al grado de profundidad con el que se aborda el fenómeno de estudio. Según (Sampieri, Collado, & Lucio, 2014), una investigación descriptiva busca especificar "las propiedades y características importantes de los fenómenos que se analizan". Este nivel es el más adecuado para este estudio, ya que se pretende describir el impacto del sistema de gestión inteligente en la empresa YAFLO, detallando cómo varían indicadores clave como el stock mínimo, el tiempo de reabastecimiento y la cantidad de productos en inventario.

3.3.2 Tipo de la investigación

El tipo de investigación en este caso será aplicado, ya que se busca solucionar un problema específico que enfrenta la empresa YAFLO, es decir, mejorar la gestión de inventarios a través de un sistema inteligente. La investigación aplicada, según (Hernandez & Baptista, 2014), se caracteriza por la "búsqueda de conocimiento para resolver un problema específico y concreto, más que generar teorías".

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

La población es el conjunto total de elementos sobre los que se desea obtener información. Sampieri et al. (2014) La describen como "el total de casos que cumplen con un conjunto de características específicas". La población de esta tesis está constituida por todos los productos y materiales gestionados en los almacenes de la empresa YAFLO, independientemente de su frecuencia de rotación o valor económico.

3.4.2 Muestra

La muestra es una parte representativa de la población, seleccionada de acuerdo con criterios establecidos. Creswell (2014) define la muestra como "un subconjunto de la población que representa al grupo total". En este estudio, la muestra incluirá aquellos productos que tienen un mayor volumen de movimiento o que presentan mayores riesgos de desabastecimiento o sobrestock, permitiendo un análisis detallado del impacto de la implementación del sistema en estos casos específicos.

Figura 1

Fórmula de cálculo de población

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{NE^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Z=Nivel de confianza
N=Población-Censo
p= Probabilidad a favor
q= Probabilidad en contra
e= error de estimación
n= Tamaño de la muestra

Ecuación:

$$n = \frac{61 * 1.645^2 * 50 * 50}{5^2 * (61 - 1) + 1.645^2 * 50 * 50}$$
$$n = 49.93$$

Así, el resultado obtenido en decimales fue 49.9293, por lo que se redondeará hacia arriba, considerando una muestra de 50 colaboradores de la empresa constructora e inmobiliaria YAFLO Juliaca 2023.

3.4.3 Técnicas e Instrumentos

3.4.3.1 Técnicas

Observación directa: Esta técnica permitirá un análisis in situ del proceso de gestión de inventarios actualmente implementado en la empresa. El objetivo es identificar



las deficiencias y áreas de mejora en las operaciones diarias, como errores en el control de stock, tiempos de respuesta y coordinación entre departamentos. Según Sampieri et al. (2014), la observación directa consiste en "registrar sistemáticamente los comportamientos o eventos observados en el contexto natural donde ocurren", lo que garantiza que la información recabada sea objetiva y sin alteraciones. Esta técnica facilitará la identificación de ineficiencias que no se perciben fácilmente en los reportes documentales, como la falta de sincronización en la actualización de inventarios o el mal uso de los recursos en el almacenamiento de productos.

Entrevistas estructuradas: Para profundizar en los aspectos cualitativos del proceso de gestión de inventarios, se realizarán entrevistas estructuradas a los responsables directos del manejo de stock, como gerentes de almacén, operarios y personal encargado de los sistemas de inventario. Estas entrevistas seguirán una pauta predefinida de preguntas, asegurando la uniformidad en la recolección de datos y permitiendo la comparación entre respuestas. A través de esta técnica, se obtendrá información relevante sobre los procedimientos actuales, las dificultades operacionales, las estrategias empleadas para prevenir errores y las sugerencias de mejora desde la perspectiva de los actores involucrados. Además, las entrevistas permitirán captar información subjetiva relacionada con la percepción del personal sobre la eficiencia del sistema actual.

Análisis documental: Se procederá con la revisión de documentos históricos y actuales relacionados con la gestión de inventarios, tales como registros de stock, reportes de movimiento de productos, notas de entrada y salida de mercancías, y cualquier documento de control de inventarios. Este análisis documental tiene el propósito de identificar patrones en la rotación de productos, posibles discrepancias en los registros y evaluar la consistencia de la información registrada frente a las observaciones directas y las entrevistas. La revisión de estos documentos proporcionará un marco cuantitativo robusto, permitiendo detectar deficiencias en el sistema de control y posibles retrasos en el reabastecimiento de productos esenciales.

3.4.3.2 Instrumentos.

Fichas de observación: Las fichas de observación serán utilizadas como un instrumento clave para registrar de manera sistemática el comportamiento de los productos en inventario, así como su rotación. A través de estas fichas se podrá documentar la frecuencia con la que los productos ingresan y salen del almacén, el tiempo de permanencia en stock, y cualquier patrón de movimiento significativo que permita identificar productos de alta y baja rotación. Las fichas incluirán detalles como el nombre del producto, cantidad, fecha de ingreso, fecha de salida y observaciones relevantes sobre su manejo. Este registro manual será especialmente útil durante la fase inicial de la implementación del sistema de gestión inteligente, para comparar la información generada por el nuevo sistema con los datos observados directamente. Las fichas de observación también ayudarán a detectar discrepancias en los movimientos del inventario y proporcionar una visión inicial sobre las posibles ineficiencias en la gestión actual.

Entrevistas estructuradas: Las entrevistas estructuradas se enfocarán en recolectar datos cualitativos acerca de la percepción y experiencia de los empleados involucrados en la gestión de inventarios. Se busca conocer su opinión sobre los problemas que enfrentan actualmente en el manejo de stock, como la falta de actualización en los registros, dificultades en la coordinación de reabastecimiento, o cualquier inconveniente relacionado con la organización de productos. Asimismo, estas entrevistas permitirán explorar las expectativas que tienen los empleados sobre el nuevo sistema de gestión de inventarios inteligente, su grado de aceptación y sus sugerencias para una implementación exitosa. Las entrevistas seguirán un guion predeterminado para asegurar que todas las áreas relevantes sean abordadas, pero también permitirán la flexibilidad necesaria para que los empleados puedan exponer sus experiencias personales y ofrecer recomendaciones.

Reportes generados por el sistema inteligente: Una vez implementado el sistema de gestión de inventarios inteligente, este generará reportes automáticos que

permitirán monitorear en tiempo real el estado y comportamiento del inventario. Los informes incluirán información crítica como el nivel de stock de cada producto, la frecuencia y el tiempo promedio de reabastecimiento, así como alertas sobre productos que alcancen niveles mínimos críticos o excedan ciertos umbrales de stock. Estos reportes proporcionarán a los gerentes y al personal de almacén una herramienta poderosa para la toma de decisiones, facilitando la planificación y optimización de las órdenes de compra y la reposición de productos. Además, estos informes permitirán medir de forma continua la eficiencia de la gestión de inventarios, detectar problemas tempranamente y ajustar los procesos según sea necesario. El sistema también permitirá generar gráficos y tendencias sobre el comportamiento del inventario, lo que contribuirá a un análisis más profundo y visual de los datos.

3.5 Plan de recolección y procesamiento de datos

Análisis inicial: Se recopilarán datos sobre la situación actual de los inventarios antes de la implementación del sistema inteligente, mediante observación directa y análisis documental.

Implementación del sistema inteligente: El sistema se pondrá en marcha.

Tabla 2

Plan de actividades del proyecto.

Nro.	Actividades	Marzo	Abril	Mayo
1	Acopio de datos para la ejecución de consultas.	+		
2	Validación del instrumento de las consultas.	+		
3	Colección de las consultas a colaboradores.		+	
4	Proceso de las consultas		+	
5	Descarte de los datos no validos			+
6	R Studio de software			+



3.6 Procesamiento de datos

Los datos recopilados durante la investigación serán procesados y analizados de manera minuciosa, utilizando una variedad de herramientas analíticas, tales como tablas, gráficos y otros instrumentos visuales que facilitarán la comprensión de los resultados obtenidos. Este enfoque meticuloso permitirá estructurar y visualizar la información de manera clara y concisa, lo que será clave para identificar patrones, tendencias y correlaciones dentro de los datos.

Además, se aplicarán procedimientos rigurosos y confiables para asegurar que el análisis sea objetivo y preciso. Esto incluirá la validación de los datos, el uso de métodos estadísticos adecuados y el control de posibles sesgos que puedan afectar la interpretación de la información. El uso de gráficos y tablas no solo facilitará la representación de los datos, sino que también proporcionará una base sólida para la comparación entre las variables estudiadas, permitiendo identificar relaciones clave que serán fundamentales para las conclusiones de la investigación.

Este proceso exhaustivo de recopilación y análisis de datos garantizará que los resultados obtenidos sean precisos y relevantes para los objetivos de la investigación, aportando información valiosa para la toma de decisiones y para la formulación de recomendaciones basadas en evidencia. Así, se logrará una interpretación adecuada y profunda de la información, alineada con los estándares de rigor científico exigidos.



CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE DISCUSIÓN RESULTADOS

4.1 Resultados.

El desarrollo de un sistema de gestión de inventario inteligente implica varios procedimientos clave: primero, se deben definir los requisitos mediante el análisis de necesidades y la especificación de características funcionales y no funcionales. Luego, se diseña la arquitectura del sistema, la base de datos, las interfaces de consumidor y la lógica de negocio. El desarrollo incluye la configuración del entorno, la programación, la integración de componentes y las pruebas unitarias. Las pruebas y la validación abarcan pruebas de integración, del usuario y la corrección de errores. La implementación contempla el despliegue, la migración de datos, el adiestramiento de usuarios y la documentación. El mantenimiento y soporte comprenden el monitoreo, la resolución de problemas y las actualizaciones. Finalmente, el cierre del proyecto incluye una revisión final, la documentación de resultados y las lecciones aprendidas. Además, se considera la integración de IA para prever demandas y optimizar inventarios, el uso de IoT para seguimiento en tiempo real y la implementación de medidas de seguridad robustas.

Pasos a tener en cuenta:

- Definición de Requisitos



- Boceto del Sistema
- Perfeccionamiento
- Pruebas y Ratificación
- Implementación
- Mantenimiento y Soporte
- Cierre del Proyecto

4.1.1 Medidas de seguridad a tener en cuenta.

Para garantizar la seguridad en el desarrollo y operación de un sistema de gestión de inventario inteligente, es crucial implementar una serie de medidas de seguridad técnicas. A continuación, se detallan algunas de las más significativas; a continuación, presentamos algunas de las más relevantes.

Control de Acceso

- ❖ **Autenticación Fuerte:** Implementar autenticación multifactor (MFA) para verificar la identidad de los usuarios.
- ❖ **Gestión de Identidades y Accesos (IAM):** Usar sistemas de IAM para definir y gestionar los roles y permisos de los usuarios.
- ❖ **Políticas de Contraseñas:** Establecer políticas robustas de contraseñas, incluyendo complejidad, caducidad y no reutilización.

Encriptación

- ❖ **Encriptación de Datos en Tránsito:** Usar TLS (Transport Layer Security) para proteger los datos transmitidos entre los clientes y el servidor.
- ❖ **Encriptación de Datos en Reposo:** Encriptar datos sensibles almacenados en bases de datos y sistemas de almacenamiento.

Seguridad de la Aplicación

- ❖ **Desarrollo Seguro:** Seguir experiencias de codificación positiva y realizar revisiones de código para identificar y corregir vulnerabilidades.



- ❖ **Pruebas de Penetración:** Realizar pruebas de penetración periódicas para identificar y mitigar vulnerabilidades en la aplicación.
- ❖ **Actualizaciones y Parches:** Mantener el software y las bibliotecas utilizadas actualizadas con los últimos parches de seguridad.

Monitorización y Auditoría

- ❖ **Registro de Eventos (Logging):** Implementar un sistema de logging robusto para registrar actividades del sistema y accesos.
- ❖ **Monitoreo Seguido:** Usar instrumentales de monitoreo para descubrir actividades sospechosas o no autorizadas en tiempo real.
- ❖ **Auditorías de Seguridad:** Ejecutar auditorías de seguridad periódicas para revisar y mejorar las políticas y prácticas de seguridad.

Protección Contra Amenazas

- ❖ **Firewall y Filtrado de Contenidos:** Configurar firewalls para proteger contra accesos no autorizados y filtrar tráfico malicioso.
- ❖ **Sistemas de Prevención y Detección de Intrusos (IDS/IPS):** Implementar IDS/IPS para detectar y prevenir intentos de intrusión.
- ❖ **Antimalware y Antivirus:** Usar soluciones de antimalware y antivirus para proteger el sistema contra software malicioso.

Seguridad de la Red

- ❖ Segmentar la red implica dividirla en secciones distintas con el fin de restringir el acceso a recursos importantes y controlar cualquier posibilidad de que se produzcan vulnerabilidades en la seguridad del sistema.
- ❖ Utilice una VPN (Red Privada Virtual) para garantizar la seguridad de las conexiones desde ubicaciones remotas y para poder acceder de manera segura a la red interna de la organización.
- ❖ Seguridad en la Nube: Si se utilizan servicios en la nube, asegurar que se cumplan las mejores prácticas de seguridad en la configuración y uso de servicios en la nube.

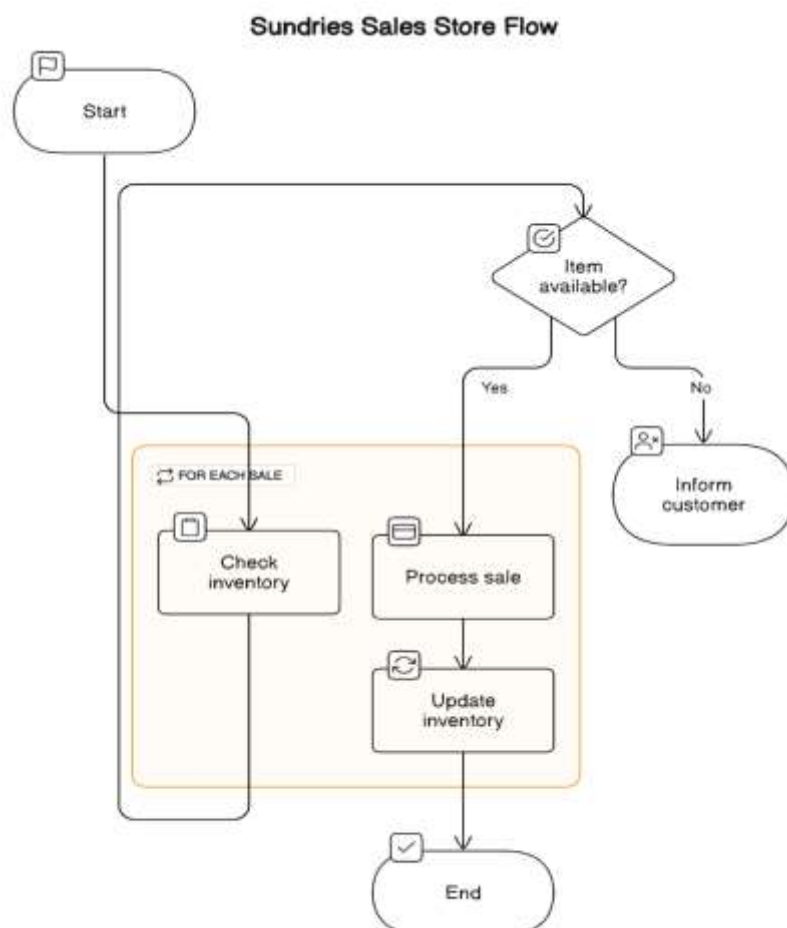
Resiliencia y Recuperación

- ❖ Realizar copias de seguridad y establecer planes de recuperación para implementar medidas de protección de la información y garantizar la continuidad de las operaciones comerciales.
- ❖ Es necesario crear y actualizar un detallado plan de acción para responder a incidentes con el fin de gestionar y reducir los impactos de posibles violaciones de seguridad. Pruebas de Resiliencia: Realizar pruebas periódicas de resiliencia, incluyendo simulaciones de desastres y recuperación.

4.1.2 Evidencias de la implementación de la seguridad informática.

Figura 2

Flujo de Ventas en Tienda de Artículos Diversos.



La figura muestra un diagrama de flujo para el proceso de ventas en una tienda de artículos diversos. Incluye la verificación de disponibilidad del producto, la actualización

del inventario y el procesamiento de la venta. Si el artículo no está disponible, el cliente es informado.

Figura 3

Pantalla de Inicio de Sesión de Administrador.

Iniciar Sesión

Usuario:

administrador

Contraseña:

.....

Iniciar Sesión

La figura muestra una pantalla de inicio de sesión para un administrador, donde se solicita ingresar el nombre de usuario y la contraseña. Al proporcionar los datos correctos, el administrador puede acceder al sistema.

Figura 4

Script PHP para Autenticación de Usuario con Conexión a Base de Datos.

```
<?php
session_start();
// Conexión a la base de datos
$host = 'localhost';
$dbname = 'nombre_base_datos';
$username = 'usuario_bd';
$password = 'contraseña_bd';

try {
    $conn = new PDO("mysql:host=$host;dbname=$dbname", $username, $password);
    $conn->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);
} catch(PDOException $e) {
    echo "Error de conexión: " . $e->getMessage();
}

if ($SERVER['REQUEST_METHOD'] == 'POST') {
    $username = $_POST['username'];
    $password = $_POST['password'];

    // Consulta con protección contra inyección SQL
    $stmt = $conn->prepare("SELECT * FROM usuarios WHERE username = :username AND password = :password");
    $stmt->bindParam(':username', $username);
    $stmt->bindParam(':password', $password);
    $stmt->execute();

    if ($stmt->rowCount() > 0) {
        $_SESSION['username'] = $username;
        header('Location: dashboard.php'); // Redireccionar al panel de control
    } else {
        header('Location: index.html?error=1'); // Redireccionar al formulario de inicio de sesión con error
    }
}
?>
```

La figura muestra un script PHP que establece una conexión a una base de datos MySQL y verifica la autenticación de usuarios. Utiliza consultas preparadas para evitar inyecciones SQL y redirige al usuario al panel de control si las credenciales son correctas. Si las credenciales no son válidas, se redirige al formulario de inicio de sesión con un mensaje de error.

4.2 Análisis e interpretación de resultados.

4.2.1.1 Optimización de la Gestión de Stocks

Perspectiva de los usuarios ante la pregunta numero 1: El sistema de gestión de inventario inteligente ha mejorado la eficiencia en la gestión de stocks en la empresa.

Tabla 3

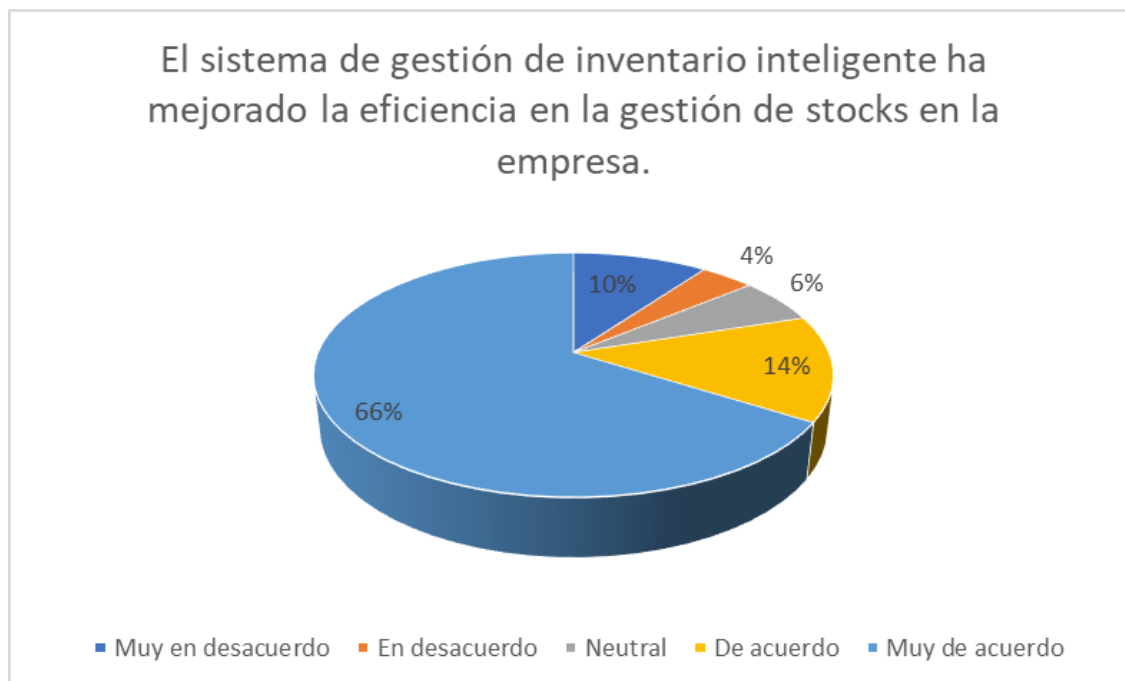
Tabulación de la encuesta Nro. 1.

El sistema de gestión de inventario inteligente ha mejorado la eficiencia en la gestión de stocks en la empresa.	Sub Total	%
Muy en desacuerdo	5	10.0%
En desacuerdo	2	4.0%
Neutral	3	6.0%
De acuerdo	7	14.0%
Muy de acuerdo	33	66.0%
Resumen Total	50	100%

La tabla presenta la tabulación de una encuesta sobre la mejora en la eficiencia de la gestión de stocks con un sistema de inventario inteligente. El 66% de los encuestados está "Muy de acuerdo", mientras que el 14% está "De acuerdo", reflejando una evaluación positiva en general. Las opiniones negativas son minoritarias.

Figura 5

Grafica de la encuesta Nro. 1.



El gráfico circular refleja que el 66% está "Muy de acuerdo" y el 14% "De acuerdo" en que el sistema de inventario inteligente ha mejorado la eficiencia, con opiniones negativas mínimas.

Perspectiva de los usuarios ante la pregunta numero 2: El uso del sistema de gestión de inventario ha permitido reducir significativamente los costos asociados al manejo de inventarios.

Tabla 4

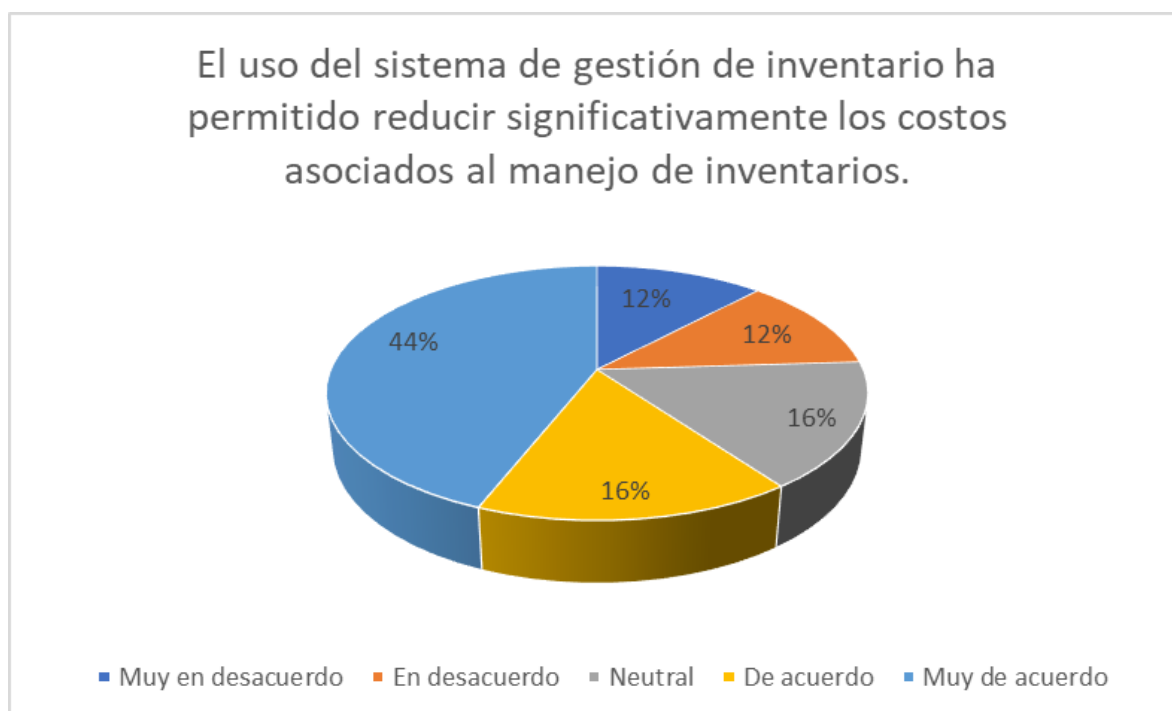
Tabulación de la encuesta Nro. 2

El uso del sistema de gestión de inventario ha permitido reducir significativamente los costos asociados al manejo de inventarios.	Sub Total	%
Muy en desacuerdo	6	12.0%
En desacuerdo	6	12.0%
Neutral	8	16.0%
De acuerdo	8	16.0%
Muy de acuerdo	22	44.0%
Resumen Total	50	100%

La tabla muestra los resultados de la encuesta Nro. 2 sobre la reducción de costos gracias al uso del sistema de gestión de inventario. El 44% de los encuestados está "Muy de acuerdo" y el 16% "De acuerdo", mientras que el 24% expresa desacuerdo o neutralidad en su opinión.

Figura 6

Grafica de la encuesta Nro. 2



El gráfico muestra que el 44% está "Muy de acuerdo" y el 16% "De acuerdo" en que el sistema de inventario ha reducido costos, con opiniones neutrales y en desacuerdo en menor proporción.

Perspectiva de los usuarios ante la pregunta numero 3: La satisfacción del cliente ha mejorado gracias a la implementación del sistema de gestión de inventario inteligente.

Tabla 5

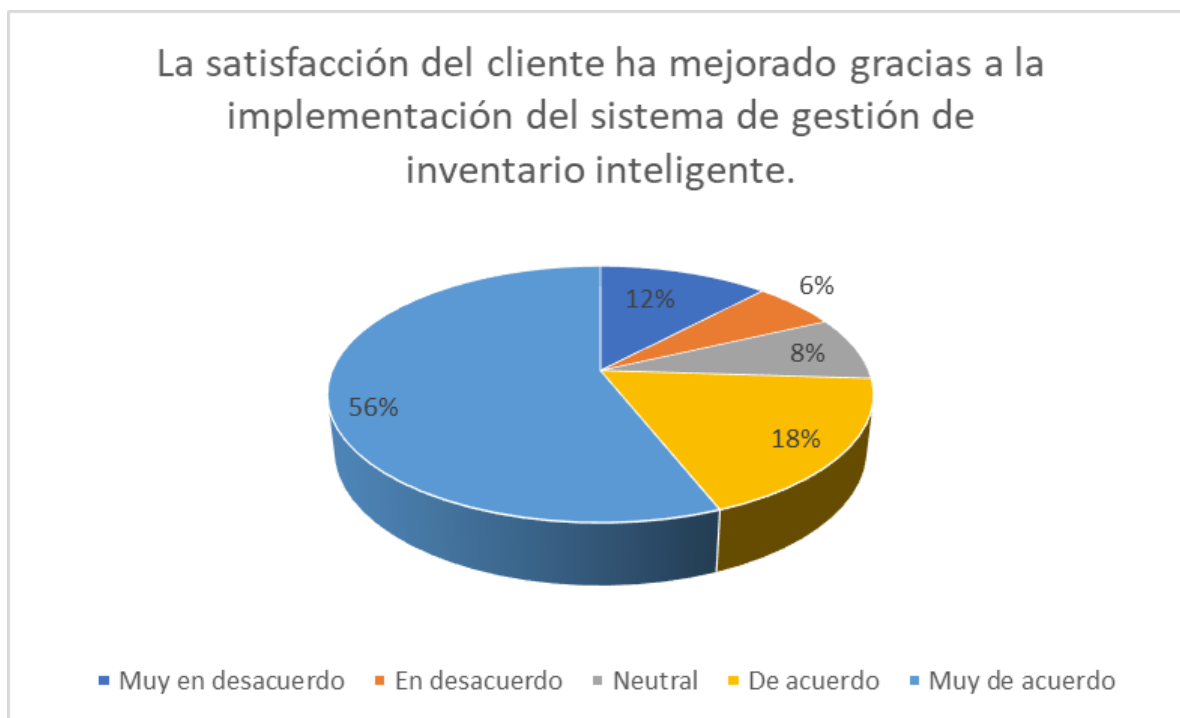
Tabulación de la encuesta Nro. 3

La satisfacción del cliente ha mejorado gracias a la implementación del sistema de gestión de inventario inteligente.	Sub Total	%
Muy en desacuerdo	6	12.0%
En desacuerdo	3	6.0%
Neutral	4	8.0%
De acuerdo	9	18.0%
Muy de acuerdo	28	56.0%
Resumen Total	50	100%

La tabla muestra los resultados de la encuesta Nro. 3 sobre la mejora en la satisfacción del cliente con el sistema de gestión de inventario. El 56% de los encuestados está "Muy de acuerdo" y el 18% "De acuerdo", mientras que el 12% y el 6% expresan desacuerdo.

Figura 7

Grafica de la encuesta Nro. 3



La figura muestra un gráfico circular de los resultados de la encuesta Nro. 3, donde el 56% de los encuestados está "Muy de acuerdo" en que la satisfacción del cliente ha

mejorado con el sistema de gestión de inventario, seguido de un 18% que está "De acuerdo". Las opiniones negativas y neutrales son minoritarias.

4.2.1.2 Integración de tecnologías y Análisis de datos en tiempo real:

Perspectiva de los usuarios ante la pregunta numero 4: El sistema proporciona una visión detallada y actualizada del inventario de materiales de construcción en tiempo real.

Tabla 6

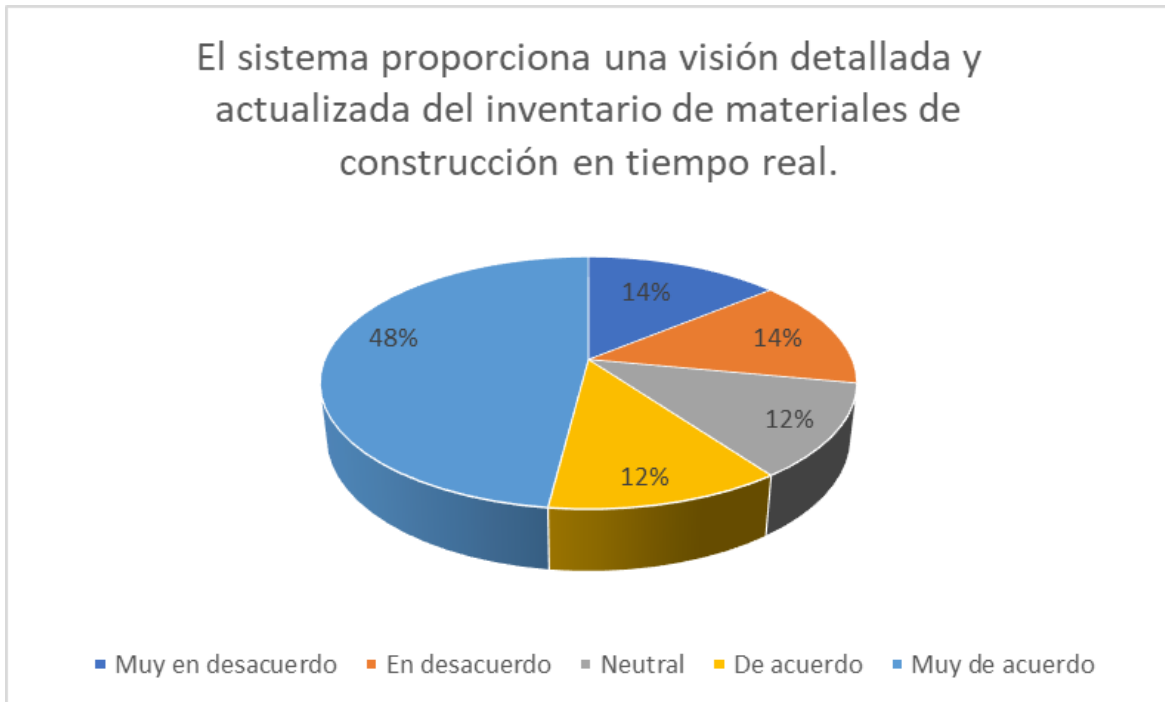
Tabulación de la encuesta Nro. 4

El sistema proporciona una visión detallada y actualizada del inventario de materiales de construcción en tiempo real.	Sub Total	%
Muy en desacuerdo	7	14.0%
En desacuerdo	7	14.0%
Neutral	6	12.0%
De acuerdo	6	12.0%
Muy de acuerdo	24	48.0%
Resumen Total	50	100%

La tabla muestra los resultados de la encuesta Nro. 4 sobre la visión detallada y actualizada del inventario de materiales en tiempo real. El 48% de los encuestados está "Muy de acuerdo", mientras que un 12% está "De acuerdo". Un 28% expresa desacuerdo o neutralidad.

Figura 8

Grafica de la encuesta Nro. 4



La figura presenta un gráfico circular de los resultados de la encuesta Nro. 4, donde el 48% de los encuestados está "Muy de acuerdo" en que el sistema proporciona una visión detallada y actualizada del inventario en tiempo real. El 12% está "De acuerdo", mientras que el 28% expresa neutralidad o desacuerdo.

Perspectiva de los usuarios ante la pregunta numero 5: La integración de tecnologías de Internet de las Cosas ha mejorado el monitoreo de herramientas y equipos en diferentes ubicaciones de la empresa.

Tabla 7

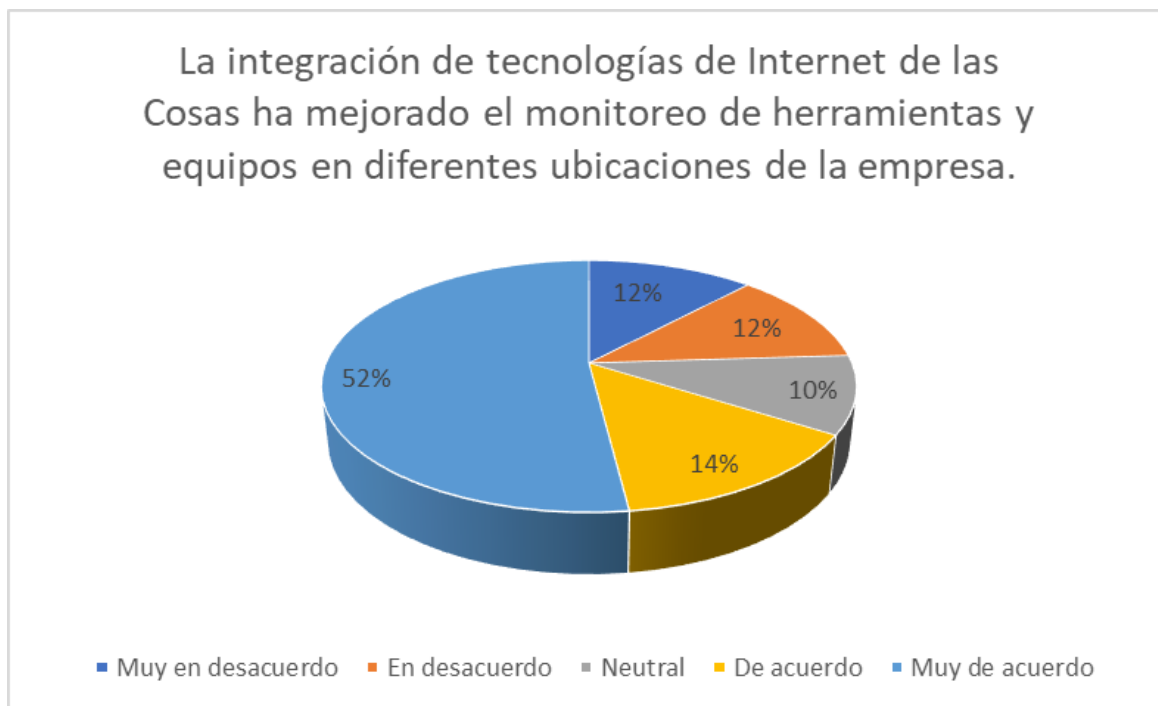
Tabulación de la encuesta Nro. 5

La integración de tecnologías de Internet de las Cosas ha mejorado el monitoreo de herramientas y equipos en diferentes ubicaciones de la empresa.	Sub Total	%
Muy en desacuerdo	6	12.0%
En desacuerdo	6	12.0%
Neutral	5	10.0%
De acuerdo	7	14.0%
Muy de acuerdo	26	52.0%
Resumen Total	50	100%

La tabla muestra los resultados de la encuesta Nro. 5 sobre la mejora en el monitoreo de herramientas y equipos mediante la integración de tecnologías de Internet de las Cosas. El 52% de los encuestados está "Muy de acuerdo", mientras que un 14% está "De acuerdo". El 24% expresa desacuerdo o neutralidad.

Figura 9

Grafica de la encuesta Nro. 5



El gráfico indica que el 52% está "Muy de acuerdo" y el 14% "De acuerdo" en que la tecnología de Internet de las Cosas ha mejorado el monitoreo, con pocas opiniones neutrales o en desacuerdo.

Perspectiva de los usuarios ante la pregunta numero 6: El análisis de datos en tiempo real permite una mejor toma de decisiones en la gestión del inventario.

Tabla 8

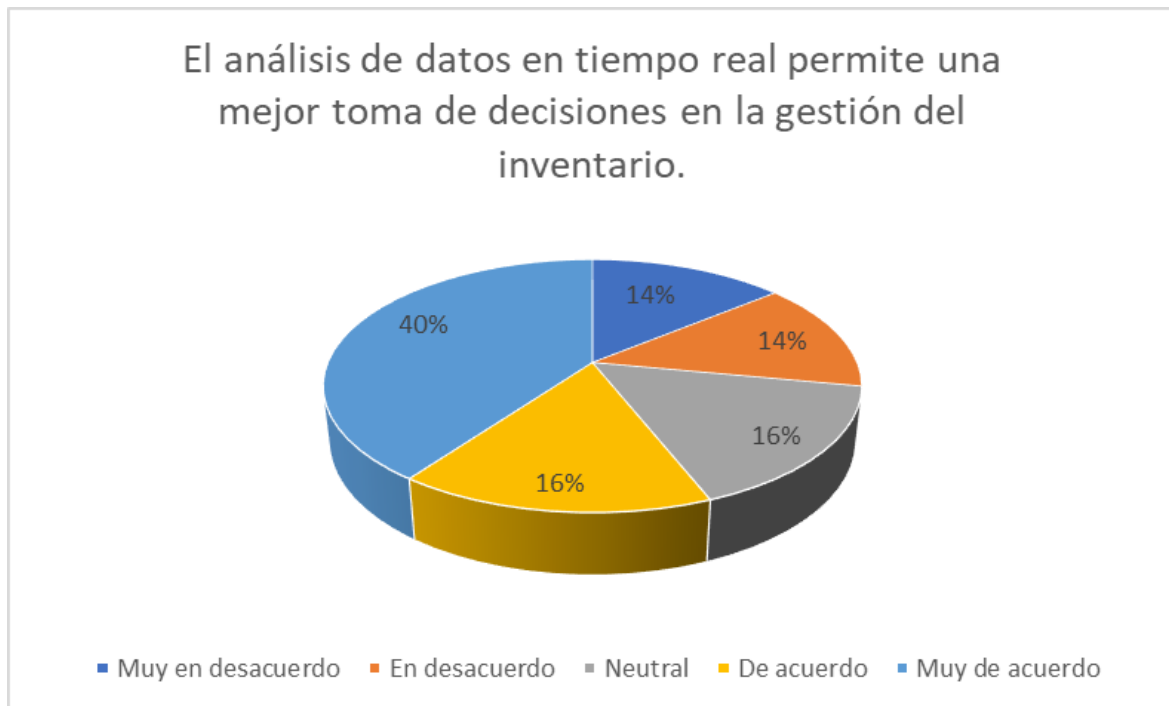
Tabulación de la encuesta Nro. 6.

El análisis de datos en tiempo real permite una mejor toma de decisiones en la gestión del inventario.	Sub Total	%
Muy en desacuerdo	7	14.0%
En desacuerdo	7	14.0%
Neutral	8	16.0%
De acuerdo	8	16.0%
Muy de acuerdo	20	40.0%
Resumen Total	50	100%

La tabla presenta los resultados de la encuesta Nro. 6 sobre el impacto del análisis de datos en tiempo real en la toma de decisiones para la gestión del inventario. El 40% de los encuestados está "Muy de acuerdo" y el 16% está "De acuerdo", mientras que un 28% expresa desacuerdo o neutralidad.

Figura 10

Grafica de la encuesta Nro. 6.



La figura muestra un gráfico circular de los resultados de la encuesta Nro. 6, donde el 40% de los encuestados está "Muy de acuerdo" y el 16% "De acuerdo" en que el análisis de datos en tiempo real mejora la toma de decisiones en la gestión del inventario. Un 28% expresa neutralidad o desacuerdo.

4.2.1.3 Predicción y Recomendaciones para la Gestión del Inventario.

Perspectiva de los usuarios ante la pregunta numero 7: El sistema de gestión de inventario inteligente realiza predicciones precisas de la demanda de materiales y herramientas.

Tabla 9

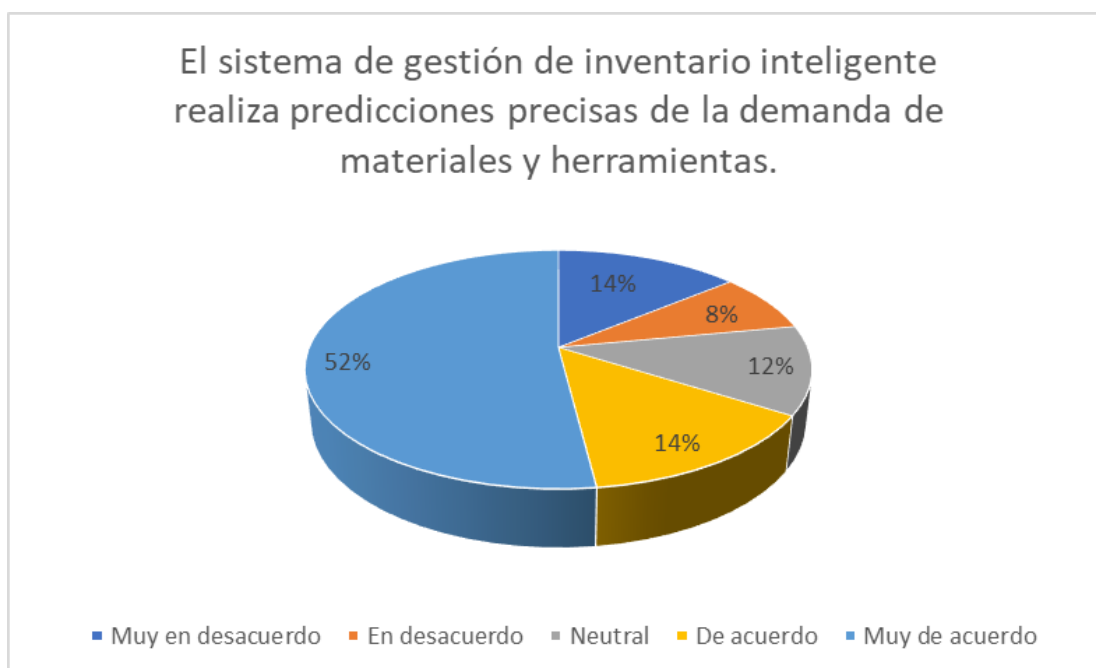
Tabulación de la encuesta Nro. 7

El sistema de gestión de inventario inteligente realiza predicciones precisas de la demanda de materiales y herramientas.	Sub Total	%
Muy en desacuerdo	7	14.0%
En desacuerdo	4	8.0%
Neutral	6	12.0%
De acuerdo	7	14.0%
Muy de acuerdo	26	52.0%
Resumen Total	50	100%

La tabla muestra los resultados de la encuesta Nro. 7 sobre la precisión del sistema de gestión de inventario inteligente para predecir la demanda de materiales y herramientas. El 52% de los encuestados está "Muy de acuerdo", y el 14% está "De acuerdo", mientras que un 22% expresa neutralidad o desacuerdo.

Figura 11

Grafica de la encuesta Nro. 7



El gráfico indica que el 52% está "Muy de acuerdo" y el 14% "De acuerdo" en que el sistema de inventario predice con precisión la demanda, con un 22% entre neutral y en desacuerdo.

Perspectiva de los usuarios ante la pregunta numero 8: La identificación de patrones de consumo ha sido efectiva gracias al sistema implementado.

Tabla 10

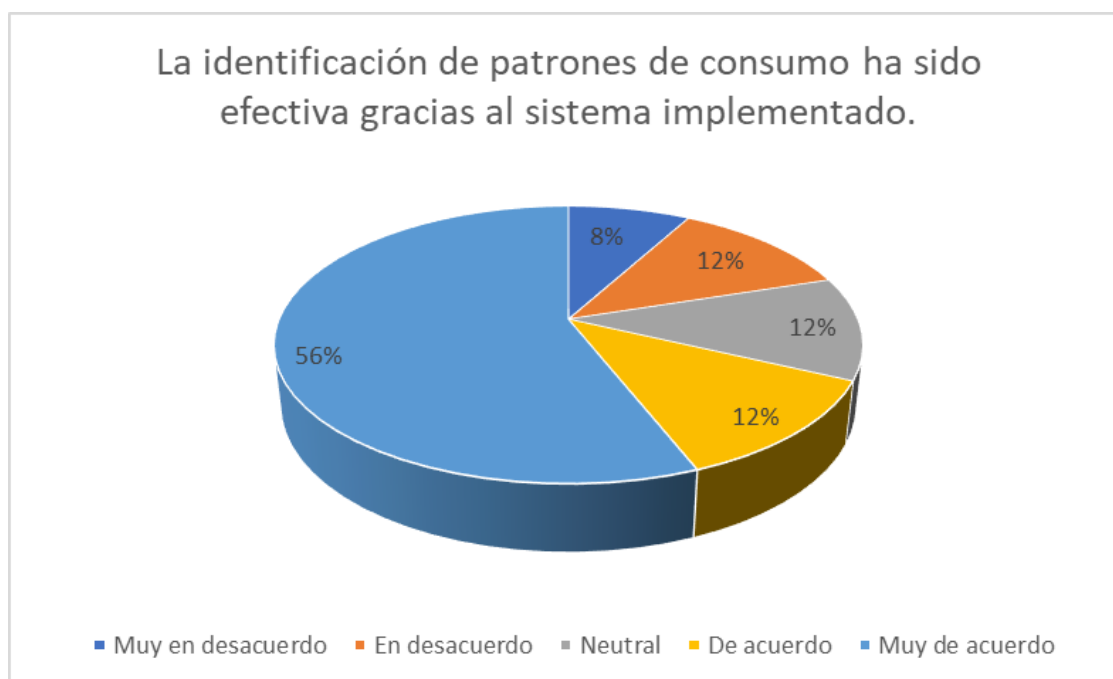
Tabulación de la encuesta Nro. 8.

La identificación de patrones de consumo ha sido efectiva gracias al sistema implementado.	Sub Total	%
Muy en desacuerdo	4	8.0%
En desacuerdo	6	12.0%
Neutral	6	12.0%
De acuerdo	6	12.0%
Muy de acuerdo	28	56.0%
Resumen Total	50	100%

La tabla presenta los resultados de la encuesta Nro. 8 sobre la efectividad en la identificación de patrones de consumo gracias al sistema implementado. El 56% de los encuestados está "Muy de acuerdo" y el 12% "De acuerdo", mientras que el 32% expresa neutralidad o desacuerdo.

Figura 12

Grafica de la encuesta Nro. 8



La figura muestra un gráfico circular de los resultados de la encuesta Nro. 8, donde el 56% de los encuestados está "Muy de acuerdo" en que la identificación de patrones de consumo ha sido efectiva gracias al sistema implementado. Un 12% está "De acuerdo", mientras que el 32% expresa neutralidad o desacuerdo.

Perspectiva de los usuarios ante la pregunta numero 9: Las recomendaciones generadas por el sistema han contribuido a una gestión óptima del inventario.

Tabla 11

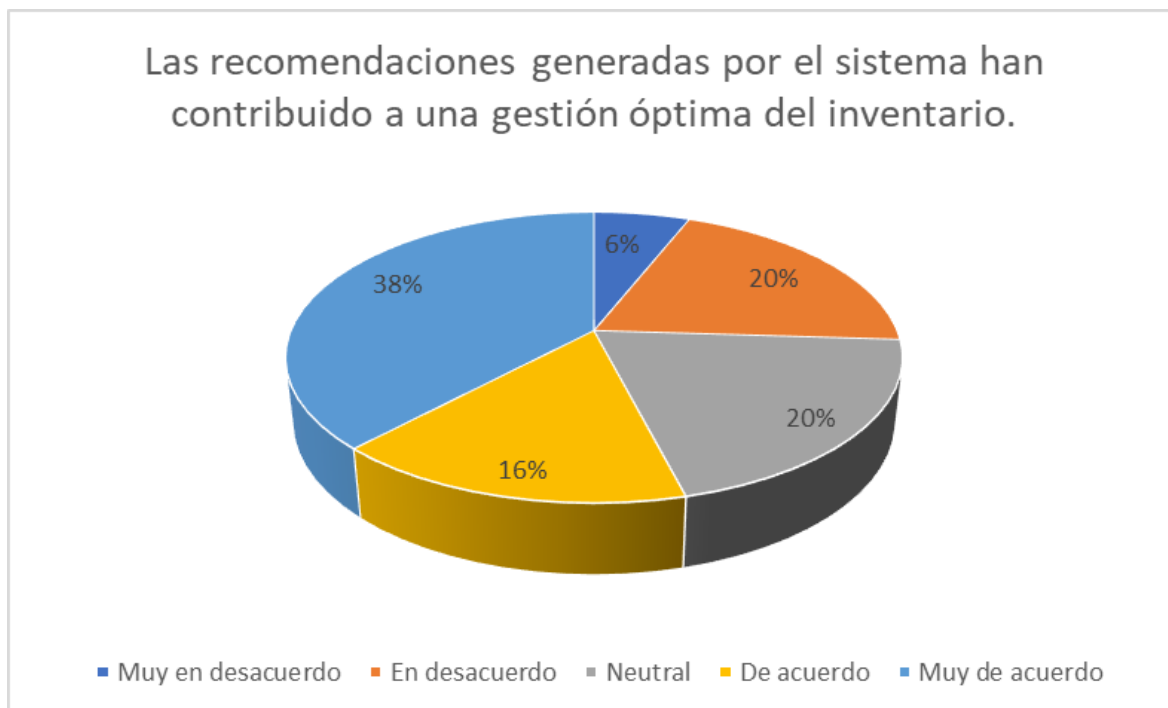
Tabulación de la encuesta Nro. 9

Las recomendaciones generadas por el sistema han contribuido a una gestión óptima del inventario.	Sub Total	%
Muy en desacuerdo	3	6.0%
En desacuerdo	10	20.0%
Neutral	10	20.0%
De acuerdo	8	16.0%
Muy de acuerdo	19	38.0%
Resumen Total	50	100%

La tabla presenta los resultados de la encuesta Nro. 9 sobre el impacto de las recomendaciones generadas por el sistema en la gestión óptima del inventario. El 38% de los encuestados está "Muy de acuerdo" y el 16% está "De acuerdo", mientras que un 40% expresa neutralidad o desacuerdo.

Figura 13

Grafica de la encuesta Nro. 9



La figura muestra un gráfico circular de los resultados de la encuesta Nro. 9, donde el 38% de los encuestados está "Muy de acuerdo" en que las recomendaciones del sistema han contribuido a una gestión óptima del inventario, mientras que el 16% está "De acuerdo" y el 40% expresa neutralidad o desacuerdo.

Perspectiva de los usuarios ante la pregunta numero 10: El sistema considera adecuadamente factores como la estacionalidad, los proyectos planificados y los datos históricos de la empresa para la gestión del inventario.

Tabla 12

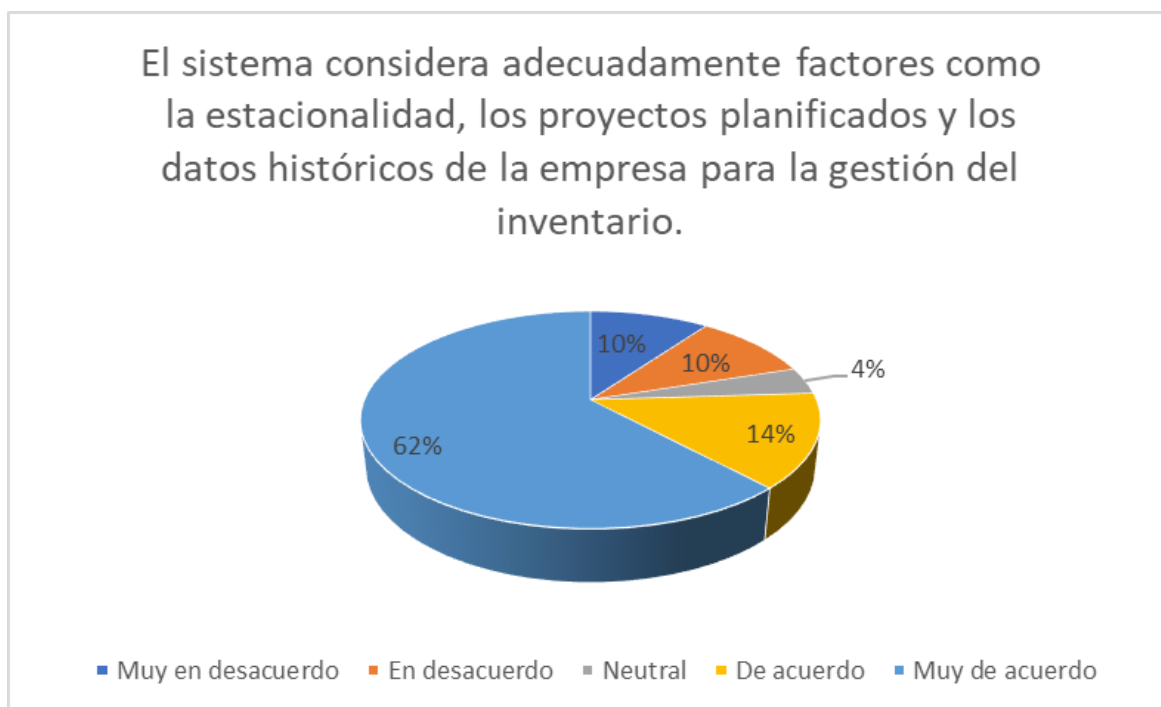
Tabulación de la encuesta Nro. 10

El sistema considera adecuadamente factores como la estacionalidad, los proyectos planificados y los datos históricos de la empresa para la gestión del inventario.	Sub Total	%
Muy en desacuerdo	5	10.0%
En desacuerdo	5	10.0%
Neutral	2	4.0%
De acuerdo	7	14.0%
Muy de acuerdo	31	62.0%
Resumen Total	50	100%

La tabla muestra los resultados de la encuesta Nro. 10 sobre la capacidad del sistema para considerar factores como la estacionalidad, proyectos planificados y datos históricos en la gestión del inventario. El 62% de los encuestados está "Muy de acuerdo", mientras que el 14% está "De acuerdo" y un 20% expresa desacuerdo o neutralidad.

Figura 14

Grafica de la encuesta Nro. 10



La figura muestra un gráfico circular de los resultados de la encuesta Nro. 10, donde el 62% de los encuestados está "Muy de acuerdo" en que el sistema considera adecuadamente factores como la estacionalidad y los datos históricos en la gestión del inventario. Un 14% está "De acuerdo", mientras que un 20% expresa neutralidad o desacuerdo.

Tabla 13

Respuesta de las encuestas en general.

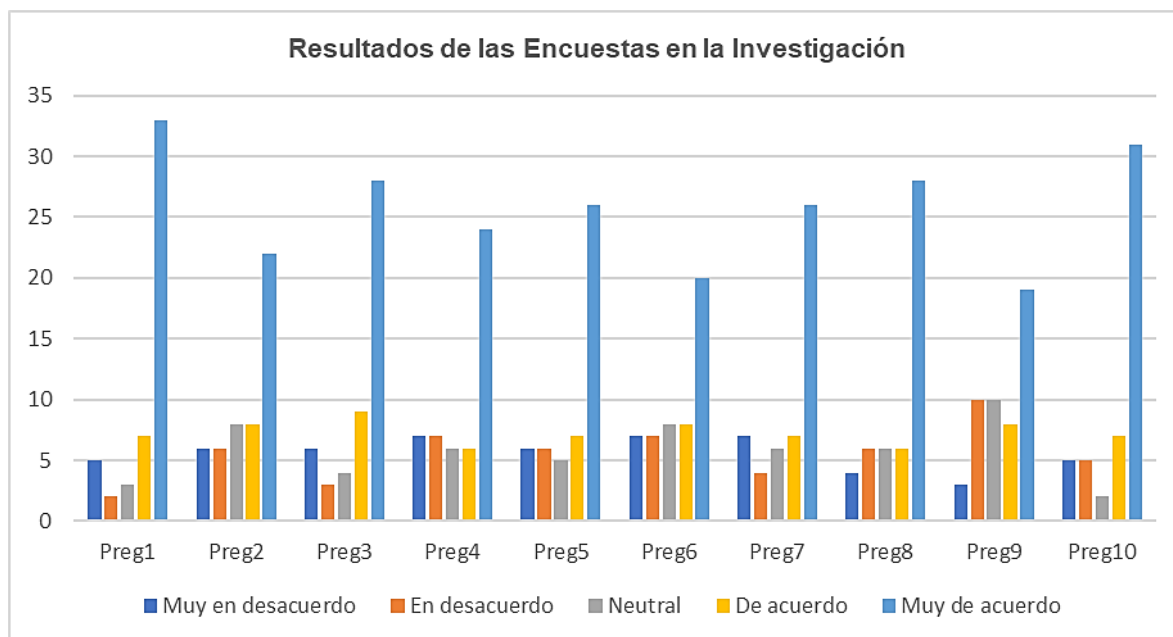
Resultados	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Muy de acuerdo
El sistema de gestión de inventario inteligente ha mejorado la eficiencia en la gestión de stocks en la empresa.	5	2	3	7	33
El uso del sistema de gestión de inventario ha permitido reducir significativamente los costos asociados al manejo de inventarios.	6	6	8	8	22
La satisfacción del cliente ha mejorado gracias a la implementación del sistema de gestión de inventario inteligente.	6	3	4	9	28
El sistema proporciona una visión detallada y actualizada del inventario de materiales de construcción en tiempo real.	7	7	6	6	24
La integración de tecnologías de Internet de las Cosas ha mejorado el monitoreo de herramientas y equipos en diferentes ubicaciones de la empresa.	6	6	5	7	26
El análisis de datos en tiempo real permite una mejor toma de decisiones en la gestión del inventario.	7	7	8	8	20
El sistema de gestión de inventario inteligente realiza predicciones precisas de la demanda de materiales y herramientas.	7	4	6	7	26
La identificación de patrones de consumo ha sido efectiva gracias al sistema implementado.	4	6	6	6	28

Las recomendaciones generadas por el sistema han contribuido a una gestión óptima del inventario.	3	10	10	8	19
El sistema considera adecuadamente factores como la estacionalidad, los proyectos planificados y los datos históricos de la empresa para la gestión del inventario.	5	5	2	7	31
Total	56	56	58	73	257
%	11.2%	11.2%	11.6%	14.6%	51.4%

La tabla presenta los resultados de una encuesta sobre la percepción del sistema de gestión de inventario inteligente en una empresa. Los participantes evaluaron diversos aspectos del sistema, como su impacto en la capacidad, la reducción de costos y la satisfacción del cliente, utilizando una escala de acuerdo que va desde "Muy en desacuerdo" hasta "Muy de acuerdo". Los resultados indican un alto nivel de aceptación del sistema, con un 51.4% de respuestas "Muy de acuerdo".

Figura 15

Grafica de los resultados en general.



La figura presenta una gráfica de barras que resume los resultados de una encuesta, donde predomina la opción "Muy de acuerdo" en la mayoría de las preguntas.

4.3 Discusión de resultados.

El presente estudio sobre la implementación de un sistema de gestión de inventarios inteligente demuestra mejoras significativas en la eficiencia operativa y el control de inventarios en la empresa analizada. A través de una encuesta aplicada a los usuarios del sistema, se evidencia que el 66% de los participantes está "muy de acuerdo" en que este sistema ha mejorado la eficiencia en la gestión de stocks, lo que refleja un impacto positivo en las operaciones de la empresa. Este resultado se alinea con estudios realizados en la región de Puno, como el de Mamani (2020), quien concluyó que las empresas que adoptan tecnologías de automatización y gestión digital de inventarios presentan mejoras significativas en términos de optimización de recursos, tiempo y costos operativos. Estas mejoras son particularmente importantes en regiones como Puno, donde la logística puede ser complicada debido a la geografía y las limitaciones de infraestructura.

Integración de Tecnologías y Monitoreo en Tiempo Real

Uno de los hallazgos más relevantes es la integración de tecnologías avanzadas como el Internet de las Cosas (IoT), que ha facilitado el monitoreo en tiempo real de herramientas y equipos. El 52% de los encuestados indicó que está "muy de acuerdo" con la afirmación de que el IoT ha mejorado el monitoreo de activos. En una región predominantemente agrícola y minera como Puno, la capacidad de gestionar en tiempo real el inventario y los equipos es crucial para evitar pérdidas, sobrecostos y tiempos muertos. Paredes & Ccallo (2021) afirman que, en industrias como la minería y la construcción, que son fundamentales para el desarrollo económico de la región, la implementación de sistemas inteligentes no solo optimiza el uso de recursos, sino que también minimiza los riesgos asociados a la falta de disponibilidad de equipos críticos. Estos autores subrayan que el IoT permite un control más exhaustivo y detallado, lo que reduce la posibilidad de errores humanos y garantiza una mayor precisión en la gestión del inventario.

Reducción de Costos Operativos

Otro de los beneficios destacados en el estudio es la reducción de costos operativos gracias al sistema de gestión de inventarios. El 44% de los encuestados está "muy de acuerdo" con esta afirmación, mientras que el 16% está "de acuerdo". Estos datos sugieren que más del 50% de los usuarios percibe un impacto positivo directo en los costos. Estos resultados son consistentes con investigaciones previas en la región. Quispe & Choque (2020) señalan que la digitalización de los procesos de inventario reduce la necesidad de realizar ajustes manuales, lo que disminuye los errores de gestión y, por ende, reduce los costos asociados. Además, en el contexto de Puno, donde las empresas pequeñas y medianas representan una parte significativa del tejido económico, la reducción de costos puede marcar la diferencia entre la viabilidad y el cierre de una empresa, especialmente en tiempos de crisis económicas o cambios en la demanda.

En concordancia con estos hallazgos, la literatura nacional sugiere que los sistemas de gestión de inventarios inteligentes tienen un papel clave en la transformación de la gestión empresarial. Flores et al. (2019) observaron que las empresas que integran tecnologías de predicción de demanda y monitoreo en tiempo real reportan mejoras en la toma de decisiones y una mayor capacidad para ajustar la producción y el abastecimiento de insumos en función de las fluctuaciones del mercado.

Mejora en la Satisfacción del Cliente

La implementación de este sistema no solo ha beneficiado a la empresa internamente, sino que también ha tenido un impacto directo en la satisfacción del cliente. El 56% de los encuestados indicó estar "muy de acuerdo" con que la implementación del sistema ha mejorado la satisfacción del cliente, mientras que un 18% adicional está "de acuerdo". Esto indica que casi tres cuartas partes de los participantes perciben una mejora significativa en este aspecto. Estos hallazgos son coherentes con el trabajo de Carita (2018), quien indica que la disponibilidad inmediata de productos y la reducción en tiempos de espera son factores clave para mejorar la experiencia del cliente



en el contexto de empresas dedicadas a la comercialización de productos en regiones como Puno. Carita menciona que, en economías locales donde el acceso a productos y servicios puede ser más limitado, la optimización de los procesos de inventario no solo mejora la rentabilidad empresarial, sino que también fortalece las relaciones con los consumidores.

Predicción de Demanda y Optimización de Inventarios

Otro aspecto relevante en la discusión es la capacidad del sistema para predecir la demanda de materiales y herramientas. El 52% de los encuestados está "muy de acuerdo" en que el sistema realiza predicciones precisas, lo que permite a la empresa ajustar sus compras y producción en función de las proyecciones de demanda. Esta característica es especialmente importante en un entorno como el de Puno, donde las fluctuaciones en la demanda pueden verse afectadas por factores estacionales, económicos y sociales. Según Choquehuanca & Huamaní (2017), la capacidad de predecir la demanda en regiones alejadas de los principales centros de producción es crucial para garantizar la sostenibilidad y competitividad de las empresas, particularmente en sectores como la construcción, donde la falta de materiales puede detener completamente una obra.

Además, el 56% de los encuestados está "muy de acuerdo" con que la identificación de patrones de consumo ha sido efectiva gracias al sistema implementado. Este hallazgo coincide con lo planteado por Torres (2016), quien destaca que el análisis de patrones de consumo, basado en datos históricos y en tiempo real, permite a las empresas locales ajustar sus estrategias de compra y producción, minimizando el desperdicio y optimizando los recursos disponibles. Esto es especialmente relevante en Puno, donde la logística y el acceso a recursos pueden ser más costosos y limitados.

CONCLUSIONES

- C.1. El sistema de gestión de inventarios implementado ha permitido a la empresa YAFLO, ubicada en Juliaca, obtener una visión detallada y actualizada de los materiales de construcción, herramientas y equipos en tiempo real, mejorando significativamente la gestión de inventarios en los diferentes proyectos y ubicaciones. Los resultados reflejan que un 52% de los usuarios consideró que la integración de IoT ha mejorado sustancialmente el monitoreo, lo que confirma que la incorporación de esta tecnología es eficaz para optimizar la gestión de activos en tiempo real, facilitando la toma de decisiones basadas en datos actualizados.
- C.2. El sistema inteligente desarrollado ha demostrado su efectividad para realizar predicciones precisas de la demanda de materiales y herramientas, lo que ha permitido a la empresa anticipar las necesidades futuras y evitar faltantes o excesos en su inventario. Un 52% de los encuestados confirmó la precisión de las predicciones generadas por el sistema. Además, el sistema ha sido capaz de identificar patrones de consumo de manera eficiente, lo que ha optimizado el flujo de materiales en la empresa. Asimismo, el 62% de los encuestados indicó que el sistema genera recomendaciones útiles para una gestión óptima del inventario, considerando factores como la estacionalidad, los proyectos planificados y los datos históricos de la empresa. Esto ha permitido que la empresa YAFLO ajuste su estrategia de inventario en función de las condiciones operativas y del mercado, contribuyendo a una mayor eficiencia en la planificación de recursos.



RECOMENDACIONES

- R.1. Se recomienda ampliar la implementación de tecnologías IoT en otros procesos de la empresa, no solo para el monitoreo de inventarios, sino también en áreas como el mantenimiento preventivo de equipos y la gestión de recursos humanos, a fin de mejorar la eficiencia general de la empresa YAFLO.
- R.2. Se recomienda ajustar el sistema de predicción de demanda periódicamente, considerando no solo los patrones históricos de consumo, sino también factores externos que pueden afectar la demanda, como cambios en el mercado o nuevas políticas gubernamentales en la región. Este ajuste permitirá mantener un sistema flexible y adaptado a las circunstancias cambiantes.



BIBLIOGRAFÍA

- Antón Montalbán, J. S., & Sánchez Quino, R. Z. (2024). *Aplicación de tecnologías de rastreo en tiempo real para optimizar la gestión de inventarios de una empresa de servicios*. Piura: Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/150976>
- Arpasi Chaiña, K. M. (2015). *Mejora de Métodos de la Gestión Logística para la Empresa de Transportes Turismo Express Internacional Sur Oriente S.R.L., Puno, 2013*. Puno: Universidad Católica de Santa María. Obtenido de <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/2179>
- Bejarano Briones, W. J. (2010). *Diseño de automatización del sistema de gestión de inventarios para la empresa Dalincorp S.A.* Guayaquil Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/2916>
- Brito Zaquinaula, E. W., & Pairazaman Hidalgo, B. M. (2019). *Aplicación de un sistema de gestión de stock para disminuir costos de inventario en la empresa Halema SAC sede Trujillo, 2019*. Trujillo: Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/75311>
- Díaz López, P. J., & Franco Jácome, P. J. (2024). *Diseño Sistema de Gestión de Inventarios de la empresa Laboratorios Megalens en la ciudad de Bucaramanga*. Bucaramanga: UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER. Obtenido de <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/15759>
- Flores Aspiros, A. S., & Moina Choque, M. D. (2019). *Implementación de un sistema de Gestión de inventarios en la empresa Industrial Elyoke E.I.R.L. año 2017-2018*. Lima: Universidad Tecnológica del Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/8819>
- Hernandez & Baptista. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill. Mexico.



Martínez Cambronero, Á. (2017). *Análisis y mejora del sistema de gestión de stocks en una empresa de fabricación de aparellaje eléctrico*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

Pinto Turpo, Y. M. (2023). *Control interno y el mantenimiento preventivo operacional de la Empresa de Transportes Público Interprovincial Sur Andino SRCL, Puno 2022*. Puno: Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/110414>

Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2014). *Metodología de la Investigación*. Bogota: Investigador del Instituto Politécnico Nacional.



ANEXOS



Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Inst. de Medición
<p>Problema General: ¿Cómo podemos desarrollar un sistema de gestión de inventario inteligente que permita optimizar la gestión de stocks en la empresa constructora e inmobiliaria YAFLO Juliaca 2023, mejorando la eficiencia, reduciendo los costos y maximizando la satisfacción del cliente?</p>	<p>Objetivo General: Desarrollar un sistema de gestión de inventario inteligente que permita optimizar la gestión de stocks en la empresa constructora e inmobiliaria YAFLO Juliaca 2023, mejorando la eficiencia, reduciendo los costos y maximizando la satisfacción del cliente.</p>	<p>Hipótesis General: Con el desarrollar un sistema de gestión de inventario inteligente permitirá optimizar la gestión de stocks en la empresa constructora e inmobiliaria YAFLO Juliaca 2023, mejorando la eficiencia, reduciendo los costos y maximizando la satisfacción del cliente.</p>	<p>Variable Independiente</p>	<p>Ficha de recolección</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>¿De qué manera se pueden integrar tecnologías de Internet de las Cosas y análisis de datos en tiempo real para obtener una visión detallada y actualizada del inventario de materiales de construcción, herramientas y equipos en los diferentes proyectos y ubicaciones de la empresa YAFLO Juliaca 2023?</p> <p>¿Cómo se puede implementar un sistema de inteligente para realizar predicciones precisas de la demanda, identificar patrones de consumo y generar recomendaciones para una gestión óptima del inventario, considerando factores como la estacionalidad, los proyectos planificados y los datos históricos de la empresa YAFLO Juliaca 2023?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Integrar tecnologías de Internet de las Cosas y análisis de datos en tiempo real para obtener una visión detallada y actualizada del inventario de materiales de construcción, herramientas y equipos en los diferentes proyectos y ubicaciones de la empresa YAFLO Juliaca 2023.</p> <p>Implementar un sistema de inteligente para realizar predicciones precisas de la demanda, identificar patrones de consumo y generar recomendaciones para una gestión óptima del inventario, considerando factores como la estacionalidad, los proyectos planificados y los datos históricos de la empresa YAFLO Juliaca 2023.</p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>Con la Integración de tecnologías y análisis de datos en tiempo real se obtendrá una visión detallada y actualizada del inventario de materiales de construcción, herramientas y equipos en los diferentes proyectos y ubicaciones de la empresa YAFLO Juliaca 2023.</p> <p>Con la implementar de un sistema de inteligente para realizar predicciones precisas de la demanda, se logrará identificar patrones de consumo y generar recomendaciones para una gestión óptima del inventario, considerando factores como la estacionalidad, los proyectos planificados y los datos históricos de la empresa YAFLO Juliaca 2023.</p>	<p>Seguridad de datos en transacciones.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgos de pérdida de información <p>Variable Dependiente</p> <p>Trabajadores de la Empresa.</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Seguridad. Reducir riesgo informático.</p>	



CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

TEMA: "DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023.

INSTRUCCIONES:

- Responder las preguntas con una (X), marca la respuesta con lapicero.
- Las respuestas son anónimas y confidenciales.

Nro.	Preguntas	Marque la casilla con una X:				
		1	2	3	4	5
Optimización de la Gestión de Stocks						
1	El sistema de gestión de inventario inteligente ha mejorado la eficiencia en la gestión de stocks en la empresa.					
2	El uso del sistema de gestión de inventario ha permitido reducir significativamente los costos asociados al manejo de inventarios.					
3	La satisfacción del cliente ha mejorado gracias a la implementación del sistema de gestión de inventario inteligente.					
Integración de Tecnologías de IoT y Análisis de Datos en Tiempo Real						
4	El sistema proporciona una visión detallada y actualizada del inventario de materiales de construcción en tiempo real.					
5	La integración de tecnologías de Internet de las Cosas ha mejorado el monitoreo de herramientas y equipos en diferentes ubicaciones de la empresa.					
6	El análisis de datos en tiempo real permite una mejor toma de decisiones en la gestión del inventario.					
Predicción y Recomendaciones para la Gestión del Inventario						
7	El sistema de gestión de inventario inteligente realiza predicciones precisas de la demanda de materiales y herramientas.					
8	La identificación de patrones de consumo ha sido efectiva gracias al sistema implementado.					
9	Las recomendaciones generadas por el sistema han contribuido a una gestión óptima del inventario.					
10	El sistema considera adecuadamente factores como la estacionalidad, los proyectos planificados y los datos históricos de la empresa para la gestión del inventario.					

1. CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

Nro.	Preguntas	1	2	3	4	5
Optimización de la Gestión de Stocks						
1	El sistema de gestión de inventario inteligente ha mejorado la eficiencia en la gestión de stocks en la empresa.	10%	4%	6%	14%	66%
2	El uso del sistema de gestión de inventario ha permitido reducir significativamente los costos asociados al manejo de inventarios.	12%	12%	16%	16%	44%
3	La satisfacción del cliente ha mejorado gracias a la implementación del sistema de gestión de inventario inteligente.	12%	6%	8%	18%	56%
Integración de Tecnologías de IoT y Análisis de Datos en Tiempo Real						
4	El sistema proporciona una visión detallada y actualizada del inventario de materiales de construcción en tiempo real.	14%	14%	12%	12%	48%
5	La integración de tecnologías de Internet de las Cosas ha mejorado el monitoreo de herramientas y equipos en diferentes ubicaciones de la empresa.	12%	12%	10%	14%	52%
6	El análisis de datos en tiempo real permite una mejor toma de decisiones en la gestión del inventario.	14%	14%	16%	16%	40%
Predicción y Recomendaciones para la Gestión del Inventario						
7	El sistema de gestión de inventario inteligente realiza predicciones precisas de la demanda de materiales y herramientas.	14%	8%	12%	14%	52%
8	La identificación de patrones de consumo ha sido efectiva gracias al sistema implementado.	8%	12%	12%	12%	56%
9	Las recomendaciones generadas por el sistema han contribuido a una gestión óptima del inventario.	6%	20%	20%	16%	38%
10	El sistema considera adecuadamente factores como la estacionalidad, los proyectos planificados y los datos históricos de la empresa para la gestión del inventario.	10%	10%	4%	14%	62%



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Anexo 2. Validación de instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. EXPERTO/NOMBRES : FLORES APAZA JACKELINE
- b. ESPECIALIDAD : PEDAGOGÍA
- c. CARGO ACTUAL : DOCENTE
- d. GRADO ACADÉMICO : MAGISTER

II: TEST DE LIKERT DE "DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023"

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach: ANGEL MAXBI TERAN MAMANI

IV: ASPECTOS DE VALIDACIÓN

{1=Deficiente; 2= Regular; 3=Buena; 4=Muy Buena; 5= Excelente}

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables				X	
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado al avance de la ciencia					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes					X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos				X	
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación					X
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación				X	

Coefficiente de valorización porcentual, C=Total/50=

V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

VI. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

N° DNI	FIRMA DEL EXPERTO	N° DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
41369602		973938092	23-11-2023

JACKELINE FLORES APAZA
CONTADOR PÚBLICO COLEGIADO
MAT. N° 1425

UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Anexo 2. Validación de instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. EXPERTO/NOMBRES : RODRIGUEZ SARAVIA RAMIRO ARTURO
 b. ESPECIALIDAD : INGENIERO DE SISTEMAS
 c. CARGO ACTUAL : DOCENTE
 d. GRADO ACADÉMICO : MAESTRO

II: TEST DE LIKERT DE "DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023"

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach: ANGEL MAXBI TERAN MAMANI

IV: ASPECTOS DE VALIDACIÓN

(1=Deficiente; 2= Regular; 3=Buena; 4=Muy Buena; 5= Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables					X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado al avance de la ciencia				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes					X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para cumplir los objetivos de la investigación				X	
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito de la Investigación					X
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación					X

Coefficiente de valorización porcentual, $C = \text{Total}/50 =$

V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

VI. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado ($C > 75\% = 0.75$)

Desaprobado ($C < 75\% = 0.75$)

N° DNI	FIRMA DEL EXPERTO	N° DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
80417269		986865699	28-11-2023

Ramiro Arturo Rodríguez Saravia
INGENIERO ESPECIALISTA
CIP. N° 120158



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Anexo 2. Validación de instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. EXPERTO/NOMBRES : PAREDES ARGANDOÑA VICTOR
- b. ESPECIALIDAD : PEDAGOGIA
- c. CARGO ACTUAL : DOCENTE
- d. GRADO ACADÉMICO : MAGISTER EN CIENCIAS

II: TEST DE LIKERT DE "DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023"

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach: ANGEL MAXBI TERAN MAMANI

IV: ASPECTOS DE VALIDACIÓN

(1=Deficiente; 2= Regular; 3=Buena; 4=Muy Buena; 5= Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables					X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado al avance de la ciencia					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes				X	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación					X
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación				X	

Coefficiente de valorización porcentual, C=Total/50=

V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

VI. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

N° DNI	FIRMA DEL EXPERTO	N° DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
02268052		986768608	06-12-2023



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 23-10-2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: ANGEL MAXBI TERAN MAMANI

Dirección: Jr. COMERCIO S/N

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 70561159

Teléfono: 940 801 165 email: neymaxteran@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Título o Grado Académico a optar: TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

Asesor: Dr. OSCAR GONZALO APAZA PEREZ

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO INTELIGENTE
PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE STOCKS EN LA EMPRESA
CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA YAFLO JULIACA 2023

Palabras claves, (3 a 5 términos): GESTIÓN, OPTIMIZAR, STOCKS, INVENTARIO

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

1

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

- Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: CIENCIA DE LOS ORDENADORES - P24

Firma de Autor



huella digital

23-10-2024

Fecha