

UNIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO ANDINO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



TESIS

**SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE ALMACÉN EN LA
EMPRESA CHINA CIVIL ENGINEERING CONSTRUCTION
CORPORATION-SUCURSAL AYACUCHO, 2025**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Informático

Autor:

Edwin Rivera Unocc

Asesor:

Mg. Jhony Bartolo Arche

Lircay – Angaraes – Huancavelica – Perú

2026

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos de Autor	
Nombres y apellidos	Edwin Rivera Unocc
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72171380
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-1514-8563
Datos del Asesor	
Nombres y apellidos	Mg. Jhony Bartolo Arche
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72480371
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0007-0131-0501
Datos de los Jurados	
Presidente	
Nombres y apellidos	Mg. Rolando Yossef Bendezu Ureta
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	29673566
Secretario	
Nombres y apellidos	Mg. Sonia Condori Benito
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	46902887
Vocal	
Nombres y apellidos	Mg. Ruben Tito De la Cruz
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	41413782

DATOS DE INVESTIGACIÓN	
Línea de investigación	Ingeniería y tecnología de desarrollo de software
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	No aplica
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Ayacucho Provincia: Huamanga Distrito: Huamanga Calle: Jr. 28 de Julio S/N Latitud: -13.163055555556 Longitud: -74.224444444444
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Setiembre 2025 - Abril 2026
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería, Tecnología https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html#2.00.00

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo a Dios, quien ha sido mi fuerza y mi guía a lo largo de este recorrido académico. Su amor y sabiduría me han permitido encontrar claridad incluso en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a mis padres, quienes han sido mi inspiración y mi apoyo permanente, su comprensión, motivación y firmeza en los momentos más complicados me permitieron continuar esta investigación.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURA	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT	xvi
CHINTI	xvii
INTRODUCCIÓN	18
CAPÍTULO I.....	20
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	20
1.1. Planteamiento del problema.....	20
1.2. Formulación del problema	21
1.2.1. Problema general.....	21
1.2.2. Problemas específicos	21
1.3. Fundamentación	22
1.3.1. Fundamentación teórica	22
1.4. Objetivos de la investigación	23
1.4.1. Objetivo general	23
1.4.2. Objetivos específicos.....	23
1.5. Hipótesis de la investigación.....	23
1.5.1. Hipótesis general	23

1.5.2. Hipótesis específicas	23
CAPÍTULO II	25
MARCO TEÓRICO.....	25
2.1. Antecedentes de la investigación	25
2.1.1. Antecedentes internacionales	25
2.1.2. Antecedentes nacionales	27
2.2. Marco conceptual	30
2.2.1. Sistema web.....	30
2.2.1.1. Importancia de un sistema web.....	31
2.2.1.2. Fundamentos de los sistemas web.	31
2.2.1.3. Características de un sistema web.	32
2.2.1.4. Componentes de un sistema web.....	32
2.2.1.5. Arquitectura de Cliente/Servidor.....	33
2.2.1.5.1. Cliente.	34
2.2.1.5.2. Servidor.....	34
2.2.1.6. Metodología de cascada.....	34
2.2.1.7. Lenguaje de programación Php.	36
2.2.1.8. Base de datos MySQL.	36
2.2.1.9. Dimensiones del sistema web.....	36
2.2.2.9.1. Funcionalidad.....	36
2.2.2.9.2. Usabilidad.....	36
2.2.2. La gestión de almacén	36
2.2.2.1. Elemento de la gestión de almacén.....	37
2.2.2.1.1. Recepción de producto.....	37

2.2.2.1.2.	Almacenamiento.....	37
2.2.2.1.3.	Control de inventarios.	38
2.2.2.1.4.	Manejo de materiales.	38
2.2.2.1.5.	Despacho o distribución.	38
2.2.2.2.	Planificación de la gestión de almacén.	38
2.2.2.2.1.	Planificación del espacio físico.	38
2.2.2.2.2.	Planificación del inventario.....	38
2.2.2.2.3.	Planificación de los recursos humanos.....	38
2.2.2.2.4.	Planificación de procesos operativos.	39
2.2.2.3.	Importancia de la gestión de almacén.....	39
2.2.2.4.	Control de existencias en la gestión de almacén.	39
2.2.2.5.	Dimensiones de la gestión de almacén.	40
2.2.2.5.1.	Operatividad.	40
2.2.2.5.2.	Administración.	40
3.	Definición de términos básicos	40
2.3.1.	Facilidad de uso.....	40
2.3.2.	Fiabilidad.....	40
2.3.3.	Satisfacción	41
2.3.4.	Usuario	41
2.3.5.	Almacén	41
2.3.6.	Gestión	41
2.3.7.	Web41	
2.3.8.	Registros.....	41
2.3.9.	Productos	42

2.3.10. Abastecimiento.....	42
2.3.11. Compras	42
2.3.12. Proveedor	42
2.3.13. Organización	42
2.3.14. Interfaz	42
2.3.15. Expectativas	43
CAPÍTULO III	44
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	44
3.1. Tipo, nivel y diseño de investigación.....	44
3.1.1. Tipo de investigación	44
3.1.2. Nivel de investigación.....	44
3.1.3. Diseño de investigación	44
3.2. Población, muestra y muestreo	45
3.2.1. Descripción de la población	45
3.2.2. Selección de la muestra	45
3.2.3. Tipo de muestreo	46
3.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos	46
3.4. Aplicación de instrumentos de evaluación, tabulación y procesamiento.....	47
3.5. Ética investigativa	47
CAPÍTULO IV	49
RESULTADOS Y DISCUSIONES	49
4.1. Resultados	49
4.1.1. Confiabilidad del instrumento	49
4.1.2. Análisis de datos cuantitativos	53
4.2. Discusiones	61

4.2.1. En relación al objetivo general.....	61
4.2.2. En relación a los objetivos específicos.....	61
4.3. Contrastación de hipótesis	63
4.3.1. Planteamiento de la hipótesis	63
4.3.2. Determinación del nivel de significancia	63
4.3.3. Elección de la prueba estadística.....	63
4.3.4. Cálculo del valor tabular	63
4.3.5. Contrastación de la hipótesis general	64
4.3.6. Contrastación de la hipótesis específica 1	65
4.3.7. Contrastación de la hipótesis específica 2	66
4.3.8. Contrastación de la hipótesis específica 3.....	67
4.3.9. Contrastación de la hipótesis específica 4.....	68
CAPÍTULO V	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	69
5.1. Conclusiones	69
5.2. Recomendaciones.....	70
Referencias bibliográficas	71
Anexos	75
Anexo A: Matriz de consistencia	76
Anexo B: Matriz de operacionalización de variables	77
Anexo C: Instrumento de recolección de datos.....	78
Anexo D: Síntesis del análisis de datos.....	79
Anexo E: Manual de usuario.....	82
Anexo F: Permiso para autorización para uso de información	91

Anexo G: Permiso de autorización	92
--	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>La población objeto del análisis</i>	45
Tabla 2 <i>Muestra de investigación</i>	46
Tabla 3 <i>Escalas de valoración para confiabilidad</i>	49
Tabla 4 <i>Resumen de procesamiento de casos</i>	50
Tabla 5 <i>Estadísticas de fiabilidad</i>	50
Tabla 6 <i>Estadísticas de total de elemento</i>	51
Tabla 7 <i>Estadísticos descriptivos</i>	52
Tabla 8 <i>Estadísticas de elemento de resumen</i>	52
Tabla 9 <i>Estadísticos Pre test y Post Test</i>	53
Tabla 10 <i>Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025...</i>	54
Tabla 11 <i>Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la funcionalidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025</i>	55
Tabla 12 <i>Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la usabilidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025</i>	56
Tabla 13 <i>Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la operatividad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025</i>	58

Tabla 14 <i>Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la administración de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025</i>	59
Tabla 15 <i>Prueba de normalidad</i>	64
Tabla 16 <i>Prueba de chi-cuadrado sobre la hipótesis general</i>	64
Tabla 17 <i>Prueba de chi-cuadrado sobre la hipótesis específica 1</i>	65
Tabla 18 <i>Prueba de chi-cuadrado sobre la hipótesis específica 2</i>	66
Tabla 19 <i>Prueba de chi-cuadrado sobre la hipótesis específica 3</i>	67
Tabla 20 <i>Prueba de chi-cuadrado sobre la hipótesis específica 4</i>	68

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 <i>Arquitectura cliente/servidor</i> -----	34
Figura 2 <i>Fases de la metodología de cascada</i> -----	35
Figura 3 <i>Esquema del diseño de investigación</i> -----	P44
Figura 4 <i>Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025</i> --	54
Figura 5 <i>Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la funcionalidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025</i> -----	55
Figura 6 <i>Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la usabilidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025</i> -----	57
Figura 7 <i>Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la operatividad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025</i> -----	58
Figura 8 <i>Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la administración de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025</i> -----	60

RESUMEN

Esta investigación, titulada «Sistema web para optimizar la gestión de almacenes en la China Civil Engineering Construction Corporation — Sucursal de Ayacucho, 2025», tenía como objetivo general desarrollar un sistema web para optimizar la gestión de almacenes en la China Civil Engineering Construction Corporation — Sucursal de Ayacucho, 2025. La investigación fue de carácter aplicado y de alcance explicativo; el diseño utilizado fue preexperimental, adaptado a un estudio experimental. La población estuvo compuesta por 123 individuos, y el método de muestreo fue no probabilístico, con una muestra de 93 individuos: gerentes, personal administrativo y empleados de la empresa. Se llevó a cabo una encuesta que contenía un cuestionario de 25 preguntas dispuestas en una escala ordinal utilizando una escala de Likert. Para procesar los datos estadísticos se utilizó el programa SPSS, lo que permitió la elaboración de tablas y gráficos para ilustrar mejor los resultados. Se utilizó el alfa de Cronbach para calcular el nivel de fiabilidad, ya que es esencial para verificar la fiabilidad de las herramientas de medición. Para determinar si la distribución era normal, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov (KS). Se utilizó la prueba de chi-cuadrado para confirmar las hipótesis propuestas en la investigación. Los resultados mostraron que el uso de un sistema basado en la web aumentó la productividad operativa, redujo los tiempos de registro y búsqueda de productos y fortaleció la comunicación interna entre los departamentos de almacén, logística y administración. En conclusión, el estudio contribuiría a la mejora integral de la gestión de almacenes, generando beneficios tanto operativos como económicos y reafirmando la importancia de incorporar soluciones tecnológicas en los procesos empresariales modernos.

Palabras claves: sistema web, gestión de almacén, funcionalidad, usabilidad, operatividad.

ABSTRACT

The overall goal of this study, "Web System to Optimize Warehouse Management at China Civil Engineering Construction Corporation – Ayacucho Branch, 2025," was to create a web system to improve warehouse management at China Civil Engineering Construction Corporation – Ayacucho Branch, 2025. The study was both explanatory and applied. In line with an experimental investigation, the design was pre-experimental. Managers, administrative personnel, and employees of the firm made up the population. The sample was made up of individuals, and the sampling technique was non-probabilistic. A survey with questions arranged on an ordinal Likert scale was used as the method of data gathering. Statistical data processing was done using the SPSS software, which made it possible to create tables and graphs to make the results easier to see. The degree of dependability was assessed using the Cronbach's alpha formula, which is essential for confirming the accuracy of measuring tools. The distribution's normality was evaluated using the Kolmogorov-Smirnov (KS) test. To support the research's assumptions, the Chi-square test was used. According to the findings, using a web-based system improved internal communication between the administration, logistics, and warehouse divisions, decreased product registration and query times, and enhanced operational productivity. In summary, the study enhances warehouse management overall, producing both financial and operational advantages and reiterating the need of integrating technology solutions into contemporary corporate procedures.

Keywords: web based system, warehouse management, functionality, usability, operability.

CHINTI

Kay maskay, sutichasqa "Sistema Web allinchaypaq almacén kamachiyta China Ingeniería Civil Construcción Corporación kaqpi - Ayacucho Rama, 2025", hatun objetivoyuq karqa huk web sistema ruwaypaq almacén kamachiy allinchaypaq China Ingeniería Civil Construcción Corporación kaqpi - Ayacucho Rama, 2025. Kay maskayqa aplicasqa chaymanta sut'inchakuq naturaleza kaqpi karqa. Chay diseñoqa karqan pre-experimental, chaymi tupan huk estudio experimental nisqawan. Chay llaqtapiqa pachak iskaychunca kimsaqoy runakunam karqaku, chaypim karqaku kamachiqkuna, kamachiqkuna, empresamanta llamkaqkunapas. Chay muestreo ruwayqa mana probabilístico nisqachu karqan, chay muestrapiqqa isqonkunka kimsaqoyrunakunan karqanku. Técnica de datos huñuyqa karqan tapukuywan, iskay chunka pichqayuq tapukuykunawan, escala ordinal Likert nisqapi organizasqa. Chay programa SPSS nisqawanmi ruwakurqa datos estadísticos nisqa ruwanapaq, chaywanmi tablakuna, graficokuna ima ruwayta atirqaku, chaynapi chay ruwasqakunata qawarinapaq. Cronbachpa fórmula alfa nisqa, tupuna instrumentukunapa confiabilidad nisqa chiqapchaypaq fundamental, chaywanmi tupukurqa confiabilidad nisqapa nivelninta. Chay prueba Kolmogorov-Smirnov (KS) nisqawanmi chaninchakurqa chay distribucin normalidad nisqa. Chay prueba Chi-cuadrado nisqa ruwakurqa chay hipótesis nisqakuna investigacionpi propuesta nisqa chiqap kananpaq. Tukuchinapaq, kay yachayqa yanapakun tukuy imapi allinchaypaq almacén kamachiypi, iskaynin beneficio operativo hinallataq económico nisqakunata paqarichispa, hinallataqmi yapamanta takyachin soluciones nisqakunaman churay ancha allin kasqanmanta.

Sapaq simikuna: web pi ruwasqa sistema, almacén kamachiy, ruwana, llamkachiy atiy, llamkachiy atiy.

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, la empresa ha utilizado procedimientos basados en registros físicos o archivos dispersos, lo cual genera retrasos, inconsistencias y limitaciones en la toma de decisiones. Estas dificultades afectan directamente la planificación de obra, el abastecimiento oportuno y la asignación adecuada de recursos. Frente a esta cuestión, se hace necesario la implementación de una herramienta tecnológica que tenga la capacidad de centralizar y automatizar los datos del almacén, garantizando mayor precisión, transparencia y eficiencia en los procesos operativos. El desarrollo de un sistema web de gestión de almacén representa una solución innovadora que facilita el control de materiales desde cualquier dispositivo conectado a internet. Este sistema consiste en registrar movimientos en tiempo real, generar reportes actualizados, verificar existencias de manera inmediata y asegurar la trazabilidad de los insumos utilizados en los distintos frentes de trabajo. Asimismo, contribuye a mejorar la comunicación entre las áreas de logística y administración, fortaleciendo la coordinación interna y la eficiencia organizacional. Conforme a las pautas que se establecen en el reglamento de la Universidad, la tesis se compone de cinco capítulos. Se ofrece a continuación una descripción concisa del contenido que se ha desarrollado en cada uno de ellos:

En el capítulo I se exponen los problemas actuales de la empresa, la descripción del problema, la justificación del estudio, así como las hipótesis y los objetivos de la investigación. El marco teórico constituye el tema principal del capítulo II, en el que también se abordan las variables objeto de estudio y los datos contextuales más relevantes sobre el tema. El capítulo III explica con detalle la metodología utilizada, incluyendo el tipo, nivel y diseño de investigación, así como la población, muestra, las técnicas para recolectar datos y los métodos de análisis. Los resultados adquiridos y el análisis estadístico correspondiente se presentan en el Capítulo IV. Las

sugerencias propuestas y las conclusiones obtenidas del análisis se encuentran en el Capítulo V. Por último, se incorporan los apéndices relevantes y la bibliografía consultada.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

A la fecha, el control de almacenes constituye un componente esencial dentro de las operaciones logísticas de las empresas constructoras, dado que el control eficiente de los materiales, herramientas y equipos influye directamente en la productividad, los costos y la calidad de las obras. Un sistema web integra de manera coordinada componentes tecnológicos y humanos que permiten la recolección, el procesamiento, el almacenamiento y la difusión de información a través de una red, lo que posibilita la comunicación e interacción entre los diferentes niveles de una organización. Este tipo de sistema no solo actúa como un medio para automatizar procesos administrativos y operativos, sino que también constituye una herramienta estratégica que contribuye a mejorar la eficiencia, la transparencia y la toma de decisiones en tiempo real (Laudon y Laudon, 2016).

La gestión de almacén consiste en planificar, organizar y controlar de manera eficiente todas las operaciones relacionadas con la recepción, almacenamiento, custodia y distribución de materiales, insumos o productos terminados dentro de una organización. Su finalidad principal es garantizar la disponibilidad oportuna de los recursos necesarios para los distintos procesos productivos o de comercialización, evitando tanto el exceso como la escasez de inventarios, lo cual contribuye a la optimización de los costos logísticos y al incremento de la productividad empresarial (Ballou, 2004).

En la empresa China Civil Engineering Construction Corporation de Sucursal Ayacucho, la administración del almacén se realiza de forma manual o mediante registros dispersos en hojas de cálculo, lo cual genera múltiples dificultades operativas y administrativas. Entre los principales

problemas identificados se encuentran la falta de control exacto de los ingresos y salidas de materiales, la duplicidad de registros, los errores humanos en el inventario, y la ausencia de reportes automáticos que faciliten la toma de decisiones. Estas deficiencias ocasionan pérdidas de recursos, retrasos en las obras y dificultades para realizar auditorías internas o rendiciones de cuentas precisas. Además, la carencia de un sistema concentrado impide conocer al instante la disponibilidad de materiales, lo que genera demoras en la reposición de insumos, sobreabastecimiento o desabastecimiento y, en consecuencia, ineficiencia en la planificación de proyectos. Esta situación afecta no solo la operatividad del almacén, sino también el desempeño general de la empresa.

Ante este asunto, surge la necesidad de crear un sistema web para gestionar el almacén que facilite la automatización de los procesos de seguimiento, control y registro de los materiales, brindando información actualizada, confiable y accesible desde cualquier ubicación. Con ello, se busca optimizar los recursos, reducir errores humanos y fortalecer la eficiencia administrativa de la empresa.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera el desarrollo de un sistema web optimizará la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera el desarrollo de un sistema web optimizará la funcionalidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025?

- ¿De qué manera el desarrollo de un sistema web optimizará la usabilidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025?
- ¿De qué manera el desarrollo de un sistema web optimizará la operatividad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025?
- ¿De qué manera el desarrollo de un sistema web optimizará la administración de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025?

1.3. Fundamentación

1.3.1. Fundamentación teórica

La presente investigación se fundamenta teóricamente en el campo de los sistemas de información web y la gestión logística, considerando que las tecnologías web se han consolidado como herramientas esenciales para optimizar los procesos administrativos y operativos en las organizaciones modernas. De acuerdo con Laudon y Laudon (2016), los sistemas de información permiten recolectar, procesar, almacenar y distribuir datos que apoyan la toma de decisiones y la coordinación de las actividades dentro de una empresa, constituyendo un soporte fundamental para la gestión organizacional. En este sentido, el desarrollo de un sistema web de gestión de almacén se alinea con la tendencia hacia la digitalización y la automatización de los procesos empresariales, promoviendo la eficiencia, la transparencia y el acceso en tiempo real a la información.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. *Objetivo general*

Desarrollar un sistema web para optimizar la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.

1.4.2. *Objetivos específicos*

- Desarrollar un sistema web para optimizar la funcionalidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.
- Desarrollar un sistema web para optimizar la usabilidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal. Ayacucho, 2025.
- Desarrollar un sistema web para optimizar la operatividad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.
- Desarrollar un sistema web para optimizarla administración de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.

1.5. Hipótesis de la investigación

1.5.1. *Hipótesis general*

El desarrollo de un sistema web optimizará de manera significativa la gestión del almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.

1.5.2. *Hipótesis específicas*

- El desarrollo de un sistema web optimizará de manera significativa la funcionalidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.

- El desarrollo de un sistema web optimizará de manera significativa la usabilidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.
- El desarrollo de un sistema web optimizará de manera significativa la operatividad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.
- El desarrollo de un sistema web optimizará de manera significativa la administración de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Gómez (2022) en su tesis titulada: *“Desarrollo de un sistema web para la administración de procesos y control de inventario de lubricar SG.”*; el estudio se llevó a cabo en la Escuela Politécnica Nacional de Ecuador y tenía como finalidad crear un sistema web para gestionar los procedimientos y el inventario de LUBRICAR SG. Estuvo desarrollado en un enfoque cuantitativo, un sistema de gestión administrativa es esencial para el éxito de una empresa, ya que reduce en dos tercios el tiempo necesario para realizar tareas que normalmente se llevan a cabo de forma manual. Esto permite a la empresa centrarse más en sus actividades principales y liberar recursos para comercializar productos y servicios, lo que a su vez le permite llegar a nuevos mercados y clientes. La tecnología ha permitido a las empresas actuales optimizar sus procesos administrativos de forma más eficaz; por este motivo, se ha desarrollado un sistema basado en web para gestionar los procesos y controlar el inventario de “Lubricar SG”. En consecuencia, se implementó utilizando Angular y Firebase como gestor de la base de datos. Para garantizar que se entregara un sistema de alta calidad dentro del tiempo establecido, se empleó la metodología ágil Scrum en la creación del sistema.

Venegas y Pincay (2023) en su investigación titulada: *“sistema web para la gestión de información en comercio con facturación electrónica en el almacén Servi Cell”*; el estudio fue desarrollado en la Universidad Estatal del Sur de Manabí de Ecuador, En el almacén de Servi Cell, donde se constató que el aumento de la usabilidad era óptimo, el objetivo principal es efectuar un sistema web para la gestión de la información comercial y la facturación electrónica. Gracias a

esta herramienta tecnológica, los administradores pudieron obtener datos sobre las ventas diarias, los artículos disponibles, los proveedores y los clientes. En base a lo anterior, se concluyó que en el estudio se utilizaron enfoques teóricos, entre ellos el de análisis-síntesis, el de inducción-deducción, el hipotético-deductivo, el bibliográfico-documental y el estadístico-matemático. Estos enfoques proporcionaron un marco básico para comprender los aspectos más pertinentes del estudio. Se establecieron los instrumentos que se utilizarían para el desarrollo y la ejecución, junto con la importancia del problema en cuestión y las posibles soluciones. Esta tesis fue desarrollada en un enfoque cuantitativo y la participación directa de los beneficiarios —directivos, personal y clientes— permitió ahorrar tiempo y dinero a la hora de comprender las características de los productos y servicios de la empresa. Esto se debió principalmente a la eficacia y versatilidad del sistema para gestionar de manera eficiente y organizada una amplia variedad de datos relacionados con los productos y clientes de la empresa, lo cual incluye la capacidad de generar facturas electrónicas de forma automatizada y llevar a cabo un exhaustivo seguimiento de todas las transacciones de compra realizadas. El sistema está ahora conectado con el almacén; como resultado, se prevé que la gestión de productos, el control y el servicio al cliente impulsen la expansión de la empresa y se adapten a las preferencias de los clientes, lo que aumentará considerablemente las ventas.

Espinoza (2022) en su tesis titulada: *“Implementación de un sistema web para el control de la gestión de pedidos y promociones en la ferretería “El Baratón”*; el estudio fue desarrollado en la Universidad Agraria del Ecuador, en enfoque cuantitativo con el objetivo de este estudio era crear una aplicación web para gestionar los pedidos y las promociones de la ferretería «El Baratón», situada en el barrio de La Troncal, utilizando MySQL y el lenguaje de programación PHP. Se creó un sistema para gestionar los pedidos y las promociones de la ferretería teniendo en

cuenta estas dificultades. Se diseñó para gestionar todos los procesos y requisitos operativos de la empresa. En el desarrollo del sistema se utilizó la Programación Extrema (XP). Para producir una herramienta interactiva de alta calidad, este proceso implica una serie de procedimientos o fases. Para garantizar la transparencia del proceso, la aplicación web se construyó en presencia del administrador. Además, el administrador recibió formación sobre cómo utilizar la herramienta. La adopción del sistema web condujo al establecimiento de un proceso automatizado que facilita la gestión de tareas, al tiempo que garantiza que la información se guarde y sea accesible de forma adecuada.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Huanacuni (2023) en su tesis titulada: *“Implementación de un sistema web de gestión para mejorar el proceso de control de almacén en Distribuidora Artifum, Lima-Perú-2022”*; el estudio fue desarrollado en la Universidad Tecnológica del Perú, enfoque cuantitativo y el propósito de este proyecto era proporcionar un sistema de gestión basado en la web para mejorar el proceso de control de almacén en Distribuidora Artifum, en Lima (Perú), en 2022. Este análisis se fundamenta en teorías y normas reconocidas a nivel nacional e internacional en la elaboración de software, que emplean distintas compañías, haciendo uso del marco ágil Scrum. El objetivo es implementar un sistema de gestión administrativa basado en la web para mejorar la supervisión del almacén en Distribuidora Artifum. Se trata de una investigación cuantitativa y, por su naturaleza, es explicativa. El método utilizado es analítico y el diseño es preexperimental. El objetivo fundamental se cumplió al evaluar de manera eficaz el impacto que tiene la aplicación del control de almacén en los resultados. Un cuestionario fue la herramienta de estudio utilizada, que se comprobó con un 95 % de confiabilidad a través de una evaluación por parte de expertos. Los resultados indican la influencia del sistema en la aceptación por parte de los clientes: el 46,7 % de

los consumidores encuestados valoró el sistema web de Artifum como «muy bueno», el 40 % como «bueno» y el 13,3 % como “aceptable”. Esto ilustra la gestión de almacén lograda con la implantación de un sistema basado en web que facilita una organización eficaz, mejora la supervisión de Kardex y ahorra tiempo a los departamentos pertinentes (ventas y almacén), cumpliendo así las expectativas de los clientes. Como resultado se consideró que la existencia de un Aplicativo web de gestión tiene alta correlación con el flujo de control de almacén, que se basa en el servicio de control de productos y atención adecuada del estado los pedidos en dicho proceso.

Arana (2023) en su tesis titulada: “*Sistema web para la gestión de inventarios en la tienda de calzados Deyfus de la ciudad de Huancayo*”; el estudio fue desarrollado en la UNCP, se consideró en un enfoque cuantitativo, teniendo como objetivo el desarrollar un prototipo de sistema de inventario basado en web que permitiera mejorar la calidad del servicio al cliente. Para lograrlo, se abordó el problema desde el principio, haciendo especial hincapié en la escasez de calzado disponible para satisfacer las solicitudes de los clientes y en los tiempos de respuesta de los representantes del servicio de atención al cliente. La investigación utilizó la metodología UML, que ilustra los límites, la estructura y el comportamiento del sistema a través de sus diagramas y de los objetos que contiene. Además, hace hincapié en la aportación continua de valor al cliente y en la colaboración, lo que facilitó la finalización del diseño y el prototipo del sistema web. Como resultado, el prototipo del sistema de inventario basado en la web mejoró la calidad del servicio al cliente al reducir los tiempos de respuesta y proporcionar al personal de las tiendas información accesible y esencial para facilitar la rápida reposición de calzado. Se recomendó a los propietarios de las zapaterías que persistieran en la búsqueda de mejoras tecnológicas para sus operaciones.

Flores y Condori (2022) en su tesis titulada: “*Sistema web para la gestión de inventarios y ventas de la Farmacia Multiservicios Santa Ana*”; el estudio fue desarrollado en la Universidad

Tecnológica de los Andes del Perú, bajo un enfoque cuantitativo y el objetivo era crear un sistema web que facilitara la gestión del inventario y las ventas. Este sistema tenía por objeto mejorar ambos procesos, incluyendo la actualización de existencias, la gestión de Kardex y el control de usuarios. En la actualidad, la farmacia gestiona ambas operaciones de forma manual: el inventario se controla mediante una hoja de cálculo de Excel y las ventas se registran en un libro mayor de ventas. Esto conlleva ciertos riesgos, entre ellos la posibilidad de que la farmacia sufra pérdidas debido a que los productos caduquen antes de que puedan ser repuestos, así como el largo proceso que supone actualizar el inventario de productos. Esto hace que la farmacia no pueda mantener unos niveles de inventario acordes con las ventas, lo que a su vez provoca retrasos en la atención al cliente y errores en el registro de ventas, lo que a su vez da lugar a errores contables. Estos riesgos provocan pérdidas económicas y el desperdicio de horas de trabajo en tareas repetitivas que podrían automatizarse. Los resultados del estudio demostraron que la implementación del sistema mejoró significativamente la eficiencia operativa de la farmacia, reduciendo los errores humanos en el registro manual, así como el tiempo invertido en la actualización del inventario y atención al cliente.

Coronado (2022) en su investigación intitulada : “*Desarrollo de una aplicación web de Sistema de Gestión Comercial (SIGECO) para la empresa INFOTRON E.I.R.L.*”; el estudio fue desarrollado en la Universidad Continental Huancayo, bajo un enfoque cuantitativo y el objetivo principal de este proyecto es determinar si la gestión de ventas de INFOTRON E.I.R.L. mejora gracias al desarrollo de una aplicación web y una plataforma de mensajes de texto para la trazabilidad del soporte técnico y la gestión de ventas. La metodología Rational Unified Process (RUP) se ha utilizado para la evaluación y el diseño del sistema con el fin de alcanzarlo. El principal desafío que enfrenta INFOTRON E.I.R.L. es la incongruencia entre el inventario físico

real y el que está registrado en las hojas de cálculo que se emplean para hacer un seguimiento a las compras y ventas de la compañía. Esta discrepancia se origina sobre todo en la manera en que se registran las transacciones; también se detectó que algunos artículos estaban perdidos. En consecuencia, la empresa propuso el desarrollo de una aplicación web para facilitar la gestión eficaz de las ventas y la trazabilidad de los servicios de asistencia técnica que ha prestado. El resultado de la investigación demostró que la aplicación web permitió optimizar los procesos comerciales de la empresa, reduciendo significativamente los errores en el control de inventarios y la discrepancia existente entre lo disponible en físico y lo registrado.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Sistema web

Un sistema web puede entenderse como una aplicación distribuida que se ejecuta en uno o varios servidores conectados a Internet, permitiendo que múltiples usuarios interactúen de forma simultánea a través de interfaces web dinámicas y accesibles desde navegadores. Este tipo de sistema integra de manera coordinada componentes de software, hardware, redes y bases de datos, los cuales trabajan conjuntamente para ofrecer funcionalidades en tiempo real y garantizar la disponibilidad de la información desde cualquier ubicación (Sommerville, 2011).

Un sistema web integra de manera coordinada componentes tecnológicos, humanos y organizacionales que actúan en conjunto para recolectar, procesar, almacenar y distribuir información mediante la red, con el fin de mejorar la gestión y comunicación dentro de una empresa. Este tipo de sistema aprovecha las tecnologías de Internet y las aplicaciones en línea para brindar acceso rápido, seguro y confiable a los datos, promoviendo la eficacia operativa y haciendo más fácil que las decisiones se tomen en tiempo real. (Laudon y Laudon, 2016).

2.2.1.1. Importancia de un sistema web. La importancia de los sistemas web radica en su capacidad para proveer soluciones escalables, interactivas y accesibles que responden de manera eficiente a las necesidades del usuario por medio de Internet, permitiendo el ingreso a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento. Estas herramientas tecnológicas constituyen una plataforma flexible y dinámica que facilita la automatización de procesos administrativos, operativos y logísticos, reduciendo tiempos, costos y errores asociados a la gestión manual. Asimismo, los sistemas web promueven la integración de diversas áreas organizacionales, fortaleciendo la comunicación interna y externa, y contribuyendo a una mejor toma de decisiones basada en datos actualizados y confiables. En el ámbito empresarial, su implementación impulsa la transformación digital, fomenta la innovación tecnológica y mejora la competitividad de las organizaciones frente a un entorno cada vez más globalizado y demandante, donde la eficiencia y la adaptabilidad son factores clave para el éxito sostenible (Pressman, 2010).

2.2.1.2. Fundamentos de los sistemas web. Los sistemas web se fundamentan en la arquitectura cliente-servidor, un modelo estructural que define la forma en que los servicios y recursos se distribuyen a través de la red. En este esquema, el cliente, representado generalmente por un navegador web, envía solicitudes a un servidor, el cual procesa la información, ejecuta las operaciones requeridas y devuelve respuestas dinámicas en forma de páginas o datos. Este principio constituye la base del funcionamiento de Internet moderno, ya que posibilita la interacción entre múltiples dispositivos conectados y garantiza la disponibilidad de la información desde cualquier ubicación geográfica. La arquitectura cliente/servidor permite además la separación lógica entre la interfaz de usuario, la lógica de negocio y la gestión de datos, lo que facilita la escalabilidad, el mantenimiento y la seguridad de los sistemas desarrollados. Gracias a este modelo, es posible construir aplicaciones distribuidas e interactivas que integran componentes

de software, hardware, redes de comunicación y bases de datos, logrando un entorno eficiente y adaptable a las necesidades cambiantes de las organizaciones y usuarios finales (Sommerville, 2011).

2.2.1.3. Características de un sistema web. Las rasgos permiten su funcionamiento eficiente, accesible y adaptable a diferentes contextos empresariales y tecnológico. A continuación Fraktalweb (2013), se presentan las características:

- **Accesibilidad.** Una de las principales características de un sistema web es su acceso universal desde cualquier dispositivo con conexión a Internet. A diferencia de los sistemas locales, no requiere instalación específica, ya que puede ejecutarse desde un navegador web.
- **Interactividad.** Gracias a interfaces dinámicas y adaptativas que se ajustan al instante a las actividades y elecciones del usuario, los sistemas en línea modernos permiten una interacción continua y fluida entre el usuario y el sistema.
- **Seguridad.** Incluyen mecanismos de seguridad como validación, autorización, cifrado (SSL/TLS) y control de acceso para asegurar los datos y garantizar la integridad del sistema frente a ataques o accesos no autorizados.
- **Escalabilidad.** Los sistemas web pueden crecer fácilmente en capacidad y funcionalidad, adaptándose al aumento de usuarios o de datos sin necesidad de reestructurar toda la aplicación.
- **Multiplataforma.** Funcionan en diversos sistemas operativos (Windows, Android, iOS, Linux) y se adaptan automáticamente al tamaño de pantalla del dispositivo (computadora, celular), gracias al diseño web responsivo.

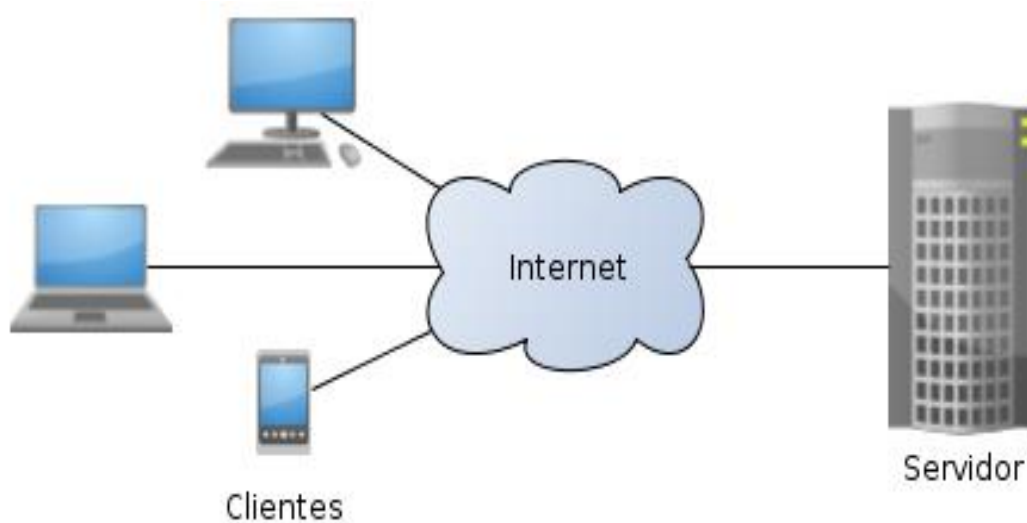
2.2.1.4. Componentes de un sistema web. Las unidades principales se clasifican en elementos tecnológicos, humanos y organizacionales, los cuales operan de manera integrada para

la recolección, procesamiento, almacenamiento y distribución de información a través de Internet.

A continuación, Córcoles y Montero (2014) detallan estos componentes:

- **Cliente.** Es la parte visible para el usuario. Incluye el navegador web, las interfaces gráficas y tecnologías como HTML, CSS y JavaScript que permiten la interacción.
- **Servidor.** Procesa las peticiones del cliente, gestiona la lógica de negocio y accede a las bases de datos. Suele estar desarrollado en lenguajes como PHP, Python, Java, .NET o Node.js.
- **Base de datos.** Almacena y organiza la información que usa el sistema (usuarios, productos, registros, etc.). Ejemplos: MySQL, PostgreSQL, SQL Server, MongoDB.
- **Servidor web.** Programa que gestiona las solicitudes HTTP del cliente y envía las respuestas adecuadas. Ejemplos: Apache, Nginx, IIS.
- **Internet.** Medio que permite la comunicación entre el cliente y el servidor mediante protocolos como HTTP o HTTPS.

2.2.1.5. Arquitectura de Cliente/Servidor. Es un modelo de comunicación distribuido en el cual un programa cliente envía solicitudes a un servidor, que procesa y responde dichas peticiones. Esta estructura permite dividir las funciones entre los dispositivos que solicitan servicios (clientes) y los que los proveen (servidores), optimizando el uso de los recursos de red. A continuación Kurose y Ross (2021), detallan sobre arquitectura de cliente/servidor:

Figura 1*Diseño cliente / servidor**Fuente:* (Kurose y Ross, 2021)

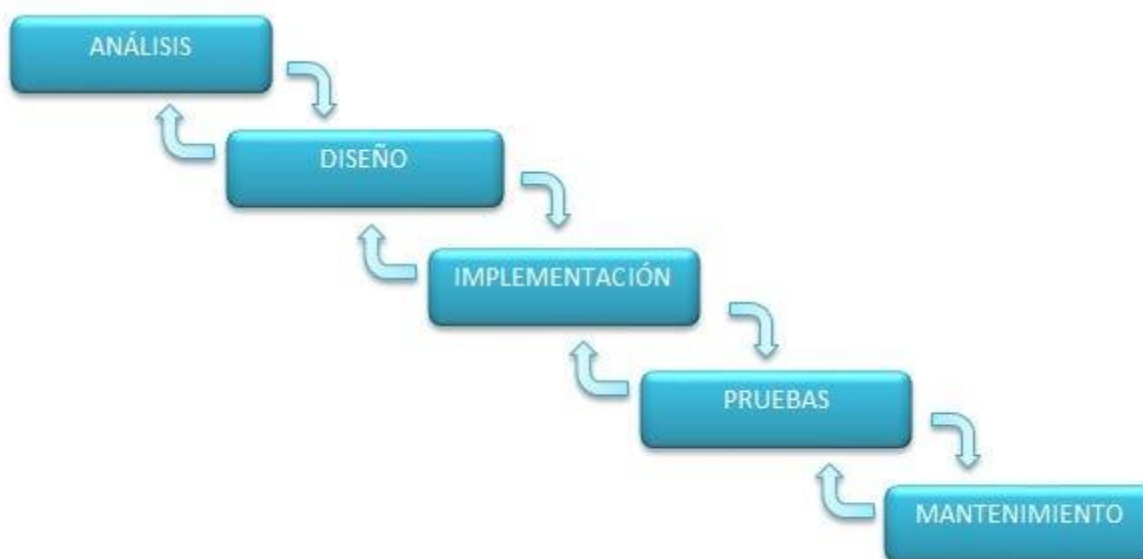
2.2.1.5.1. Cliente. Es el dispositivo o programa que realiza solicitudes de información o servicios (como un navegador web), actuando como el intermediario directo entre el usuario y el servidor. Su función principal es capturar las acciones del usuario, traducirlas en peticiones comprensibles para el sistema y presentar de manera visual los resultados obtenidos.

2.2.1.5.2. Servidor. Es el sistema que procesa dichas solicitudes y envía las respuestas correspondientes, desempeñando un papel esencial en la arquitectura web. Su función consiste en recibir las peticiones enviadas por los clientes, interpretarlas, acceder a bases de datos o recursos internos, ejecutar la lógica necesaria y retornar una respuesta adecuada mediante protocolos como HTTP o HTTPS.

2.2.1.6. Metodología de cascada. Pressman y Maxim (2020), afirman que la metodología de cascada promueve la claridad en la planificación y en la asignación de responsabilidades, aunque puede presentar limitaciones en entornos donde los requisitos cambian con frecuencia, debido a su rigidez. A continuación muestra las etapas:

Figura 2

Fases de la metodología de cascada



Fuente: (Pressman y Maxim, 2020)

1. **Analisis.** En esta etapa se identifican las necesidades del usuario y los objetivos del sistema. Se recopila información para comprender el problema y establecer los requisitos funcionales y no funcionales.
2. **Diseño.** Se traduce la información obtenida en un modelo técnico. Incluye el diseño de la base de datos, la arquitectura del software, las interfaces y los flujos de información que usará el sistema.
3. **Implementacion.** Los programadores transforman los diseños en código fuente. Aquí se crean los módulos del sistema de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas.
4. **Pruebas.** Se realizan pruebas unitarias, de integración y de sistema para garantizar la calidad del software. Una vez validado, se implementa en el entorno operativo real.
5. **Mantenimiento.** Consiste en la corrección de errores, actualizaciones y mejoras que surgen después de la entrega del sistema, asegurando su funcionamiento a largo plazo.

2.2.1.7. Lenguaje de programación Php. PHP es un lenguaje de programación del lado del servidor diseñado específicamente para el desarrollo web, capaz de generar contenido dinámico e interactuar con bases de datos de manera eficiente. Además, permite crear páginas web personalizadas según las acciones del usuario, procesar formularios, manejar sesiones y conectarse con múltiples motores de bases de datos como MySQL, PostgreSQL o SQL Server. Su código se ejecuta en el servidor antes de enviarse al navegador, lo que garantiza mayor seguridad y control sobre la información (Welling y Thomson, 2017).

2.2.1.8. Base de datos MySQL. Es un sistema de gestión relacional que permite almacenar, organizar y manipular información estructurada mediante el uso del lenguaje SQL, ofreciendo alta eficiencia y fiabilidad en el manejo de grandes volúmenes de datos (Connolly y Begg, 2015).

2.2.1.9. Dimensiones del sistema web. Nielsen (2012), describe las dimensiones fundamentales de la funcionalidad y la usabilidad de un sistema web:

2.2.2.9.1. Funcionalidad. Representa el grado en que el software satisface las necesidades del usuario, permitiéndole realizar tareas específicas de forma correcta y eficiente. Un sistema web funcional debe garantizar la correcta ejecución de procesos, la seguridad en el manejo de datos y la coherencia en los resultados.

2.2.2.9.2. Usabilidad. Es la medida en que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para lograr objetivos concretos con efectividad, eficiencia y satisfacción. En el contexto de los sistemas web, implica que la interfaz sea intuitiva, accesible y fácil de aprender, reduciendo errores y mejorando la experiencia del usuario.

2.2.2. La gestión de almacén

Es el conjunto de actividades y procedimientos destinados a planificar, organizar, coordinar y controlar el flujo y almacenamiento de materiales, productos o insumos dentro de un almacén,

con el objetivo de garantizar su disponibilidad, minimizar costos y optimizar los recursos. Este proceso abarca desde la recepción y registro de los productos, el control del inventario, la ubicación estratégica de los materiales, hasta la preparación y despacho de los pedidos. Asimismo, implica la aplicación de tecnologías de información, como los sistemas de gestión de inventarios, que permiten mejorar la trazabilidad, reducir errores humanos y aumentar la eficiencia operativa. En este sentido, una adecuada gestión de almacén contribuye al logro de la productividad empresarial, asegurando la continuidad de las operaciones, la conformidad del cliente y la capacidad en el mercado (Ballou, 2004).

La gestión de almacén se define como el conjunto de actividades y procedimientos destinados a planificar, organizar, coordinar y controlar el flujo y almacenamiento de materiales, productos o insumos dentro de un almacén, con el objetivo de garantizar su disponibilidad, minimizar costos y optimizar los recursos (Escudero, 2015).

2.2.2.1. Elemento de la gestión de almacén. Los elementos de la gestión de almacén son los componentes esenciales que permiten desarrollar de manera eficiente todas las operaciones relacionadas con el almacenamiento, control y distribución de materiales o productos. A continuación, García (2010) detalla los principales elementos del almacén:

2.2.2.1.1. Recepción de producto. Es el proceso mediante el cual se reciben los productos o materiales en el almacén. Incluye la verificación de cantidades, calidad, estado y documentación de los bienes recibidos.

2.2.2.1.2. Almacenamiento. Consiste en la correcta ubicación y disposición de los productos dentro del almacén, utilizando métodos que faciliten el acceso rápido y seguro, optimizando el espacio disponible.

2.2.2.1.3. Control de inventarios. Se encarga de registrar, supervisar y mantener actualizada la cantidad y el estado de los productos almacenados. Permite conocer en todo momento las existencias reales y evitar pérdidas o desabastecimientos.

2.2.2.1.4. Manejo de materiales. Comprende las técnicas, equipos y procedimientos utilizados para el traslado, carga y descarga de los productos dentro del almacén, asegurando su integridad física y reduciendo tiempos operativos.

2.2.2.1.5. Despacho o distribución. Involucra el proceso de embalaje, verificación y envío de los productos hacia su destino final, asegurando que se cumplan los plazos y condiciones de entrega.

2.2.2.2. Planificación de la gestión de almacén. La planificación en la gestión de almacén es fundamental para coordinar los recursos, optimizar los procesos y garantizar que las operaciones logísticas se desarrollen con eficiencia, seguridad y control. Una correcta planificación permite reducir costos, mejorar tiempos de entrega y mantener la calidad del servicio al cliente. Los autores Lambert, et al., (1998), detallan los principales planificaciones de gestión de almacén:

2.2.2.2.1. Planificación del espacio físico. Consiste en diseñar y organizar la distribución interna del almacén, considerando el tipo de productos, sus dimensiones, la frecuencia de movimiento y los equipos de manipulación.

2.2.2.2.2. Planificación del inventario. Implica definir qué, cuánto y cuándo almacenar, estableciendo políticas de stock mínimo, máximo y puntos de reorden.

2.2.2.2.3. Planificación de los recursos humanos. Consiste en organizar al personal del almacén, asignando funciones, turnos y responsabilidades según la carga de trabajo.

2.2.2.2.4. Planificación de procesos operativos. Se refiere al establecimiento de procedimientos estandarizados para cada actividad del almacén: recepción, almacenamiento, picking, empaque y distribución.

2.2.2.3. Importancia de la gestión de almacén. La importancia de la gestión de almacén radica en que garantiza la continuidad de las operaciones, mejora el servicio al cliente, optimiza los recursos logísticos y fortalece la posición competitiva de la empresa en el mercado. Una adecuada gestión permite mantener un control eficiente del inventario, evitando tanto el desabastecimiento como el exceso de productos, lo cual repercute directamente en la disminución de costos y en mejorar la rentabilidad. Además, contribuye a la organización interna del flujo de materiales, asegurando que los productos se encuentren disponibles en el momento oportuno y en las condiciones adecuadas para su distribución o uso (Ballou, 2004).

2.2.2.4. Control de existencias en la gestión de almacén. Este control permite conocer en tiempo real el nivel de existencias, facilitando la toma de decisiones en relación con la reposición, distribución o retiro de productos. Según García (2010), el control de existencias “representa una herramienta clave para la planificación de los recursos logísticos, ya que permite equilibrar la oferta y la demanda dentro de la organización, optimizando los costos operativos y asegurando la continuidad de las actividades productivas” (p. 25), a continuación se describe las principales funciones del control de existencia:

- Registrar entradas y salidas de productos mediante documentos o sistemas digitales.
- Verificar las diferencias entre el inventario físico y el contable, mediante conteos periódicos o auditorías.
- Determinar los puntos de pedido y niveles de stock mínimo y máximo, para evitar quiebres o sobre almacenamiento.

- Aplicar métodos de control como PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir), UEPS (Último en Entrar, Primero en Salir) o Promedio Ponderado, según el tipo de producto.

2.2.2.5. Dimensiones de la gestión de almacén. Según Chávez (2015), las dimensiones esenciales de la gestión de almacén son operatividad y la administración, ya que ambas determinan el adecuado funcionamiento:

2.2.2.5.1. Operatividad. describe al conjunto de acciones físicas, técnicas y logísticas que se desarrollan dentro del almacén para garantizar el flujo continuo de materiales y productos. Incluye tareas como la recepción, clasificación, almacenamiento, control de inventarios, preparación de pedidos y despacho.

2.2.2.5.2. Administración. Se relaciona con la programación, clasificación, orientación e inspección de todas las actividades del almacén. Esta dimensión busca establecer políticas, procedimientos y estrategias que orienten las operaciones hacia el cumplimiento de los objetivos logísticos y empresariales.

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Facilidad de uso

Es la cualidad puede realizarse, comprenderse o lograrse con poco esfuerzo o sin dificultad excesiva (Ballou, 2004).

2.3.2. Fiabilidad

Se define como la capacidad de un sistema, proceso o componente para llevar a cabo una función específica bajo condiciones establecidas y durante un período determinado, sin experimentar fallos (Chávez, 2015).

2.3.3. Satisfacción

Es el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto con sus expectativas previas (Oliver, 1997).

2.3.4. Usuario

Es una persona que interactúa con un sistema, producto o servicio, incluyendo tanto a los operadores directos como a quienes se benefician de sus resultados (Pelegrini, 2002).

2.3.5. Almacén

Es el espacio físico destinado al resguardo, custodia y control de materiales, insumos o productos terminados, con el propósito de conservarlos en condiciones adecuadas hasta su utilización, distribución (Ballou, 2004).

2.3.6. Gestión

Es el conjunto de acciones planificadas y coordinadas que permiten administrar de manera eficiente los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos de una organización, con el fin de alcanzar sus objetivos y optimizar los resultados (Escudero, 2015).

2.3.7. Web

Se define como un sistema de información que permite acceder, compartir y gestionar contenidos a través de Internet, mediante el uso de hipervínculos, navegadores y direcciones URL (Córcoles y Montero, 2014).

2.3.8. Registros

Chiavenato (2020) señala que los registros “constituyen la memoria escrita de la organización, donde se conserva la información necesaria para la toma de decisiones y el control administrativo” (p. 45).

2.3.9. Productos

Un producto es todo bien o servicio que se ofrece en el mercado para satisfacer una necesidad o deseo del consumidor (Escudero, 2015).

2.3.10. Abastecimiento

Es el proceso mediante el cual una organización adquiere, gestiona y distribuye los recursos, materiales o servicios necesarios para el desarrollo de sus actividades productivas o comerciales, garantizando la continuidad operativa y la satisfacción de la demanda (Ballou, 2004).

2.3.11. Compras

Es el proceso mediante el cual una organización adquiere bienes, materiales o servicios necesarios para el desarrollo de sus actividades productivas, administrativas o comerciales (Diaz, 1995).

2.3.12. Proveedor

Es la persona natural o jurídica que suministra bienes, materiales o servicios a una empresa u organización, con el propósito de satisfacer sus necesidades de producción, comercialización o funcionamiento (Ballou, 2004).

2.3.13. Organización

Es el proceso mediante el cual se estructuran y coordinan los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos de una entidad con el propósito de alcanzar de manera eficiente los objetivos establecidos (Koontz y Weihrich, 2012).

2.3.14. Interfaz

Es el medio de comunicación o punto de interacción entre dos sistemas, dispositivos, programas o usuarios, que permite el intercambio de información, datos o instrucciones de manera efectiva (Fraktalweb, 2013).

2.3.15. *Expectativas*

Se refiere a las esperanzas, suposiciones o proyecciones que una persona o grupo tiene respecto a un hecho futuro o a los resultados de una situación determinada (Vroom, 1964).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Se consideró la aplicada, tiene como finalidad solucionar problemas prácticos utilizando los conocimientos teóricos previamente adquiridos, buscando generar beneficios inmediatos para la sociedad o una organización (Sampieri et al., 2010).

3.1.2. Nivel de investigación

Nivel de investigación fue explicativo; su propósito “fundamental es determinar las relaciones de causa-efecto, es decir, en qué medida una o varias variables independientes afectan el comportamiento de una o más variables dependientes” (Arias, 2012, p. 25).

3.1.3. Diseño de investigación

Se tuvo en cuenta el diseño preexperimental (prueba previa y prueba posterior); se trata de estudios en los que se modifica deliberadamente una variable independiente para observar cómo afecta a otra variable, sin tener en cuenta factores ajenos al experimento ni asignar a los participantes de forma aleatoria (Hernández et al., 2014).

Figura 3

Esquema del diseño de investigación

$$Ge = O_1 \Rightarrow X \Rightarrow O_2$$

Fuente: (Creación propia, 2025)

Donde:

- ❖ **Ge** : Representa al grupo experimental
- ❖ **O1** : Pre-Test
- ❖ **X** : Es el variable independiente
- ❖ **O2** : Pos-Test

3.2. Población, muestra y muestreo

3.2.1. Descripción de la población

Es el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere o se aplican las conclusiones de una investigación (Tamayo y Tamayo, 2004).

La muestra seleccionada para el estudio estuvo conformada por un total de 123 individuos, incluyendo al director general, los supervisores y los empleados de la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, tal como se detalla en la tabla que se muestra a continuación:

Tabla 1

La población objeto del análisis

Responsables	Número de integrantes
Gerente	01
Administradores	12
Trabajadores obreras	110
Total:	123

Fuente: (Creación propia, 2025)

3.2.2. Selección de la muestra

Es un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos, y que debe definirse adecuadamente para que sea representativo del universo o población de estudio (Hernández et al., 2014). Una vez determinada la población total, se comprobó que la muestra era finita; por lo tanto, se utilizó la siguiente fórmula para calcular su tamaño:

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

$$n = 93$$

Tras realizar los cálculos necesarios, se determinó que el tamaño de la muestra incluiría al personal directivo, a los administradores y a los trabajadores manuales de la sucursal de Ayacucho

de la reconocida empresa China Civil Engineering Construction Corporation, tal y como se detalla en la tabla siguiente:

Tabla 2

Muestra de investigación

Responsables	Número de integrantes
Gerente	01
Administradores	12
Trabajadores obreras	80
Total	93

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

3.2.3. Tipo de muestreo

El muestreo utilizado en este estudio fue de tipo no probabilístico; este tipo de muestreo se lleva a cabo cuando el investigador selecciona los elementos de la muestra en base a su conveniencia o a su criterio sobre la representatividad de los mismos, sin seguir un proceso aleatorio (Tamayo y Tamayo, 2004).

3.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos

- Se manejó a manera de técnica la encuesta; que consiste en aplicar un cuestionario a una muestra de personas con el propósito de obtener información sobre variables, actitudes o hechos de interés para la investigación (Hernández et al., 2014).
- Como instrumento se utilizó el cuestionario; que consiste en un conjunto de preguntas elaboradas en torno a las variables o indicadores de una investigación, con el propósito de obtener información directa de los sujetos (Arias, 2012). El cuestionario destinado a la recopilación de información está compuesto por un total de 23 interrogantes formuladas. (Anexo D).

3.4. Aplicación de instrumentos de evaluación, tabulación y procesamiento

El proceso de compilación y análisis de datos del estudio se llevó a cabo a través de la implementación de diversos instrumentos de recolección de información, en su mayoría cuestionarios dirigidos al personal de la empresa. El objetivo principal era identificar de manera precisa y detallada las posibles deficiencias presentes en los procedimientos relacionados con el control, registro y distribución de los materiales utilizados en la organización. Los datos obtenidos fueron organizados, tabulados y procesados utilizando herramientas estadísticas descriptivas en software SPSS y Excel, lo que permitió interpretar los resultados de manera clara y objetiva. El análisis evidenció que la gestión tradicional presentaba limitaciones en la actualización de inventarios, duplicidad de información y retrasos en la atención de requerimientos internos. A partir de estos resultados, se estableció la necesidad de implementar un sistema web que automatice las operaciones del almacén, mejore la trazabilidad de los productos, optimice los tiempos de respuesta y garantice la integridad de los datos. Para asegurar la confiabilidad, se empleó el Alfa de Cronbach, una herramienta fundamental para comprobar que las escalas usadas son consistentes internamente. La normalidad se evalúa y se determina si un conjunto de datos se adapta a una distribución concreta mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov (KS), en la que la distribución normal es la más frecuentemente considerada. Para verificar las hipótesis planteadas en el estudio, se llevó a cabo la implementación del Test de Chi-Cuadrado, lo cual permitió la comparación de las consecuencias obtenidas en la fase inicial (Pre-Test) y la fase final (Pos-Test).

3.5. Ética investigativa

Los aspectos éticos del estudio se fundamentan en el respeto a los principios de integridad, confidencialidad y responsabilidad profesional. Durante el desarrollo de la investigación se garantiza que todos los datos recolectados sean usados únicamente con fines académicos y

científicos, evitando cualquier alteración, falsificación o manipulación de los datos. Asimismo, se protege la identidad y privacidad de los participantes y de la empresa, asegurando que los resultados no afecten su reputación ni funcionamiento interno. El estudio se realizó con transparencia y objetividad, reconociendo las fuentes bibliográficas utilizadas y evitando el plagio en todas sus formas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1.Resultados

4.1.1. *Confiabilidad del instrumento*

Se utilizó el alfa de Cronbach, un indicador estadístico ampliamente reconocido, para evaluar la fiabilidad del instrumento y determinar la consistencia interna de sus ítems. Este coeficiente constituye una medida fundamental de la validez y la fiabilidad del instrumento. Los valores oscilan entre 0 y 1; un valor cercano a 0 denota una fiabilidad baja, lo que indica una asociación débil entre los ítems. Por el contrario, si un valor se aproxima a 1, indica una alta coherencia interna y, por consiguiente, un alto nivel de confiabilidad (Herrera, 1998). Para respaldar la rigurosidad metodológica de la investigación, era esencial una interpretación adecuada de este coeficiente.

Tabla 3

Escalas de valoración para confiabilidad

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy baja

Fuente: (Herrera, 1998).

El procesamiento de los datos fue realizado con una muestra de 93 participantes, que abarcó a los administradores, al gerente y a los empleados obreros de la sucursal Ayacucho de la empresa China Civil Engineering Construction Corporation. Se utilizó el programa informático SPSS, conocido como Statistical Package for the Social Sciences, en su versión número 25, con el propósito de analizar detalladamente los datos recopilados durante el desarrollo de la investigación científica. Este programa favoreció una ordenación y sistematización precisa y coherente de los

datos. A continuación se presentan las tablas con los resultados, que están dispuestos de manera estructurada y ordenada, lo cual favorece su entendimiento e interpretación.

Tabla 4

Resumen de procesamiento de casos

		N°	%
Casos	Válido	93	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	93	100,0

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

La Tabla 4 muestra que se tuvo en cuenta un total de 93 casos para el análisis, lo que equivale al 100 % de la muestra. Además, no se documentaron casos excluidos (0%), lo que señala que todos los cuestionarios que se aplicaron fueron válidos y se procesaron correctamente.

Tabla 5

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de elementos
,991	25

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

La Tabla 5 muestra los rangos de interpretación del coeficiente alfa de Cronbach según Ruiz (2002). De acuerdo con esta escala, los valores comprendidos entre 0.81 y 1.00 indican una confiabilidad muy alta, mientras que los rangos inferiores reflejan niveles graduales de menor consistencia interna. Al relacionar esta escala con el valor obtenido en la Tabla 5 ($\alpha = 0.991$), se concluye que el instrumento presenta una confiabilidad muy alta, ubicándose en el nivel más alto de la escala establecida. Esto confirma que los ítems del cuestionario son altamente consistentes entre sí, lo que respalda la validez y solidez metodológica del instrumento utilizado en la investigación.

Tabla 6*Estadísticas de total de elemento*

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
X1	88,06	46,800	-,184	,924
X2	88,32	43,721	,029	,995
X3	88,16	40,745	,312	,947
X4	88,35	43,318	,066	,988
X5	88,35	45,840	-,108	,911
X6	88,41	47,223	-,211	,931
X7	88,15	43,803	,051	,989
X8	87,24	43,509	,074	,985
X9	88,05	38,247	,455	,915
X10	88,11	40,467	,268	,951
X11	88,30	41,321	,227	,959
X12	88,34	43,185	,108	,980
X13	88,25	43,232	,112	,979
X14	88,16	42,180	,162	,971
X15	88,45	40,729	,301	,948
Y16	88,46	41,664	,218	,962
Y17	88,08	42,962	,104	,981
Y18	88,20	39,621	,370	,934
Y19	88,16	42,745	,137	,975
Y20	88,04	43,020	,084	,985
Y21	88,29	40,491	,309	,946
Y22	88,34	41,511	,274	,955
Y23	88,14	43,643	,033	,995
Y24	88,16	41,311	,257	,956
Y25	87,78	45,345	-,073	,909

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Tabla 7*Estadísticos descriptivos*

	Media	Desviación estándar	Nº
X1	3,78	,919	93
X2	3,53	1,089	93
X3	3,69	,932	93
X4	3,49	1,049	93
X5	3,49	,880	93
X6	3,44	,994	93
X7	3,70	,942	93
X8	4,61	,944	93
X9	3,80	1,059	93
X10	3,74	1,083	93
X11	3,55	1,016	93
X12	3,51	,916	93
X13	3,60	,886	93
X14	3,69	1,011	93
X15	3,40	,957	93
Y16	3,39	,967	93
Y17	3,77	1,001	93
Y18	3,65	1,007	93
Y19	3,69	,944	93
Y20	3,81	1,066	93
Y21	3,56	,983	93
Y22	3,51	,868	93
Y23	3,71	1,099	93
Y24	3,69	,944	93
Y25	4,06	,965	93

Fuente: (Elaboración propia, 2025)**Tabla 8***Estadísticas de elemento de resumen*

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	Nº de elementos
Medias de elemento	3,674	3,387	4,613	1,226	1,362	,062	25
Varianzas de elemento	,966	,753	1,208	,456	1,605	,017	25
Covarianzas entre elementos	,035	-,355	,595	,950	-1,674	,020	25
Correlaciones entre elementos	,036	-,403	,611	1,015	-1,516	,021	25

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Tabla 9*Estadísticos Pre test y Post Test*

			Estadístico	Error estándar
Pre-test	Media		2,77	,114
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,55	
		Límite superior	3,00	
	Media recortada al 5%		2,80	
	Mediana		3,00	
	Varianza		1,198	
	Desviación estándar		1,095	
	Mínimo		1	
	Máximo		4	
	Rango		3	
	Rango intercuartil		2	
	Asimetría		-,502	,250
	Curtosis		-1,036	,495
	Media		4,06	,100
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,87	
		Límite superior	4,26	
Post- test	Media recortada al 5%		4,11	
	Mediana		4,00	
	Varianza		,931	
	Desviación estándar		,965	
	Mínimo		1	
	Máximo		5	
	Rango		4	
	Rango intercuartil		2	
	Asimetría		-,502	,250
	Curtosis		-,711	,495

*Fuente: (Elaboración propia, 2025)***4.1.2. Análisis de datos cuantitativos**

En el siguiente apartado, se presentan detalladamente los efectos específicos que cada uno de los indicadores estimados tiene, con el propósito de proporcionar una visión clara y precisa sobre el comportamiento de las variables analizadas en el marco de la investigación.

Tabla 10

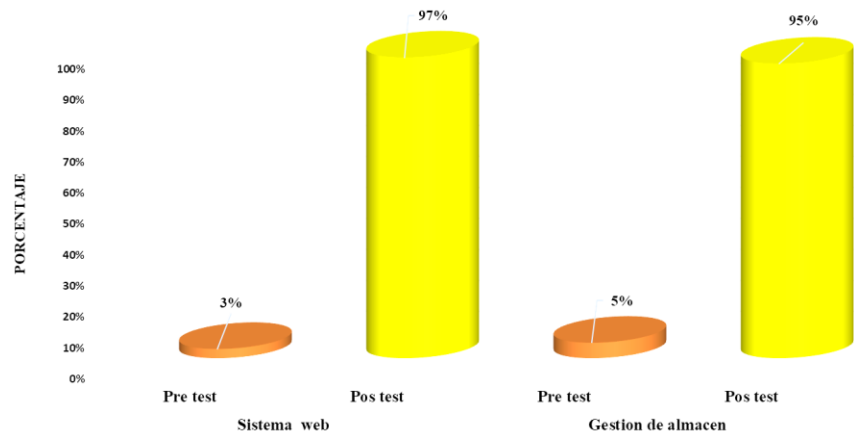
Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025

	Pre test	Post test
Sistema web	3%	97%
Gestión de almacén	5%	95%

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Figura 4

Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025



Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Interpretación: La Tabla 10 muestra un avance relevante después de que el sistema web fue puesto en funcionamiento en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation - Sucursal Ayacucho. El 3% de los sujetos participantes mostró una actitud positiva hacia el uso del sistema web antes de la implementación (pre test); sin embargo, tras la puesta en marcha (post test), esa cifra se elevó hasta el 97%, lo que demuestra una mejora significativa en este aspecto. Igualmente, en la administración del almacén, el nivel favorable se incrementó desde el 5 % en el

pretest hasta el 95 % en el posttest, lo que evidencia que la utilización del sistema web optimizó significativamente la eficacia y el control de los procesos de almacén.

Tabla 11

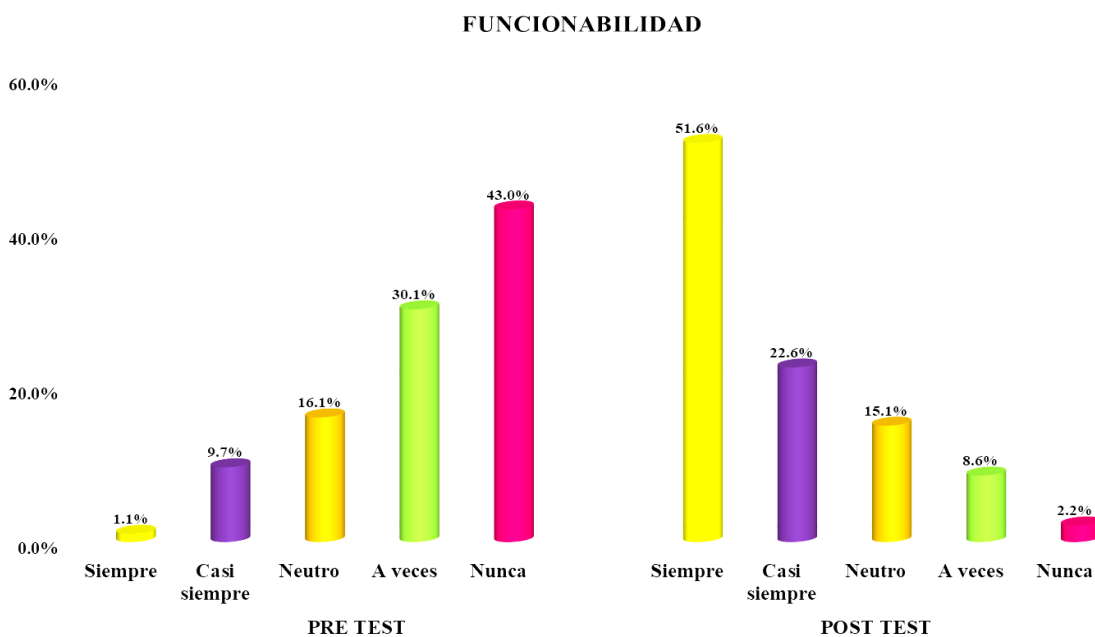
Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la funcionalidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025

PRE-TEST			POST-TEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	1.1%	Siempre	48	51.6%
Casi siempre	9	9.7%	Casi siempre	21	22.6%
Neutro	15	16.1%	Neutro	14	15.1%
A veces	28	30.1%	A veces	8	8.6%
Nunca	40	43.0%	Nunca	2	2.2%
Total	93	100.0%	Total	93	100.0%

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Figura 5

Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la funcionalidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025



Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Interpretación: La Tabla 11 muestra una notable mejoría en la administración del almacén después de que se puso en marcha el sistema web en la compañía China Civil Engineering Construction Corporation - Sucursal Ayacucho. En el pre test, predominaban niveles bajos de desempeño, con un 43.0% que indicó nunca y un 30.1% a veces, reflejando limitaciones en la eficiencia y control del almacén. En contraste, en el post test, el 51.6% señaló siempre y el 22.6% casi siempre, lo que demuestra una optimización notable de los procesos de gestión, organización y operatividad. En conjunto, los resultados confirman que el sistema web mejoró sustancialmente la funcionalidad y eficiencia del área de almacén, cumpliendo con los objetivos planteados en la investigación.

Tabla 12

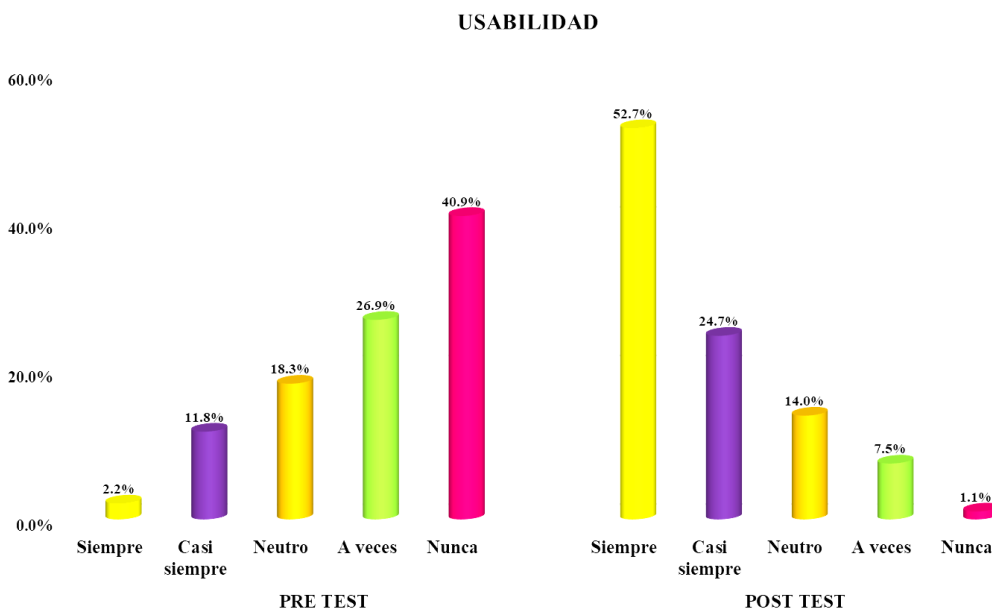
Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la usabilidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025

PRE-TEST			POST-TEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	2.2%	Siempre	49	52.7%
Casi siempre	11	11.8%	Casi siempre	23	24.7%
Neutro	17	18.3%	Neutro	13	14.0%
A veces	25	26.9%	A veces	7	7.5%
Nunca	38	40.9%	Nunca	1	1.1%
Total	93	100.0%	Total	93	100.0%

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Figura 6

Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la usabilidad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025



Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Interpretación: La Tabla 12 muestra un ascenso notable en la usabilidad de la gestión de almacén tras la implementación del sistema web en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation – Sucursal Ayacucho. En el pre test, la colectividad de los participantes presentó bajos niveles de usabilidad, con un 40.9% que indicó nunca y un 26.9% a veces, reflejando limitaciones en el manejo del sistema. Sin embargo, en el post test, el 52.7% señaló siempre y el 24.7% casi siempre, lo que demuestra una optimización significativa en la facilidad de uso, accesibilidad y eficiencia del sistema. En conjunto, estos resultados confirman que el sistema web mejoró considerablemente la experiencia de uso y la operatividad en la gestión de almacén, cumpliendo los objetivos propuestos en la investigación.

Tabla 13

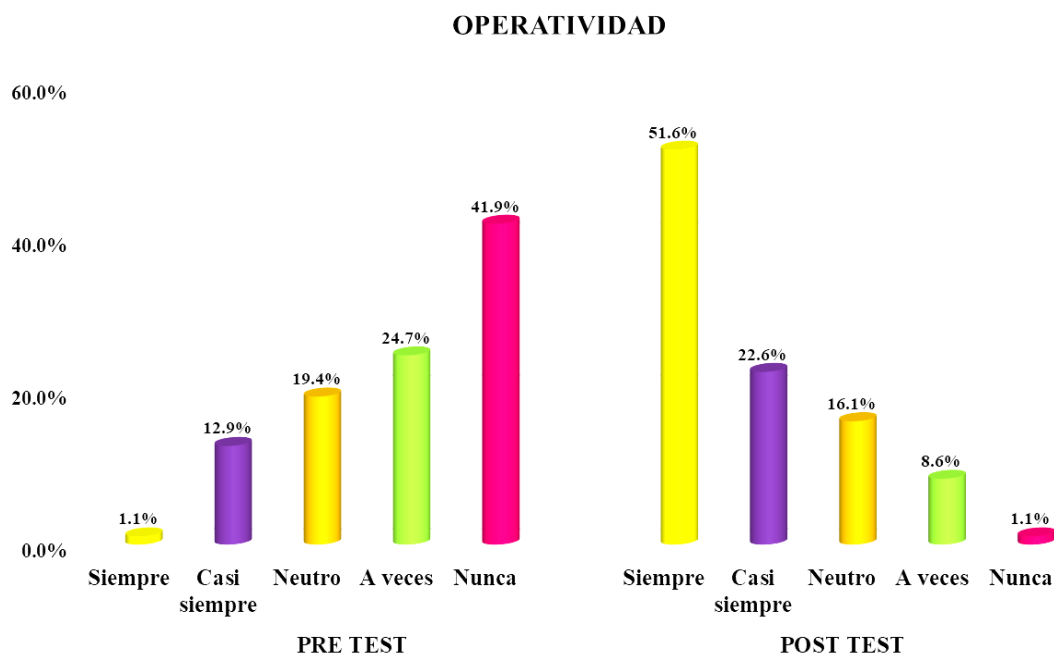
Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la operatividad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025

PRE-TEST			POST-TEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	1.1%	Siempre	48	51.6%
Casi siempre	12	12.9%	Casi siempre	21	22.6%
Neutro	18	19.4%	Neutro	15	16.1%
A veces	23	24.7%	A veces	8	8.6%
Nunca	39	41.9%	Nunca	1	1.1%
Total	93	100.0%	Total	93	100.0%

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Figura 7

Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la operatividad de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025



Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Interpretación: La Tabla 13 presenta un avance importante en la operatividad de la administración del almacén después de que se implementó el sistema web en la compañía China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho (2025). En el pre test, la mayoría de los participantes se ubicó en niveles bajos, con un 41.9% que indicó nunca y un 24.7% a veces, evidenciando limitaciones en la eficiencia y coordinación de las operaciones del almacén. Tras la aplicación del sistema web, los resultados del post test revelan un cambio positivo, con un 51.6% que respondió siempre y un 22.6% casi siempre, lo que demuestra una optimización considerable en los procesos operativos, mayor precisión y mejor control de las actividades.

Tabla 14

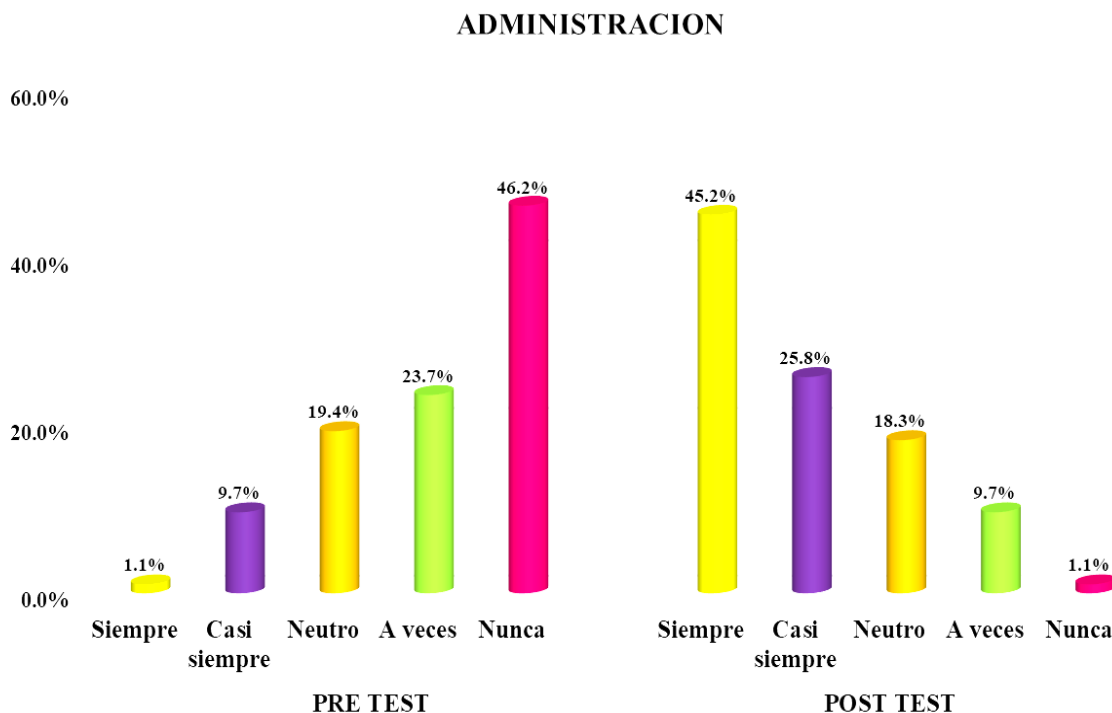
Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la administración de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025

PRE-TEST			POST-TEST		
Escala	Frecuencia	Porcentaje	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	1.1%	Siempre	42	45.2%
Casi siempre	9	9.7%	Casi siempre	24	25.8%
Neutro	18	19.4%	Neutro	17	18.3%
A veces	22	23.7%	A veces	9	9.7%
Nunca	43	46.2%	Nunca	1	1.1%
Total	93	100.0%	Total	93	100.0%

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Figura 8

Pre test y post test del desarrollo del sistema web para optimizar la administración de la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025



Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Interpretación: La Tabla 14 presenta un ascenso sustancial en la administración de la gestión de almacén tras la implementación del sistema web en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation – Sucursal Ayacucho. En el pre test, los resultados muestran un desempeño limitado, ya que el 46.2% de los participantes indicó nunca y el 23.7% a veces, reflejando deficiencias en la planificación, control y organización administrativa del almacén. Sin embargo, en el post test, el 45.2% respondió siempre y el 25.8% casi siempre, lo que demuestra una mejora notable en la gestión administrativa, con mayor eficiencia en la toma de decisiones, control de inventarios y seguimiento de procesos.

4.2. Discusiones

4.2.1. *En relación al objetivo general*

Los resultados de la investigación indicaron que la implantación del sistema basado en la web mejoró notablemente la gestión del almacén en la sucursal de Ayacucho de la China Civil Engineering Construction Corporation, 2025, tal y como lo confirman los resultados estadísticamente significativos de la prueba de chi-cuadrado ($p < 0,05$). Estos resultados coinciden con los de Huanacuni (2023) mencionó en su tesis "Implementación de un sistema web de gestión para mejorar el proceso de control de almacén en Distribuidora Artifum, Lima-Perú", en la cual llegó a la conclusión de que implementar un sistema web de gestión facilita una sistematización apropiada del control de productos, optimiza el seguimiento del Kardex y disminuye los costos y tiempos operacionales. En esta línea, los dos estudios concuerdan en que introducir instrumentos tecnológicos en la administración de almacenes produce eficacia operativa, optimiza la inspección de inventarios y robustece la toma de decisiones a nivel administrativo.

4.2.2. *En relación a los objetivos específicos*

Los hallazgos muestran que la ejecución del sistema web potenció de forma importante la operatividad de la administración del almacén, incrementando la eficiencia y el control de los procesos internos. Este resultado guarda relación con lo planteado por Espinoza (2022), quien en su estudio "Implementación de un sistema web para el control de la gestión de pedidos y promociones en la ferretería El Barátón" evidenció que la implementación de un sistema web permitió automatizar procesos y controlar tareas de forma efectiva, garantizando el adecuado almacenamiento y disponibilidad de la información. Así, ambos trabajos resaltan que la automatización mediante un sistema web potencia la funcionalidad operativa de las organizaciones, reduciendo errores y acrecentando la eficiencia en la gestión.

Los resultados de la prueba de Chi-cuadrado ($p = 0,002 < 0,05$) demostraron que el sistema web mejoró significativamente la usabilidad en la gestión de almacén, facilitando la interacción del usuario y la manipulación de la información. Este resultado coincide con lo establecido por Venegas y Pincay (2023), quienes desarrollaron un “Sistema web para la gestión de información en comercio con facturación electrónica en el almacén Servi Cell”, concluyendo que la implementación de un sistema web mejoró notablemente la usabilidad y permitió a los administradores acceder de manera eficiente a los datos de clientes, proveedores y productos. De esta manera, tanto la presente investigación como la de dichos autores evidencian que la usabilidad de los sistemas web incrementa la eficiencia y satisfacción del usuario, reduciendo tiempo y errores en los procesos administrativos.

El análisis estadístico mostró que el sistema web optimizó elocuentemente la operatividad de la gestión de almacén, incrementando la rapidez, control y efectividad de las actividades logísticas. Este resultado es consistente con lo encontrado por Gómez (2022) en su tesis “Desarrollo de un sistema web para la administración de procesos y control de inventario de Lubricar SG”, quien afirmó que un sistema web administrativo reduce el tiempo de ejecución de los procesos a un tercio del tiempo tradicional, permitiendo mayor dedicación a las actividades principales del negocio. En ambas investigaciones se demuestra que el uso de sistemas web mejora la operatividad organizacional, al permitir procesos más ágiles, automatizados y alineados a los objetivos estratégicos.

Los resultados muestran que la administración de la gestión de almacén mejoró significativamente gracias al desarrollo del sistema web, lo que reforzó la planificación, el control y la toma de decisiones en la compañía. Esta conclusión se deriva de la tesis de Coronado (2022), titulada «Desarrollo de una aplicación web para el Sistema de Gestión Comercial (SIGECO) de

INFOTRON E.I.R.L.», en la que se afirma que la implantación de un sistema basado en la web mejora la gestión comercial y administrativa al minimizar los errores en el control de inventario y las discrepancias entre las existencias físicas y las registradas. Ambos estudios coinciden en que las herramientas tecnológicas basadas en la web fortalecen la administración empresarial al optimizar recursos, procesos y tiempos, consolidando una gestión más ordenada y eficiente.

4.3. Contrastación de hipótesis

4.3.1. Planteamiento de la hipótesis

- **H₀:** El desarrollo de un sistema web no optimizará de manera significativa la gestión del almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.
- **H₁:** El desarrollo de un sistema web optimizará de manera significativa la gestión del almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.

4.3.2. Determinación del nivel de significancia

- $\alpha = 0,05$ (5%)

4.3.3. Elección de la prueba estadística

Se utilizó la prueba de chi-cuadrado para determinar si existía una diferencia significativa entre las frecuencias de respuesta antes y durante la implementación del sistema.

4.3.4. Cálculo del valor tabular

Parámetros para establecer la normalidad:

- $P \text{ valor} \Rightarrow \alpha$ Aceptar H_0 = Los datos se derivan de una distribución normal
- $P \text{ valor} < \alpha$: Aceptar H_1 = Los datos son de una distribución no normal.

Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de los datos, con el fin de identificar qué prueba estadística se usaría. Esto fue para conjuntos de datos que superaban las 50 muestras.

Tabla 15

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Sistema web	0,036	92	0,610
Gestión de almacén	0,065	92	0,419

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

La Tabla 15 presenta los resultados de la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov con corrección de significación de Lilliefors, aplicada a las variables sistema web y gestión de almacén. Los valores de significancia obtenidos fueron 0.610 y 0.419, respectivamente, ambos mayores a 0.05, lo que indica que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad. En consecuencia, se concluye que los datos de ambas variables siguen una distribución normal, lo cual valida el uso de pruebas estadísticas paramétricas en el análisis posterior.

4.3.5. Contrastación de la hipótesis general

Tabla 16

Prueba de chi-cuadrado sobre la hipótesis general

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral) (p-valor)
Chi-cuadrado de Pearson	13,369	92	0,001
Razón de verosimilitud	11,936	92	0,012
Asociación lineal por lineal	0,026	92	0,004
N° de casos válidos	93		

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Interpretación estadística: La Tabla 16 muestra los resultados de la prueba de chi-cuadrado aplicada para contrastar la hipótesis general. El valor del Chi-cuadrado de Pearson es

13.369 con un nivel de significancia ($p = 0.001$), el cual es menor a 0.05. Este resultado permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación, indicando que existe una relación estadísticamente significativa entre el desarrollo del sistema web y la optimización de la gestión de almacén.

4.3.6. Contrastación de la hipótesis específica 1

- **H₀:** El desarrollo de un sistema web no optimizará de manera significativa la funcionabilidad de la gestión del almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.
- **H₁:** El desarrollo de un sistema web optimizará de manera significativa la funcionabilidad de la gestión del almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.

❖ Nivel de Significancia considerado:

- $\alpha = 0.05$ (5%)

❖ Para realizar la interpretación

- $P \text{ valor} \Rightarrow \alpha$ Aceptar H_0
- $P \text{ valor} < \alpha$ Aceptar H_1

Tabla 17

Prueba de chi-cuadrado sobre la hipótesis específica 1

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral) (p-valor)
Chi-cuadrado de Pearson	13,165	92	0,000
Razón de verosimilitud	11,217	92	0,003
Asociación lineal por lineal	0,631	92	0,001
N° de casos válidos	93		

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Interpretación estadística: La Tabla 17 muestra los hallazgos de la prueba de chi-cuadrado que se realizó en la hipótesis específica 2. Con un valor de Chi-cuadrado de Pearson de

13.165 y una significancia ($p = 0.000$) por debajo del nivel crítico de 0.05, se ha llegado a este resultado. Este resultado permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación, demostrando que existe una relación estadísticamente significativa entre el desarrollo del sistema web y la mejora de la funcionalidad de la gestión de almacén.

4.3.7. Contrastación de la hipótesis específica 2

- **H₀:** El desarrollo de un sistema web no optimizará de manera significativa la usabilidad de la gestión del almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.
- **H₁:** El desarrollo de un sistema web optimizará de manera significativa la usabilidad de la gestión del almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.
- ❖ **Nivel de Significancia considerado**
 - $\alpha = 0.05$ (5%)
- ❖ **Para realizar la interpretación**
 - $P \text{ valor} \Rightarrow \alpha$ Aceptar H_0
 - $P \text{ valor} < \alpha$ Aceptar H_1

Tabla 18

Prueba de chi-cuadrado sobre la hipótesis específica 2

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral) (p-valor)
Chi-cuadrado de Pearson	13,529	92	,002
Razón de verosimilitud	11,187	92	,001
Asociación lineal por lineal	,521	92	,002
N de casos válidos	93		

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Interpretación estadística: La Tabla 18 presenta los hallazgos de la prueba de chi-cuadrado que se aplicó a la hipótesis específica 3; el índice Chi-cuadrado de Pearson es 13.529 y

su nivel de significación ($p = 0.002$) es inferior a 0.05, lo que demuestra que hay una conexión estadísticamente relevante entre el avance del sistema web y un mejoramiento en la usabilidad para manejar almacenes.

4.3.8. *Contrastación de la hipótesis específica 3*

- **H₀:** El desarrollo de un sistema web no optimizará de manera significativa la operatividad de la gestión del almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.
- **H₁:** El desarrollo de un sistema web optimizará de manera significativa la operatividad de la gestión del almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.

❖ **Nivel de Significancia considerado**

- $\alpha = 0.05$ (5%)

❖ **Para realizar la interpretación**

- $P \text{ valor} \Rightarrow \alpha$ Aceptar H_0
- $P \text{ valor} < \alpha$ Aceptar H_1

Tabla 19

Prueba de chi-cuadrado sobre la hipótesis específica 3

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral) (p-valor)
Chi-cuadrado de Pearson	13,002	92	0,000
Razón de verosimilitud	11,001	92	0,012
Asociación lineal por lineal	0,498	92	0,010
N° de casos válidos	93		

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Interpretación estadística: La Tabla 19 presenta los resultados de la prueba de chi-cuadrado vinculada con la hipótesis específica 4. El valor del Chi-cuadrado de Pearson es 13.002 y tiene un nivel de significancia ($p = 0.000$) inferior a 0.05., lo que demuestra que existe una

relación estadísticamente significativa entre la implementación del sistema web y la mejora de la operatividad en la gestión de almacén.

4.3.9. *Contrastación de la hipótesis específica 4*

- **H₀:** El desarrollo de un sistema web no optimizará de manera significativa la administración de la gestión del almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.
- **H₁:** El desarrollo de un sistema web optimizará de manera significativa la administración de la gestión del almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025.

❖ **Nivel de Significancia considerado**

- $\alpha = 0.05$ (5%)

❖ **Para realizar la interpretación**

- P valor $\Rightarrow \alpha$ Aceptar H₀
- P valor $< \alpha$ Aceptar H₁

Tabla 20

Prueba de chi-cuadrado sobre la hipótesis específica 4

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral) (p-valor)
Chi-cuadrado de Pearson	13,110	92	0,001
Razón de verosimilitud	11,104	92	0,000
Asociación lineal por lineal	0,521	92	0,003
N° de casos válidos	93		

Fuente: (Elaboración propia, 2025)

Interpretación estadística: La Tabla 20 presenta los resultados con respecto a la hipótesis 5, el valor del chi cuadrado de Pearson (13.110) con un nivel de significancia ($p = 0.001$) inferior a 0.05 sugiere que hay una correlación estadísticamente significativa entre la puesta en marcha del sistema web y la optimización de la gestión de almacén.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. El desarrollo del sistema web permitió optimizar significativamente la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation – Sucursal Ayacucho, 2025. Los resultados obtenidos por medio de la prueba de Chi-cuadrado ($p = 0,001 < 0,05$) demuestran una conexión estadísticamente significativa entre la puesta en marcha del sistema y el fortalecimiento total de los procedimientos de gestión, demostrando que el sistema contribuyó a una administración más eficiente, organizada y funcional dentro del área de almacén.
2. El desarrollo del sistema web optimizó elocuentemente la funcionalidad de control de almacén, mejorando la eficiencia en los procesos internos, la organización de la información y la ejecución de las operaciones logísticas. El valor de significancia ($p = 0,000 < 0,05$) confirma la relación directa entre el uso del sistema y el incremento en el desempeño funcional del área
3. La implementación del sistema web mejoró de forma notable la facilidad de uso en la gestión de almacén, favoreciendo la interacción del usuario con el sistema y disminuyendo los fallos operativos. Los hallazgos de la prueba de Chi-cuadrado ($p = 0,002 < 0,05$) confirman que el sistema optimizó la experiencia del usuario al facilitar y hacer más práctica la administración de documentos e inventarios.
4. El desarrollo del sistema web permitió optimizar elocuentemente la operatividad de la gestión de almacén, incrementando la rapidez, control y efectividad en las operaciones diarias. La prueba de Chi-cuadrado ($p = 0,000 < 0,05$) confirma que la automatización de tareas operativas generó un impacto positivo en la productividad del área.

5. La implantación del sistema web mejoró notablemente la gestión del almacén, optimizando la planificación, el seguimiento y la toma de decisiones en el proceso administrativo. Con un valor de significancia ($p = 0,001 < 0,05$), los resultados demuestran que la herramienta tecnológica fortaleció la gestión interna, permitiendo un manejo más ordenado, transparente y eficiente de los recursos.

5.2. Recomendaciones

1. Se recomienda programar tareas mensuales de mantenimiento del sistema web para evitar fallos, asegurar la integridad de la base de datos y optimizar el rendimiento general.
2. El administrador debe asignar perfiles de usuario según funciones específicas, evitando accesos innecesarios a módulos críticos, esto mejora la seguridad del inventario y evita manipulaciones indebidas.
3. Debe revisarse el uso del ancho de banda, tiempo de respuesta, carga de páginas y fallos de servidor, para garantizar un funcionamiento óptimo del sistema de gestión de almacén.
4. El administrador debe coordinar con el equipo de tecnologías las actualizaciones de seguridad, compatibilidad con navegadores y mejoras de funcionalidad para mantener el sistema vigente y estable.
5. Los usuarios deben participar en talleres internas para conocer nuevas funciones, reforzar el uso correcto de los módulos y mejorar su velocidad de operación

Referencias bibliográficas

- Arana, M. I. (2023). *Sistema web para la gestión de inventarios en la tienda de calzados Deyfus de la ciudad de Huancayo*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú].
<https://repositorio.uncp.edu.pe/items/c056f944-febc-4608-bdb4-8dfc94155e95>
- Arias, F. (2012). *Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro (5.ª ed.)*. Editorial Pearson Educación.
- Chávez, J. (2015). *Administración de almacenes e inventarios*. Editorial Alfaomega Grupo Editor.
- Chiavenato, I. (10 de julio de 2020). *Administración de Recursos Humanos*.
<https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/aec4d0f8da9f45c14d9687966f292cd2.pdf>
- Connolly, T., y Begg, C. (2015). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management (6th ed.)*. Editorial Pearson Education.
- Córcoles, J. E., & Montero, F. (2014). *Diseño de interfaces web*. Editorial Retrieved.
- Coronado, E. (2022). *Desarrollo de una aplicación web de Sistema de Gestión Comercial (SIGECO) para la empresa Infotron E.I.R.L.* [Tesis de Pregrado, Universidad Continental].
https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12704?utm_source=chatgpt.com
- Díaz, S. (1995). *Compras e inventarios*. Editorial Emperial.
- Escudero, S. J. (2015). *Técnicas de Almacén*. Editorial Paraninfo S.A.
- Espinoza, L. E. (2022). *Implementación de un sistema web para el control de la gestión de pedidos y promociones en la ferretería "El Baratón"*. [Tesis de Pregrado, Universidad Agraria del Ecuador].

<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/ESPINOZA%20ENCALADA%20LUIS%20EFREN.pdf>

Flores, P. N., y Condori, I. (2022). *Sistema web para la gestión de inventarios y ventas de la Farmacia Multiservicios Santa Ana*. [Tesis de Pregrado, Universidad Tecnológica de los Andes]. https://repositorio.utea.edu.pe/items/f966d7e8-e8a6-41fa-a0ff-fa0d73dfe109?utm_source=chatgpt.com

Fraktalweb. (20 de junio de 2013). *Sistemas Web ¿Para qué sirven?* Fraktalweb. <http://fraktalweb.com/blog/sistemas-web-para-que-sirven/>

García, B. (2010). *Gestión logística y de la cadena de suministro*. Editorial ESIC .

Gómez, S. M. (2022). *Desarrollo de un sistema web para la administración de procesos y control de inventario de lubricar SG*. [Tesis de Pregrado, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador]. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/22142>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). Editorial McGraw-Hill.

Herrera, A. (1998). *Confiabilidad y Validez de instrumentos de investigación*. Editorial Universidad Nacional de Colombia.

Huanacuni, A. F. (2023). *Implementación de un sistema web de gestión para mejorar el proceso de control de almacén en Distribuidora Artifum, Lima-Perú-2022*. [Tesis de PreGrado, Universidad Tecnológica del Perú]. https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/7221?utm_source=chatgpt.com

Koontz, H., y Weihrich, H. (2012). *Administración: Una perspectiva global y empresarial* (14.^a ed.). Editorial McGraw-Hill.

- Kurose, J. F., y Ross, K. W. (2021). *Computer Networking: A Top-Down Approach (8th ed.)*. Editorial Pearson.
- Lambert, D., Stock, J., y Ellram, L. (1998). *Fundamentals of logistics management*. Editorial McGraw-Hill.
- Laudon, K., y Laudon, J. (2016). *Sistemas de información gerencial (13.ª ed.)*. Editorial Pearson Educación. https://www.pearsonenespanol.com/mexico/educacion-superior/laudon/laudon_sistemas_de_informacion_gerencia_14e_contenido?utm_source=chatgpt.com
- Nielsen, J. (2012). *Usability Engineering*. Editorial Morgan Kaufmann.
- O'Brien, J. A., y Marakas, G. M. (2012). *Sistemas de información gerencial (10.ª ed.)*. Editorial McGraw-Hill.
- Oliver, R. L. (1997). *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer*. Editorial McGraw-Hill.
- Pelegrini, C. (2002). *Guía para el usuarios web*. Editorial HOCSMAN.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software: un enfoque práctico (7.ª ed.)*. Editorial McGraw-Hill.
- Pressman, R. S., y Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering*. Editorial McGraw-Hill Education.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., y Lucio, M. P. (2010). *Metodología de la investigación (5.ª ed.)*. Editorial McGraw-Hill.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería del software (9.ª ed.)*. Editorial Pearson Educación.
- Tamayo, T., y Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa S.A.

- Venegas, L., y Pincay, E. (2023). *Sistema web para la gestión de información en comercio con facturación electrónica en el almacén Servi Cell*. [Tesis de Pregrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4792>
- Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*. Editorial Wiley.
- Welling, L., y Thomson, L. (2017). *PHP and MySQL Web Development (5th ed.)*. Editorial Addison-Wesley.

Anexos

Anexo B: Matriz de operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y Medición
V.I.: Sistema web	X.1. Funcionalidad	X.1.1. Facilidad de uso	1. El sistema web es fácil de navegar desde la primera vez que lo utilizo	Escala: Ordinal Medición: Likert ▪ Nunca ▪ A veces ▪ Neutral ▪ Casi siempre ▪ Siempre
			2. El diseño de la interfaz facilita el uso continuo del sistema web	
			3. Las funciones principales se encuentran sin dificultad	
			4. La interacción con el sistema no requiere conocimientos avanzados	
			5. Los menús y botones están ubicados de forma clara e intuitiva	
			6. El sistema web funciona sin errores durante su uso	
	X.2. Usabilidad	X.1.2. Fiabilidad	7. El sistema web guarda correctamente la información ingresada	
			8. El sistema web es confiable en momentos de alta demanda	
			9. Las funciones del sistema web se ejecutan de manera estable y sin interrupciones	
			10. No se presentan fallos frecuentes durante las operaciones del sistema web	
			11. Me siento cómodo al usar el sistema web	
			12. Estoy satisfecho con la experiencia de uso	
V.D.: Gestión de almacén	Y.1. Operatividad	X.2.1. Satisfacción del usuario	13. Recomendaría el sistema web a otros usuarios	
			14. El sistema cumple con mis expectativas iniciales	
			15. Usar el sistema web me resulta agradable	
			16. El sistema web permite registrar con precisión los productos que ingresan al almacén.	
			17. Los registros de ingreso incluyen información completa (fecha, proveedor, cantidad).	
			18. El sistema web evita duplicidad de registros en la entrada de productos.	
	Y.2. Administración	Y.1.1. Registro y control de ingresos de productos	19. Se genera un comprobante o constancia digital de cada ingreso.	
			20. La verificación de productos ingresados se puede realizar en tiempo real.	
			21. Integración del sistema web con procesos de compras.	
			22. El sistema web permite generar pedidos de reposición.	
			23. Se relacionan automáticamente las órdenes de compra con el inventario.	
			24. El sistema web facilita el seguimiento de proveedores.	
			25. Los tiempos de entrega se registran y controlan en el sistema web.	
		Y.2.1. Gestión de compras y abastecimiento		

Anexo C: Instrumento de recolección de datos

Se solicita cordialmente que marque con una aspa (X) la alternativa que considere más adecuada, dado que su participación constituye un valioso respaldo para el desarrollo de este proyecto de investigación.

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

V.I. : SISTEMA WEB										
DIMENSIONES	Nº ÍTEM	INDICADORES	1	2	3	4	5			
X.1. Funcionalidad	01	El sistema web es fácil de navegar desde la primera vez que lo utilizo								
	02	El diseño de la interfaz facilita el uso continuo del sistema web								
	03	Las funciones principales se encuentran sin dificultad								
	04	La interacción con el sistema no requiere conocimientos avanzados								
	05	Los menús y botones están ubicados de forma clara e intuitiva								
	06	El sistema web funciona sin errores durante su uso								
	07	El sistema web guarda correctamente la información ingresada								
	08	El sistema web es confiable en momentos de alta demanda								
	09	Las funciones del sistema web se ejecutan de manera estable y sin interrupciones								
	10	No se presentan fallos frecuentes durante las operaciones del sistema web								
X.2. Usabilidad	11	El sistema web permite registrar con precisión los productos que ingresan al almacén.								
	12	Los registros de ingreso incluyen información completa (fecha, proveedor, cantidad).								
	13	El sistema evita duplicidad de registros en la entrada de productos.								
	14	Se genera un comprobante o constancia digital de cada ingreso.								
	15	La verificación de productos ingresados se puede realizar en tiempo real.								
V.D. : GESTIÓN DE ALMACÉN										
DIMENSIONES	Nº ÍTEM	INDICADORES	1	2	3	4	5			
Y.1. Operatividad	16	El sistema web permite registrar con precisión los productos que ingresan al almacén.								
	17	Los registros de ingreso incluyen información completa (fecha, proveedor, cantidad).								
	18	El sistema evita duplicidad de registros en la entrada de productos.								
	19	Se genera un comprobante o constancia digital de cada ingreso.								
	20	La verificación de productos ingresados se puede realizar en tiempo real.								
	21	Integración del sistema web con procesos de compras.								
Y.2. Administración	22	El sistema web permite generar pedidos de reposición.								
	23	Se relacionan automáticamente las órdenes de compra con el inventario.								
	24	El sistema web facilita el seguimiento de proveedores.								
	25	Los tiempos de entrega se registran y controlan en el sistema web.								

Anexo D: Síntesis del análisis de datos

➤ Procesamiento de vista de variables en el SPSS

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda											
	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	X1	Númerico	8	0	El sistema web es fácil de navegar desde la primera vez que lo utilizo	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
2	X2	Númerico	8	0	El diseño de la interfaz facilita el uso continuo del sistema web	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
3	X3	Númerico	8	0	Las funciones principales se encuentran sin dificultad	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
4	X4	Númerico	8	0	La interacción con el sistema no requiere conocimientos avanzados	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
5	X5	Númerico	8	0	Los menús y botones están ubicados de forma clara e intuitiva	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
6	X6	Númerico	8	0	El sistema web funciona sin errores durante su uso	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
7	X7	Númerico	8	0	El sistema web guarda correctamente la información ingresada	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
8	X8	Númerico	8	0	El sistema web es confiable en momentos de alta demanda	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
9	X9	Númerico	8	0	Las funciones del sistema web se ejecutan de manera estable y sin interrupciones	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
10	X10	Númerico	8	0	No se presentan fallos frecuentes durante las operaciones del sistema web	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
11	X11	Númerico	8	0	El sistema web permite registrar con precisión los productos que ingresan al almacén	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
12	X12	Númerico	8	0	Los registros de ingreso incluyen información completa (fecha, proveedor, cantidad)	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
13	X13	Númerico	8	0	El sistema evita duplicidad de registros en la entrada de productos	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
14	X14	Númerico	8	0	Se genera un comprobante o constancia digital de cada ingreso	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
15	X15	Númerico	8	0	La verificación de productos ingresados se puede realizar en tiempo real	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
16	Y16	Númerico	8	0	El sistema web permite registrar con precisión los productos que ingresan al almacén	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
17	Y17	Númerico	8	0	Los registros de ingreso incluyen información completa (fecha, proveedor, cantidad)	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
18	Y18	Númerico	8	0	El sistema evita duplicidad de registros en la entrada de productos	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
19	Y19	Númerico	8	0	El sistema evita duplicidad de registros en la entrada de productos	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
20	Y20	Númerico	8	0	La verificación de productos ingresados se puede realizar en tiempo real	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
21	Y21	Númerico	8	0	Integración del sistema web con procesos de compras	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
22	Y22	Númerico	8	0	El sistema web permite generar pedidos de reposición	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
23	Y23	Númerico	8	0	Se relacionan automáticamente las órdenes de compra con el inventario	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
24	Y24	Númerico	8	0	El sistema web facilita el seguimiento de proveedores	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
25	Y25	Númerico	8	0	Los tiempos de entrega se registran y controlan en el sistema web	(1, Nunca)...	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
26											
27											
28											
29											
Vista de datos Vista de variables											

➤ Procesamiento de vista de datos en el SPSS del Pre-Test

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25
1	1	4	3	4	4	2	1	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	1
2	4	4	1	4	4	1	4	3	1	3	3	1	1	3	1	3	1	3	4	1	3	3	3	1	1
3	1	2	1	4	3	2	1	2	2	2	1	4	1	2	3	4	1	2	2	2	2	2	4	4	3
4	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	4	1
5	1	4	1	4	4	4	3	4	3	3	1	4	3	3	1	4	1	3	4	3	3	3	1	1	1
6	1	4	3	2	2	1	1	2	1	3	1	3	1	3	1	3	1	1	3	1	1	3	3	1	3
7	4	2	3	3	2	3	1	1	1	4	3	1	2	4	3	1	1	2	4	4	2	4	1	3	1
8	3	1	2	4	3	3	3	4	3	4	4	4	1	4	4	2	3	3	4	4	3	4	4	4	2
9	2	4	1	4	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1
10	3	3	3	4	1	3	4	1	1	4	1	4	1	4	4	2	2	1	4	4	1	4	4	4	1
11	2	4	4	3	3	1	3	1	2	3	3	1	2	3	4	1	1	3	3	3	3	3	1	3	1
12	4	2	3	4	3	3	4	1	4	4	3	3	4	4	3	1	3	4	1	4	2	4	3	3	3
13	3	3	2	1	3	4	4	3	3	1	4	4	1	2	4	4	4	1	1	2	3	2	1	1	1
14	1	4	2	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	1	3	1	3	3	1	1	3	1	3	1	1
15	3	4	4	1	3	4	3	1	1	3	4	3	3	1	4	4	3	3	1	3	4	1	1	4	1
16	2	2	3	4	4	3	1	4	1	3	2	1	4	3	2	1	1	1	1	1	4	3	2	2	3
17	1	3	2	3	3	3	1	4	3	4	3	1	3	1	3	3	2	3	1	4	4	4	3	3	4
18	1	3	3	1	4	1	1	1	4	3	3	1	4	1	3	1	2	4	1	2	4	3	1	3	1
19	2	2	3	2	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	2	3	4	3	1	4	3	3	1	1	1
20	1	1	4	1	3	1	4	1	1	4	1	1	4	4	1	1	3	4	1	4	4	4	1	2	3
21	3	1	3	4	4	4	1	1	1	2	3	2	3	1	3	3	1	3	1	2	3	1	1	3	4
22	1	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3	1	3	3	4	1	1	3	1	3	3	3	3	3	1
23	1	4	1	4	4	4	1	4	1	4	3	3	4	1	3	3	2	4	1	1	4	1	4	3	3
24	4	3	4	3	1	3	3	1	3	3	1	3	1	1	1	3	3	3	3	1	3	3	1	1	1
25	1	1	1	3	4	3	4	1	4	2	2	1	1	2	2	1	3	4	2	2	4	2	2	1	1
26	1	1	1	4	4	4	3	1	1	3	3	2	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	1	1
27	3	4	4	3	3	3	1	1	4	2	2	4	4	1	2	4	3	4	2	2	4	1	2	2	1

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25
28	1	3	3	3	4	4	4	1	4	3	1	3	4	3	2	3	1	1	4	3	4	1	1	1	1
29	1	1	1	4	1	3	3	1	3	2	3	3	3	2	3	1	3	3	2	2	3	1	1	3	4
30	4	3	4	4	3	3	4	1	1	1	4	1	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	4	4	3
31	4	3	4	1	4	4	1	1	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
32	3	4	1	1	3	4	3	1	3	4	4	1	3	4	4	3	2	3	4	1	1	4	1	4	3
33	3	3	4	4	1	3	1	4	4	4	3	1	4	4	3	3	3	4	4	4	4	2	3	3	1
34	4	4	1	1	3	4	4	3	4	1	1	3	4	3	1	4	1	1	3	1	1	3	1	1	4
35	2	3	3	1	1	3	3	2	4	3	4	3	1	3	4	3	1	1	1	3	3	1	4	4	3
36	1	4	1	4	2	2	3	1	3	1	3	4	1	3	3	1	3	4	3	4	3	4	1	3	4
37	4	3	1	3	1	3	2	1	2	4	4	3	2	4	3	1	4	2	4	4	2	1	3	3	1
38	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1	4	4	3	3	1	4	4	1	2	4	1	3
39	4	4	4	2	3	1	3	1	3	1	3	4	1	3	3	4	1	1	3	3	1	3	3	1	1
40	3	3	3	1	1	3	4	1	4	3	1	4	4	1	1	3	3	4	3	3	4	3	4	1	3
41	3	4	1	4	2	4	1	1	1	1	4	3	3	1	4	3	1	3	4	4	3	4	1	4	3
42	1	4	1	3	3	3	4	2	4	1	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	1
43	3	3	3	2	4	1	1	1	3	1	1	3	3	4	3	3	1	3	4	4	3	4	4	3	3
44	3	4	1	2	3	3	3	1	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	1	3	3	1	4	4
45	4	1	4	3	3	4	3	1	1	1	1	4	2	3	4	4	1	4	3	4	4	1	4	4	4
46	3	3	1	4	4	3	3	1	4	1	1	3	3	4	1	1	2	3	4	4	1	4	3	1	3
47	1	1	4	2	3	1	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3
48	3	2	4	1	3	4	4	1	1	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	1	4	4
49	4	1	3	3	4	1	3	1	1	1	1	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
50	4	1	2	1	1	3	1	1	1	4	4	2	1	4	4	2	4	1	4	4	1	4	4	4	1
51	3	1	3	3	1	2	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	1	3	1	3	2
52	4	3	3	2	4	3	3	1	1	2	2	1	3	3	3	3	4	3	1	2	3	3	3	3	1
53	4	4	4	3	3	1	3	1	3	1	3	4	1	1	3	4	1	1	1	1	1	3	3	1	1
54	3	3	3	2	1	3	4	1	4	1	1	4	4	1	1	3	3	4	3	3	4	3	4	1	1

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25
55	3	4	1	4	2	4	1	1	1	4	4	3	3	1	1	3	1	3	4	4	3	4	4	1	3
56	1	4	1	3	3	4	1	1	4	1	3	2	4	3	3	4	4	4	3	2	4	3	2	4	4
57	3	3	2	1	4	2	1	1	3	1	3	3	3	4	3	3	3	3	2	4	1	4	4	3	3
58	3	4	4	2	3	2	3	1	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	1	3	1	1	4	4
59	4	1	4	3	3	4	3	1	1	3	1	4	3	3	4	4	1	4	1	4	4	3	4	4	4
60	3	3	3	4	4	3	3	2	4	2	3	1	3	4	3	3	4	3	4	4	1	4	3	3	1
61	1	1	4	3	3	2	3	1	3	1	3	3	3	1	3	3	3	2	3	1	3	3	1	3	3
62	3	2	4	1	3	4	4	1	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	1	3	4	4	1	2	4
63	4	1	3	3	4	3	2	1	1	1	1	3	4	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	1
64	4	2	4	1	4	3	4	1	3	4	4	2	3	4	4	2	4	1	4	4	1	4	4	4	1
65	3	1	2	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3
66	4	3	3	2	4	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	3	3	3	3	1
67	4	4	4	3	3	1	3	1	1	1	3	4	1	3	3	4	1	1	3	3	1	3	3	1	4
68	3	3	2	4	1	3	2	1	4	3	2	4	4	1	1	3	4	3	3	2	3	4	1	3	3
69	1	4	1	4	2	4	1	1	1	1	4	1	3	1	4	1	1	3	4	1	3	4	4	4	1
70	1	4	1	3	3	4	1	4	1	3	4	4	3	4	3	4	1	4	3	1	4	3	3	3	1
71	1	3	3	1	4	1	1	1	3	4	3	3	3	4	3	3	1	3	4	4	2	4	1	3	3
72	3	4	4	2	3	3	3	1	4	3	4	4	4	3	1	4	4	4	3	1	2	3	1	4	4
73	2	1	4	3	3	4	3	1	1	3	1	4	3	3	4	1	1	4	3	1	4	3	2	4	1
74	2	3	2	4	4	2	3	1	4	1	3	3	1	4	3	3	4	3	4	1	2	4	3	3	3
75	1	1	4	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	1	1	3	3	4	3	1	2	3	3	3	3
76	3	2	4	1	3	4	4	1	4	4	4	4	2	1	4	4	4	4	1	1	4	4	1	4	4
77	4	1	3	2	4	3	3	1	1	1	1	3	4	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3	1
78	4	4	4	3	3	1	3	1	3	1	3	4	1	3	1	4	1	1	3	1	1	3	3	1	1
79	3	3	3	4	1	3	4	1	4	3	1	4	2	1	1	3	3	4	3	1	4	3	4	1	3
80	3	4	1	2	2	4	1	1	1	4	4	3	3	1	4	3	1	1	4	4	3	4	4	4	3
81	1	4	1	3	3	3	4	1	1	1	2	4	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	3	3	4

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25
83	3	4	4	2	3	3	3	1	4	3	4	4	2	3	1	4	4	4	1	1	3	3	1	4	1
84	4	2	2	3	3	4	3	1	1	3	1	4	3	3	4	4	1	1	3	4	4	3	4	4	4
85	3	3	3	4	4	3	3	1	4	1	3	3	2	2	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3
86	1	1	2	3	3	1	3	1	3	3	3	3	1	3	2	2	4	3	3	3	3	3	1	3	3
87	3	2	4	1	3	1	4	1	4	2	4	4	4	3	4	2	1	4	1	3	4	4	1	1	1
88	4	1	3	3	4	3	3	1	1	1	1	3	4	3	3	3	3	1	3	1	3	1	3	3	3
89	4	2	1	1	4	3	4	1	3	4	4	2	3	4	4	2	4	1	4	4	1	4	1	4	1
90	3	1	3	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	1	3	1	3	3
91	4	3	3	2	4	3	2	1	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	1	3	3	3	3	1
92	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3
93	4	3	3	2	4	3	2	1	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	1	1	3	3	3	3	1

➤ **Procesamiento de vista de datos en el SPSS del Post-Test**

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25
1	1	4	3	4	4	2	5	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	5	5
2	4	4	5	4	4	5	4	3	5	3	3	5	5	3	5	3	5	3	4	5	3	3	3	5	5
3	5	2	5	4	3	2	5	2	2	2	5	4	5	2	3	4	5	2	2	2	2	2	4	3	5
4	5	1	3	5	4	5	1	5	1	1	3	5	1	1	3	3	3	1	5	1	1	1	5	4	5
5	5	4	1	4	4	4	3	4	3	3	1	4	3	3	1	4	5	3	4	3	3	3	1	1	5
6	5	4	3	2	2	5	5	2	1	3	5	3	5	3	5	3	5	1	3	5	1	3	3	5	3
7	4	3	3	3	2	3	5	5	5	4	3	1	2	4	3	1	5	2	4	4	2	4	5	3	5
8	3	5	2	4	3	3	3	4	3	4	4	4	5	4	4	2	3	3	4	4	3	4	4	4	2
9	2	4	1	4	2	4	5	5	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	5	2	2	3	3	5
10	3	3	3	4	1	3	4	5	1	4	5	4	5	4	4	2	2	1	4	4	1	4	4	4	5
11	4	4	4	3	3	5	3	1	3	3	3	1	3	3	4	1	5	3	3	3	3	3	5	3	5
12	4	2	3	4	3	3	4	1	4	4	4	3	3	4	4	3	5	3	4	5	4	4	4	3	3
13	3	3	2	5	3	4	4	3	3	5	4	4	3	2	4	4	4	5	5	2	3	2	5	5	5
14	5	4	3	3	5	3	3	5	5	1	3	5	3	5	3	5	3	3	5	1	3	5	3	5	5
15	3	4	4	5	3	4	3	5	5	3	4	3	3	5	4	4	3	3	5	3	4	5	5	4	5
16	2	2	3	4	4	3	5	4	5	3	2	5	4	3	2	5	1	5	5	5	4	3	2	2	3
17	5	3	2	3	3	3	5	4	3	4	3	5	3	5	3	3	2	3	5	4	4	4	3	3	4
18	5	3	3	5	4	1	5	5	4	3	3	5	4	5	3	5	2	4	5	3	4	3	5	3	5
19	2	4	3	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	2	3	4	3	5	4	3	3	5	5	5
20	5	5	4	5	3	5	4	5	5	4	1	3	4	4	1	5	3	4	5	4	4	1	5	3	5
21	3	5	3	4	4	4	5	5	5	2	3	3	3	5	3	3	5	3	5	2	3	5	5	3	4
22	5	3	3	3	3	3	5	4	3	3	3	5	3	3	4	1	5	3	5	3	3	3	3	3	5
23	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	3	4	5	3	3	3	4	5	5	4	5	4	3	3
24	4	3	4	3	5	3	3	5	3	3	1	3	5	5	1	3	3	3	3	5	3	3	1	1	5
25	5	5	5	3	4	3	4	5	4	2	2	1	5	2	2	1	3	4	2	2	4	2	2	5	1
26	5	5	5	4	4	4	3	5	5	3	3	2	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	5	5
27	3	4	4	3	3	3	5	5	4	2	2	4	4	5	2	4	3	4	2	2	4	5	2	2	5
28	5	3	3	3	4	4	4	5	4	3	5	4	3	4	3	1	3	1	5	4	3	4	5	1	5
29	5	5	5	4	5	3	3	5	3	2	3	3	3	2	3	5	3	3	2	2	3	5	5	3	4
30	4	3	4	4	3	3	4	5	5	1	4	5	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	4	4	3
31	4	3	4	5	4	4	5	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
32	3	4	5	5	3	4	3	5	3	4	4	5	3	4	4	3	2	3	4	5	5	4	5	4	3
33	3	3	4	4	5	3	5	4	4	4	3	5	4	4	3	3	3	4	4	4	5	3	3	5	5
34	4	4	5	5	3	4	4	3	4	5	1	3	4	3	1	4	5	5	3	5	4	5	3	1	5
35	3	3	3	5	5	3	3	2	4	3	4	3	5	3	4	3	5	5	5	5	3	5	4	4	3
36	5	4	5	4	2	2	3	1	3	5	3	4	5	3	3	5	3	4	3	4	3	4	5	3	4
37	4	3	5	3	5	3	2	5	2	4	4	3	2	4	3	5	4	2	4	4	2	5	3	3	5
38	3	3	3	5	5	1	5	1	5	4	3	1	4	4	3	3	1	4	4	1	4	4	4	5	3
39	4	4	4	3	3	1	3	5	3	5	3	4	5	3	3	4	5	5	3	3	5	3	3	5	5
40	3	3	3	5	5	3	4	5	4	3	5	4	4	5	5	3	3	4	3	3	4	3	4	5	3
41	3	4	5	4	2	4	5	5	5	5	4	3	3	5	4	3	5	3	4	4	3	4	5	4	3
42	5	4	5	3	3	3	4	5	4	5	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	5
43	3	3	3	1	4	5	5	5	3	5	5	3	3	4	3	3	5	3	4	4	3	4	4	3	3
44	3	4	5	2	3	3	3	5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	5	3	3	5	4	4
45	4	5	4	3	3	4	3	5	5	5	4	4	3	3	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4	4
46	3	3	5	4	4	3	3	5	4	5	5	3	3	4	5	5	4	3	4	4	5	4	3	5	3
47	5	1	4	3	3	5	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
48	3	2	4	5	3	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	5	4	4
49	4	5	3	3	4	5	3	5	5	5	5	3	4	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3
50	4	5	4	5	5	3	5	5	5	4	2	5	4	4	2	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5
51	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5	3	3	5	3	5	3	5
52	4	3	3	2	4	3	3	5	5	3	3	5	3	3	3	4	3	5	5	3	3	3	3	3	5
53	4	4	4	3	3	1	3	5	3	5	3	4	5	5	3	4	5	5	5	5	5	3	3	5	5
54	3	3	3	4	5	3	4	5	4	5	5	4	5	5	5	3	4	3	3	3	4	3	4	5	5
55	3	4	5	4	2	4	5	5	5	4	4	3	3	5	5	3	5	3	4	4	3	4	4	5	3
56	5	4	5	3	3	3	4	5	4	5	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4
57	3	3	3	1	4	5	5	5	3	5	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	5	4	4	3	3
58	3	4	4	2	3	3	3	5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	5	3	5	5	4	4
59	4	5	4	3	3	4	3	5	5	3	5	4	3	3	4	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4
60	3	3	3	4	4	3	3	5	4	5	3	5	3	4	3	3	4	3	4	4	5	4	3	3	5
61	5	1	4	3	3	5	3	5	3	5	3	3	3	5	3	3	3	4	3	5	3	3	5	3	3
62	3	2	4	5	3	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4
63	4	5	3	3	4	3	3	5	5	5	5	3	4	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	5
64	4	2	4	5	4	3	4	5	3	4	2	3	4	4	2	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5
65	3	5	3	3	3	3	3	5	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	5	3	5	3	3
66	4	3	3	2	4	3	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3	3	5	3	3	3	3	5
67	4	4	4	3	3	1	3	5	5	5	5	3	4	5	3	3	4	5	5	3	5	3	3	5	4
68	3	3	3	4	5	3	5	4	3	5	4	4	5	5	5	3	4	3	3	4	3	4	3	4	5
69	5	4	5	4	2	4	5	5	5	5	4	5	3	5	4	5	5	3	4	5	3	4	4	4	5
70	5	4	5	3	3	3	4	5	4	5	3	4	4	3	3	4	5	4	3	5	4	3	3	3	5
71	5	3	3	1	4	5	5	5	3	4	3	3	3	4	3	3	5	3	4	4	3	4	5	3	3
72	3	4	4	2	3	3	3	5	4	3	4	4	3	4	3	5	4	4	4	3	5	3	3	5	4
73	4	5	4	3	3	4	3	5	5	3	5	4	3	3	4	5	5	4	3	5	4	3	4	4	5
74	3	3	3	4	4	3	3	5	4	5	3	5	4	3	3	4	3	4	3	4	5	4	4	3	3
75	5	1	4	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	5										

Anexo E: Manual de usuario

El Manual de usuario del sistema web de la gestión de almacén es un documento que explica, de forma clara y ordenada, cómo utilizar el sistema para registrar, controlar y consultar las operaciones del almacén. Describe el acceso al sistema, los perfiles de usuario y las funciones principales, como ingreso y salida de productos, inventarios, reportes y alertas. Incluye instrucciones paso a paso, pantallazos de las interfaces y ejemplos prácticos para guiar al usuario. Además, detalla las buenas prácticas de uso y las recomendaciones para evitar errores frecuentes. Su objetivo es facilitar el aprendizaje y uso correcto del sistema, asegurando una gestión de almacén más eficiente y confiable.

1. Codificación de base de datos del sistema web

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS sistema_almacen
DEFAULT CHARACTER SET utf8mb4
DEFAULT COLLATE utf8mb4_general_ci;
```

```
USE sistema_almacen;
```

```
CREATE TABLE roles (
  id_rol    INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nombre    VARCHAR(50) NOT NULL,
  descripcion VARCHAR(255)
) ENGINE=InnoDB;
```

```
CREATE TABLE usuarios (
  id_usuario  INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nombre      VARCHAR(100) NOT NULL,
  apellido    VARCHAR(100) NOT NULL,
  email       VARCHAR(150) NOT NULL UNIQUE,
  password_hash VARCHAR(255) NOT NULL,
  id_rol       INT NOT NULL,
  activo      TINYINT(1) NOT NULL DEFAULT 1,
  fecha_creacion DATETIME NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  FOREIGN KEY (id_rol) REFERENCES roles(id_rol)
) ENGINE=InnoDB;
```

```
CREATE TABLE almacenes (
  id_almacen  INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
```

```

nombre    VARCHAR(100) NOT NULL,
descripcion VARCHAR(255),
direccion VARCHAR(255),
activo    TINYINT(1) NOT NULL DEFAULT 1
) ENGINE=InnoDB;

```

```

CREATE TABLE categorias (
  id_categoria INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nombre      VARCHAR(100) NOT NULL,
  descripcion  VARCHAR(255),
  activo      TINYINT(1) NOT NULL DEFAULT 1
) ENGINE=InnoDB;

```

```

CREATE TABLE productos (
  id_producto INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  codigo      VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE,
  nombre      VARCHAR(150) NOT NULL,
  descripcion  VARCHAR(255),
  id_categoria INT,
  unidad_medida VARCHAR(20) NOT NULL,
  stock_minimo DECIMAL(12,2) DEFAULT 0,
  stock_maximo DECIMAL(12,2) DEFAULT 0,
  activo      TINYINT(1) NOT NULL DEFAULT 1,
  FOREIGN KEY (id_categoria) REFERENCES categorias(id_categoria)
) ENGINE=InnoDB;

```

```

CREATE TABLE proveedores (
  id_proveedor INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  razon_social VARCHAR(150) NOT NULL,
  ruc          VARCHAR(20),
  telefono     VARCHAR(30),
  email        VARCHAR(150),
  direccion    VARCHAR(255),
  activo      TINYINT(1) NOT NULL DEFAULT 1
) ENGINE=InnoDB;

```

```

CREATE TABLE clientes (
  id_cliente INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  razon_social VARCHAR(150) NOT NULL,
  documento   VARCHAR(20),
  telefono    VARCHAR(30),
  email       VARCHAR(150),

```

```

direccion  VARCHAR(255),
activo     TINYINT(1) NOT NULL DEFAULT 1
) ENGINE=InnoDB;

```

```

CREATE TABLE existencias (
  id_almacen  INT NOT NULL,
  id_producto INT NOT NULL,
  stock_actual DECIMAL(12,2) NOT NULL DEFAULT 0,
  stock_reservado DECIMAL(12,2) NOT NULL DEFAULT 0,
  stock_disponible DECIMAL(12,2) AS (stock_actual - stock_reservado) STORED,
  PRIMARY KEY (id_almacen, id_producto),
  FOREIGN KEY (id_almacen) REFERENCES almacenes(id_almacen),
  FOREIGN KEY (id_producto) REFERENCES productos(id_producto)
) ENGINE=InnoDB;

```

```

CREATE TABLE movimientos (
  id_movimiento INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  tipo
ENUM('INGRESO','SALIDA','AJUSTE_POSITIVO','AJUSTE_NEGATIVO','TRANSFERENCIA') NOT
NULL,
  fecha          DATETIME NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  id_almacen_origen INT NULL,
  id_almacen_destino INT NULL,
  id_proveedor    INT NULL,
  id_cliente      INT NULL,
  referencia      VARCHAR(100),
  observaciones   VARCHAR(255),
  id_usuario      INT NOT NULL,
  FOREIGN KEY (id_almacen_origen) REFERENCES almacenes(id_almacen),
  FOREIGN KEY (id_almacen_destino) REFERENCES almacenes(id_almacen),
  FOREIGN KEY (id_proveedor)    REFERENCES proveedores(id_proveedor),
  FOREIGN KEY (id_cliente)      REFERENCES clientes(id_cliente),
  FOREIGN KEY (id_usuario)      REFERENCES usuarios(id_usuario)
) ENGINE=InnoDB;

```

```

CREATE TABLE detalle_movimiento (
  id_detalle INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  id_movimiento INT NOT NULL,
  id_producto INT NOT NULL,
  cantidad     DECIMAL(12,2) NOT NULL,
  costo_unitario DECIMAL(12,4) DEFAULT 0,
  FOREIGN KEY (id_movimiento) REFERENCES movimientos(id_movimiento),

```

```
FOREIGN KEY (id_producto) REFERENCES productos(id_producto)
) ENGINE=InnoDB;
```

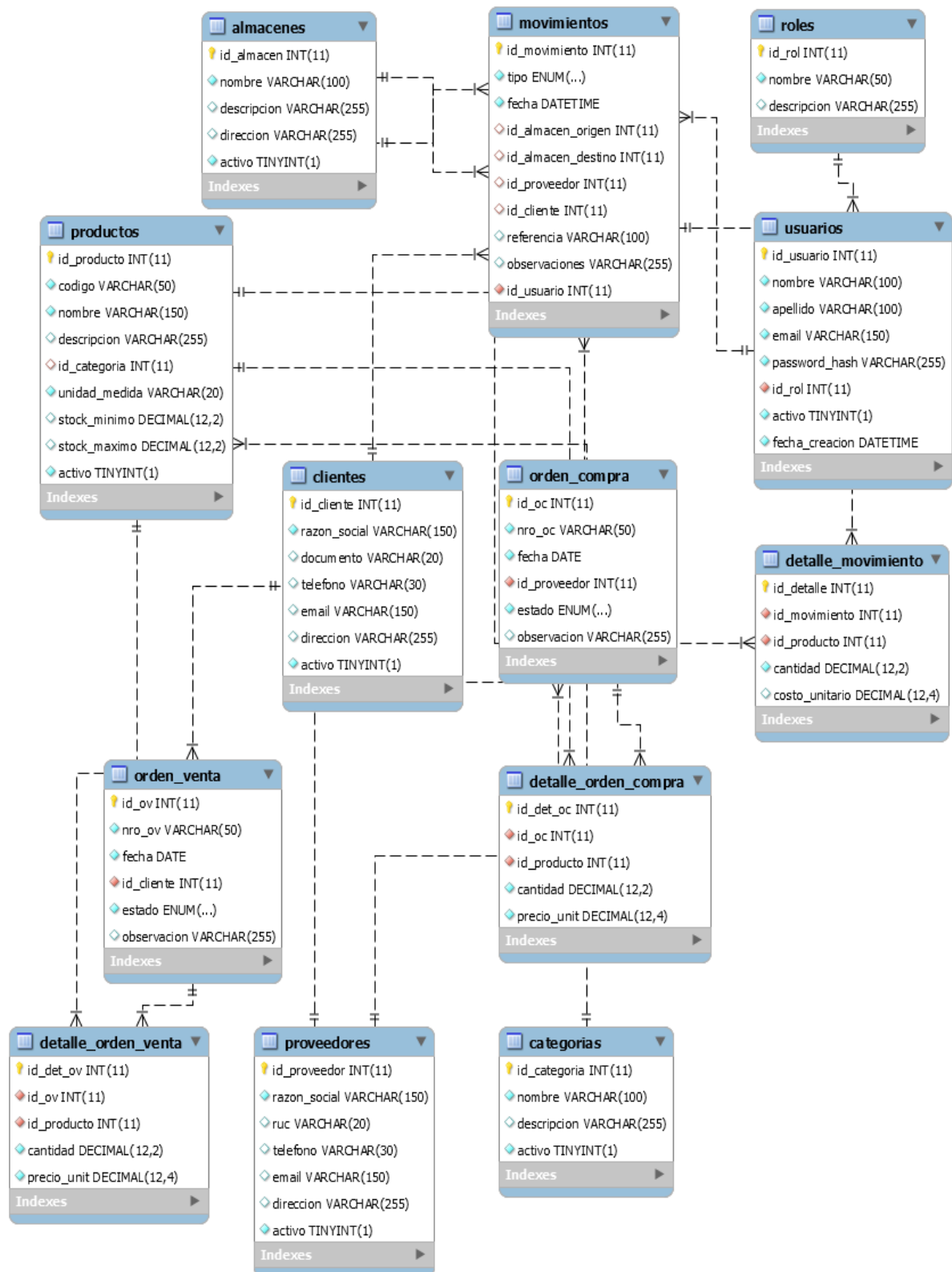
```
CREATE TABLE orden_compra (
  id_oc    INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nro_oc   VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE,
  fecha    DATE NOT NULL,
  id_proveedor INT NOT NULL,
  estado   ENUM('REGISTRADA','APROBADA','RECHAZADA','CERRADA') NOT NULL DEFAULT
'REGISTRADA',
  observacion VARCHAR(255),
  FOREIGN KEY (id_proveedor) REFERENCES proveedores(id_proveedor)
) ENGINE=InnoDB;
```

```
CREATE TABLE detalle_orden_compra (
  id_det_oc INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  id_oc      INT NOT NULL,
  id_producto INT NOT NULL,
  cantidad   DECIMAL(12,2) NOT NULL,
  precio_unit DECIMAL(12,4) NOT NULL,
  FOREIGN KEY (id_oc) REFERENCES orden_compra(id_oc),
  FOREIGN KEY (id_producto) REFERENCES productos(id_producto)
) ENGINE=InnoDB;
```

```
CREATE TABLE orden_venta (
  id_ov    INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nro_ov   VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE,
  fecha    DATE NOT NULL,
  id_cliente INT NOT NULL,
  estado   ENUM('REGISTRADA','APROBADA','DESPACHADA','CERRADA') NOT NULL DEFAULT
'REGISTRADA',
  observacion VARCHAR(255),
  FOREIGN KEY (id_cliente) REFERENCES clientes(id_cliente)
) ENGINE=InnoDB;
```

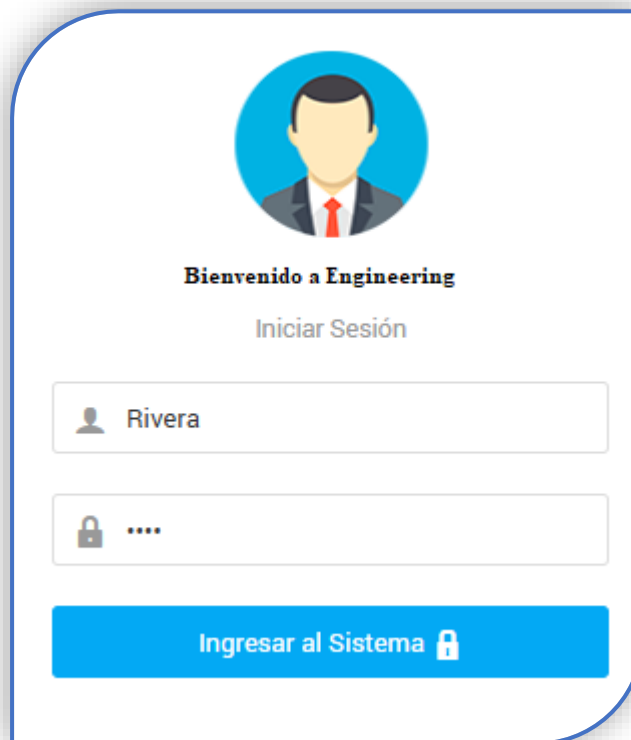
```
CREATE TABLE detalle_orden_venta (
  id_det_ov INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  id_ov      INT NOT NULL,
  id_producto INT NOT NULL,
  cantidad   DECIMAL(12,2) NOT NULL,
  precio_unit DECIMAL(12,4) NOT NULL,
  FOREIGN KEY (id_ov) REFERENCES orden_venta(id_ov),
  FOREIGN KEY (id_producto) REFERENCES productos(id_producto)
) ENGINE=InnoDB;
```

2. Tablas de base de datos del sistema web

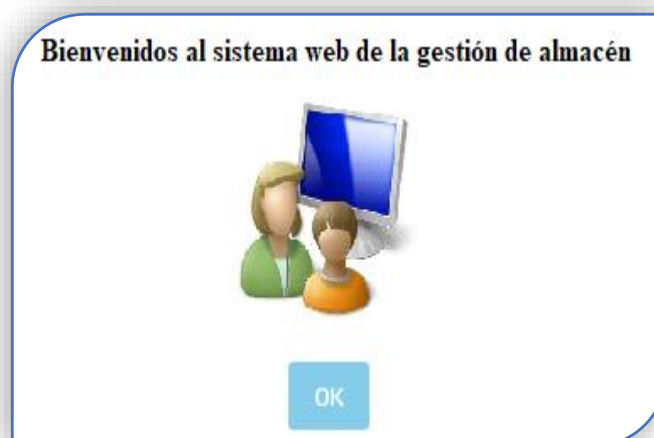


3. Identificación de usuario

La identificación de usuario es el proceso mediante el cual un Sistema web de la gestión de almacén reconoce a un usuario específico que intenta acceder a la plataforma. Se realiza generalmente al ingresar un nombre de usuario y una contraseña.

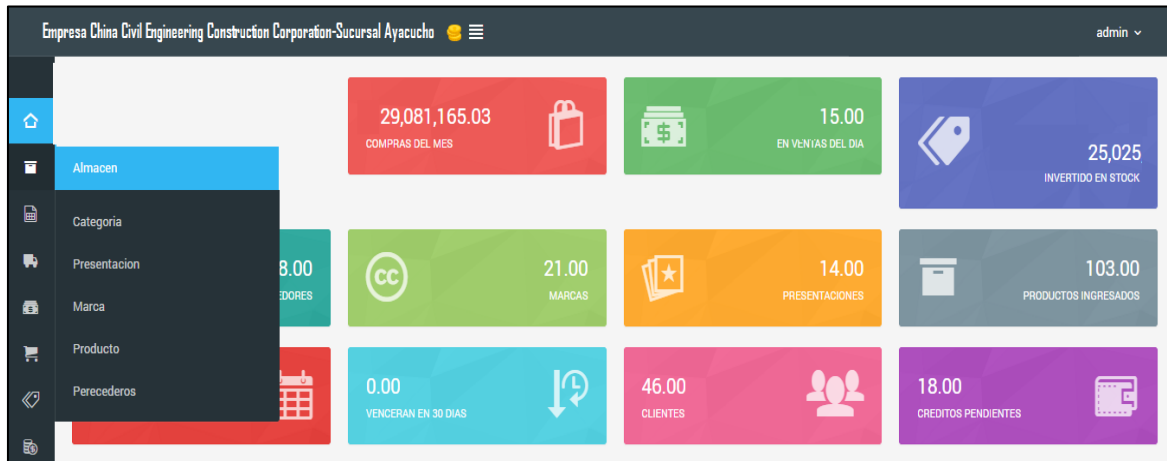


A login interface for a system named "Engineering". At the top, there is a circular profile icon of a person in a suit. Below the icon, the text "Bienvenido a Engineering" is displayed in bold, followed by "Iniciar Sesión" in a lighter font. There are two input fields: the first contains the username "Rivers" with a small person icon to its left; the second contains masked characters "...." with a small lock icon to its left. At the bottom, there is a blue button with the text "Ingresar al Sistema" and a small lock icon.



A welcome message box for a "sistema web de la gestión de almacén". The text "Bienvenidos al sistema web de la gestión de almacén" is at the top. Below the text is an illustration of two people (a man and a woman) looking at a computer monitor. At the bottom, there is a blue button with the text "OK".

4. Menú principal del sistema



5. Ventana de administración de categorías

Empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho

admin

Inicio / Almacen / Categoria de Productos

Categoria de Productos

Agregar Nuevo/a

Buscar:

Ver: 10

1 2 3 4 5 6

No	Categoria	Estado	Opciones
1	HERRAMIENTAS	VIGENTE	
2	LIMPIEZA	VIGENTE	
3	PAPELES	VIGENTE	

6. Ventana de administración de productos existentes en almacén

Empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho

admin

Inicio / Almacen / Productos

Productos

Agregar Nuevo/a

Imprimir Reporte

Buscar:

Ver: 50

1 2 3

Barra/Interno	Producto	Marca	Presentacion	S.Min.	Stock	PCompra	Precio
025F5F88G	PALA	TRAMONTINA	UNIDAD	10.00	23.00	6.00	9.00
0A03223423	PICO	TRAMONTINA	UNIDAD	0.00	SERVICIO	0.00	0.00

7. Ventana de administración de usuarios

Empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho  admin 

Inicio / Ventas / Clientes

Usuarios

[Agregar Nuevo/a](#) [Imprimir Reporte](#)

Buscar: Ver: 10 ← 1 2 3 4 5 →

No	Cliente	DNI	Telefono	Estado	Opciones
CL00000001	EDWIN RIVERA UNOCC	72568932	985757	DESCONTINUADO	
CL00000002	JHONY BARTOLO ARCHE	45256369	965236588963	VIGENTE	
CL00000003	ENDER LOTO	004536481	976398553	VIGENTE	

8. Ventana de administración de entrega de materiales

Empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho 

ENTREGA DE MATERIALES

 BUSQUE UN PRODUCTO AQUI...

Producto	Cant.	Precio	Exento	Importe	Quitar	Vence
9 PALA SAMSUNG - UND	20.00  	6.00	120.00	120.00		02/12/2025
SUMAS				0.00		
IGV %				0.00		
SUBTOTAL				0.00		
RET. (-)				0.00		
TOT. SIN IGV				120.00		
TOTAL				120.00		

9. Ventana de administración de movimiento de productos existentes en almacén

Inicio / Inventario / Kardex de Productos

RESUMEN DE SALDOS Y MOVIMIENTOS DE PRODUCTOS

Mes Inventario

11/2025

Consultar

Correcto.

Kardex

Imprimir Reporte

Registrar Movimiento

Buscar: PALA

Ver: 25

1

No	PRODUCTO	MARCA	SALDO INICIAL	ENTRADAS	SALIDAS	SALDO
9	PALA UND	TRAMONTINA	23.00	20.00	0.00	43.00

Anexo F: Permiso para autorización para uso de información

**SOLICITUD: PERMISO PARA USO DE INFORMACIÓN DE LA
EMPRESA CHINA CIVIL ENGINEERING
CONSTRUCTION CORPORATION-SUCURSAL
AYACUCHO.**

Lircay, 01 de octubre del 2025

SEÑOR:

**GERENTE DE LA EMPRESA CHINA CIVIL ENGINEERING
CONSTRUCTION CORPORATION-SUCURSAL AYACUCHO**

PRESENTE.-

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle un saludo cordial, en ocasión de solicitarle que los egresados de la **Escuela Profesional de Ingeniería Informática** de la Universidad para el Desarrollo Andino:

Nombres y apellidos	DNI	Correo electrónico	Celular
Edwin Rivera Unocc	72171380	eriveraunoccedwin@gmail.com	910 409 098

Puede/ puedan tener el debido permiso para realizar actividades relacionadas con el trabajo de investigación titulada: **“Sistema web para optimizar la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025”**; con fines de obtener información que les permita desarrollar su tesis para optar el Título Profesional en: **“INGENIERO INFORMÁTICO”**.

Solicito su permiso a su prestigiosa Empresa, para desarrollar las actividades como realizaciones de en cuentas e implementación del sistemas, entre otros.

Es importante señalar que esta actividad no conlleva ningún gasto para su institución y que se tomaran los resguardos necesarios para interferir con el normal funcionamiento de las actividades propias del centro. Todos los datos serán utilizados con fines de esta investigación.

Sin otro particular, reciba mi más sincero agradecimiento por su tiempo.

Atentamente;



Edwin Rivera Unocc
DNI N° 72171380

Anexo G: Permiso de autorización**PERMISO DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA***Huamanga, 07 de octubre del 2025*

La empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho con R.U.C. N° **20604269009**; se compromete a brindar la información solicitada para el desarrollo del trabajo arriba mencionado, la misma que solo puede ser utilizada para fines estrictamente académicos vinculados al trabajo de investigación. Declaramos conocer que el trabajo de investigación titulado: “**Sistema web para optimizar la gestión de almacén en la empresa China Civil Engineering Construction Corporation-Sucursal Ayacucho, 2025**”, que será de público conocimiento a través del repositorio de la universidad.

Cordialmente;



.....
Marco Antonio Poma Meza

DNI N° 40829747

GERENTE