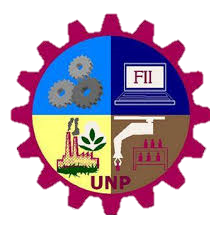


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**PROYECTO DE TESIS**

"APLICATIVO PARA LA TOMA DE INVENTARIOS DE EXISTENCIAS FÍSICAS PARA REDUCIR EL TIEMPO EN LAS ETAPAS DE CONTEO DE UNA CONSULTORÍA, PIURA – 2024"

**PRESENTADO POR:**

GERSON SMITH KEVIN OMAR CAMACHO COBEÑAS

**ASESOR:**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

INFORMÁTICA, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

**SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

**PIURA, PERÚ**

**2024**

**ÍNDICE**

[INTRODUCCIÓN 4](#_Toc172781777)

[I. ASPECTOS DE PROBLEMÁTICA. 5](#_Toc172781778)

[1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA. 5](#_Toc172781779)

[1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA de investigación. 6](#_Toc172781780)

[1.2.1. Problema general 6](#_Toc172781781)

[1.2.2. Problemas específicos 6](#_Toc172781782)

[1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN 7](#_Toc172781783)

[1.4. OBJETIVOS 7](#_Toc172781784)

[1.4.1. Objetivo general 7](#_Toc172781785)

[1.4.2. Objetivos específicos 7](#_Toc172781786)

[1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 8](#_Toc172781787)

[1.5.1. Delimitación espacial 8](#_Toc172781788)

[1.5.2. Delimitación temporal 8](#_Toc172781789)

[1.5.3. Delimitación económica 8](#_Toc172781790)

[II. MARCO TEÓRICO 9](#_Toc172781791)

[2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 9](#_Toc172781792)

[2.2. BASES TEORICAS. 11](#_Toc172781793)

[2.2.1 Inventario. 11](#_Toc172781794)

[2.2.2 Toma de Inventarios – Inventarios físicos. 11](#_Toc172781795)

[2.2.3 Almacén. 12](#_Toc172781796)

[2.2.4 layout – Disposición de almacén. 13](#_Toc172781797)

[2.2.5 Codificación. 13](#_Toc172781798)

[2.2.6 Conciliación de activos 15](#_Toc172781799)

[2.2.7 Tiempos de toma de inventario. 15](#_Toc172781800)

[2.2.8 Errores de toma de inventario. 15](#_Toc172781801)

[2.2.9 Tecnologías de Información en Inventarios. 16](#_Toc172781802)

[2.2.10 Tecnología web. 17](#_Toc172781803)

[2.2.11 Tecnología móvil. 18](#_Toc172781804)

[2.4 GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS. 19](#_Toc172781805)

[2.5 HIPOTESIS 20](#_Toc172781806)

[2.5.1 Hipótesis general. 20](#_Toc172781807)

[2.5.2 Hipótesis específicas. 20](#_Toc172781808)

[2.6 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 21](#_Toc172781809)

[REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 22](#_Toc172781810)

[Imagen 1 Modelo de Layout, Fuente (Maliza, 2024). 14](#_Toc172783173)

[Imagen 4 Codificación QR. 15](#_Toc172783174)

[Imagen 2 Codificación manual. 15](#_Toc172783175)

[Imagen 3 Codificación de barras 15](#_Toc172783176)

# INTRODUCCIÓN

Una buena gestión de inventarios es componente crítico para el éxito de cualquier organización, ya que mantiene el equilibrio de mercancías, afecta la capacidad de la empresa de cumplir con demandas, responder a cambios en el mercado, y mantener un buen control sobre los estados financieros (Vélez, 2022). En la actualidad, los procesos manuales de gestión de inventarios son deficientes y están sujetos a errores, demoras e inconsistencias en los registros, lo que puede ocasionar pérdidas económicas y disminución de la productividad ya baja satisfacción de los clientes. Este problema se evidencia en el trabajo de Andrade (2023), en este trabajo resalta el hecho, de que al aplicarse una encuesta casi el 100% de los encuestados considera necesario implementar un sistema informático que permita mejorar la gestión de inventarios y tener de manera oportuna la información de los clientes.

La presente investigación tiene como objetivo implementar un aplicativo para la toma de inventarios de existencias físicas para una empresa consultora ubicada en la ciudad de Piura (Perú). La empresa se dedica al conteo de inventarios para diversas organizaciones proporcionando servicios de auditoría y verificación de existencias físicas. Sin embargo, el utilizar procesos manuales para la toma de inventarios genera múltiples problemas, incluyendo errores en los registros, demoras en el procesamiento de datos, cruces incorrectos de información, sobrellenado de formularios y un excesivo uso de papeleo, con la implementación de un aplicativo se pretende reducir los errores y tiempos en la toma de inventarios

La importancia de esta investigación radica en su potencial para ofrecer una solución tecnológica que permita disminuir los errores humanos en los inventarios, mejorando así la precisión y eficiencia de la empresa en sus operaciones. El desarrollo del aplicativo propuesto se basará en metodologías y herramientas tecnológicas, como el uso de Android Studio para la creación de una aplicación móvil y HTML, CSS y JavaScript para la aplicación web, con la base de datos Firestore (Firebase, n.d) para la gestionar y sincronización los datos de ambas aplicaciones en tiempo real.

Además, se realizará una evaluación del efecto del aplicativo en la reducción de errores y tiempo en el proceso de inventarios. Se recopilará información antes y después de la implementación del sistema para identificar los cambios.

Esta investigación busca contribuir al conocimiento y práctica de la gestión de inventarios, ofreciendo una solución efectiva que puede ser replicada en otras organizaciones enfrentando desafíos similares.

# I. ASPECTOS DE PROBLEMÁTICA.

## 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.

La gestión de inventarios es un aspecto crucial en una empresa, Córdova et al. (2022) en su trabajo describió una fuerte correlación positiva (Rho de Spearman = 0.956) entre la gestión adecuada del control de inventarios y la rentabilidad de la farmacia de la clínica. Esto significa que un control interno eficiente de los inventarios contribuye significativamente a mejorar la rentabilidad. Otros autores como Camacho et al. (2021), indica que los inventarios pueden representar un 50% de los activos de una empresa y una mala gestión de inventarios afecta las utilidades de una empresa, incluso pudiendo llevar a esta a la quiebra.

A nivel global, la precisión de los datos de inventario ha demostrado ser un factor crítico en el rendimiento de las empresas. Existe un creciente conjunto de pruebas en la bibliografía académica y profesional que sugiere que los registros de inventario son, en gran medida, inexactos y que al corregir estas inexactitudes no solo se mejora la eficiencia operativa de una empresa, sino que también tiene un impacto directo en las ventas. Para lograr esto, es importante invertir en tecnología de gestión de inventarios para mejorar la precisión de los datos y, consecuentemente, las ventas. Con ello, también se pueden lograr otros beneficios financieros relacionados, como el ahorro en mano de obra y la reducción de inversiones en inventario. (ECR Community Shrinkage, 2019)

Esta necesidad de mejorar la precisión del inventario es igual de importante a nivel nacional, en donde las empresas, especialmente en el sector logístico, han incorporado el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que ayudan al buen manejo de la gestión de inventarios y facilitan las entradas, salidas, despachos y distribución de los productos. Según Daniel Onchi, director de la Maestría en la UTP, son las empresas más grandes las que han incorporado estas herramientas debido a su fortaleza financiera. (Trigoso, 2024). Sin embargo, aún hay un camino por recorrer, de acuerdo con los resultados de la Encuesta Económica Anual 2020 del INEI, el 42,9%, de las empresas en el país no cuentan con ningún sistema de gestión, y de las que, si cuentan con algún sistema de gestión funcionando en sus procesos, solo el 20,5% lo emplean en el área logística, donde se lleva acabo el control de inventarios. (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2022).

En Piura, se encuentra operando una empresa de consultoría y auditoria de inventarios, la cuan presta servicios toma de inventarios físicos de existencias en almacenes, tiendas y centros de distribución a empresas de diversos rubros, como la agricultura, manufactura, retail, entre otros. Esta empresa, asiste a cualquier organización que necesite verificar la precisión de la información registrada en sus sistemas y/o bases contables sobre los activos que posee.

Inicialmente, la organización que necesita validar o actualizar su información de inventarios se comunica con la empresa consultora, proporcionando información sobre la cantidad de activos, almacenes, sedes y el tiempo disponible para realizar el inventario. Posteriormente, se planifica y organiza la ejecución del inventario.

Una vez en el almacén, el supervisor de inventario organizará al personal de conteo y a los auditores, dividiéndolos por zonas y proporcionando las hojas de inventario para registrar el conteo de los activos. Cada auditor se dirigirá a su zona asignada, seleccionará un activo, identificará su código y unidad de medida, y procederá a contarlo, registrando el conteo en las hojas de inventario. Este proceso se repetirá para todos los activos de la zona asignada.

Al finalizar su zona, el auditor entregará las hojas de inventario a los digitadores, quienes trasladarán la información a un documento Excel. Una vez concluido el proceso de digitación, esta información será proporcionada al personal de conciliación, que contrastará estos datos con la información de la empresa auditada. Se generarán reportes preliminares, en los que se identificarán las diferencias que deben ser verificadas tanto por los auditores como por el personal de la empresa auditada. Se pueden presentar documentos que sustenten alguna diferencia. Una vez comprobadas y verificadas todas las diferencias, se procederá a presentar un reporte final, donde se visualizarán las diferencias finales y los activos consolidados. Este documento debe ser firmado junto con el acta final de inventario en señal de conformidad con los resultados.

En los procesos de toma de inventario, se han detectados algunos problemas como, errores de escritura, pérdida de formularios, dificultad para encontrar códigos de activos, uso excesivo de papeleo, cruces de información y demoras en el procesamiento de datos, para los cuales han propuesto algunas medidas paliativas, como dividir zonas lo más pequeño posible e imprimir las hojas de inventario con los códigos en el orden que facilite su ubicación, el uso de etiquetas para marcar activos inventariados y la creación de plantillas en Excel para agilizar la conciliación.

Sim embargo los problemas persisten, por lo que proponemos la implementación de una aplicativo que permita disminuir la necesidad de formularios en papel, reducir los errores de escritura y registro manual, y permita una conciliación de datos más rápida., el cual será usado tanto en dispositivos móviles con sistema operativo Android como en computadoras personales. Este desarrollo se llevará a cabo utilizando plataformas de desarrollo sin código (no code), las cuales permiten crear aplicaciones de manera rápida y eficiente. En caso de requerirse el uso de código, se utilizarán lenguajes específicos como Android Studio para el aplicativo móvil y HTML, CSS y JavaScript para la aplicación web. La base de datos será gestionada mediante Firestore (Firebase, n.d), asegurando una sincronización en tiempo real y una estructura de datos eficiente.

De no realizar esta investigación y, por ende, no implementar la solución propuesta, la empresa continuará enfrentando los problemas mencionados anteriormente.

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA de investigación.

### 1.2.1. Problema general

¿Cómo la implementación de un aplicativo para la toma de inventarios de existencias físicas puede reducir los errores y el tiempo en el proceso de inventario en una empresa de consultoría en Piura?

### 1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuáles son los principales errores que ocurren en el del conteo de inventarios mediante un análisis de los métodos manuales utilizados?
2. ¿Qué funcionalidades debe tener el aplicativo, y cuáles son los requerimientos técnicos para desarrollar la aplicación móvil con Android Studio, la aplicación web con HTML, CSS, y JavaScript, y la base de datos con Firestore (Firebase)?
3. ¿Cuál es el proceso de desarrollo del aplicativo móvil y web para la toma de inventarios, incluyendo diseño, programación y pruebas?
4. ¿Cómo se mide el efecto del aplicativo en la reducción de errores y tiempo en el proceso de inventario, utilizando pruebas comparativas antes y después de su implementación?

## 1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se realiza debido a la necesidad de mejorar la situación problemática actual de la empresa. Al abordar y solucionar las ineficiencias presentes, se anticipan varios beneficios significativos. En primer lugar, se espera que la velocidad de procesamiento aumente, ya que las aplicaciones tienen la capacidad de manejar grandes volúmenes de información de manera eficiente. Además, gracias a sus capacidades de cálculos automáticos, las aplicaciones pueden identificar errores rápidamente, pudiendo corregir errores humanos de manera rápida y oportuna. La actualización en tiempo real permitirá que las modificaciones en el inventario se reflejen automáticamente, manteniendo los datos siempre actualizados. Asimismo, la aplicación facilitará el análisis de datos, automatizando procesos como la conciliación y generando resultados inmediatos al ingresar la información (Maliza, 2024).

Si bien es cierto ya existen diversos sistemas para la gestión de inventarios, en Perú, 5 de cada 10 empresas utilizan software para este propósito (Mendoza ,2019). Estos softwares son muy completos y a menudo exceden las necesidades específicas de nuestra problemática; un ejemplo de ello es SAP “Sistemas, Aplicaciones y Productos”, que además de ser complejo, está diseñado para gestionar todos los procesos de una empresa (Rojas, 2023). Por ello, proponemos desarrollar un sistema a medida que permita enfocarse en las necesidades particulares de nuestra empresa. Por otra parte, para desarrollar aplicaciones existe la opción Low-code, Sin embargo, estas tecnologías presentan desventajas como la limitación en la personalización, y el posible bloqueo de los vendedores, lo que dificulta el mantenimiento de la aplicación. Por ello, optamos por desarrollar una aplicación utilizando tecnologías de código, con el fin de tener más flexibilidad y control sobre el desarrollo y mantenimiento. (Parra, 2020).

La solución propuesta se refleja en varios aspectos concretos. En el ámbito social, la mejora en la precisión del conteo de inventarios reducirá las discrepancias en los servicios de la empresa. Tecnológicamente, la implementación de un aplicativo basado en Android Studio, permitirá que pueda ser utilizado por la mayoría de personas en el Perú ya que según StatCounter (2024) el 89.44% tiene un celular Android, el mismo criterio se aplica a el sistema web, HTML, CSS y JavaScript son interpretados por todos los navegadores reconocidos junto con la base de datos Firebase, permitirá actualizar la información en tiempo real de los inventarios (Firebase, 2024).

## 1.4. OBJETIVOS

### 1.4.1. Objetivo general

Iimplementar un aplicativo para la toma de inventarios de existencias físicas con el fin de reducir los errores y el tiempo en el proceso de inventario en una empresa de consultoría en Piura.

### 1.4.2. Objetivos específicos

1. Identificar los principales errores que ocurren en el conteo de inventarios mediante un análisis de los métodos manuales utilizados.
2. Definir las funcionalidades necesarias del aplicativo y los requerimientos técnicos para desarrollar la aplicación móvil con Android Studio, la aplicación web con HTML, CSS, y JavaScript, y la base de datos con Firestore (Firebase).
3. Desarrollar el aplicativo móvil y web para la toma de inventarios, abarcando todas las etapas de diseño, programación y pruebas.
4. Evaluar el efecto del aplicativo en la reducción de errores y tiempo en el proceso de inventario mediante pruebas comparativas antes y después de su implementación.

## 1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.5.1. Delimitación espacial

La presente investigación se llevará a cabo en una empresa de consultoría, ubicada en la ciudad de Piura, Perú. La empresa se dedica al conteo de inventarios para diversas organizaciones, proporcionando servicios de auditoría y verificación de existencias físicas.

### 1.5.2. Delimitación temporal

El desarrollo y la implementación del aplicativo de inventarios se realizará en un periodo de 12 meses. Durante este tiempo, se llevarán a cabo diversas tareas para cumplir con los objetivos de la investigación. Estas tareas incluyen el análisis de los métodos manuales actuales para identificar las funcionalidades y requerimientos para el desarrollo del aplicativo móvil y web, el diseño, programación y pruebas del sistema, así como la evaluación de su efectividad en la reducción de errores y tiempo.

### 1.5.3. Delimitación económica

Los costos del desarrollo del proyecto serán asumidos en su totalidad por el investigador.

# II. MARCO TEÓRICO

## 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En Guayaquil, Ecuador, Maliza (2024), Implementación de una aplicación (app) para la reducción de tiempos en la toma física de inventarios a ciegas en una bodega de repuestos del sector camaronero en el año 2024. En este trabajo desarrollaron e implementaron una aplicación con el objetivo de reducir tiempos en la toma física de inventarios en una bodega de repuestos del sector camaronero. Este estudio es descriptivo y utiliza un enfoque mixto, aplicando diversas técnicas de recolección de datos. Se centra en la creación de experimentos para comparar dos métodos de toma de inventario: uno de manera manual y el segundo con el sistema con el propósito es valuar la efectividad del sistema en términos de reducción de tiempo. Los resultados demostraron que implementar una aplicación de inventarios, resultó en una reducción significativa de los tiempos de toma física de inventarios. Además, la aplicación ofrece visibilidad en tiempo real del estado del inventario, mejorando la toma de decisiones y optimizando la eficiencia operativa en la gestión de inventarios.

Al comparar los métodos manuales con un sistema automatizado, se obtiene evidencia concreta sobre la reducción tiempo en el proceso de inventario, lo que se alinea con el objetivo general de esta investigación. Además, los resultados del estudio proporcionan datos valiosos para definir y ajustar las funcionalidades del aplicativo a desarrollar. Los métodos utilizados para evaluar los tiempos de toma de inventario serán empleados en esta investigación y adaptados en el caso de la reducción de errores.

En Huancayo, Perú, Soto (2023), Desarrollo e implementación de un sistema web de gestión comercial para los procesos de ventas e inventario de la tienda comercial "Soto". En este trabajo se desarrolló e implementó un sistema web de gestión comercial para los procesos de ventas e inventario de una tienda comercial. La finalidad del estudio fue mejorar la eficiencia en la gestión de ventas e inventarios. Utilizando la metodología de desarrollo ágil y herramientas como HTML, CSS y JavaScript, se creó una aplicación web que permitía gestionar de manera integrada los procesos de ventas e inventarios. El estudio incluyó fases de diseño, desarrollo, pruebas y despliegue del sistema, con la participación de usuarios finales para validar la funcionalidad. Los resultados mostraron una reducción del 35% en los errores de inventario y una mejora del 25% en la eficiencia operativa. La conclusión más relevante fue que la implementación de sistemas web para la gestión de inventarios mejora la precisión de los registros y optimiza los recursos y reduce los costos operativos.

El aporte de este estudio al proyecto actual es fundamental, ya que se tomará la metodología ágil y el uso de tecnologías web como HTML, CSS y JavaScript para el desarrollo del sistema web propuesto en el estudio actual.

En Tambopata, Perú, Tineo (2018), Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión de inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en la Municipalidad de Tambopata, En este trabajo se desarrolló un sistema web para mejorar la gestión de inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en una municipalidad. El objetivo fue mejorar la precisión y la eficiencia del proceso de inventarios mediante la implementación de tecnologías avanzadas de seguimiento y gestión de inventarios. Utilizaron una metodología basada en el ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC), que incluye fases de planificación, análisis, diseño, implementación, pruebas y mantenimiento. Herramientas como HTML, CSS y JavaScript fueron empleadas para desarrollar la aplicación web, junto con bases de datos relacionales para el manejo de la información. Los resultados indicaron una reducción del 45% en los tiempos de inventario y una mejora del 50% en la precisión de los registros. La conclusión más relevante fue que la digitalización del proceso de inventarios puede llevar a mejoras significativas en la gestión y optimización de los recursos.

El aporte de este estudio al proyecto actual es notable, ya que se tomará la metodología SDLC y el uso de tecnologías avanzadas de seguimiento y gestión para el desarrollo del sistema web propuesto. Esto ayudará a estructurar y gestionar el proyecto de manera eficiente y efectiva.

Aquino (2024) Propuesta de implementación del sistema de control de inventario en la empresa repuestos Frank Import E.I.R.L. – Piura - 2023. Esta investigación tiene como objetivo proponer un sistema de control de inventario, con el fin de mejorar la gestión de productos en el almacén. Utilizando un enfoque cuantitativo, descriptivo y un diseño no experimental de corte transversal, se recolectaron datos mediante encuestas y análisis documental, los cuales se analizaron con herramientas como Microsoft Excel. Los resultados indicaron que la falta de un sistema actual genera retrasos y errores, y se diseñaron prototipos para abordar estas necesidades. La conclusión destaca que la implementación del sistema propuesto optimizará significativamente los procesos y reducirá errores y tiempo en la gestión de inventarios, mejorando así la eficiencia operativa de la empresa.

El aporte principal de esta investigación a mi propio trabajo radica en la metodología de recolección de datos. Adaptaré el enfoque utilizado, especialmente las encuestas, para identificar los principales problemas en la toma de inventarios. Esto permitirá obtener información relevante sobre los errores comunes en el conteo de inventarios, facilitando así el desarrollo del aplicativo.

## 2.2. BASES TEORICAS.

### 2.2.1 Inventario.

Según la Real Academia Española, un inventario es "un registro ordenado y exacto de un conjunto de bienes que se encuentran en un lugar preciso o que posee una persona y/o entidad" (Real Academia Española, s.f.). Concepto que concuerda con Moina et al. (2021) que se refiere a inventarios como la lista de bienes valiosos de una persona, empresa o institución. Estos bienes pueden ser una variedad de artículos como materia prima, productos terminados, productos intermedios e insumos que son comercializables o utilizables en procesos productivos.

Po otro lado algunos autores utilizan el término "inventarios" para referirse al conjunto de bienes de una empresa y no solo al documento que los registra. Tal es el caso de Córdova (2022) quien define a los inventarios como los materiales y productos que una empresa mantiene disponibles para asegurar la continuidad de sus operaciones y la producción de bienes o servicios. Incluye tanto los insumos directos e indirectos como los productos terminados, que están almacenados y listos para ser utilizados en procesos de producción, mantenimiento o venta. El propósito principal del inventario es garantizar que la empresa siempre tenga a mano los recursos necesarios de manera oportuna para satisfacer las demandas de sus clientes y mantener el funcionamiento eficiente de sus actividades. Esto concuerda con la definición del Ministerio de Economía y Finanzas de Perú (2021), que indica que los inventarios son activos que una empresa mantiene para la venta, que están en proceso de producción con el objetivo de ser vendidos, o que son materiales y suministros destinados a ser utilizados en la fabricación de productos o en la prestación de servicios.

Muchos autores utilizan el término "inventario" de las dos maneras mencionadas anteriormente, por un lado, como el conjunto de bienes y materiales que posee una empresa, y, por otro lado, como el registro detallado de dichos bienes. Tal es el caso de López (2016) en su libro "Gestión de inventarios", pues primero define a los inventarios como un registro detallado de los bienes de una empresa en un momento determinado, para posteriormente referirse al el cómo el conjunto de bienes que posee una empresa.

Maliza (2024), también definen a los inventarios como activos tangibles que una empresa adquiere, produce o utiliza, estos son también cualquier elemento necesario para administrar su negocio, sim embargo en este mismo trabajo el introduce el concepto de toma de inventario, como un elemento necesario para tener una visión clara de los niveles de inventario.

Después de revisar estas definiciones, se puede observar que el término "inventario" se utiliza indistintamente para referirse tanto al conjunto de bienes que posee una empresa como al documento que registra estos bienes. Además, se mencionó el concepto de "inventario físico", que consiste en validar y registrar los bienes de una empresa, se puede extraer una definición más precisa: el "Inventario" como el conjunto de bienes de una empresa, y diferenciarse del concepto de "Inventario Físico" como el proceso de registrar y verificar los bienes que una empresa posee.

### 2.2.2 Toma de Inventarios – Inventarios físicos.

Según la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN) en la Directiva N° 001-2015/SBN, la toma de inventario es un procedimiento que consiste en verificar, codificar y registrar la existencia física de un bien, junto con detalles importantes como su estado de conservación, ubicación y otros datos relevantes. Este proceso se realiza en un momento específico con el objetivo de comparar la información física con los registros contables, identificar diferencias entre ambos y actualizar el estado de los bienes.

La toma física de inventario implica contar y registrar de manera detallada todos los productos en el inventario de una empresa. Este proceso es vital porque garantiza una gestión precisa de los recursos, lo que ayuda a reducir pérdidas y optimizar tanto las adquisiciones como la planificación del trabajo. Además, ofrece una visión clara y actualizada de los niveles de inventario, lo que evita problemas como la escasez de productos o el exceso de existencias en el almacén. Al proporcionar datos precisos y en tiempo real, la toma física de inventario permite a las empresas tomar decisiones informadas, mejorar la eficiencia operativa y asegurar que los productos estén disponibles cuando sean necesarios. (Maliza, 2024).

Aunque una empresa tenga buenos controles sobre sus bienes, necesita realizar tomas físicas de inventarios que le permiten verificar que los registros coincidan con la realidad, asegurando la exactitud de la información que los inventarios reflejan. Carrera et al. (2022) explican que, además de los controles internos que las empresas poseen, estas cíclicamente deben someterse a auditorías externas que permitan validar la información que sus inventarios reflejan sea correcta.

### 2.2.3 Almacén.

Un almacén es un espacio físico diseñado para almacenar y gestionar bienes y materiales. Su función principal es servir como un centro regulador estructurado para el flujo de mercancías, incluyendo actividades como la recepción, almacenamiento, administración y despacho de productos. Estos espacios son esenciales para asegurar que los bienes se mantengan en condiciones óptimas hasta que sean necesarios para su uso o distribución. Los almacenes son vitales en la cadena de suministro y logística, ya que permiten el almacenamiento y protección de los productos hasta su traslado a la siguiente etapa del proceso. Facilitan la organización eficiente de bienes, asegurando que lleguen a su destino final en condiciones adecuadas y a tiempo. Además, los almacenes permiten gestionar inventarios, optimizar el espacio disponible, y mejorar la eficiencia operativa de una empresa (Gamarra, 2023)

Gamarra (2023) explica que los almacenes se organizan según diversos criterios para maximizar la eficiencia y adaptarse a las necesidades específicas de almacenamiento y distribución. Estos criterios permiten a las empresas gestionar mejor sus inventarios, optimizar el uso del espacio y mejorar sus operaciones logísticas. A continuación, se explica cómo y por qué se organizan los almacenes de diferentes maneras:

* Por el Tipo de Productos Almacenados: Los almacenes se organizan en función de las características de los productos. Por ejemplo, productos resistentes a la intemperie, como vehículos y maquinaria, se almacenan en almacenes a cielo abierto, mientras que los productos que requieren protección se almacenan en almacenes cubiertos. (Gamarra, 2023)
* Según la Actividad de la Empresa: Las empresas organizan los almacenes según sus necesidades específicas. Las manufactureras necesitan almacenes para materias primas cerca de las instalaciones productivas y almacenes de productos terminados cerca de las fábricas. (Gamarra, 2023)
* Según la Función Logística: Los almacenes se clasifican por su rol en la cadena de suministro. Los principales se ubican cerca de los centros de distribución, los de tránsito se utilizan para economizar costos en largos trayectos y los regionales se sitúan cerca de los puntos de venta. (Gamarra, 2023)

Debido a que las empresas tienes distintas necesidades de almacenajes, se generan distintas distribuciones de inventarios o Layouts.

### 2.2.4 layout – Disposición de almacén.

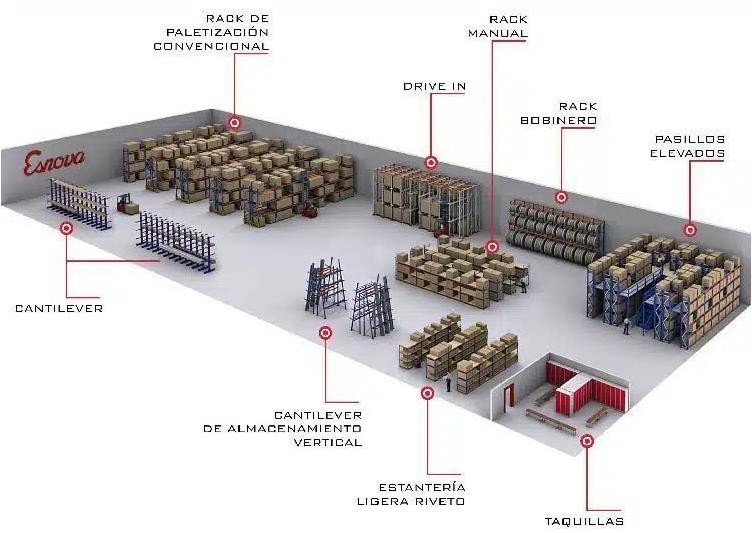
El layout, es la forma en la que se ordena una almacén o planta, y este es importante en la toma de inventarios pues este es un factor relevante en división de zonas para realizar la toma de inventarios, según Maliza, (2024). En ingeniería industrial, el layout, también conocido como distribución de planta, es una técnica que se ocupa de organizar físicamente el espacio para optimizar el flujo de productos y recursos. Ayuda a resolver problemas de capacidad y espacio, mejorando la eficiencia y seguridad en el trabajo. Se enfoca tanto en la eficiencia económica, buscando optimizar procesos y reducir costos, como en el aspecto social, garantizando la seguridad laboral y la satisfacción del cliente.

Imagen Modelo de Layout, Fuente (Maliza, 2024).

### 2.2.5 Codificación.

Calzado (2022), en su trabajo "Proyecto de codificación industrial en la gestión de inventarios", explican cómo el manejo de inventarios necesita herramientas tecnológicas y sistemas de codificación que permitan consignar información y verificarla, también define la codificación industrial como una serie de caracteres que ayudan a las empresas a identificar activos y realizar la trazabilidad de los mismos. Según la SBN en la Directiva N° 001-2015/SBN, indica que cada activo debe tener un código único y permanente que permita diferenciarlo de cualquier otro bien.

Existe distintas tecnologías para codificar activos entre las cuales se encuentran:

* Codificación manual: Los trabajadores anotan manualmente la información sobre los productos, como descripciones, cantidades y ubicaciones (Fernández Ángeles, 2023). Véase la Figura 2.
* Codificación de barras: Sistema de representación de información mediante líneas paralelas de diferentes grosores y espacios, que permite identificar y recuperar datos de manera rápida y precisa (Fernández Ángeles, 2023). Véase la Figura 3.
* Codificación QR: Permiten almacenar gran cantidad de información y acceder rápidamente a ella mediante teléfonos inteligentes, siendo utilizados en ámbitos educativos y empresariales son una evolución de los códigos de barras. (Baidal Fernandez & Tamayo Loor, 2023). Véase la Figura 4.

******

Imagen Codificación QR.

Imagen Codificación manual.

Imagen Codificación de barras

### 2.2.6 Conciliación de activos

Una de las ventajas que otorga una correcta codificación es la capacidad de identificar fácilmente los activos que estamos inventariando. Esto permite saber qué tenemos en nuestros almacenes y administrarlos de manera eficiente. Una vez realizada la toma de inventarios, la información que hemos encontrado debe ser contrastada con los registros que tiene la empresa, ya sean los registros contables o los inventarios anteriores. A este proceso se le denomina conciliación de inventarios. Arroyo, (2019) describe la conciliación como el proceso en el que el área contable y los realizadores de la toma de inventario comparan sus registros.

Justinianio, (2019), en su trabajo "Administración de inventario para la adecuada conciliación contable de la Municipalidad Provincial Dos de Mayo", describe cómo llevará a cabo el proceso de conciliación: La Comisión de Inventarios y la Unidad de Control Patrimonial verificarán juntos la información física obtenida, comparándola con los registros contables. Para que esto sea posible, esta información contable debe ser actualizada y fiable. Al realizar esta comparación, podrán identificar si existen diferencias entre ambos documentos ya sean faltantes o sobrantes. Los resultados encontrados en este proceso serán plasmados en el acta de conciliación, detallando las existencias de los bienes faltantes y sobrantes en el inventario.

### 2.2.7 Tiempos de toma de inventario.

Si bien no encontramos directamente bibliografía que defina este término de manera específica, en el trabajo de Maliza (2024), se investiga el tiempo que tardan los procesos de inventario. Por lo tanto, podemos definir a tiempos de inventario como la duración total de todas las actividades involucradas en la gestión de inventarios, entre estos procesos que Maliza (2024), miden e identifican los siguientes procesos.

* Designar las perchas o zonas de inventario: Se utiliza el layout del almacén para dividir las áreas de inventario y asignar cada una a un auditor.
* Actualizar los saldos en el Excel: Se recibe los registros actualizados de la empresa auditada para compararlos con la toma física.
* Imprimir saldos: Se imprime las actas de inventario para las zonas asignadas, incluyen los códigos de la zona, y se le entrega al auditor de inventario.
* Iniciar el conteo de las perchas: El auditor realiza el conteo utilizando el barrido para asegurarse de que todos los códigos sean contados.
* Verificar el inventario con los saldos actuales: Se concilia los activos.
* Si hay diferencias, realizar el reconteo de las novedades: en caso de encontrar bienes faltantes o bienes sobrantes, estos se verifican
* Ajustar las diferencias con los usuarios: En caso se comprueba el error del auditor o se justifican faltantes o se justifican sobrante, se ajusta la diferencia.
* Realizar el informe de inventario. Se presenta el acta de conciliación para ser firmada.

### 2.2.8 Errores de toma de inventario.

En la búsqueda bibliográfica no se define directamente los errores de inventario, pero de ciertos fragmentos del trabajo de (Chura, 2023) es posible extraer algunos:

* Errores tipográficos.
* codificación incorrecta.
* Errores en la identificación y denominación de los activos.
* duplicación de códigos de activo.

### 2.2.9 Tecnologías de Información en Inventarios.

La tecnología de inventarios son un conjunto de herramientas y sistemas diseñados para optimizar la gestión de inventarios de distintas empresas. Estas tecnologías permiten una administración más eficiente y precisa del inventario, mejorando la visibilidad, el control y la toma de decisiones. La implementación de estas soluciones tecnológicas no solo reduce los errores humanos y los costos operativos, sino que también agiliza los procesos logísticos, incrementando la productividad y competitividad empresarial. (Bravo, 2021) A continuación, se presentan algunas de las principales tecnologías utilizadas en la gestión de inventarios.

* Sistemas de Identificación por Radiofrecuencia (RFID): Los sistemas RFID permiten identificar un artículo y recoger información de manera inalámbrica. A diferencia de los códigos de barras, RFID ofrece una mayor capacidad para gestionar información, permitiendo la lectura simultánea de múltiples productos con una alta precisión de datos. Esta tecnología es especialmente útil en empresas comerciales mayoristas y minoristas, así como en sectores industriales donde se requiere una rápida identificación y seguimiento de productos. (Bravo, 2021)
* Material Requirements Planning (MRP), MRP I, MRP II: Es un software que planifica y controla la producción y las compras, mejorando la gestión del inventario y optimizando recursos. Permite un abastecimiento preciso y decide qué pedidos cancelar, tomando en cuenta el inventario actual y los tiempos de entrega. Los elementos clave son el programa maestro de producción, la lista de materiales y el registro de inventarios. MRP II amplía el control a áreas como marketing, finanzas e ingeniería, a diferencia del MRP I que se enfoca solo en fabricación y producción. (Zambrano et al., 2020)
* Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP): gestiona el flujo de información y la planificación de recursos tanto dentro como fuera de la organización. Esto permite observar y analizar la información en diferentes áreas como producción, logística, finanzas y recursos humanos. Además, utiliza una única base de datos, lo que evita la duplicación de información y facilita el intercambio de datos. Esto ayuda a identificar, controlar y mejorar los procesos, reduciendo el tiempo de respuesta al cliente. (Zambrano et al., 2020)
* Sistemas de gestión de almacenes (WMS): Los sistemas de gestión de almacenes proporcionan la información necesaria para organizar la recepción, ubicación, stock y salida de productos. Ofrecen control total del movimiento y almacenamiento de los artículos, visibilidad en tiempo real del inventario y capacidad de integrarse con otras tecnologías. Estas características los hacen adaptables a cualquier tipo de empresa, desde pequeñas hasta grandes corporaciones. (Bravo, 2021)
* Sistema de Gestión Laboral (LMS): Es un complemento del WMS que supervisa en tiempo real las actividades de los operadores en los almacenes. Permite medir y controlar su desempeño y los recursos, determinando la cantidad necesaria de empleados y recursos para las tareas, así como los tiempos promedio de ejecución. Esto elimina tiempos ociosos, ahorra costos y maximiza la eficiencia y eficacia de las operaciones. (Zambrano et al., 2020)

Después de revisar estas tecnologías, es importante considerar las soluciones basadas en tecnologías web y móviles, esto debido a los grandes costos de inversión que requiere aplicar alguna tecnología de las antes mencionadas, por otro lado, una aplicación web y móvil ofrecen alternativas accesibles para la modernización de la gestión de inventarios. (Bravo, 2021)

### Tecnología web.

Un sistema web, o aplicación web, es una aplicación de escritorio que puede funcionar en cualquier navegador como Firefox o Chrome. No importa qué sistema operativo se use y no necesita instalarse en cada computadora. Está instalado en un servidor en la nube y se puede acceder desde cualquier lugar y con cualquier dispositivo que tenga un navegador web y una conexión a internet. Esto evita depender de los requisitos mínimos de un equipo. Las actualizaciones del sistema solo necesitan hacerse en el servidor, lo que permite tener una aplicación actualizada de forma sencilla y transparente para los usuarios. (Soto, 2023)

Soto (2023), describe algunas de las ventajas que tiene la tecnología web:

* Confidencialidad: El acceso se controla mediante roles asignados a los usuarios.
* Adaptabilidad: Funciona en móviles, tabletas y PCs según las necesidades de los usuarios.
* Accesibilidad: No requiere instalación en dispositivos; acceso inmediato desde la nube.
* Transparencia: Cambios en el servidor se reflejan en todos los dispositivos.
* Portabilidad: Puede transferirse eficientemente entre diferentes entornos de hardware o software.
* Escalabilidad: No necesita renovación de software y hardware, reduciendo costos.
* Disponibilidad: Se puede usar en cualquier momento y lugar, siguiendo las políticas de la organización.

Soto Pacheco (2023), tambien describe que para hacer uso de una aplicación web se necesita de Html.

#### 2.2.10.1 HTML (Lenguaje de Marcas de Hipertexto).

Es el fundamento de la Web. Establece la estructura y el significado del contenido web. Para definir la apariencia de una página web se utiliza CSS, y para la funcionalidad y el comportamiento se emplea JavaScript. El término "hipertexto" se refiere a los enlaces que conectan páginas web entre sí, ya sea dentro de un mismo sitio o entre diferentes sitios web. Los enlaces son esenciales para la Web. Al subir contenido y enlazarlo con las páginas de otros, te conviertes en un participante activo de la "World Wide Web". (Mozilla Developer Network, n.d.-a)

#### 2.2.10.2 CSS (Lenguaje de Marcas de Hipertexto).

CSS (Hojas de Estilo en Cascada, del inglés Cascading Style Sheets) es el lenguaje utilizado para definir la apariencia de documentos HTML o XML (incluyendo lenguajes basados en XML como SVG, MathML y XHTML). CSS especifica cómo los elementos estructurados deben mostrarse en diferentes medios como pantallas, papel o mediante voz, CSS es uno de los lenguajes fundamentales de la Open Web y está estandarizado por el W3C. Anteriormente, las especificaciones de CSS se desarrollaban simultáneamente, permitiendo la creación de versiones como CSS1, CSS2.1 y CSS3. Sin embargo, CSS4 nunca se lanzó como una versión oficial. (Mozilla Developer Network, n.d.-b)

#### 2.2.10.3 CSS (Lenguaje de Marcas de Hipertexto).

JavaScript (JS) es un lenguaje de programación ligero que puede ser interpretado o compilado justo a tiempo (just-in-time) y cuenta con funciones de primera clase. Aunque es más conocido como un lenguaje de secuencias de comandos para páginas web, también se utiliza en muchos entornos fuera del navegador, como Node.js, Apache CouchDB y Adobe Acrobat. JavaScript es un lenguaje basado en prototipos, multiparadigma, de un solo hilo y dinámico, que admite programación orientada a objetos, imperativa y declarativa (como la programación funcional). (Mozilla Developer Network, n.d.-c)

### Tecnología móvil.

El uso de una aplicación para la toma de inventario ofrece varias ventajas, como una mayor velocidad en el procesamiento de información y la realización de cálculos, lo que agiliza la ejecución del inventario. La automatización de cálculos y la entrada de datos reduce significativamente el riesgo de errores humanos. Además, las actualizaciones en tiempo real proporcionan la información más reciente y precisa, lo que facilita la toma de decisiones informadas para mejorar los procesos. Las herramientas de análisis de datos disponibles en las aplicaciones permiten examinar patrones y tendencias relevantes, mejorando aún más la eficiencia y precisión del inventario. Maliza (2024)

Sin embargo, el uso de una aplicación para la toma de inventario también presenta algunas desventajas. La dependencia de la tecnología implica que la disponibilidad y el correcto funcionamiento de dispositivos electrónicos son esenciales, lo que puede ser problemático en caso de fallas técnicas o problemas con la carga de la batería. Además, existen costos iniciales asociados con la adquisición de estos dispositivos electrónicos, lo que puede representar una inversión significativa para la organización. Maliza (2024)

### 2.4 GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS.

* Acta de Conciliación: Documento en el que se registra la comparación entre los registros contables y los registros patrimoniales con los resultados del inventario físico de los bienes de la Entidad y/o Programa. (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú, 2023).
* Bienes: Los bienes se refieren a cualquier artículo inventariable o activo, incluyendo activos fijos, materiales, artículos, elementos en custodia y bienes muebles que pertenecen o son utilizados por la Entidad. (Instituto Para la Economía Social [IPES], 2020).
* Bienes Faltantes: Los bienes faltantes son aquellos que estaban registrados en el inventario de la Entidad, pero no se encuentran durante la toma física. Esto puede deberse a que han sido robados o desaparecido del servicio. (IPES, 2020).
* Bienes Sobrantes: Los bienes sobrantes son aquellos que no están registrados en el inventario de la Entidad, pero que son utilizados por un cuentadante para sus funciones y se detectan y agregan al inventario durante la toma física. (IPES, 2020).
* Un auditor de inventario: Encargado de supervisar y verificar los procedimientos de conteo de inventarios, asegurando la precisión de los registros y la correcta aplicación de las técnicas de auditoría para reflejar fielmente los resultados del inventario. (Gómez et al. 2021)
* Sobrantes Justificados: Elementos adicionales encontrados durante el inventario debido a errores u omisiones en los registros. (IPES, 2020).
* Sobrantes No Justificados: Artículos sobrantes cuyo origen no se puede determinar. (IPES, 2020).
* Faltantes Justificados: Artículos faltantes identificados con errores u omisiones comprobados en los registros. (IPES, 2020).
* Faltantes No Justificados: Artículos faltantes cuyo origen no se puede justificar o compensar, se informan en el acta final de la conciliación. (IPES, 2020).

## 2.5 HIPOTESIS

2.5.1 Hipótesis general.

La implementación de un aplicativo para la toma de inventarios de existencias físicas reducirá significativamente los errores y el tiempo en el proceso de inventario en una empresa de consultoría en Piura.

### 2.5.2 Hipótesis específicas.

1. Los métodos manuales de conteo de inventarios presentan errores frecuentes debido a la falta de estandarización y la propensión a errores humanos.
2. La identificación precisa de las funcionalidades y los requerimientos técnicos permitirá el desarrollo eficiente de la aplicación móvil y web, asegurando que cumplan con las necesidades específicas del proceso de inventario.
3. El desarrollo del aplicativo móvil y web siguiendo un proceso estructurado de diseño, programación y pruebas resultará en una herramienta funcional y eficiente para la toma de inventarios.
4. La implementación del aplicativo para la toma de inventarios reducirá significativamente los errores y el tiempo necesario para completar el proceso de inventario en comparación con los métodos manuales utilizados previamente.

## 2.6 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES



# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade Clavijo, B. P., & Guerrero Cepeda, M. J. (2023). Evaluación de la gestión de inventarios y facturación en el almacén Peregrine Falcón. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(2), 3328-3348. https://doi.org/10.37811/cl\_rcm.v7i2.5576

Ángel Parra Arévalo, J. P. (2020). Análisis del desarrollo de software en no desarrolladores. Fundación Universitaria San Mateo, Facultad de Ingeniería y Afines, Ingeniería de Sistemas, Bogotá, Colombia.

Aquino Huertas, M. A. (2024). Propuesta de implementación del sistema de control de inventario en la empresa Repuestos Frank Import E.I.R.L. – Piura - 2023 (Tesis de licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas). Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Arroyo Castañeda, J. C. (2019). Implementación de control interno en inventario de bienes muebles de la Municipalidad Distrital de Moro (Tesis para obtener el título profesional de Contador Público). Universidad San Pedro, Chimbote, Perú.

Baidal Fernandez, R. G., & Tamayo Loor, B. J. (2023). Sistema web y móvil para la gestión de los procesos en la veterinaria San Francisco de Asís: Propuesta tecnológica (Trabajo de titulación, Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Computación). Guayaquil, Ecuador.

Bravo Zumba, A. G. (2021). Innovaciones tecnológicas para la gestión de inventarios [Trabajo de graduación, Facultad de Ciencias de la Administración, Escuela de Contabilidad Superior, Universidad de Cuenca]. Cuenca, Ecuador.

Camacho Zapata, A. S., Ríos Baldovino, J. P., Mojica Herazo, J., & Rojas Millán, R. (2021). Importancia de la gestión de inventario en empresa de manufactura. Boletín De Innovación, Logística Y Operaciones, 2(2), 37–42. https://doi.org/10.17981/bilo.02.02.2020.05

Calzado-Mesa, Z. (2022). Proyecto de codificación industrial en la gestión de inventarios. Ciencias Holguín, 28(3). Centro de Información y Gestión Tecnológica de Holguín. Disponible en https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181572159007

Córdova Rojas, I. A., Manguinuri Manihuari, L. E., Farfán Peña, S. A., & Romero Carazas, R. (2022). La mejora de la rentabilidad mediante el control de inventario. Revista Colón Ciencias, Tecnología Y Negocios, 9(2), 32–48. Recuperado a partir de https://revistas.up.ac.pa/index.php/revista\_colon\_ctn/article/view/3105

ECR Community Shrinkage & On-shelf Availability Group. (2019). Inexactitud en el inventario de ventas al por menor ¿Es importante? Recuperado de https://www.rgis.com.pr/Documents/industry\_perspectives/ECR-Inventory-Inaccuracy-Report-ES-LATAM.pdf

Fernández Ángeles, E. S. (2023). Propuesta para la administración de inventarios basada en tecnología de código de barras (Tesis de maestría). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Cd. Sahagún, Hidalgo, México.

Firebase. (2024). Obtén actualizaciones en tiempo real con Cloud Firestore. Recuperado el 22 de julio de 2024, de https://firebase.google.com/docs/firestore/query-data/listen?hl=es-419

Gamarra Fustamante, J. G. (2023). Propuesta de mejoramiento de almacenaje y reposición de mercaderías de tiendas por departamento Ripley S.A. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo).

Gómez Montoya, N. A., Grajales Palacio, S., Loaiza Soto, Y. A., & Ossa Orozco, M. (2021). Diseño de un modelo de gestión por competencias para la empresa Arcila Asociados S.A.S. (Trabajo de especialización, Universidad de Manizales). Asesores: Ocampo Mosquera, A., & Osorio Nieto, L. H.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022). Perú: Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas, 2019. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4117037/Per%C3%BA%3A%20Tecnolog%C3%ADas%20de%20Informaci%C3%B3n%20y%20Comunicaci%C3%B3n%20en%20las%20Empresas%2C%202019.pdf?v=1676307073

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022). Informe anual sobre la gestión de inventarios en el Perú. Lima: INEI. https://www.inei.gob.pe/informe-gestion-inventarios-peru-2022

Instituto Para la Economía Social - IPES. (2020). Procedimiento: Toma física de inventarios de bienes muebles e inmuebles (Código PR-066, Versión 04). Recuperado de https://www.ipes.gov.co/index.php/entidad/procesos-y-procedimientos/documentos-mapa-2022/category/197-procedimientos?download=8689

Justinianio Niño, P. Y. (2019). Administración de inventario para la adecuada conciliación contable de la Municipalidad Provincial Dos de Mayo - 2018 (Tesis para optar el Título Profesional de Contador Público). Universidad de Huánuco, Perú. Asesor: M. Repetto García, T. L.

Kofi, R., Mawuena, H., Kaku, G., & Ankomah, J. (2022). Inventory management and operational efficiency: A global perspective. Journal of Global Operations, 10(3), 345-360. http://dx.doi.org/10.9734/AIR/2020/v21i1030246

Meana Coalla, P. P. (2017). Gestión de inventarios UF0476. Ediciones Paraninfo, S. A.

Mendoza, G. (2019, 4 de agosto). Empresas elevan ventas en 25% al automatizar gestión de inventarios. Diario Gestión. https://gestion.pe/economia/empresas/empresas-elevan-ventas-25-automatizar-gestion-inventarios-272267-noticia/?ref=gesr

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú. (2023). Directiva para la Toma de Inventario Físico de Bienes Muebles Patrimoniales del Perú (Directiva N°0002-2023 MIDAGRI SERFOR PKFW, Versión 01). Documento de Aprobación: RCE N° D000004-2023-MIDAGRI-SERFOR-PKfW. Fecha de Aprobación: 08/03/2023.

Mozilla Developer Network. (n.d.-a). HTML: Lenguaje de etiquetas de hipertexto. Recuperado de https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML

Mozilla Developer Network. (n.d.-b). CSS: Hojas de estilo en cascada. Recuperado de https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS

Mozilla Developer Network. (n.d.-c). JavaScript: El lenguaje de programación. Recuperado de https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript

López Montes, J. (Ed.). (2016). UF0476 - Gestión de inventarios (Ed. 5.1). Editorial Elearning S.L. ISBN: 978-84-16199-58-7. Depósito legal: MA 1268-2014.

Rojas Herrera, A. F. (2023). Análisis e implementación del ERP SAP Business One para la mejora en los procesos de compras e inventarios de una empresa de servicios. [Tesis de licenciatura, Universidad Inca Garcilaso de la Vega]. Repositorio Institucional UIGV. http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/7485

Superintendencia Nacional de Bienes Estatales. (2015). Resolución Nº 046-2015- SBN. Directiva Nº 001-2015/SBN Procedimientos de los Bienes Muebles Estatales. Lima, Perú. Recuperado de http//www.sbn.gob.pe

Trigoso, M. (2024). Más allá del uso de las TIC, el sector logístico requiere de leyes adecuadas. Revista Digital de la Cámara de Comercio de Lima. Recuperado de https://lacamara.pe/mas-alla-del-uso-de-las-tic-el-sector-logistico-requiere-de-leyes-adecuadas/

Vélez Vélez, S. M., & Pazmiño Linares, S. A. (2022). Importancia de los sistemas de inventarios en las organizaciones a través de una revisión bibliográfica. AlfaPublicaciones, 4(1.1), 342–357. https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.163