



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 3.

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

## DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE REGISTRO DE INVENTARIO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE UN NEGOCIO.



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

**WILMAR EDUARDO ROMERO PACHECO**

**JAIRO RODOLFO VEGA PEREZ**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**MONTERÍA, CÓRDOBA**

**2023**

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 3.

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

## DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE REGISTRO DE INVENTARIO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE UN NEGOCIO.



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

**WILMAR EDUARDO ROMERO PACHECO**

**JAIRO RODOLFO VEGA PEREZ**

**Trabajo de grado presentado, en la modalidad de proyecto de Investigación y/o Extensión,  
como parte de los requisitos para optar al Título de Ingeniero de sistemas.**

**Director (es):**

**ING. DANIEL JOSE SALAS ALVAREZ.**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**MONTERÍA, CÓRDOBA**

**2023**

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 3.

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**La responsabilidad ética, legal y científica, de las ideas, conceptos, y resultados del proyecto de investigación, serán responsabilidad de los autores.**

**Artículo 59, Acuerdo N° 022 del 21 de febrero de 2018 del Consejo Superior.**

**Tener en cuenta los Artículos y directrices establecidos en la Resolución 1775, del 21 de agosto de 2019. En donde se establecen las directrices y las políticas de funcionamiento del repositorio institucional de la Universidad de Córdoba (Artículos tercero, octavo, once, entre otros).**

**“11 – BUENA FE: La universidad considera que la producción intelectual que, los profesores, funcionarios administrativos y estudiantes le presenten, es realizada por éstos, y que no han transgredido los derechos de otras personas. En consecuencia la aceptará, protegerá, publicará y explotará, según corresponda y lo considere pertinente”. Artículo 1, Acuerdo N° 045 del 25 de mayo de 2018 del Consejo Superior.**

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 3.

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

**RUBÉN BAENA**

**Jurado**

**FRANCISCO BARREIRO**

**Jurado**

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



#### **Agradecimientos especiales a:**

A nuestros maestros, expresamos nuestros más profundos agradecimientos por todo el tiempo, esfuerzo y paciencia que han invertido en nuestra educación. Ustedes han sido faros de conocimiento y guías en nuestro camino de aprendizaje, y su impacto en nuestras vidas es invaluable.

Además, agradecemos profundamente su paciencia. Entiendo que enseñar no siempre es fácil, especialmente cuando se trata de estudiantes como nosotros, que a veces necesitamos tiempo adicional para comprender y asimilar la información. Pero ustedes han estado allí, brindando una mano amable y una palabra de aliento cuando las cosas se ponían difíciles. Gracias por creer, incluso cuando dudamos de nuestras habilidades.

#### **Agradecimientos:**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis padres y abuelos, cuya presencia continua y apoyo incondicional han sido pilares fundamentales en mi camino hacia el logro de mis metas personales y académicas. Su respaldo constante ha sido de vital importancia en la consecución de todos mis objetivos.

**Por: Wilmar Eduardo Romero Pacheco.**

Señor Jesucristo, fuente de amor y sabiduría, como el mayor de mis maestros, en este momento quiero tomarme un momento para agradecerte por todo el apoyo que me has brindado a lo largo de mi vida. Tu guía constante y tu amor incondicional han sido una fortaleza en los momentos de alegría y también en los desafíos más difíciles.

También agradezco mis dos viejos, quienes han sido mis pilares y mis ejemplos a seguir. Su amor incondicional, paciencia y sacrificio han sido la base de mi crecimiento y desarrollo. Siempre me han apoyado en cada paso del camino, animándome a perseguir mis sueños y brindándome la seguridad de que puedo alcanzar cualquier meta que me proponga.

**Por: Jairo Rodolfo Vega Pérez.**

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	12
ABSTRACT .....	13
1. INTRODUCCIÓN. ....	14
2. OBJETIVOS.....	15
2.1. Objetivo Principal.....	15
2.2. Objetivos Secundarios. ....	15
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. ....	16
3.1. Problemática. ....	16
3.2. Justificación. ....	16
3.3. Costos del proyecto.....	17
3.4. Cronograma de Actividades. (Diagrama de Gantt). ....	19
3.5. Gestión de Riesgos.....	20
4. ESTADO DEL ARTE.....	22
5. MATERIALES Y MÉTODOS .....	64
5.1. Materiales, herramientas y/o tecnologías.....	64
5.2. Herramientas de desarrollo. ....	64
5.3. Obtención de requisitos .....	64
5.4. Análisis de requisitos .....	67
5.5. Especificación de requisitos.....	69
5.6. Análisis de usuario.....	69
5.7. Documentación Casos de uso .....	72
5.8. Gestión de cambio .....	82

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

5.9. Diseño de Software .....	84
5.10. Diseño de interfaz.....	93
5.11. Adiciones y mejoras, valor agregado .....	105
6. RESULTADOS Y DISCUSIONES .....	107
6.1. Pruebas unitarias .....	107
7. CONCLUSIONES .....	112
8. RECOMENDACIONES .....	113
9. BIBLIOGRAFÍA.....	114
ANEXOS .....	119

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



### LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Puntos de función .....	17
Tabla 2. Gestión de Riesgos .....	20
Tabla 3. . Requisitos funcionales y no funcionales .....	65
Tabla 4. Análisis de requisitos.....	67
Tabla 5. Análisis de usuario .....	70
Tabla 6. Documentación caso de uso .....	72
Tabla 7. Documentación caso de uso de inicio de sesión.....	73
Tabla 8. Documentación caso de uso de registro de producto .....	74
Tabla 9. Documentación caso de uso actualización de existencia del producto .....	75
Tabla 10. Documentación caso de uso de generar ventas .....	76
Tabla 11. Documentación caso de uso de registrar clientes .....	78
Tabla 12. Documentación caso de uso de registrar proveedores.....	79
Tabla 13. Documentación caso de uso de imprimir reporte de una venta.....	80
Tabla 14. Documentación caso de uso de búsqueda de ventas .....	81
Tabla 15. Documentación caso de uso de Consultar ventas de empleados .....	82
Tabla 16. Gestión de cambios de requisitos sistema .....	83





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de casos de uso con funcionalidades del Sistemas .....	71
Figura 2. Diagrama de secuencia login de usuario .....	85
Figura 3. Diagrama de secuencia de registro de usuario .....	86
Figura 4. Diagrama de secuencia de registro de producto.....	87
Figura 5. Diagrama de secuencia de agregar existencia de un producto .....	87
Figura 6. Diagrama de secuencia de la ejecución de una venta .....	88
Figura 7. Diagrama de secuencia de registro de un cliente .....	89
Figura 8. Diagrama de secuencia de registro de un proveedor.....	90
Figura 9. Diagrama de actividad - Ingreso a la App.....	91
Figura 10. Diagrama de actividad – Ejecutar una venta.....	92



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

## LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Cronograma de actividades .....	19
Gráfico 2. Ventana ingreso/login.....	93
Gráfico 3. Ventana inicio/home.....	94
Gráfico 4. Ventana producto .....	94
Gráfico 5. Ventana registrar producto .....	95
Gráfico 6. Ventana eliminar producto .....	95
Gráfico 7. Ventana editar producto .....	96
Gráfico 8. Ventana añadir stock .....	97
Gráfico 9. Ventana de stock bajo .....	97
Gráfico 10. Ventana editar producto .....	98
Gráfico 11. Ventana categorías .....	98
Gráfico 12. Ventana registrar categoría.....	98
Gráfico 13. Ventana borrar categoría .....	99
Gráfico 14. Ventana editar categoría.....	99
Gráfico 15. Ventana generar venta .....	100
Gráfico 16. Ventana de ver ventas.....	100
Gráfico 17. Ventana consultar ventas por fechas .....	101
Gráfico 18. Ventana de proveedores .....	101
Gráfico 19. Ventana registrar proveedores.....	102
Gráfico 20. Ventana eliminar proveedor .....	102

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

Gráfico 21. Ventana editar proveedor .....	103
Gráfico 22. Ventana de registro de usuarios.....	103
Gráfico 23. Ventana Personal registrado .....	104
Gráfico 24. Ventana consultar ventas por empleados .....	104
Gráfico 25. Ventana de cambiar contraseña.....	105
Gráfico 26. Prueba unitaria para categoría .....	107
Gráfico 27. Prueba unitaria para cliente .....	108
Gráfico 28. Prueba unitaria para empleados.....	108
Gráfico 29. Prueba unitaria para producto.....	109
Gráfico 30. Prueba unitaria para proveedor.....	110
Gráfico 31. Prueba unitaria para usuario .....	110
Gráfico 32. Prueba unitaria para venta .....	111
Gráfico 33. Prueba unitaria para venta-empleado .....	111

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## RESUMEN

El presente trabajo de grado se enfoca en la implementación de una aplicación web diseñada específicamente para tiendas de barrio que desean adoptar una solución tecnológica para su gestión de inventario y ventas. El objetivo principal de esta investigación es proporcionar a estas tiendas una herramienta sencilla e intuitiva que les permita realizar un seguimiento eficiente de sus productos y simplificar sus operaciones comerciales.

En el desarrollo de este proceso, se llevó a cabo un exhaustivo análisis de las necesidades y desafíos específicos que enfrentan las tiendas de barrio al gestionar su inventario y ventas. Se realizaron entrevistas y encuestas a propietarios de tiendas de diferentes localidades, lo que permitió identificar las limitaciones existentes y comprender las funcionalidades esenciales requeridas en una aplicación web.

Con base en los hallazgos obtenidos, se procedió al diseño e implementación de la aplicación web. Se utilizó un enfoque centrado en el usuario para asegurar la sencillez y la intuición en la interfaz de usuario. La aplicación permite a los usuarios llevar un registro detallado de su inventario, realizar seguimiento de las ventas, generar facturas y administrar pedidos de manera eficiente.

Además, se realizaron pruebas exhaustivas para evaluar la funcionalidad y usabilidad de la aplicación. Se involucró una tienda de barrio piloto como parte del estudio, lo que proporcionó retroalimentación valiosa para mejorar la aplicación y garantizar que cumpliera con las necesidades específicas del sector.

En conclusión, este trabajo de grado arroja resultados favorables y ofrece una solución innovadora y adaptada a las tiendas de barrio que desean incursionar en el uso de aplicaciones web para la gestión de inventario y ventas. La implementación de esta herramienta sencilla e intuitiva proporciona a estas tiendas una forma eficiente de optimizar sus operaciones comerciales y adaptarse a las demandas del mercado actual.

Palabras clave: Implementación, Aplicación web, Desarrollo, Software, Inventario, Ventas.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



#### ABSTRACT

This degree project focuses on the implementation of a web application designed specifically for neighborhood stores that want to adopt a technological solution for their inventory and sales management.

The main objective of this research is to provide these stores with a simple and intuitive tool that allows them to efficiently track their products and simplify their business operations.

In developing this process, an exhaustive analysis of the specific needs and challenges that neighborhood stores face when managing their inventory and sales was carried out. Interviews and surveys were conducted with store owners from different locations, which allowed us to identify the existing limitations and understand the essential functionalities required in a web application.

Based on the findings obtained, the web application was designed and implemented. A user-centric approach was used to ensure simplicity and intuitiveness in the user interface.

The app allows users to keep detailed records of their inventory, track sales, generate invoices, and manage orders efficiently.

In addition, extensive tests were carried out to evaluate the functionality and usability of the application. A pilot neighborhood store was involved as part of the study, which provided valuable feedback to improve the application and ensure that it met the specific needs of the sector.

In conclusion, this degree work yields favorable results and offers an innovative solution adapted to neighborhood stores that want to venture into the use of web applications for inventory and sales management. The implementation of this simple and intuitive tool provides these stores with an efficient way to optimize their business operations and adapt to the demands of the current market.

Keywords: Implementation, Web application, Development, Software, Inventory, Sales.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 1. INTRODUCCIÓN.

En los últimos años la tecnología ha tenido un gran impacto en la sociedad, nos ha brindado un sinnúmero de posibilidades y herramientas que hace 25 años no se tenían, en estos momentos la tecnología de las aplicaciones web se ha convertido en un auge en la actualidad, gracias al uso de computadores personales, teléfonos inteligentes y tabletas.

Dado el fuerte impacto de las mismas, se consiguió que los usuarios puedan utilizarlas para una rápida comunicación y manejo de sus datos, es por esto que son muchos los sectores actualmente le han sacado provecho para agilizar tareas en las que el ser humano puede ser prescindibles, permitiendo una mayor eficiencia en cuestión de recursos, tiempo y seguridad.

En cuanto a las aplicaciones web y la seguridad que esta nos puedan brindar, siempre han estado en las mentes de los ingenieros de sistemas y desarrolladores de software, dando como resultado el enfoque en proteger información de las empresas usando tecnologías como bases de datos y han dejado de lado la los otros ámbitos de la seguridad y el manejo de los datos de manera asertiva, dejándonos como resultado un área sin explorar que en sí misma puede dar más de lo que algunos piensan, abriendo un abanico de ideas para desarrollar.

La existencia de muchos proyectos alrededor de la web puede resultar en el pensamiento de que “ya no hay más por hacer”, pero siempre existe una pequeña brecha la cual podemos cubrir y así hacer que un trabajo que antes era manual para el empleado, quede más ordenado al tener todo bajo control y centralizado en la red.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 2. OBJETIVOS.

### 2.1. Objetivo Principal.

Diseñar un sistema de registro de inventario eficiente y confiable que permita llevar un control preciso del inventario del negocio y mejorar su gestión.

### 2.2. Objetivos Secundarios.

Identificar los requisitos y especificaciones técnicas necesarios para el diseño del sistema de registro de inventario, tales como el hardware, software y tecnologías necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

Diseñar una interfaz de usuario amigable e intuitiva para el sistema de registro de inventario, que permita un fácil acceso a la información y facilite el proceso de registro y seguimiento del inventario.

Realizar pruebas de usabilidad y evaluaciones heurísticas para el sistema de registro de inventario, con el objetivo de garantizar su facilidad de uso y accesibilidad para los usuarios.

Implementar controles de seguridad y acceso al sistema de registro de inventario, para garantizar la protección y privacidad de la información almacenada en el sistema.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

### 3.1. Problemática.

Es común que los negocios enfrenten dificultades en la gestión del inventario debido a la falta de información precisa y actualizada sobre los niveles de existencias y las demandas del mercado. Esto puede llevar a situaciones en las que el negocio no cuenta con suficiente inventario para satisfacer las necesidades de sus clientes o, por el contrario, tiene exceso de inventario y esto implica costos innecesarios de almacenamiento y reducción de la rentabilidad del negocio, todo lo anterior sumado a los largos tiempos de trabajo si el negocio aun usa el método de escritura a mano de todo su inventario que nos da malgasto de tiempo que podría emplearse para diversas tareas más satisfactorias y provechosas.

Un sistema de registro de inventario adecuado puede contribuir a solucionar esta problemática, ya que permite llevar un control más preciso y actualizado del inventario, conocer los niveles de existencias en tiempo real, establecer alertas de inventario mínimo y máximo, y optimizar los procesos de compra y almacenamiento de productos, entre otros aspectos. De esta manera, se logra una gestión más eficiente del inventario, lo que puede impactar positivamente en la satisfacción de los clientes, la rentabilidad del negocio y la toma de decisiones basadas en información precisa y actualizada.

### 3.2. Justificación.

En la actualidad, la gestión del inventario es una actividad crítica para el éxito de cualquier negocio. La falta de información actualizada y precisa sobre el inventario puede llevar a situaciones de pérdida de ventas, costos innecesarios y reducción de la rentabilidad del negocio.

Además, la implementación de un sistema de registro de inventario permite mejorar la toma de decisiones a través de la disponibilidad de información en tiempo real sobre los niveles de inventario y las tendencias del mercado, lo que





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



permite ajustar las estrategias de compra y venta y asegurar la disponibilidad de los productos para los clientes.

También es importante destacar que el diseño e implementación de un sistema de registro de inventario no solo contribuye a mejorar la gestión del negocio, sino que también permite a los empleados y colaboradores del negocio centrarse en actividades más estratégicas, lo que puede mejorar su productividad y satisfacción en el trabajo.

En resumen, un sistema de registro de inventario es esencial para la gestión eficiente de un negocio, ya que permite mejorar la toma de decisiones, garantizar la disponibilidad de los productos para los clientes, y aumentar la rentabilidad y productividad del negocio. Por lo tanto, su diseño e implementación es una inversión necesaria para el éxito a largo plazo de cualquier negocio.

### 3.3. Costos del proyecto.

La estimación de los costos de desarrollo de software es un factor muy importante en el análisis de los proyectos, ya que nos permite tener una visión general del costo y la calidad del producto software.

Tabla 1. Puntos de función

Tipo de función	Bajo	Medio	Alto
Archivos lógicos internos	7	10	15
Archivos de interfaz externa	5	7	10
Entradas externas	3	4	6



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Salidas externas	4	5	7
Consultas externas	3	4	6

Ecuación de exponente:

$$B = C + 0,01x \sum SF$$

C: Constante exponencial = 0,91 en calibración 2000

SF= Factores de escala.

Ecuación de esfuerzo:

$$PM = A \times (\text{Tamaño}) \times B \times EM$$

A: Constante = 2,94 en calibración 2000

E: Ahorro relativo respecto a estimaciones factores.

$$\text{Tamaño} = KLDC (1 + (BRAK/100))$$

BRAK: volatilidad de requisitos % desecho LDC

EM: Multiplicadores de Esfuerzo... Muchos...

Ecuación de tiempo:

$$TDEV = D \times (PM) \times F \times (sced\%/100)$$

TDEV: Tiempo en meses para aceptación del desarrollo

D: Constante = 3 67

PM: Esfuerzo en personas/mes

$$F = 0,28 + 0,2 \times (B - 0,91)$$

SCED %: el porcentaje de reducción o incremento en el calendario nominal del proyecto.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



### 3.4. Cronograma de Actividades. (Diagrama de Gantt).

El plan de actividades es una de las partes más importante al momento de querer iniciar un proyecto, ya que una buena organización conlleva a mejores resultados y reduce los riesgos o errores que puedan ocurrir al momento de poner en marcha las actividades.

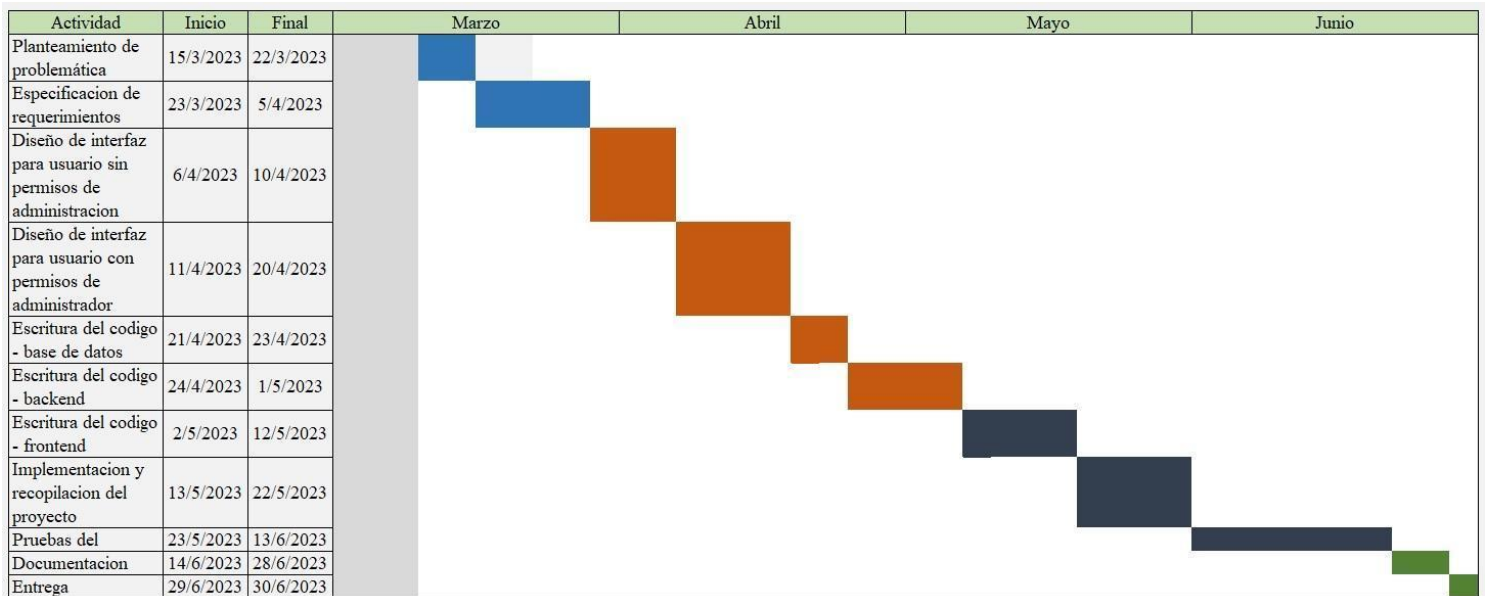


Gráfico 1. Cronograma de actividades



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

### 3.5. Gestión de Riesgos.

A continuación, se presenta una tabla de riesgos con los que el proyecto software posiblemente se tenga que enfrentar.

**Tabla 2. Gestión de Riesgos**

Riesgo	Detalle	Probabilidad	Impacto	RMMM
Falta de conocimiento	Alguna de las tareas no han sido realizadas anteriormente y comprometen el proyecto.	50%	1	Analizar la funcionalidad que el software va a tener para así formarse en la tarea que sea necesaria.
Mala planificación	Fallo en el cálculo de tiempos de ejecución de las tareas.	70%	1	Búsqueda de información para tener una buena planificación.
Fallo del Software o Hardware	Daños en el ordenador donde se está desarrollando el software que eviten el avance del proyecto o pérdida de información, también se aplica	30%	3	Disponer de un segundo equipo de respaldo y tener un Backup guardado en caso de pérdida, uso de GIT.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

	con equipos de prueba como celulares o tabletas electrónicas.			
Enfermedades	Durante la realización del proyecto pueden ocurrir complicaciones en la salud o accidentes que eviten que el desarrollador pueda avanzar.	20%	4	Adelantar tareas que conlleven un mayor tiempo y complejidad para obtener un margen de tiempo suficiente antes de la situación.

Valores de impacto
1 – Alto
2 – Medio Alto
3 – Medio Bajo
4 - Bajo

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



#### 4. ESTADO DEL ARTE

*Arif Fadillah, & Paray Theo Lonando. (2023). DESIGN OF ROOM INVENTORY APPLICATION USING LARAVEL 8 IN PONDOK AR RAHMAN PALEMBANG. Journal Health Applied Science and Technology, 1(1). <https://doi.org/10.52523/jhast.v1i1.6>*

En la actualidad, el desarrollo de sistemas de información avanza a un ritmo acelerado, y uno de los sistemas más ampliamente utilizados por organizaciones y empresas es aquel dedicado a la gestión de mercancías.

La implementación del sistema de información de mercancías es un esfuerzo fundamental para mantener la organización de los documentos y administrar eficientemente la gestión de los productos. La solicitud de documentos relacionados con las mercancías busca recopilar y proporcionar datos o documentos que acompañan a la existencia de dichos productos. Por otro lado, la administración ordenada se enfoca en establecer procedimientos para gestionar los bienes desde su adquisición, recepción y actualización de datos, hasta su disposición final. Para una agencia, la gestión de mercancías es de suma importancia.

En Pondok Ar-Rahman Palembang, todas las actividades de inventario de habitaciones aún se realizan de manera manual. Además, el control de los artículos nuevos, antiguos y dañados en cada habitación no está bien establecido, lo cual se evidencia por discrepancias entre los datos de los artículos y los registros de existencias. Con el objetivo de abordar esta situación, este estudio propone el diseño de una aplicación basada en la web para el inventario de habitaciones en Pondok Ar-Rahman Palembang. Esta aplicación permitirá gestionar los datos de los elementos nuevos, antiguos y dañados en cada habitación, facilitando así una recapitulación estructurada de los bienes. El método de desarrollo del sistema utilizado será el enfoque en cascada.

En la actualidad, el desarrollo de los sistemas de información avanza rápidamente, y uno de los campos en los que se aplican ampliamente es la gestión de mercancías. La

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



solicitud de documentos relacionados con las mercancías se centra en recopilar y proporcionar datos sobre los productos existentes, mientras que la gestión ordenada tiene como objetivo establecer procedimientos para administrar los bienes desde su adquisición, recepción, actualización de datos y disposición. La gestión de mercancías es especialmente importante para las agencias.

Una buena gestión de bienes puede mejorar la calidad del servicio en una organización o agencia (Witama, 2019). Además, almacenar datos en forma de documentos o archivos puede dificultar el proceso de búsqueda de datos, siendo lento y propenso a pérdidas o daños. En el caso de Pondok Ar-Rahman, los datos relevantes son aquellos relacionados con la propiedad y la gestión del inventario de habitaciones.

La falta de un sistema de garantía de calidad en la oficina conlleva pérdida de tiempo y costos debido a un sistema que carece de características y funcionalidades útiles y adecuadas. Según investigaciones (Premana, 2019), actualmente se utiliza un sistema manual para registrar los datos del inventario. El personal se encarga de recopilar datos sobre los bienes, incluyendo los nuevos, los que todavía son utilizables y los que están dañados y requieren reemplazo. Luego, estos datos se procesan en un informe utilizando Microsoft Excel.

Este proceso de recopilación de datos no es lo suficientemente efectivo, ya que requiere precisión, especialmente al manejar grandes cantidades de elementos, lo que a menudo genera redundancia de datos. Además, trabajar con informes de datos manualmente es un proceso lento y propenso a errores. La implementación de un sistema de información de mercancías busca documentar y administrar el inventario de manera ordenada, pero requiere mucho tiempo, ya que implica la creación manual de nuevos datos. Ante estos desafíos, es necesario contar con un sistema que facilite el proceso de inventario.

En este contexto, se propone el diseño y construcción de una aplicación de inventario de habitaciones utilizando Laravel 8 en Pondok Ar-Rahman Palembang. Esta aplicación permitirá mantener registros de bienes accesibles desde cualquier lugar y en cualquier momento, al ser una aplicación basada en la web.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



*Corella Parra, L. M., & Olea Miranda, J. (2023). Desarrollo de un sistema de control de inventario para una empresa comercializadora de sistemas de riego. Ingeniería Investigación y Tecnología, 24(1). <https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2023.24.1.006>*

La globalización ha eliminado las barreras comerciales que limitaban las relaciones internacionales, lo que ha llevado al desarrollo de numerosos negocios en la economía moderna. Sin embargo, también ha surgido un problema de saturación del mercado, donde muchas empresas ofrecen los mismos servicios o productos. Esto deja en desventaja a aquellas empresas que no pueden adaptarse a la variabilidad de la demanda o no pueden ofrecer un valor agregado o singular que las diferencie de la competencia.

El proyecto que se presenta aquí se enfoca en una empresa dedicada a la comercialización de productos para riego en la zona noroeste del estado de Sonora. La problemática principal radica en los problemas de organización en el almacén, lo que resulta en tiempos excesivos de atención y servicio al cliente, agotamiento de productos, sobreinventario y conflictos en los registros. Con el fin de abordar estos problemas, se ha desarrollado un sistema de control de inventario que integra diferentes elementos de control y gestión. Este sistema tiene como objetivo mejorar el flujo de materiales en el almacén y mantener registros precisos y confiables al combinar herramientas físicas y digitales.

La implementación de estas acciones de mejora ha generado un aumento significativo en la satisfacción del cliente, al proveer el producto correcto en el momento adecuado. La metodología y la implementación resaltan la importancia de cada elemento dentro del sistema, así como la interdependencia entre ellos y su capacidad para adaptarse a las necesidades y limitaciones de la empresa. Los métodos, técnicas y herramientas utilizadas son comunes en el campo de la ingeniería industrial, lo que facilita su integración y comprensión en empresas con poca experiencia en el tema.

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***





# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Uno de los mayores desafíos para las empresas es mantener a sus clientes satisfechos, sin importar sus necesidades. Ofrecer un valor agregado representa una ventaja competitiva para la empresa. El crecimiento y la expansión de las operaciones a menudo pueden eclipsar los problemas que limitan la mejora de servicios o la eficiencia de los procesos. La capacidad de adaptación de la empresa a estos cambios puede determinar su supervivencia en el mercado.

El inventario suele ser el activo más importante para las empresas, por lo que controlarlo y gestionarlo de manera eficiente es crucial para su desempeño y estabilidad. Un buen control del inventario permite satisfacer oportunamente la demanda de los clientes, mientras que una gestión adecuada asigna y distribuye los productos en áreas cercanas y de fácil acceso, facilitando así el flujo de materiales dentro del almacén y el monitoreo físico.

Tanto el exceso de inventario como la falta del mismo tienen impactos negativos en el negocio. El exceso de productos aumenta los costos de almacenamiento, mientras que la falta de productos resulta en una disminución en las ventas. Por lo tanto, es fundamental abordar estos problemas de manera efectiva.

Este proyecto se centra en la implementación de una metodología de control de inventario en una empresa comercializadora de productos para riego. El alcance abarca el área de almacén y el departamento de ventas. La meta principal es desarrollar y aplicar una metodología que permita mejorar el flujo de materiales en el almacén, obtener registros precisos y confiables, monitorear activamente las existencias y controlar los niveles de inventario a través de un sistema de clasificación, reorganización del inventario, implementación de controles internos y la utilización de un sistema computarizado de control.

La implementación de esta metodología busca optimizar la gestión del inventario en la empresa, abordando los problemas de organización, control y seguimiento en el almacén. Se pretende reducir los tiempos de servicio al cliente, evitar el agotamiento de productos, eliminar el sobre-inventario y solucionar los conflictos en los registros.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



El objetivo principal es lograr un flujo de materiales más eficiente en el almacén, asegurando un abastecimiento oportuno de los productos demandados por los clientes. Para ello, se utilizarán técnicas de clasificación y reorganización del inventario, permitiendo una distribución adecuada de los productos y facilitando el monitoreo físico de las existencias.

Además, se implementarán controles internos para asegurar la integridad de los registros de inventario y se emplea un sistema computarizado de control para llevar un seguimiento más preciso de las existencias. Esto permitirá obtener información actualizada y confiable sobre el inventario, facilitando la toma de decisiones relacionadas con las compras, la reposición de productos y la planificación de la producción.

El resultado esperado de la implementación de esta metodología es mejorar significativamente la satisfacción del cliente al proveer el producto correcto en el momento adecuado. Asimismo, se espera reducir los costos asociados al manejo del inventario, evitando tanto el exceso como la escasez de productos.

En resumen, este proyecto tiene como objetivo desarrollar y aplicar una metodología de control de inventario en una empresa comercializadora de productos para riego. Mediante la integración de diferentes elementos de control y gestión, se busca mejorar el flujo de materiales en el almacén, obtener registros precisos y confiables, y satisfacer de manera eficiente las demandas de los clientes. La implementación de esta metodología se basa en técnicas y herramientas comunes en el campo de la ingeniería industrial, lo que facilita su adaptación en empresas con poca experiencia en el tema.

*Mero-Vivas, D., & Velásquez-Gutiérrez, M. (2023). Gestión de inventarios y su incidencia en las compras, caso: Emprendimiento de víveres ubicados en la parroquia Manta. 593 Digital Publisher CEIT, 8(1). <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1.1552>*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



La gestión de inventarios es crucial para el éxito de cualquier organización, independientemente de su tamaño y actividad económica. Permite conocer la cantidad de materiales o artículos disponibles en la empresa, así como los que hacen falta, para poder gestionar las compras de manera eficiente y evitar tanto el desabastecimiento como los altos niveles de inventario que pueden causar pérdidas económicas.

En el contexto de un emprendimiento de víveres ubicado en la parroquia Manta, se llevó a cabo una investigación con el objetivo de analizar la gestión de inventarios y su incidencia en las compras. Se utilizó un enfoque cuantitativo y un diseño documental no experimental, con una muestra de 36 establecimientos registrados en el Municipio de Manta.

Se empleó un cuestionario de preguntas cerradas como técnica de recolección de datos, y la información recopilada fue procesada mediante el sistema SPSS para su posterior análisis. Los resultados obtenidos demostraron que la gestión de inventarios efectivamente incide en las compras en los emprendimientos de víveres de la parroquia Manta.

A partir de estos resultados, se sugiere la realización de nuevas investigaciones en otras parroquias del cantón Manta, donde estos emprendimientos del sector alimenticio contribuyan a la economía de la ciudad y a sus propias familias. Para lograrlo, es fundamental implementar una buena gestión de inventarios y compras, lo que permitirá tomar decisiones acertadas para el crecimiento y éxito del negocio.

En la actualidad, el desarrollo de la tecnología y la evolución de los mercados han mejorado la calidad de vida de millones de personas al facilitar el acceso a bienes y servicios que antes eran difíciles de conseguir. Esto ha generado más oportunidades de negocios. Sin embargo, uno de los principales desafíos que enfrentan las pymes, especialmente aquellas dedicadas a la comercialización, es el manejo y control de sus inventarios.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



La falta de conocimiento sobre políticas, procedimientos y herramientas necesarias para una buena gestión de inventarios puede ocasionar pérdidas económicas que afecten la rentabilidad del negocio. Los emprendimientos de víveres, en particular, son pequeños negocios comerciales que ofrecen productos de consumo diario en presentaciones más pequeñas y económicas, lo que atrae a clientes que acuden diariamente a estos locales.

Estos pequeños comercios se enfrentan a cambios constantes en la tecnología y la innovación. Si no se adaptan a las nuevas formas de hacer negocios y carecen de técnicas y procedimientos para gestionar sus inventarios, es probable que afecten el proceso de compras al desconocer la cantidad exacta de artículos disponibles para la venta, lo que resulta en una pérdida de oportunidades para generar mayores beneficios para la empresa.

El presente estudio tiene como objetivo utilizar los resultados obtenidos para identificar los problemas relacionados con la gestión de inventarios en estos emprendimientos. El propósito es establecer un mayor control sobre las mercancías y el abastecimiento, lo que permitirá un crecimiento económico y una mejora en la calidad de vida de los propietarios de los negocios y sus familias. Asimismo, les permitirá competir con otros emprendimientos más grandes y beneficiar a la comunidad en la que se encuentran.

En la investigación se utilizaron fuentes de información formales como artículos científicos, libros y tesis para llenar los vacíos de conocimiento relacionados con la gestión de inventarios y las compras. Se utilizaron técnicas e instrumentos de medición como cuestionarios y encuestas para recopilar información de campo. Los datos recopilados fueron analizados mediante criterios rigurosos para garantizar la confiabilidad de la extracción de información sobre la gestión de inventarios y las compras en los emprendimientos de víveres.

En Ecuador, al igual que en otros países de Sudamérica, los inventarios son considerados uno de los mayores activos de las organizaciones. Contienen los materiales, insumos, artículos o mercancías disponibles para su comercialización. En el caso específico de Manta, se registraron 201 establecimientos comerciales en

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



diferentes parroquias de la ciudad, siendo 36 de ellos los negocios formalmente inscritos en la parroquia Manta que se analizaron en el estudio.

Es común encontrar que las pequeñas empresas descuidan el manejo de sus inventarios, a pesar de tener invertido gran parte de su capital en ellos. Esto puede generar pérdidas debido a la falta de controles y a la deficiencia en la gestión. Los emprendimientos de víveres, al estar constantemente en movimiento debido a las compras y ventas diarias, requieren una atención especial en el manejo de inventarios y las compras.

El presente trabajo investigativo busca utilizar los resultados obtenidos para determinar los problemas relacionados con la gestión de inventarios en estos emprendimientos. Se busca establecer un mayor control sobre las mercancías y el abastecimiento, lo que permitirá un crecimiento económico y una mejora en la calidad de vida de los propietarios y sus familias. Además, se pretende que estos negocios puedan competir con emprendimientos más grandes, lo que implica más recursos para la comunidad en la que se encuentran.

En conclusión, la gestión de inventarios es esencial para el éxito de cualquier organización. En el caso de los emprendimientos de víveres ubicados en la parroquia Manta, se ha demostrado la incidencia de una gestión adecuada de inventarios en las compras. Este estudio proporciona información valiosa para identificar problemas y sugerir recomendaciones en cuanto a la gestión de inventarios y compras en este tipo de emprendimientos. Se espera que estos resultados puedan contribuir al crecimiento y desarrollo de los negocios, mejorando así la economía local y la calidad de vida de los emprendedores y sus familias.

*Sánchez-Bautista, G., Domínguez-Jiménez, I., Almaguer-Godínez, A., Tlanepantla-Pantoja, D., & Trejo-Ambrosio, Y. (2023). Desarrollo de sistema web para sistematización y control de productos perecederos. XIKUA Boletín Científico de La Escuela Superior de Tlahuelilpan, 11(21). <https://doi.org/10.29057/xikua.v11i21.10006>*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

En este proyecto se creó un sistema web llamado NutryFoodPantry que simula una alacena inteligente para mantener organizados los alimentos almacenados. Además, utiliza los datos recopilados sobre los productos adquiridos por un grupo de personas para detectar aquellos que están por caducar y brindar recomendaciones. Entre las características principales de este sistema se encuentran: tener un inventario de productos, notificar al usuario cuando se acerca la fecha de caducidad de un producto, notificar al usuario cuando un producto está por agotarse, generar automáticamente una lista de los productos necesarios y realizar un análisis de los productos comprados.

Para desarrollar esta aplicación, se utilizó el método Kanban, que se caracteriza por asignar actividades al equipo de trabajo mediante elementos gráficos. Además, se aplicaron procesos de ingeniería de software en todas las etapas de desarrollo. Para el análisis, se recopilaron los requisitos utilizando técnicas de entrevistas y observación. En cuanto a la codificación, se utilizó JavaScript tanto para el Front-End como para el Back-End del sistema web. Para el manejo de la información, se empleó el sistema gestor de bases de datos MySQL. Finalmente, se realizaron pruebas unitarias, funcionales y de integración para verificar los requisitos del sistema, junto con una evaluación cualitativa de su funcionalidad.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se estima que la producción global de alimentos deberá aumentar aproximadamente un 70% para el año 2050, a fin de satisfacer las necesidades de la población en ese momento. Sin embargo, cada año se desperdician más de 1300 millones de toneladas de alimentos en todo el mundo. El desperdicio de alimentos puede ocurrir en cualquier etapa de la cadena alimentaria, incluyendo las industrias de procesamiento, la distribución, los establecimientos de venta y los hogares de los consumidores. Este problema tiene impactos significativos en el medio ambiente, ya que se desperdician cantidades considerables de recursos y se generan gases de efecto invernadero (principalmente metano y dióxido de carbono), contribuyendo al cambio climático.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



En Europa, se estima que el 42% del desperdicio de alimentos proviene de los hogares, de los cuales el 60% podría evitarse. El 39% proviene del proceso de fabricación, el 5% de la distribución y el 14% restante provienen de la industria de restaurantes. El desperdicio de alimentos tiene consecuencias graves en términos de energía, agua, gestión de recursos y cambio climático. Por lo tanto, contar con un sistema que automatice el control de los productos perecederos puede marcar la diferencia para reducir los niveles de desperdicio tanto en las empresas como en los hogares de los consumidores. Es importante que dicho sistema clasifique los productos alimentarios en categorías, emita alertas sobre los productos próximos a vencer su fecha de caducidad y permita el registro, actualización y eliminación de productos.

En resumen, el documento presenta el desarrollo del sistema web NutryFoodPantry, que tiene como objetivo gestionar el control de productos perecederos para reducir el desperdicio de alimentos.

*Lubis, R. H., Nasution, F. A., & Juledi, A. P. (2022). Design and Build Inventory System using EOQ and ROP Methods (Case Study: CV. Ziefa Karya). Sinkron, 7(2). <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i2.11419>*

Como constructora que gestiona grandes volúmenes de mercancía, CV. Ziefa Karya necesita implementar un proceso de control de inventario para determinar de manera rápida y precisa la cantidad de productos que deben reponerse. Sin embargo, debido a que el control de inventario se realizaba manualmente, el dueño de la empresa experimentó pérdidas debido a la falta de registro y seguimiento adecuado de la mercadería. Con el objetivo de solucionar estos problemas y facilitar la gestión del inventario, se propone en este estudio la construcción de un sistema de inventario basado en sistemas de información para CV. Ziefa Karya, utilizando los métodos de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) y Punto de Pedido (ROP).

El método de desarrollo del sistema utilizado es el Desarrollo Dirigido por Modelos (MDD), que incluye entrevistas, observaciones, revisión de literatura, análisis de problemas, análisis de necesidades, diseño, construcción e implementación. Los

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



resultados de la implementación y las pruebas demuestran que la aplicación del EOQ y ROP en el sistema de inventario ha logrado un funcionamiento adecuado. En conclusión, para construir un sistema de inventario efectivo en CV. Ziefa Karya, se recomienda utilizar los métodos EOQ y ROP, los cuales proporcionan información rápida, precisa y exacta. El enfoque de Desarrollo Dirigido por Modelos (MDD) es el método apropiado para este propósito.

CV. Ziefa Karya es una empresa de construcción con sede en Labuhanbatu, Indonesia, y se especializa en proyectos nacionales que abarcan la construcción de edificios residenciales, comerciales, educativos, infraestructuras de vías fluviales, puertos, represas, carreteras, vías férreas y pistas de aeropuertos (excepto pasos elevados). Como empresa constructora, Ziefa Karya cuenta con un almacén para almacenar los materiales de construcción necesarios para sus proyectos.

Actualmente, el dueño de la empresa realiza el control de inventario basándose en los gastos diarios para determinar la necesidad de reabastecimiento, y se fija en el gasto promedio de los bienes del día anterior para determinar cuándo realizar un pedido de reposición. Sin embargo, este proceso manual ha ocasionado diversos problemas, como olvidar registrar los elementos que deben devolverse, lo que lleva a la falta de suministro y la incapacidad de satisfacer las necesidades de construcción. Por lo tanto, CV. Ziefa Karya necesita una aplicación de inventario que pueda calcular la cantidad de artículos a pedir y determinar cuándo hacerlo.

Varios estudios anteriores han abordado el tema del control de inventario. Por ejemplo, se ha desarrollado un sistema de inventario para PT. Nusantara Sejahtera Jaya, que utiliza un sistema de información basado en web para gestionar correctamente los datos de entrada y salida de mercancías, los datos de inventario y los pedidos de mercancías (Hasanudin, 2018). Otro estudio implementó un sistema de inventario en Rosadah Store utilizando el método de desarrollo en cascada para mejorar la eficiencia y facilidad de las transacciones (Muflihin, Dhika y Handayani, 2020). Además, se ha desarrollado un sistema de inventario en Oto Bento que agiliza el procesamiento de datos, lo que resulta en transacciones de pedidos más rápidas y precisas (Hay's, Sugiyarta y Winungkas, 2018).

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Teniendo en cuenta estos estudios anteriores, el objetivo de este estudio es construir un sistema de inventario basado en computadora para administrar el inventario entrante y saliente en CV. Ziefa Karya. Se aplicará el método de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) y se incorporará el Punto de Pedido (ROP). La formulación del problema se centra en cómo construir un sistema de inventario que utilice los métodos EOQ y ROP para proporcionar información rápida, precisa y exacta.

En resumen, la implementación de un sistema de inventario automatizado utilizando los métodos EOQ y ROP se propone como solución para los problemas experimentados por CV. Ziefa Karya en su control de inventario manual. Esto permitirá una gestión más eficiente del inventario y facilitará la reposición de productos de manera oportuna. El enfoque de Desarrollo Dirigido por Modelos (MDD) se utilizará para el desarrollo del sistema, asegurando un proceso efectivo y preciso.

Zhang, Y., & Pan, F. (2022). *Design and Implementation of a New Intelligent Warehouse Management System Based on MySQL Database Technology. Informatica (Slovenia)*, 46(3). <https://doi.org/10.31449/inf.v46i3.3968>

La falta de organización en los espacios de almacenamiento puede generar costos innecesarios de mano de obra y un uso incorrecto de los sistemas de almacenamiento y arreglos de estanterías. Muchas empresas se encuentran con estantes de almacén, llenos y desorganizados, lo que dificulta la ubicación y el envío eficiente de los artículos. Con el avance de la tecnología y el advenimiento del Big Data, el sistema de gestión de almacenes ha adquirido una importancia significativa en el desarrollo empresarial.

El sistema de gestión de almacenes combina principios de gestión, informática y otras disciplinas para ayudar a los gerentes a tomar decisiones acertadas y prever la dirección del crecimiento de la empresa. Sus áreas de enfoque incluyen el diseño y disposición del sistema de almacén, la gestión eficiente de inventarios y el



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



funcionamiento óptimo del almacén. Estos aspectos se complementan entre sí y contribuyen al desarrollo general de la empresa.

En comparación con empresas extranjeras, muchas empresas chinas tienen una capacidad de producción y un nivel más bajos. Esto se debe, en parte, a la falta de integración de la información en las empresas nacionales y a una baja eficiencia operativa. Esto conduce a una menor rentabilidad y a una menor capacidad para resistir los riesgos del mercado en comparación con las empresas extranjeras. Específicamente, la gestión de almacenamiento en China es ineficiente, con una baja tasa de utilización de los recursos de almacenamiento, condiciones de operación deficientes y una falta de capacidad de desarrollo propia. Las empresas necesitan especializarse, funcionar de manera más eficiente y personalizarse para mantenerse competitivas.

Las empresas extranjeras han logrado una gestión eficiente de sus almacenes mediante el control y la organización efectivos de los materiales. Han establecido redes de información que abarcan almacenes, fabricantes, administradores de materiales y demandantes de materiales, facilitando el intercambio de información y permitiendo una gestión inteligente y en red. Por otro lado, la gestión de almacenes en China se ha centrado en el uso de tecnologías de información para el procesamiento de cuentas, liquidación, control de stock y otros aspectos clave.

Este estudio se enfoca en la investigación técnica del sistema de gestión de almacenes. Se analiza y se diseña el proceso comercial de gestión de almacenes, desde el inicio de sesión del administrador hasta las estadísticas de entrada y salida de materiales. Se implementan módulos funcionales como el almacenamiento de compras y el almacenamiento de materiales, y se realiza un análisis y una prueba del sistema para evaluar su rendimiento y realizar sugerencias de mejora.

*Oladele, T. O., Ogundokun, R. O., Adegun, A. A., Adeniyi, E. A., & Ajanaku, A. T. (2021). Development of an inventory management system using association rule. Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 21(3). <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v21.i3.pp1868-1876>*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Actualmente, las tiendas utilizan métodos manuales para administrar su inventario, lo cual puede resultar complicado. Sin embargo, implementar un sistema de gestión de inventario computarizado permitiría una administración más eficiente y efectiva. En este capítulo, se ha desarrollado un Sistema de Gestión de Inventarios utilizando la Regla de Asociación, el cual garantiza un registro adecuado y mantiene actualizada la información sobre los artículos en existencia. Para la implementación del sistema, se utilizó ANGULARJS, un marco de JavaScript, y PHP para el backend y la administración de la base de datos. HTML y CSS se emplearon en el diseño de la interfaz del sistema, y se utilizó una base de datos NoSQL para esta investigación. En conclusión, se ha demostrado que un sistema de inventario computarizado mejorado mediante el uso de la Regla de Asociación resulta ser una herramienta útil para realizar transacciones, actualizar los artículos en existencia, mantener registros, generar informes para la toma de decisiones y mejorar la eficiencia de las tiendas.

El sistema de gestión de inventario es una herramienta basada en computadora diseñada para controlar el inventario, las solicitudes, las transacciones y los suministros. También se puede utilizar en la fabricación para generar órdenes de trabajo, facturas de recursos y otros registros relacionados con la producción. El software de gestión de inventario permite consolidar la información del inventario que antes se recopilaba en formatos impresos o hojas de cálculo. Para una gestión de registros eficiente, es fundamental que los propietarios de negocios implementen un sistema de gestión de inventario de calidad. El inventario es un activo valioso que debe organizarse de manera óptima para maximizar las ganancias financieras. Sin una gestión adecuada, los inventarios son propensos a ser ineficientes y poco confiables.

La minería de datos, también conocida como descubrimiento de conocimiento en bases de datos (KDD), es un campo en constante crecimiento en la informática que satisface la creciente demanda de información y conocimiento. La minería de datos opera en diversos dominios, como tecnología de bases de datos, recuperación de información, reconocimiento de patrones, aprendizaje automático, estadísticas, inteligencia artificial, visualización de datos y computación de alto rendimiento. Las técnicas de asociación se utilizan para obtener conjuntos de reglas de asociación



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



sólidas que generan patrones específicos en un sistema de conocimiento no supervisado.

La investigación de la canasta de mercado se centra en el uso de reglas de asociación para mejorar los sistemas de gestión de inventario. En este estudio, se utilizaron las bases de datos ANGULARJS, PHP, HTML, CSS y NoSQL para el diseño e implementación del sistema de gestión de inventario. HTML se utilizó principalmente para el diseño de la interfaz y la estructuración del sistema. CSS se utilizó en conjunto con HTML para el diseño del sistema. ANGULARJS se empleó en todo el desarrollo de la aplicación, mientras que PHP se utilizó para el backend y la gestión de la base de datos y las API. La base de datos NoSQL fue utilizada para almacenar los datos utilizados en el desarrollo del sistema de inventario.

Para mejorar el sistema de gestión de inventario, se utilizó el enfoque de minería de datos conocido como regla de asociación. En particular, se aplicó el algoritmo Apriori, que es fundamental para extraer conjuntos de elementos recurrentes en grandes bases de datos. Este enfoque permitió descubrir relaciones interesantes entre variables y predecir la demanda futura de los productos.

En investigaciones anteriores, se han explorado diferentes aplicaciones de la regla de asociación. Por ejemplo, Pragya, Madan y Nupur desarrollaron un algoritmo basado en Java que aplicaba la minería de reglas de asociación para gestionar transacciones de mercadeo, proporcionando a los comerciantes información sobre las tendencias de venta y las actitudes de los consumidores.

Otro estudio realizado por Jarwar, Kapadia, Prajapati y Patel utilizó la minería de reglas de asociación para identificar estrategias de gestión de inventario en supermercados. Combinaron la minería de reglas de asociación con la minería de uso web para mejorar la comprensión de los datos de registro del servidor y aplicarlos en diferentes áreas como el almacenamiento en caché de páginas web, el marketing y la publicidad dirigida.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Además, Oladipupo y Oyelade aplicaron la minería de datos educativos utilizando el método de reglas de asociación para identificar patrones de fracaso en los estudiantes. Mediante este método, se pudo establecer la correlación entre los cursos reprobados y se recomendaron medidas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

En general, la aplicación de la minería de datos, y en particular la regla de asociación, en la gestión de inventario es de gran importancia y utilidad. En un mundo cada vez más digitalizado, extraer conocimiento valioso de la información disponible desempeña un papel vital en el desarrollo de diversas áreas. A través de la implementación de técnicas y algoritmos de minería de datos, se pueden tomar decisiones más informadas, optimizar los recursos y mejorar la eficiencia en la gestión del inventario.

*Muhalia, E. J., Ngugi, Dr. P. K., & Moronge, Dr. M. (2021). INVENTORY MANAGEMENT SYSTEMS ON SUPPLY CHAIN PERFORMANCE OF FAST-MOVING CONSUMER GOODS MANUFACTURERS IN KENYA. International Journal of Supply Chain and Logistics, 5(1). <https://doi.org/10.47941/ijscsl.507>*

El inventario se refiere a la cantidad total de mercancía almacenada en un determinado momento, y su gestión es crucial para garantizar la eficiencia en la atención médica, especialmente en términos de disponibilidad, asequibilidad y seguridad de suministros médicos. La gestión del inventario implica coordinar las funciones de compras, fabricación y distribución para satisfacer las necesidades de los clientes y de la organización. Se enfoca en la especificación del tamaño y la ubicación de los productos almacenados, así como en la reposición de existencias, la predicción de la demanda, la administración de activos y los aspectos relacionados con la calidad y el espacio físico.

Las prácticas de gestión de inventario tienen un impacto significativo en el desempeño y la competitividad de las organizaciones. Estudios han demostrado que un mayor nivel de prácticas de gestión de inventario puede resultar en una ventaja competitiva mejorada y un mejor desempeño organizacional. La aplicación de



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



herramientas tecnológicas, como los sistemas de Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP) y el uso de tecnologías de la información, también se han identificado como factores clave para una gestión eficiente del inventario.

La gestión del inventario en el sector de la salud se ha estudiado en el contexto de hospitales y organizaciones no gubernamentales (ONG). En estos casos, se ha encontrado que las prácticas de gestión de inventario, como la asociación con proveedores estratégicos y el uso de tecnología de la información, son importantes para garantizar la disponibilidad oportuna de suministros y mejorar la calidad del servicio.

En resumen, la gestión efectiva del inventario es esencial para garantizar un funcionamiento eficiente de las organizaciones en diversos sectores. Las prácticas de gestión de inventario, respaldadas por herramientas tecnológicas y estrategias adecuadas, pueden mejorar la competitividad, el desempeño y la satisfacción del cliente.

*K. Ahmed, S., H. Naji, Z., N. Hatif, Y., & Hussam, M. (2020). Design and Implementation of a Computerized Drug Inventory Management Information System Using ASP.NET MVC. Diyala Journal of Engineering Sciences, 13(4). <https://doi.org/10.24237/djes.2020.13410>*

La automatización del proceso de distribución del inventario de medicamentos resulta beneficioso para los farmacéuticos. Actualmente, la gestión de inventarios en las farmacias se realiza mediante registros en papel, lo cual dificulta el seguimiento de los medicamentos disponibles en la tienda, fechas de vencimiento, cantidades y categorías. Un Sistema de Información de Gestión de Inventario de Medicamentos (DIMIS, por sus siglas en inglés) es un sistema informático que permite a los farmacéuticos desempeñar sus labores de manera más eficiente y en tiempo real.

Estas tareas incluyen la dispensación, regulación y venta de medicamentos. El desarrollo del software se basa en una metodología iterativa del ciclo de vida del sistema, utilizando tecnologías como AJAX, ASP.NET MVC 5, Bootstrap, HTML y

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



CSS para crear una interfaz de usuario más interactiva. Además, se emplea el lenguaje C#.NET como lenguaje de servidor y el servidor Microsoft SQL 2012 como base de datos. DIMIS permite buscar y verificar grandes cantidades de medicamentos y sus fechas de vencimiento en los registros de compra y entrega. Estas características y funciones resultan poderosas, eficientes y útiles en términos de seguridad del paciente y control de costos.

El avance de las tecnologías de la información y la comunicación, junto con el desarrollo de Internet, ha impactado significativamente los modelos de negocio y la prestación de servicios en el entorno global actual. Las empresas y organizaciones se esfuerzan por mejorar sus operaciones y aumentar la productividad y calidad del rendimiento. Las herramientas clave para lograr altos niveles de rendimiento son los sistemas y tecnologías de información. La gestión del inventario de medicamentos puede ser una tarea tediosa y que consume mucho tiempo. Los farmacéuticos deben realizar rutinariamente compras y devoluciones de pedidos a proveedores, así como controlar las existencias de medicamentos en cada sección de la farmacia.

Todos estos trámites se realizan manualmente, lo cual implica tiempo y esfuerzo. DIMIS es una aplicación basada en una interfaz de usuario web (WUI) que ayuda a los farmacéuticos a gestionar los medicamentos y todo el material en inventario. Los sistemas de información de gestión (MIS, por sus siglas en inglés) son sistemas de información orientados a la gestión que ofrecen funcionalidades para la toma de decisiones, seguimiento, control y administración.

El concepto de MIS se ha desarrollado con el tiempo, abarcando diversos campos de utilidad organizacional. Recientemente, ha habido un gran interés en la gestión de la información utilizando tecnologías de información modernas. Se han realizado numerosos estudios e investigaciones sobre DIMIS en diferentes áreas y aspectos. Los autores desarrollan y modelan un sistema de inventario farmacéutico integrado informatizado para mejorar la atención al paciente, promoviendo la precisión en la dispensación de medicamentos y permitiendo que los farmacéuticos dediquen más tiempo a las labores de atención al paciente. Se empleó un modelo incremental del ciclo de vida del sistema para crear un sistema de gestión farmacéutica en línea.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Además, se utilizó una notación definida por Rumi para especificar el comportamiento de los procesos comerciales basados en servicios web, considerados como colaboración que une los componentes implementados en la web para formar aplicaciones web. En este documento, se diseñó e implementó un sistema de información de gestión de bases de datos capaz de administrar y archivar información en el entorno de las farmacias iraquíes. Este sistema aprovechó las tecnologías más avanzadas, lo que lo hizo más usable y eficiente.

En resumen, la automatización del proceso de distribución del inventario de medicamentos a través de un Sistema de Información de Gestión de Inventario de Medicamentos (DIMIS) resulta beneficioso para los farmacéuticos.

En lugar de utilizar registros en papel, DIMIS es un sistema informático que permite gestionar de manera rápida y eficiente información sobre los medicamentos disponibles, fechas de vencimiento, cantidades y categorías. Utiliza tecnologías modernas y una interfaz de usuario web para facilitar las tareas diarias de dispensación, regulación y venta de medicamentos. Además, los sistemas de información de gestión (MIS) desempeñan un papel importante en la mejora del rendimiento y la productividad de las empresas al proporcionar funcionalidades para la toma de decisiones, seguimiento, control y administración.

La implementación de DIMIS y el uso de tecnologías avanzadas en la gestión de inventarios farmacéuticos tienen como objetivo mejorar la atención al paciente, promover la precisión en la dispensación de medicamentos y optimizar la eficiencia de las operaciones farmacéuticas.

*Oktaviani, A., Nogie, M., & Novianti, D. (2020). WEB-BASED EQUIPMENT INVENTORY INFORMATION SYSTEM IN THE SERVICE DIVISION OF PT ARISTA SUKSES MANDIRI JAKARTA. Jurnal Riset Informatika, 3(1). <https://doi.org/10.34288/jri.v3i1.174>*





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



El manejo del inventario de equipos de trabajo en la división de servicios de PT. Arista Sukses Mandiri Jakarta se realiza de forma manual utilizando formularios impresos y libros manuscritos. Esto requiere mucho tiempo y aumenta el riesgo de errores en los datos. Para superar este problema, se desarrolló un sistema de inventario basado en la web que permite un proceso más rápido, preciso y eficiente. El modelo utilizado en el desarrollo de este sistema es el modelo en cascada con remolinos para principiantes. Con los avances en la tecnología informática, es importante aprovechar estas herramientas para facilitar el trabajo humano.

El uso de tecnologías de la información y computadoras está creciendo rápidamente en diferentes campos, incluido el registro de inventario empresarial. El inventario es el almacenamiento de materias primas o productos terminados, y su gestión adecuada es crucial. Cada organización debe realizar un inventario ordenado y completo de sus bienes. PT Arista Sukses Mandiri realiza actividades de registro de inventario de equipos para controlar su disponibilidad y soporte a las actividades operativas. Un sistema de información basado en la web es una solución que simplifica y acelera el procesamiento de datos, incluso para usuarios principiantes.

El objetivo de esta investigación es diseñar un sistema de información de inventario de equipos basado en la web para mejorar la eficacia, eficiencia y precisión en la gestión del inventario y la generación de informes.

Al cambiar el sistema de registro manual a uno computarizado, se espera que la gestión del inventario de equipos sea más efectiva y eficiente. Esto permitirá una presentación de informes más precisa y oportuna. El sistema de información de inventario de equipos basado en la web se ha diseñado como una solución para abordar los problemas derivados del procesamiento manual de datos.

El objetivo principal de este sistema es proporcionar una forma más rápida y precisa de gestionar el inventario de equipos de trabajo. Al utilizar la tecnología de la información y la comunicación, se pretende simplificar el proceso de recopilación y registro de datos, así como mejorar la precisión de los informes de inventario. El



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



sistema permitirá a los usuarios, como operarios y técnicos en el campo, ingresar y actualizar fácilmente la información sobre los equipos disponibles y su estado.

El modelo de desarrollo utilizado para la creación de este sistema es el modelo en cascada con remolinos para principiantes, que consta de etapas como definición de problemas, análisis de necesidades, diseño de prototipos, implementación, integración/pruebas y lanzamiento/mantenimiento. Este enfoque garantiza un desarrollo sistemático y ordenado del sistema de inventario basado en la web.

La implementación de un sistema de información de inventario de equipos basado en la web proporciona varios beneficios. En primer lugar, permitirá una gestión más eficiente del inventario al eliminar la necesidad de formularios impresos y registros manuales. Además, facilitará el seguimiento y control de la disponibilidad de los equipos, así como la generación de informes actualizados. El sistema también proporcionará una mayor precisión en los datos, reduciendo así los errores y mejorando la toma de decisiones relacionadas con la gestión del inventario.

En resumen, la implementación de un sistema de información de inventario de equipos basado en la web en la división de servicios de PT. Arista Sukses Mandiri Jakarta mejorará la eficiencia y precisión en la gestión del inventario. Al automatizar el proceso de recopilación, registro y generación de informes, se reducirá el tiempo requerido y se minimizan los errores. Esto permitirá una toma de decisiones más informada y una gestión más efectiva de los equipos de trabajo.

Zondo, R. W. D. (2020). *The influence of inventory sequencing for the improvement of inventory control: Evidence from a South African automotive assembly organisation*. *Acta Commercii*, 20(1). <https://doi.org/10.4102/ac.v20i1.785>

Se puede observar que la mayoría de los enfoques utilizados para el control de inventario se basan en modelos que asumen que la demanda sigue una distribución de probabilidad normal (De Leeuw, Holweg y Williams, 2011). Esta suposición suele ser razonable, especialmente en situaciones de largos plazos de entrega, excepto para artículos con una alta demanda. Esto se debe al teorema del límite central, que



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



establece que cuando se suman múltiples variables aleatorias independientes, la variable resultante tiende a seguir una distribución normal, sin importar las distribuciones subyacentes de las variables individuales (Uddin, Soto y Lastra, 2010).

Un plazo de entrega prolongado implica más observaciones de la demanda diaria y, por lo tanto, más variables aleatorias para resumir en la demanda total durante ese período. Como resultado, cuanto más largo sea el plazo de entrega, mayor será la aproximación de la distribución normal a la distribución real de la demanda del tiempo de entrega.

Además de las suposiciones mencionadas anteriormente, la teoría de gestión de inventario se ocupa de establecer niveles mínimos de inventario en función de variables exógenas como los plazos y la fiabilidad de entrega, la incertidumbre en la oferta y la demanda, el tamaño de los lotes y la variedad de productos (Rumyantsev y Netessine, 2007). Sin embargo, estas teorías a menudo no reflejan completamente la realidad empresarial.

Por ejemplo, Dubelaar, Chow y Larson (2001) encontraron que el inventario en las cadenas de suministro de moda no está relacionado con la incertidumbre de la demanda, que es un componente clave en la teoría de gestión de inventario. Los modelos tradicionales suelen pasar por alto las complejidades de las cadenas de suministro en la práctica, como el comportamiento competitivo, la toma de decisión localizada, los incentivos y los ciclos comerciales. Por lo tanto, este estudio se enfoca en la influencia de la secuenciación del inventario para mejorar el control de inventario en la división de ensamblaje automotriz.

Gupta, Vanajakumari y Sriskandarajah (2017) definen la secuenciación del inventario como una estrategia especializada para lograr el Justo a Tiempo (JIT). En el concepto JIT, el almacenamiento intermedio en la línea de producción se considera un desperdicio de capital. El objetivo es minimizar los amortiguadores tanto como sea posible a expensas de la estabilidad cuando surgen perturbaciones. La secuenciación del inventario permite a las organizaciones eliminar el inventario en reserva tan pronto como la cantidad de componentes en reserva se reduce al mínimo. Si el



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



inventario no se secuencia de acuerdo con una programación específica de producción, todos los componentes necesarios deben almacenarse en inventario. La mayoría de los estudios relacionados con el inventario se centran en los procesos de fabricación y adquisición en la cadena de suministro del fabricante de equipos originales (OEM), con poca atención a la secuenciación del inventario. Por lo tanto, este estudio se centra en evaluar empíricamente la secuenciación del inventario en la industria automotriz.

La industria automotriz, considerada "la industria de las industrias" por Drucker (1946), desempeña un papel importante en el empleo manufacturero total, el producto interno bruto (PIB) y las exportaciones, y tiene numerosas interconexiones con otras industrias de la economía. El enfoque de producción en masa introducido por Henry Ford ha tenido un impacto significativo en la industria y aún sigue siendo relevante en la actualidad (Gupta et al., 2017). A pesar de las mejoras introducidas a través del paradigma Justo a Tiempo (JIT) y la producción ajustada, las estrategias de distribución de vehículos y ventas de concesionarios en la industria automotriz apenas han cambiado. La mayoría de los vehículos se fabrican basándose en pronósticos en lugar de pedidos de clientes finales y luego se venden desde el inventario del distribuidor. Los niveles de inventario de los concesionarios suelen oscilar entre 20 y 100 días, según el país. A medida que aumentan los niveles de inventario, aumentan los riesgos de obsolescencia y la necesidad de grandes descuentos para evitar pérdidas, especialmente debido a la amplia variedad de productos disponibles (Kiff, 2011).

Si bien se han realizado muchos estudios sobre la industria automotriz, se han centrado principalmente en el rendimiento de la fabricación y la relación entre los fabricantes de vehículos y los proveedores de componentes. A pesar de la eficiencia en la fabricación, los sistemas generales de suministro de vehículos muestran un rendimiento deficiente para satisfacer las necesidades de los clientes y dependen cada vez más de incentivos y descuentos para vender sus productos.

La política de almacenamiento busca mantener alta y estable la utilización de la capacidad en la planta de ensamblaje de vehículos, lo que reduce la vulnerabilidad de

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



los fabricantes ante cambios en la demanda del mercado. Sin embargo, esta política también resulta en grandes inventarios en el mercado debido a la sobreproducción y la personalización del producto (Holweg y Pil, 2014).

A pesar de la creciente importancia de los conceptos JIT en la fabricación y la logística, algunos estudios empíricos no han encontrado una disminución significativa en los niveles de inventario en varias industrias, mientras que el inventario en proceso y el inventario de materias primas han disminuido constantemente con el tiempo.

El control de inventario en la cadena de suministro sigue siendo uno de los mayores desafíos para las empresas. Una cadena de suministro tradicional a menudo carece de coordinación y control efectivos debido a barreras organizativas y restricciones en el flujo de información, lo que dificulta la implementación de un control centralizado completo de los flujos de materiales. Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo investigar si la secuenciación del inventario puede mejorar el control de inventario en una organización automotriz seleccionada en KwaZulu-Natal, Sudáfrica.

*Martínez Montoya, S., & Rocha Serpa, S. (2019). Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea ubicada en el municipio de Cerete - Córdoba Tra. Universidad Cooperativa de Colombia.*

La importancia de contar con un sistema que permita controlar los inventarios radica en el objetivo principal de cualquier empresa: generar utilidades. Es evidente que las utilidades dependen en gran medida de las ventas, ya que éstas impulsan el funcionamiento de la empresa. Sin embargo, si la gestión de inventarios no se lleva a cabo de manera adecuada, esto se refleja en las ventas. Aumentarán los clientes insatisfechos y se perderá la oportunidad de obtener utilidades.

Además, es crucial tener un control sobre los inventarios, ya que su falta de control no solo facilita el robo de pequeñas cantidades, sino que también genera pérdidas y desperdicios, lo cual impacta negativamente en las utilidades. Por esta razón, se propuso implementar un sistema informático para el control de inventarios, con el



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



objetivo de contar con información precisa, eficiente y útil para reducir gastos, aumentar la liquidez, mantener un nivel óptimo de inventario y brindar un excelente servicio al cliente.

Es esencial llevar un control de inventarios debido al objetivo principal que toda empresa persigue: obtener beneficios económicos. Aunque estos beneficios dependen en gran medida de las ventas, que son el motor impulsor de la empresa, es fundamental tener en cuenta que si el inventario no está correctamente gestionado, las ventas no funcionarán de manera efectiva. La falta de información precisa sobre la disponibilidad real de productos genera insatisfacción en los clientes y, por ende, se pierde la oportunidad de obtener beneficios. En resumen, un control inadecuado de inventarios conduce a ventas deficientes.

En todas las operaciones de una empresa, el control de inventarios es de vital importancia, ya que su manejo incorrecto puede dar lugar a situaciones no deseadas, como el hurto continuado, así como a pérdidas y desperdicios, lo que impacta negativamente en los beneficios. Durante el desarrollo de este trabajo, se pudo constatar que el control de inventarios en la Ferretería Benjumea & Benjumea es crucial para el buen funcionamiento de sus procesos y operaciones.

A través de entrevistas y observaciones directas, se recopiló la información necesaria para lograr el objetivo principal del proyecto: implementar un sistema de control de inventario.

En conclusión, la implementación de este sistema de control de inventarios ha proporcionado a la empresa una mejor comprensión de su inventario, lo que les permite tomar decisiones oportunas. Además, se han mejorado aspectos importantes, como los siguientes:

- Se ha ahorrado tiempo en el inventario físico al mejorar el sistema de inventario de productos en el almacén, obteniendo información más precisa sobre su existencia.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



- Se ha simplificado el trabajo tanto para el personal administrativo como para el personal del almacén, lo que se traduce en mayores ganancias para la empresa.
- Los pedidos se realizan a tiempo y se ajustan a las necesidades de la empresa, gracias al sistema de inventario actualizado y a seguir las instrucciones de mantenimiento del mismo.
- La implementación del sistema de inventario ha permitido a la empresa reducir las fallas en el almacén y encaminarse hacia una administración eficiente y exitosa de los recursos disponibles.
- Los resultados obtenidos han tenido un impacto positivo en la empresa, ya que el buen manejo de los inventarios es fundamental para el éxito de cualquier empresa, por pequeña que sea. Una mala gestión de los inventarios puede causar pérdidas difíciles de reparar.

*Rumiche Castillo, J. F. (2018). "Propuesta De Implementación de un Sistema Informático de Control de Inventario en la Institución Educativa Particular Divino Corazón de Jesús, Talara; 2017." Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.*

El objetivo de esta investigación fue proponer la implementación de un sistema de control de inventario en la institución educativa particular Divino Corazón de Jesús en la ciudad de Talara. El propósito era mejorar la organización y el registro adecuado de los recursos de la institución. La investigación se realizó utilizando un diseño no experimental de corte transversal, recopilando datos de manera cuantitativa y de nivel descriptivo. La muestra consistió en 24 personas, entre trabajadores y personal administrativo.

Los resultados obtenidos en la Dimensión 01 mostraron que el 71% de los encuestados consideraban que el sistema actual no era competitivo y no estaban satisfechos con él, mientras que el 29% indicó que sí era competitivo y estaban satisfechos. En cuanto a la Dimensión 02, el 54% de los encuestados afirmaron tener

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***





# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



conocimiento sobre un sistema informático de control de inventario, mientras que el 46% indicó no tener dicho conocimiento.

En la actualidad, la tecnología es fundamental para mejorar la organización, los procesos, reducir costos, optimizar recursos y brindar una atención de calidad. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) juegan un papel fundamental en el mercado y son necesarias tanto para empresas públicas como privadas. En Perú, hay una creciente demanda de servicios TIC por parte de hogares y empresas.

La administración de almacenes y el control de inventarios son conocimientos esenciales para optimizar las operaciones logísticas de una empresa. Es importante diferenciar la gestión de control de inventarios de la gestión de almacenamiento, ya que un manejo indiscriminado puede llevar a una suboptimización de los procesos operativos.

Los sistemas educativos están experimentando cambios paradigmáticos facilitados por el apoyo de las TIC. La educación del siglo XXI requiere de una nueva forma de escuela, más flexible, personalizada y ubicua. La implementación de un sistema informático en la institución educativa Divino Corazón de Jesús busca mejorar la organización y control de sus recursos, ofreciendo una enseñanza personalizada y competitiva.

Es importante conocer los recursos con los que cuenta la institución, ya que la falta de registros precisos puede tener un impacto negativo en la organización. Por lo tanto, la propuesta de implementación de un sistema informático de control de inventario representa una alternativa de mejora para el registro adecuado de los recursos de la institución educativa Divino Corazón de Jesús en Talara.

La implementación de un sistema informático de control de inventario en la institución educativa Divino Corazón de Jesús en Talara tendría varios beneficios. En primer lugar, permitiría una adecuada organización de los recursos de la institución, lo que facilita su identificación y seguimiento. Con un sistema de registro preciso, se

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



evitarían problemas como la falta de registros o la falta de información sobre el tipo y la cantidad de mobiliario, equipos y materiales disponibles.

Además, el sistema informático de control de inventario ofrecería una mayor eficiencia en la gestión de los recursos. Se podrían realizar inventarios de manera más rápida y precisa, lo que ahorraría tiempo y recursos. También se facilita la comunicación y coordinación entre el personal administrativo, los docentes y los directivos de la institución, ya que todos tendrían acceso a la misma información actualizada sobre los recursos disponibles.

Otro beneficio importante sería la posibilidad de generar reportes y análisis de inventario. El sistema informático permitiría obtener informes detallados sobre el estado de los inventarios, las fluctuaciones en la demanda de recursos y otros indicadores relevantes. Esta información sería de gran utilidad para la toma de decisiones estratégicas, como la planificación de compras, la optimización de los recursos y la detección de posibles necesidades o deficiencias.

Además, la implementación de un sistema informático de control de inventario estaría en línea con la tendencia actual de utilizar las tecnologías de la información en el ámbito educativo. La incorporación de las TIC en la gestión educativa permite mejorar la eficiencia, la calidad y la personalización de los procesos educativos. En este sentido, contar con un sistema informático de control de inventario contribuiría a la modernización y mejora continua de la institución educativa Divino Corazón de Jesús.

En resumen, la propuesta de implementación de un sistema informático de control de inventario en la institución educativa Divino Corazón de Jesús en Talara busca mejorar la organización, el registro adecuado y la eficiencia en la gestión de los recursos de la institución. Esto permitiría una mejor planificación, coordinación y toma de decisiones, además de estar alineado con las tendencias actuales de incorporar las TIC en el ámbito educativo.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



*Huaman Camacho, J. J. (2016). DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL DE INVENTARIOS INTERNO DE BIENES PATRIMONIALES PARA LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO - NARANJILLO. In Universidad de Huánuco (Vol. 17, Issue 1).*

El desarrollo de una aplicación web de control de inventarios internos de bienes patrimoniales para la Unidad Administrativa del Instituto de Educación Superior Tecnológico Naranjillo es una solución importante para agilizar y optimizar los procesos de búsqueda, organización y registro de los bienes de la institución. Esta aplicación web proporcionará facilidades y ahorro de tiempo al personal encargado de gestionar los bienes.

El trabajo de investigación realizado consta de varios capítulos que abordan diferentes aspectos relacionados con el problema de investigación. En el primer capítulo se presenta una descripción detallada del problema, su formulación, los objetivos del trabajo, la justificación de la investigación y la viabilidad del proyecto.

En el segundo capítulo se presenta el marco teórico, donde se incluyen antecedentes relevantes, bases teóricas, definiciones conceptuales, hipótesis (si las hay), variables y su operacionalización. Este marco teórico proporciona el contexto necesario para comprender el desarrollo del sistema de control de inventarios propuesto.

El tercer capítulo describe la metodología de la investigación, incluyendo el tipo de investigación realizado, la población y muestra considerada, las técnicas e instrumentos utilizados para recolectar datos y las técnicas de procesamiento de datos utilizadas.

En el cuarto capítulo se presenta una descripción detallada de la institución donde se desarrolló el sistema de información. Se incluyen datos generales de la institución y se describe la estructura organizacional relevante para el control de inventarios.

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



El quinto capítulo se centra en el desarrollo del sistema propuesto. Se divide en varios subcapítulos que abordan el análisis, diseño, pruebas, corrección de errores y la implementación del sistema de control de inventarios interno. En esta etapa se construye la aplicación web, se realizan pruebas para asegurar su funcionamiento correcto y se implementa en la Unidad Administrativa del Instituto.

Con la implementación de este sistema de control de inventarios interno, se espera optimizar los procesos de registro de bienes y la generación de reportes, lo que permitirá un mayor orden y eficiencia en la gestión de los recursos de la institución. La aplicación web proporcionará características específicas, como la generación de códigos de barra para los bienes y la localización rápida de los mismos en los locales correspondientes.

En resumen, el desarrollo de esta aplicación web de control de inventarios internos de bienes patrimoniales es una medida importante para mejorar la gestión de los recursos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Naranjillo. Proporcionará soluciones prácticas y eficientes para facilitar la búsqueda, organización y registro de los bienes, ahorrando tiempo y optimizando los procesos de la Unidad Administrativa.

*Rojas Hernández, D., Cabrera Padrón, N., Rojas Hernández, D., & Acosta Rodríguez, L. A. (2022). Diseño de los flujos de información desde la concepción estructurada en el subsistema de inventario. Revista de La Facultad de Ciencias Económicas, 28(1). <https://doi.org/10.30972/rfce.2815950>*

El objetivo del artículo de investigación científica es diseñar una representación diagramática que ilustre la secuencia de las operaciones en el subsistema de inventario en el área de almacén de la empresa Avícola de Pinar del Río, Cuba. La razón para esto es la falta de un módulo de inventarios en el Sistema Automatizado de VERSAT Sarasola 2.9 en el área estudiada. Esta representación diagramática busca garantizar la transparencia administrativa, la rendición de cuentas de cada responsable y la conservación de la evidencia de las actividades y la integridad de los documentos a lo largo del tiempo.

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



El artículo aborda tanto la fundamentación teórica como práctica relacionada con los inventarios, la información, los sistemas y los diagramas de flujos de datos. Esto permite el registro y la verificación adecuada de las operaciones, así como la secuencia en la que deben realizarse para resolver un problema dado. Se proponen diagramas de flujos de datos que agregan valor a la información y permiten representar el sistema de manera estructurada, desde lo más general hasta lo más específico.

En el contexto empresarial actual, es crucial para las empresas ser capaces de revelar los procesos que les permitan incorporar información perspicaz y relevante en su actividad. Esto implica aplicar la creatividad, inteligencia e iniciativa, aprovechando las experiencias y conocimientos de los trabajadores, proveedores y clientes.

Los procesos descriptivos, análisis y representación de la información, junto con las nuevas tecnologías asociadas, son herramientas eficaces para mejorar el desempeño, el aprendizaje y la construcción positiva de la empresa, con el objetivo de obtener utilidades y crear nuevos valores.

En Cuba, se está trabajando en el perfeccionamiento de los sistemas contables, incluyendo los subsistemas de inventarios, para aumentar la racionalidad y eficiencia de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho. Esto implica la explotación adecuada de equipos y medios de manipulación y almacenamiento, según lo establecido por las regulaciones del Ministerio de Comercio Interior.

La toma de decisiones y el desarrollo de los procesos de planificación, organización, dirección y control en las empresas deben basarse en la evidencia documental, en lugar de la intuición y la improvisación. Por lo tanto, es fundamental contar con una gestión documental eficiente o una gestión de la información contable, que satisfaga las necesidades de todas las empresas, ya sean de producción o servicios.

En ese sentido, se hace necesario el diseño de flujos de información para utilizar y distribuir mejor los recursos, en beneficio de los usuarios y para lograr el

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



cumplimiento de las metas y objetivos de la empresa. Se propone una metodología que constituye una constante para el diseño de flujos de información, desde la concepción estructurada y mejora continua de los sistemas de contabilidad, específicamente en el subsistema de inventarios en empresas dedicadas a la producción avícola y en otros sectores donde se desee aplicar.

En resumen, el artículo de investigación científica se enfoca en el diseño de una representación diagramática de las operaciones en el subsistema de inventario de una empresa avícola en Cuba. Se busca mejorar la transparencia administrativa, la rendición de cuentas y la conservación de la evidencia de las actividades. Además, se resalta la importancia de utilizar procesos descriptivos, análisis y representación de la información, así como nuevas tecnologías, para mejorar el desempeño de la empresa y basar la toma de decisiones en la evidencia documental.

*Gamarra Muroya, J. F. (2021). Sistema Web Responsivo para mejorar la gestión del inventario de un negocio de servicios múltiples. Universidad Peruana Los Andes.*

La presente tesis se centra en el desarrollo de un sistema web responsivo con el objetivo de mejorar la gestión del inventario en el negocio de "Servicios Múltiples J&M". El problema general abordado en esta investigación fue determinar en qué medida un sistema web puede influir en la mejora de la gestión del inventario en dicho negocio.

La hipótesis general planteada fue que el desarrollo de un sistema web responsivo podría mejorar la gestión del inventario en el negocio de "Servicios Múltiples J&M". El tipo de estudio realizado fue aplicado, y el diseño de investigación adoptado fue pre-experimental. El método de investigación empleado fue inductivo-deductivo.

La metodología de desarrollo utilizada para el sistema web fue el Proceso Unificado Racional (RUP, por sus siglas en inglés). Este enfoque de desarrollo de software se caracteriza por ser iterativo e incremental, y se basa en la colaboración entre diferentes roles dentro de un equipo de desarrollo.

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Las conclusiones obtenidas indican que, mediante la implementación del sistema web, se lograron mejoras significativas en diversos aspectos de la gestión del inventario. Por ejemplo, se observó una disminución en el tiempo promedio de registro de documentos, pasando de 14.21 minutos a 12.83 minutos. Además, se obtuvo un incremento en el porcentaje de informes localizados, pasando del 48.45% al 88.28%. Asimismo, se registró un aumento en el nivel de servicio, pasando del 5.11% al 95.46%.

En conclusión, se afirma que la implementación de un sistema web responsivo efectivamente mejoró la gestión del inventario en el negocio de "Servicios Múltiples J&M", como se evidencia en los resultados obtenidos en cuanto al tiempo de registro de documentos, porcentaje de informes localizados y nivel de servicio.

*Aliaga Gonzales, J. C., & Manosalva Oblitas, H. P. (2020). Diseño de un sistema logístico para mejorar la disponibilidad de los insumos en la empresa Consorcio Ferretería San Luis E.I.R.L. In Universidad Privada del Norte.*

La presente investigación tiene como objetivo diseñar un sistema logístico para mejorar la disponibilidad de insumos en la empresa Consorcio Ferretería San Luis E.I.R.L. Se utilizó una metodología de investigación aplicada, no experimental, y se emplearon encuestas, registros anecdóticos y listas de verificación para la recolección de datos.

Los resultados revelaron que el 83% de los empleados carecen de las competencias necesarias para desempeñar eficientemente sus labores. Además, el 100% de los empleados desconoce qué es un sistema logístico y carece de capacitación en el área de almacén y logística.

El sistema diseñado incorpora herramientas como las 5S, el método ABC para el control de inventarios, indicadores clave de desempeño, procedimientos estandarizados y un plan de capacitación del personal. Desde el punto de vista económico, el proyecto es factible para su implementación con una inversión mínima

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



de S/ 492,362.65, obteniendo un beneficio anual de S/ 303,883.9, lo cual representa un alto índice de rentabilidad para la empresa.

La evolución de la producción ha sido impactada por avances tecnológicos y la mecanización de los procesos empresariales. En este contexto, la gestión logística y las cadenas de suministro se han convertido en aspectos de gran interés para las empresas, ya que mejorar su eficiencia y productividad resulta fundamental para mantener la rentabilidad y competitividad.

Diversos autores han abordado la importancia de los sistemas de logística y su influencia en la mejora de las empresas. Por ejemplo, se ha demostrado que la gestión logística influye en la productividad de las PYMES del sector construcción, la optimización de los procesos logísticos puede impactar positivamente la percepción del cliente hacia la empresa y el uso de indicadores de gestión ayuda a detectar oportunidades de mejora.

En el caso específico de Consorcio Ferretería San Luis E.I.R.L, se identificaron situaciones anormales que afectan negativamente su proceso logístico y operativo en general. La falta de un sistema integral de logística ha impactado en aspectos como el porcentaje de pedidos entregados a tiempo, el tiempo de entrega (lead time), la exactitud del inventario y el coeficiente de utilización del almacén.

La administración eficiente de un sistema logístico será crucial para priorizar aspectos relacionados con el aprovisionamiento y distribución, lo cual tendrá un impacto directo en la satisfacción del cliente, los costos y los beneficios de la empresa.

Mejorar la disponibilidad de insumos es un factor clave para incrementar la productividad y los tiempos de respuesta, considerando que los insumos son aquellas materias primas que se utilizan para producir nuevos elementos o satisfacer necesidades.

En conclusión, el diseño de un sistema logístico basado en herramientas como las 5S, el método ABC y los indicadores de desempeño se presentan como una opción

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



factible y de bajo impacto económico para mejorar la disponibilidad de insumos en la empresa Consorcio Ferretería San Luis E.I.R.L. Este sistema ofrecerá beneficios a corto plazo, como incrementar la productividad y satisfacer las necesidades de los clientes.

Además de los estudios mencionados, es importante destacar que la implementación de un sistema logístico eficiente puede tener un impacto significativo en la rentabilidad de una empresa. Al optimizar los procesos de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución, se pueden reducir los costos operativos, minimizar el desperdicio de recursos y mejorar la satisfacción del cliente.

La utilización de herramientas como las 5S, que promueven la organización y limpieza del entorno de trabajo, contribuye a mejorar la eficiencia y la productividad. Mediante la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, se establecen bases sólidas para un sistema logístico efectivo.

El método ABC para el control de inventarios es otra herramienta valiosa en la gestión logística. Permite clasificar los productos según su importancia y valor, de manera que se pueda asignar una atención y control adecuados a cada categoría. Esto ayuda a optimizar el uso de los recursos, evitando la sobreinversión en productos de baja rotación y asegurando la disponibilidad de los productos de alta demanda.

La implementación de indicadores clave de desempeño (KPI) en el sistema logístico permite medir y monitorear de manera objetiva el rendimiento de los procesos. Estos indicadores pueden estar relacionados con la eficiencia del transporte, la precisión del inventario, la entrega puntual de pedidos y otros aspectos relevantes. Al tener una visión clara de los resultados, se pueden identificar áreas de mejora y tomar acciones correctivas oportunamente.

La estandarización de los procedimientos logísticos es fundamental para garantizar la consistencia y la eficiencia en las operaciones. Al contar con procesos documentados y estandarizados, se facilita la capacitación del personal, se reducen los errores y se

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



mejora la comunicación interna. Asimismo, se establecen pautas claras para la toma de decisiones y se minimiza la dependencia del conocimiento individual.

Un plan de capacitación del personal en el área de logística y almacén es esencial para asegurar que los empleados cuenten con las habilidades y conocimientos necesarios para desempeñar sus funciones de manera eficiente. Brindar capacitación continua sobre los procedimientos logísticos, el uso de herramientas tecnológicas y las buenas prácticas ayudará a mejorar la competencia del personal y fortalecerá el sistema logístico en general.

En resumen, la implementación de un sistema logístico adecuado puede traer numerosos beneficios a una empresa, como la mejora en la disponibilidad de insumos, la reducción de costos, el aumento de la productividad y la satisfacción del cliente. Mediante el uso de herramientas como las 5S, el método ABC, los indicadores de desempeño y la estandarización de los procedimientos, se pueden optimizar los procesos logísticos y alcanzar resultados positivos a corto y largo plazo.

*Salazar Vilca, L. A. (2020). Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el Área de Almacén en Movic Service E.I.R.L. Callao, 2020. Universidad César Vallejo.*

El título de la tesis indica claramente el objetivo general del estudio, que es medir cómo la gestión de inventarios puede mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa mencionada.

La gestión de inventarios se refiere al conjunto de actividades y procesos que tienen como objetivo controlar y administrar los recursos almacenados en un determinado momento. La gestión efectiva de inventarios es crucial para cumplir con las necesidades y expectativas de los clientes, ya que garantiza la disponibilidad de los productos requeridos en el momento adecuado.

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



La productividad, por otro lado, se compone de dos aspectos clave: eficacia y eficiencia. La eficacia se refiere a lograr los resultados deseados, mientras que la eficiencia se relaciona con hacer uso óptimo de los recursos disponibles.

El enfoque metodológico utilizado en el proyecto de tesis fue de tipo aplicativo, cuantitativo y con un diseño cuasi experimental. La población y muestra estuvieron compuestas por el número de errores en el almacén de la empresa. Para la recolección de datos, se utilizaron técnicas de observación y una lista de verificación (checklist).

La validez de los instrumentos utilizados se evaluó a través de un juicio de tres expertos de la Universidad César Vallejo. Este proceso garantiza la confiabilidad y relevancia de los instrumentos utilizados en la investigación.

El análisis de los datos se realizó utilizando técnicas estadísticas, y se utilizó el software SPSS versión 24 para llevar a cabo pruebas de no paramétricos, como el test de Shapiro-Wilk, que ayudaron a validar el enfoque de la muestra.

Los resultados del estudio concluyen que la aplicación de una gestión de inventarios en la empresa Movic Service Callao en el año 2020 incrementó positivamente la productividad en un 18,65% en los indicadores de eficiencia y eficacia. Esto indica que la implementación de una gestión adecuada de inventarios en el área de almacén tuvo un impacto significativo en el rendimiento y la optimización de los recursos utilizados.

En resumen, esta investigación destaca la importancia de una gestión de inventarios eficiente para mejorar la productividad en el área de almacén. La aplicación de una metodología cuasi experimental y la recolección y análisis de datos cuantitativos respaldan los resultados y conclusiones del estudio.

*Best, J., Glock, C. H., Grosse, E. H., Reikik, Y., & Syntetos, A. (2022). On the causes of positive inventory discrepancies in retail stores. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 52(5–6). <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-07-2021-0291>*

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



El propósito de este trabajo de investigación es abordar un desafío importante en el comercio minorista, que es asegurar una alta disponibilidad de productos en el estante a bajos costos de inventario. Se ha identificado que las discrepancias de inventario inexactas, es decir, las diferencias entre los registros de existencias mostrados en el sistema de inventario y la cantidad real de existencias en la tienda minorista, son uno de los factores principales que contribuyen a los problemas de desabastecimiento en el comercio minorista.

El objetivo principal de este estudio es investigar las causas de las discrepancias de inventario positivas en el comercio minorista, es decir, cuando hay más inventario disponible de lo que indica el sistema de inventario. Para lograr esto, los autores desarrollaron un modelo de simulación de una tienda minorista que considera varios procesos propensos a errores. Luego, se llevó a cabo un diseño de prueba factorial completo para estudiar cómo diferentes errores operativos pueden generar discrepancias de inventario, centrándose especialmente en las fuentes de inexactitudes positivas en los registros de inventario.

Los hallazgos de esta investigación permiten obtener información sobre los parámetros del proceso que los minoristas deben ajustar para evitar que los registros de inventario se vuelvan inexactos. Además, se analiza cómo las discrepancias de inventario positivas se relacionan con los problemas de desabastecimiento, lo que mejora nuestra comprensión del papel que pueden desempeñar los llamados "productos fantasma" en un contexto minorista.

La originalidad y el valor de este trabajo radican en que, mientras que las discrepancias de inventario negativas (donde el stock disponible en la tienda es menor que lo que muestra el sistema) y sus causas (robo, mermas, etc.) se han discutido ampliamente en la literatura, se ha prestado menos atención a las causas de las discrepancias de inventario positivas. Por lo tanto, este estudio contribuye a llenar ese vacío y proporciona información relevante para los minoristas que desean mejorar la precisión de sus registros de inventario y reducir los problemas de desabastecimiento.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



En resumen, este trabajo de investigación se enfoca en investigar las causas de las discrepancias de inventario positivas en el comercio minorista. A través de un modelo de simulación y un diseño de prueba factorial completo, se identifican los errores operativos y las fuentes de inexactitudes positivas en los registros de inventario. Los hallazgos brindan información para que los minoristas ajusten sus procesos y mejoren la precisión de los registros de inventario, con el objetivo de lograr una alta disponibilidad de productos en el estante a bajos costos de inventario.

*Agboola, F. F., Malgwi, Y. M., Mahmud, M. A., & Oguntoye, J. P. (2022). DEVELOPMENT OF A WEB-BASED PLATFORM FOR AUTOMATING AN INVENTORY MANAGEMENT OF A SMALL AND MEDIUM ENTERPRISE. FUDMA JOURNAL OF SCIENCES, 6(5). <https://doi.org/10.33003/fjs-2022-0605-1064>*

Un sistema de control de inventario es un proceso de gestión que busca satisfacer la demanda de los clientes minimizando los costos y la inversión. Las pequeñas y medianas empresas enfrentan desafíos en la gestión del inventario. La gestión eficaz implica controlar el flujo de unidades dentro y fuera del inventario para evitar excesos o faltantes que puedan afectar las operaciones del negocio. El control de inventario es una función crucial en las organizaciones, ya que facilita la producción continua, optimiza las operaciones y mejora el servicio al cliente.

Un sistema de control de inventario es un software que ayuda a las empresas a gestionar su inventario. Registra todos los aspectos del inventario, como pedidos, recepción, almacenamiento, seguimiento, reordenamiento, envíos, costos, existencias y ventas. Los datos se almacenan en bases de datos, y los sistemas basados en la web permiten una organización y recuperación rápida de la información. Estos sistemas coordinan la información a través de internet o intranet de la empresa utilizando un navegador web.

Un sistema de control de inventario confiable y eficiente es fundamental para reducir costos y mantener la competitividad. La gestión de inventario abarca aspectos como el tiempo de reposición, los costos de mantenimiento, la gestión de activos, la

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***





# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



valoración del inventario, la visibilidad, la predicción de precios futuros, el inventario físico, el espacio disponible, la gestión de calidad, las devoluciones y los productos defectuosos, y la previsión de la demanda.

Un programa exitoso de control de inventario también considera variaciones estacionales, cambios en los patrones de uso, monitoreo de robos y la compra de bienes acorde a la demanda. Estimar el costo de manejo del inventario es un paso inicial en el proceso de control. El desafío radica en mantener un aumento en las ventas mientras se mantiene la inversión en el nivel más bajo necesario para brindar un servicio adecuado al cliente.

Actualmente, el sistema de gestión de inventario manual resulta ineficiente e inexacto, lo que dificulta el seguimiento preciso de las existencias. Automatizar el sistema de inventario es necesario para evitar pérdida de tiempo, exceso de papeleo y dificultades en la actualización. Los sistemas de gestión de inventario basados en la web son especialmente adecuados para pequeñas y medianas empresas.

La literatura ha explorado diversas estrategias de desarrollo de sistemas de gestión de inventario. Algunos ejemplos incluyen el uso de Internet de las Cosas (IoT) para crear un sistema de gestión de inventario, la implementación de tecnología de códigos de barras o el uso de hojas de cálculo para registrar datos relacionados con el inventario. Sin embargo, estos enfoques presentan limitaciones y desafíos en términos de acceso a datos específicos y demanda de información.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es desarrollar una plataforma web que automatice la gestión de inventario para pequeñas y medianas empresas. Este software se encargará de manejar los pedidos de suministros, generará informes de ventas y facilitará el procesamiento de datos, ahorrando tiempo y energía. Además, se busca solucionar los problemas identificados en los enfoques anteriores, como la dificultad para obtener información precisa, la limitación en el reconocimiento de objetos y la falta de eficiencia en la gestión de inventario.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



La plataforma web propuesta permitirá a las empresas automatizar sus procesos de inventario. Todas las órdenes de suministro serán gestionadas por el software, lo que eliminará la necesidad de un seguimiento manual exhaustivo. Además, se generarán informes de ventas e inventario de manera más rápida y sencilla, lo que facilitará la toma de decisiones y brindará una mayor visibilidad de los datos.

Esta plataforma está especialmente diseñada para pequeñas y medianas empresas, reconociendo que cada organización tiene sus propias estrategias y métodos de gestión de inventario. Investigaciones previas han demostrado que la implementación de un sistema de gestión de inventario basado en la web es crucial para que un negocio sea exitoso y rentable.

En resumen, el objetivo final es desarrollar una plataforma web que automatice y optimice la gestión de inventario para las pequeñas y medianas empresas. Esta plataforma se encargará de manejar pedidos, generar informes y simplificar el procesamiento de datos, lo que ahorrará tiempo, energía y recursos. Con la implementación de este sistema de control de inventario, se espera mejorar la eficiencia, reducir costos y aumentar la rentabilidad de las empresas.

*Qadafi, A. F., & Wahyudi, A. D. (2020). SISTEM INFORMASI INVENTORY GUDANG DALAM KETERSEDIAAN STOK BARANG MENGGUNAKAN METODE BUFFER STOK. Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak, 1(2). <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.557>*

El sistema de inventario es una herramienta fundamental para administrar de manera efectiva el inventario en un almacén. En la actualidad, muchas empresas utilizan este sistema, especialmente para el procesamiento de datos relacionados con los productos. El inventario de bienes es un componente crucial en cualquier negocio, ya que estos productos se venden de manera constante y representan un activo significativo en comparación con otros activos corrientes.

Sin embargo, el control de inventario puede ser un desafío para las empresas, desde el registro de los precios de compra hasta la presentación de informes financieros que

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



incluyan el inventario. Por lo tanto, es necesario contar con un sistema que facilite y agilice el proceso de control de inventario, abordando los problemas existentes en la empresa.

En el caso de Rika 86, una empresa de confección establecida en 1986, se enfrenta a dificultades para gestionar sus datos de inventario. Actualmente, los registros de inventario se mantienen en varios libros, donde solo se registran los precios unitarios y las cantidades de existencias, sin información adicional detallada. Además, las notas de compra a menudo se pierden debido a la falta de un registro de datos de pedidos. Estas deficiencias obstaculizan el servicio al cliente y el proceso de fabricación, ya que puede llevar mucho tiempo reabastecer el inventario si se agota.

Para superar estos problemas, se propone implementar un sistema de información de inventario. Este sistema permitirá a Rika 86 obtener información fácilmente sobre la cantidad y el almacenamiento de sus productos. Además, se utilizará el método de reserva de estabilización en los cálculos de inventario, lo que implica mantener niveles adicionales de existencias para mitigar el riesgo de escasez debido a la incertidumbre en la oferta y la demanda. Este enfoque ayuda a reducir los retrasos en la entrega de productos y los aumentos de precios, al tiempo que anticipa las solicitudes de pedidos en grandes cantidades.

En resumen, se propone implementar un Sistema de Información de Inventario de Almacén basado en la web para abordar los desafíos de gestión de inventario que enfrenta Rika 86. Este sistema permitirá un mejor control y seguimiento del inventario, facilitando la toma de decisiones y mejorando la eficiencia en el servicio al cliente y la producción.



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1. Materiales, herramientas y/o tecnologías.

En la implementación del proyecto, se abordarán de manera detallada todos los aspectos relevantes relacionados con la codificación del aplicativo web de venta e inventario para la Salsamentaría y minimarket Villa Res'Dog. Se dará especial atención a los puntos clave necesarios para lograr un desarrollo efectivo y exitoso del aplicativo web objetivo del proyecto.

### 5.2. Herramientas de desarrollo.

Para el desarrollo del software, se utilizarán los siguientes lenguajes y tecnologías:

- Lenguaje de programación: PHP.
- Tecnologías web: CSS y HTML.
- Gestión de la base de datos: MySQL.

Como entorno de desarrollo, se ha seleccionado Visual Studio Code, una plataforma que proporciona un conjunto completo de características y herramientas para facilitar el desarrollo eficiente del software. Además, este entorno permitirá una colaboración más efectiva entre los miembros del equipo de desarrollo.

En cuanto al almacenamiento de datos, se implementará una base de datos local utilizando LOCALHOST. Esta configuración asegurará un acceso rápido y confiable a la información necesaria para gestionar las ventas e inventario en la Salsamentaría y minimarket Villa Res'Dog.

### 5.3. Obtención de requisitos

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Para el levantamiento de los requisitos funcionales y no funcionales fue necesario la participación del propietario de la Salsamentaria y Minimarket Villa Res'Dogs, encargado, y demás empleados encargados del proceso de venta y gestión de productos, nos informaron cuáles son las principales necesidades del sistema, donde expresaron en un lenguaje sencillo y cordial sus principales requerimientos, también nos suministraron información adicional (formato de recibo de compra) que utilizan para la prestación del servicio.

**Tabla 3. . Requisitos funcionales y no funcionales**

Requisito	Descripción	Datos de entrada	Datos de salida
RF1	Registro de usuario	Nombre, contraseña y rol	Confirmación de registro exitoso
RF2	Inicio de sesión	Nombre, contraseña y rol	Acceso al sistema
RF3	Registro de productos	Nombre, precio de compra, precio de venta, Stock, Stock mínimo, tipo de despacho, proveedor y categoría del producto	Registro exitoso del producto
RF4	Actualización de existencias del producto	Datos del producto y cantidad existente del producto	Stock agregado correctamente



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

RF5	Registro de clientes	Nombre, dirección, teléfono y Email.	Registro exitoso del cliente
RF6	Registro de proveedores	Nombre, dirección, teléfono y Email.	Proveedor Registrado Correctamente
RF7	Proceso de ventas	Nombre del cliente, tipo de factura, forma de pago, fecha, nombre del vendedor, información completa del producto y descuento	Proceso de venta exitoso
RF8	Consultar ventas	Fecha de inicio y fecha final	Lista de ventas
RF9	Consultar empleados	Nombre	Empleado
RNF1	Usabilidad	Interfaz intuitiva y fácil de usar	-
RNF2	Seguridad	Encriptado de contraseña	-

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



<u>RNF3</u>	Optimización	Requiere pocos requisitos de sistema	-
-------------	--------------	--------------------------------------	---

#### 5.4. Análisis de requisitos

El análisis de requisitos para una aplicación web de sistema de venta y gestión de inventario, busca determinar el nivel de prioridad o complejidad de los requisitos definidos a partir de las necesidades de los usuarios, para identificar su viabilidad, niveles de importancia o costos de los mismos.

**Tabla 4. Análisis de requisitos**

Requisito	Descripción	Tipo	Prioridad	Puntuación
RF1	Registro de usuario	Funcional	Alta	8
RF2	Inicio de sesión	Funcional	Alta	8
RF3	Información general del dinero recaudado en el día	Funcional	Alta	9
RF4	Registro de productos	Funcional	Alta	10



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



RF5	Actualización de existencias del producto	Funcional	Alta	9
RF6	Registro de clientes	Funcional	Baja	5
RF7	Registro de proveedores	Funcional	Media	5
RF8	Proceso de ventas	Funcional	Alta	10
RF9	Consultar ventas	Funcional	Alta	9
RF10	Consultar empleados	Funcional	Media	8
RNF1	Usabilidad	No funcional	-Alta	10
RNF2	Seguridad	No funcional	-Alta	8
RNF3	Optimización	No funcional	-Alta	5

La puntuación de 1 al 10 se ha utilizado para indicar el nivel de importancia de cada requisito en función de su prioridad, en ocasiones se pueden tener variantes en el análisis de requisitos, como utilizar un enfoque de costo o solo tener el nivel de prioridad o complejidad de cada requisito. Se destaca que los requisitos

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



que han tenido mayor puntuación y prioridad alta, tendrán un enfoque diferencial al momento de la implementación, debido a la alineación con el modelo de negocio de la Salsamentaría y Minimarker.

#### 5.5. Especificación de requisitos.

Perspectiva del producto: El sistema de ventas y gestión de inventario para la Salsamentaría y Minimarker Villa Res'Dogs, es un software en ambiente web diseñado para facilitar y optimizar el proceso de ventas y gestión de inventario para el negocio. Proporciona funcionalidades clave como registro de usuario, inicio de sesión, Registro de productos, Venta de productos, Actualización de existencias del producto y modificación de estos mismos, Consultar ventas y generación de reportes de información general del día, contará con una interfaz sencilla y amigable que facilitará el uso por parte de los usuarios.

#### 5.6. Análisis de usuario.

En este apartado se presenta una breve descripción de los distintos roles de usuarios con que contará el sistema, tal como se observa en la siguiente tabla.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

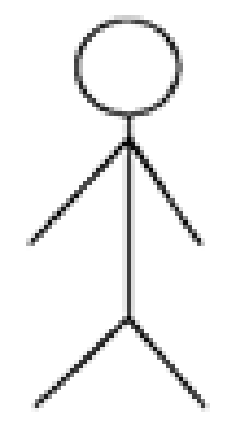

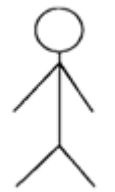
## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**Tabla 5. Análisis de usuario**

Actores	Tipo de usuario	Descripción
	ADMINISTRADOR	Usuario con acceso total y privilegios administrativos. Permite gestionar y configurar el sistema, administrar usuarios, productos y la información de estos y tener control total sobre el funcionamiento del sistema de ventas e inventario.
	ENCARGADO	Usuario encargado del local. Puede realizar ventas, reponer el stock de productos, registrar clientes, productos y proveedores.
	VENDEDOR	Usuario encargado de la venta de productos dentro del local. Puede realizar ventas y reponer el stock de productos.

El esquema de funcionalidades del sistema para la Salsamentaría y Minimarker Villa Res'Dogs, está representado por el siguiente diagrama.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

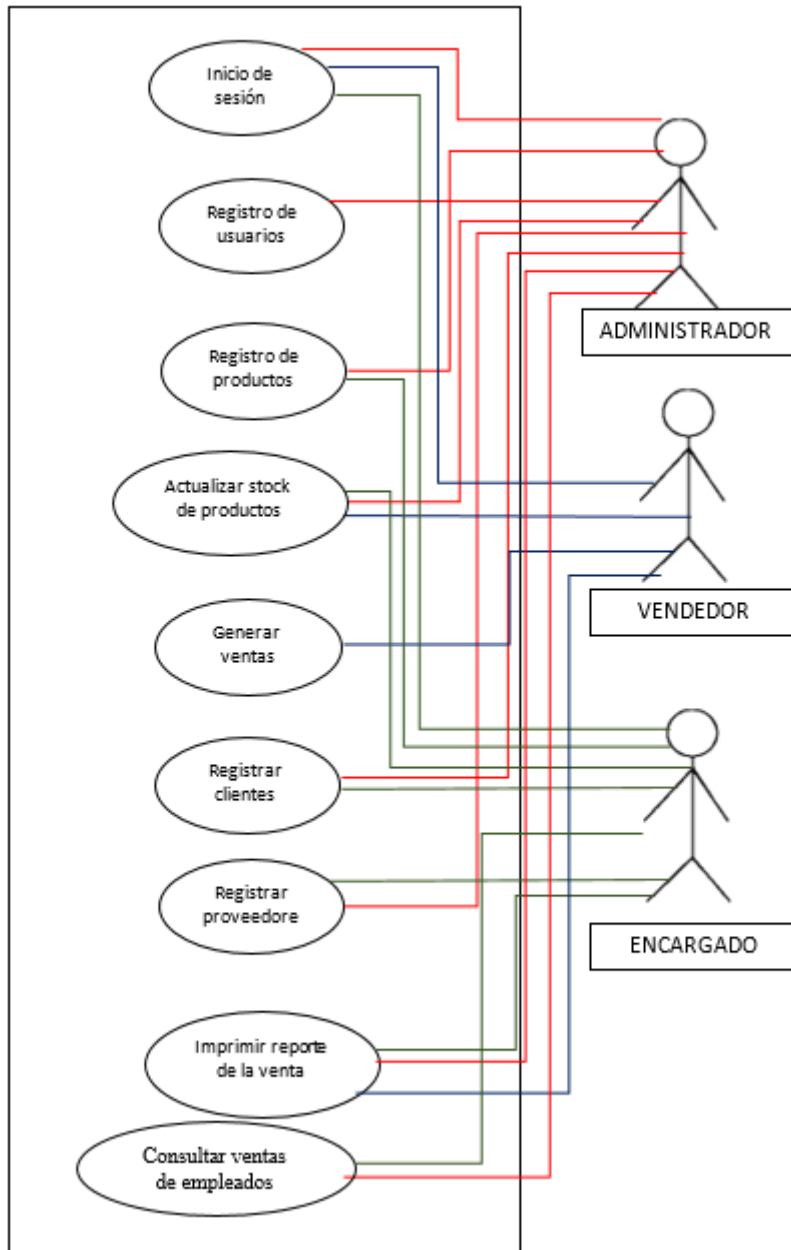
## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**Figura 1. Diagrama de casos de uso con funcionalidades del Sistemas**





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



### 5.7. Documentación Casos de uso

En este apartado se describe el flujo de información que debe seguir cada funcionalidad del sistema, representado en los diferentes tipos de casos de uso

En la siguiente tabla se describe el conjunto de acciones que debe seguir un usuario para registrarse en el sistema y acceder a los servicios disponibles

**Tabla 6. Documentación caso de uso**

Caso de Uso: Registro de usuario
ID:001-CU
Descripción: Permite al administrador registrar a un usuario para que ingrese en el sistema este puede ser un encargado o un vendedor, según su rol tendrá unos permisos u otros
Actores: Administrador
Flujo principal de eventos
1. El administrador ingresa al sistema.
2. El administrador desde el menú se dirige al apartado de empleados y accede a la página registro.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



3. El administrador llena el formulario de registro que consta de nombre, apellido, usuario, contraseña y el rol que tendrá el nuevo usuario.
4. Si todos los campos son completados correctamente al momento de enviar la solicitud el sistema mostrara un mensaje de confirmación de que el usuario ha sido creado correctamente.
Flujo alternativo:
-Si todos los campos no son completados correctamente el sistema arrojara un mensaje de error informando de que debe completar todos los campos.

El flujo de las acciones que deben seguir los usuarios para iniciar sesión en el sistema de ventas e inventario del local.

**Tabla 7. Documentación caso de uso de inicio de sesión**

Caso de Uso: Inicio de sesión
ID: 002-CU
Descripción: Permite a los usuarios ingresar al sistema, dependiendo del rol, mostrara unas ventas u otras.
Actores: Usuario
Precondición: el usuario debe estar registrado en el sistema.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Flujo principal de eventos:

1. El usuario ingresa su usuario, contraseña y elige su rol.
2. El sistema valida los datos ingresados
3. Si los datos son válidos, el sistema permite el acceso al usuario
4. Si los datos son inválidos, el sistema genera un mensaje de error y se pide que ingrese los datos nuevamente.

El flujo de las acciones que deben seguir los usuarios para registrar los productos en el sistema

**Tabla 8. Documentación caso de uso de registro de producto**

Caso de Uso: Registro de producto
ID: 003-CU
Descripción: Permite al administrador y al encargado ingresar productos al sistema
Actores: Administrador y Encargado
Precondición: El usuario logeado debe tener el rol de Administrador o Encargado.
Flujo principal de eventos:



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



1. El usuario acciona el botón “Registro” dentro de la venta Producto en el módulo de inventario del menú.
2. El sistema desplegara un formulario de registro.
3. El usuario llena el formulario con la información del producto que desea ingresar.
4. El sistema, valida la información ingresada.
5. El sistema los datos son válidos el sistema arroja un mensaje de confirmación y la información es guardada
Flujo alternativo:
1. Si todos los campos no son llenados, el sistema genera un mensaje de error y se pide que complete los campos faltantes.

El flujo de las acciones que deben seguir los usuarios para ingresar stock de un producto

**Tabla 9. Documentación caso de uso actualización de existencia del producto**

Caso de uso: Actualización de existencias del producto
ID: 004-CU
Descripción: Permite al usuario agregar más existencia al producto.
Actores: Usuario





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Precondición: El usuario logeado debe tener el rol de Administrador o encargado
Flujo principal de eventos:
1. El usuario acciona el botón añadir en la fila del producto requerido.
2. El sistema despliega un formulario.
3. El usuario ingresa el número de existencias que desea agregar.
4. El sistema arroja un mensaje de confirmación.

El flujo de las acciones que deben seguir los usuarios para generar una venta dentro del sistema

**Tabla 10. Documentación caso de uso de generar ventas**

Caso de uso: Generar ventas
ID: 005-CU
Descripción: Permite al usuario realizar ventas
Actores: Usuario
Precondición: El usuario debe estar logeado y activo
Flujo principal de eventos:



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



1. El usuario se dirige a la ventana de “generar ventas” por medio del módulo ventas del menú
2. El usuario diligencia los datos generales de la factura.
3. El usuario selecciona el producto, la cantidad y el descuento que se dará al precio del producto
4. El usuario agrega el producto
5. El sistema valida la información
6. El sistema agrega los productos a lista de compra.
7. El usuario finaliza la venta
8. El sistema genera un mensaje de confirmación
Flujo alternativo:
1. No completar todos los datos generara un mensaje de error que informa de esto
2. Agregar una cantidad de producto mayor del disponible generar un mensaje de error describiendo esto.

El flujo de las acciones que deben seguir los usuarios para registrar un cliente dentro del sistema



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**Tabla 11. Documentación caso de uso de registrar clientes**

Caso de uso: Registrar clientes
ID: 006-CU
Descripción: Permite al usuario registrar a clientes recurrentes
Actores: Usuario
Precondición: El usuario logeado debe tener el rol de administrador o encargado.
Flujo principal de eventos:
1. El usuario se dirige a la ventana de clientes en el módulo de información del menú
2. El usuario acciona el botón de registro
3. El sistema genera un formulario.
4. El usuario ingresa los dato requeridos del cliente
5. El sistema valida la información y genera un mensaje de confirmación de registro.
Flujo alternativo:
1. Si no se completan todos los campos, el sistema genera un error donde se pide que se completen todos los campos faltantes.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



El flujo de las acciones que deben seguir los usuarios para registrar un proveedor dentro del sistema

**Tabla 12. Documentación caso de uso de registrar proveedores**

Caso de uso: Registrar Proveedores
ID: 007-CU
Descripción: Permite al usuario registrar a proveedores
Actores: Usuario
Precondición: El usuario logeado debe tener el rol de administrador o encargado.
Flujo principal de eventos:
6. El usuario se dirige a la ventana de proveedores en el módulo de información del menú
7. El usuario acciona el botón de registro
8. El sistema genera un formulario.
9. El usuario ingresa los dato requeridos del proveedor
10. El sistema valida la información y genera un mensaje de confirmación de registro.
Flujo alternativo:



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



2. Si no se completan todos los campos, el sistema genera un error donde se pide que se completen todos los campos faltantes.

El flujo de las acciones que deben seguir los usuarios para generar un archivo PDF con la información de una venta

**Tabla 13. Documentación caso de uso de imprimir reporte de una venta.**

Caso de Uso: Imprimir reporte de una venta
ID: 008-CU
Descripción: Permite al usuario generar un PDF para su impresión.
Actores: Usuario
Precondición: El usuario debe estar logeado
Flujo principal de eventos:
1. El usuario se dirige a la ventana ventas en el módulo de información del menú.
2. El sistema genera una lista de las ventas realizadas
3. El usuario acciona el botón de impresión de la venta que desea imprimir
4. El sistema guarda la información en PDF con el nombre del cliente.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



El flujo de las acciones que deben seguir los usuarios para generar una búsqueda de las ventas entre dos fechas

**Tabla 14. Documentación caso de uso de búsqueda de ventas**

Caso de Uso: Búsqueda de ventas
ID:009-CU
Descripción: Le permite al usuario buscar las ventas en unas determinadas fechas
Actores: Usuario
Precondición: El usuario debe estar logeado
Flujo principal de eventos:
1. El usuario se dirige a la ventana de Consultar ventas en el módulo ventas del menú.
2. El sistema genera un lista de las ventas dentro de las fechas establecidas
Flujo alternativo:
1. Si no hay ventas disponibles para las fechas el sistema genera una tabla sin datos que mostrar.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**Tabla 15. Documentación caso de uso de Consultar ventas de empleados**

Caso de Uso: Consultar ventas de empleados
ID:010-CU
Descripción: Le permite al usuario ver la información de los empleados.
Actores: Usuario
Precondición: El usuario logeado debe tener el rol de administrador o encargado.
Flujo principal de eventos:
1. El usuario se dirige a la ventana de Ventas en el módulo Empleados del menú.
2. El usuario ingresa el nombre de usuario del empleado a buscar
3. El sistema arroja una lista de las ventas de ese empleado
Flujo alternativo:
1. Si el empleado a buscar no tiene ventas registrada el sistema arrojará una tabla sin datos que mostrar

## 5.8. Gestión de cambio

Se tiene un control de los posibles cambios solicitados por administrador, esto con el fin de tener trazabilidad de las posibles modificaciones que puedan surgir.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**Tabla 16. Gestión de cambios de requisitos sistema**

Requisitos	Descripción	Solicitud de cambio	Versión actual	Fecha de actualización	Autor
Registro de usuario	Permite a los usuarios registrarse en el sistema.		1.0	30 de abril de 2023	Administrador
Inicio de sesión	Permite a los usuarios iniciar sesión en el sistema.		1.0	30 de abril de 2023	Administrador
Registro de productos	Permite registrar los productos		1.0	30 de abril de 2023	Administrador
Actualización de existencias del producto	Permite agregar existencias de productos		1.0	30 de abril de 2023	Administrador
Registro de clientes	Permite registrar los clientes		1.0	30 de abril de 2023	Administrador
Registro de proveedores	Permite registrar los proveedores		1.0	30 de abril de 2023	Administrador



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

Proceso de ventas	Permite realizar una venta	Incluir la forma de pago "Banco"	2.0	5 de mayo de 2023	Administrador
Consultar ventas	Permite realizar una búsqueda de las ventas	Permitir guardar la información de las venta en PDF.	3.0	25 de mayo de 2023	Administrador
Consultar empleados	Permite consultar la información de un empleado		1.0	30 de abril de 2023	Administrador

## 5.9. Diseño de Software

Una de las partes importantes del diseño es el arquitectónico del software, ya que se visualiza en general el flujo de los datos de cualquier aplicación.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)

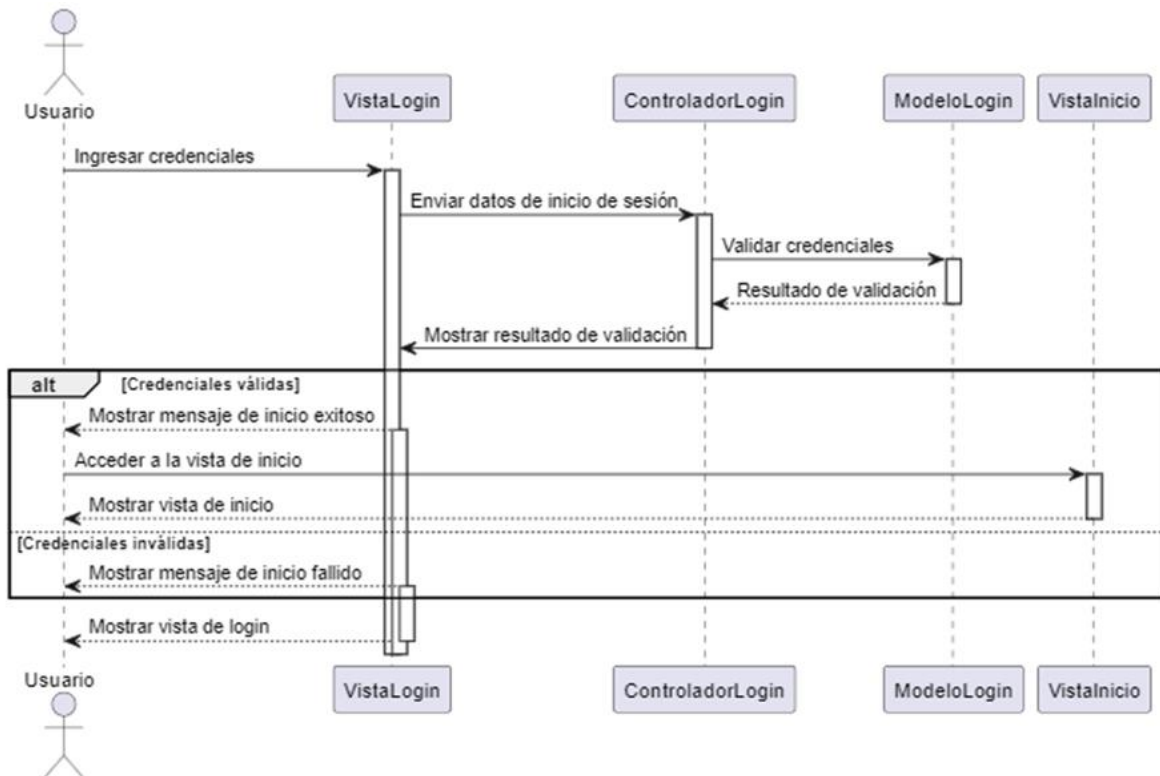


# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**Figura 2. Diagrama de secuencia login de usuario**

El usuario ahora registrado es capaz de iniciar sesión en su aplicativo, esto lo hace introduciendo los datos específicos que dio a conocer cuando se registró.



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

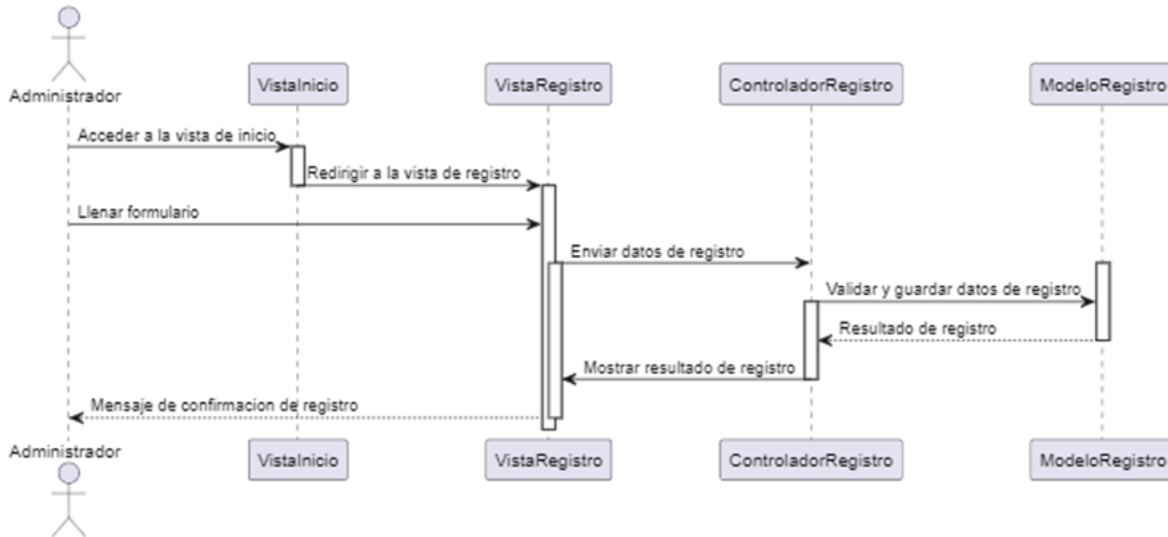
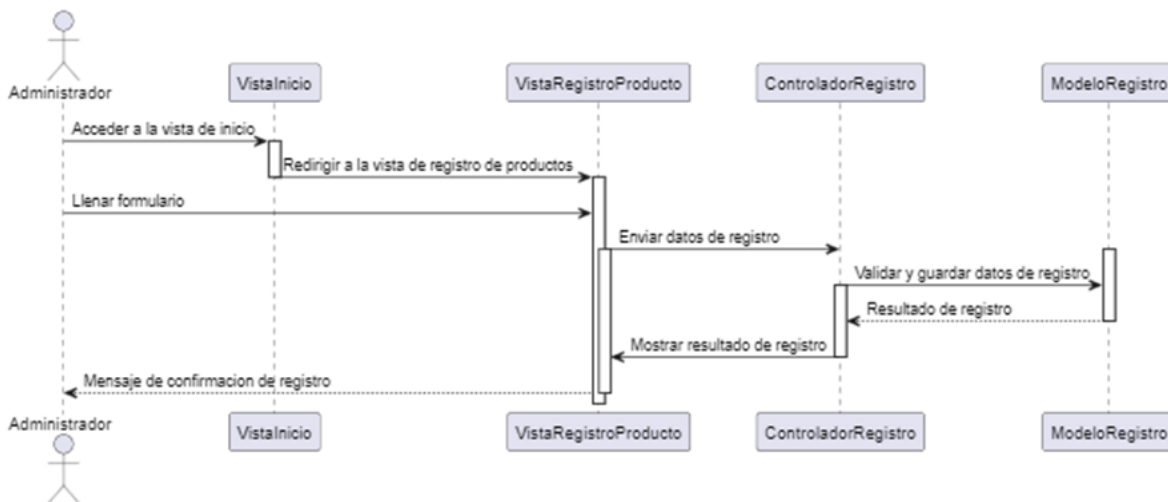


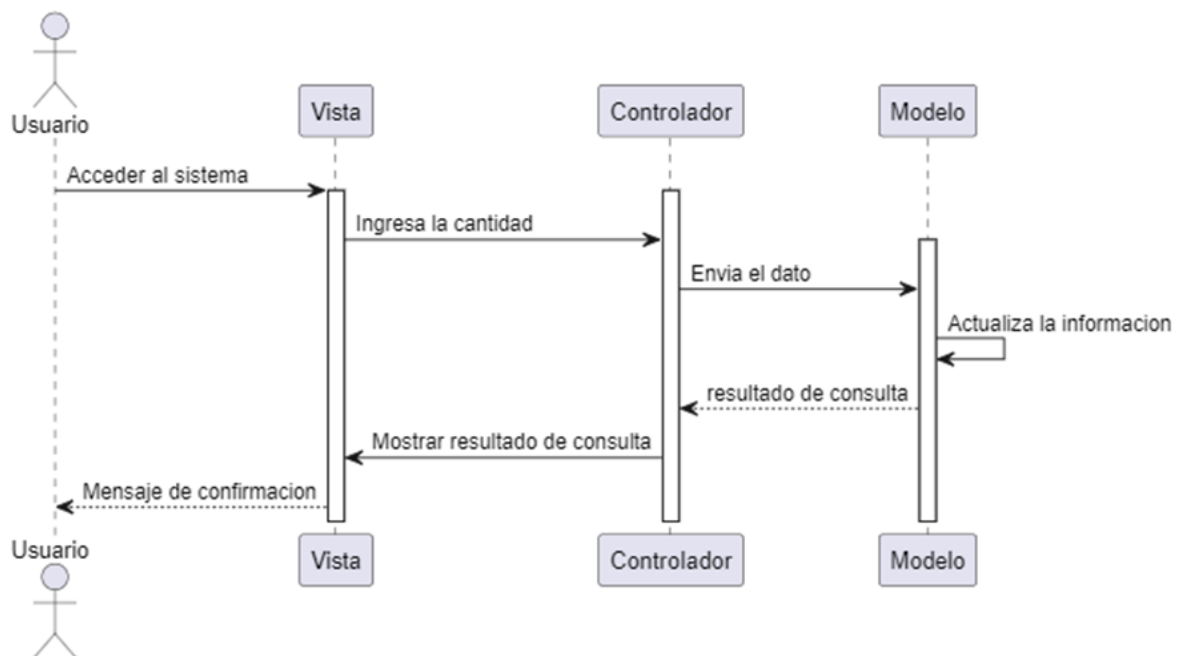
Figura 3. Diagrama de secuencia de registro de usuario

Cuando un usuario se registra, da algunos datos específicos y pasa a formar parte de la base de datos.



**Figura 4. Diagrama de secuencia de registro de producto**

Cuando el usuario ingresa los datos del producto que pasan a ser parte de la base de datos de la aplicación.



**Figura 5. Diagrama de secuencia de agregar existencia de un producto**

Cuando el usuario ingresa la cantidad de existencias de un producto.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías

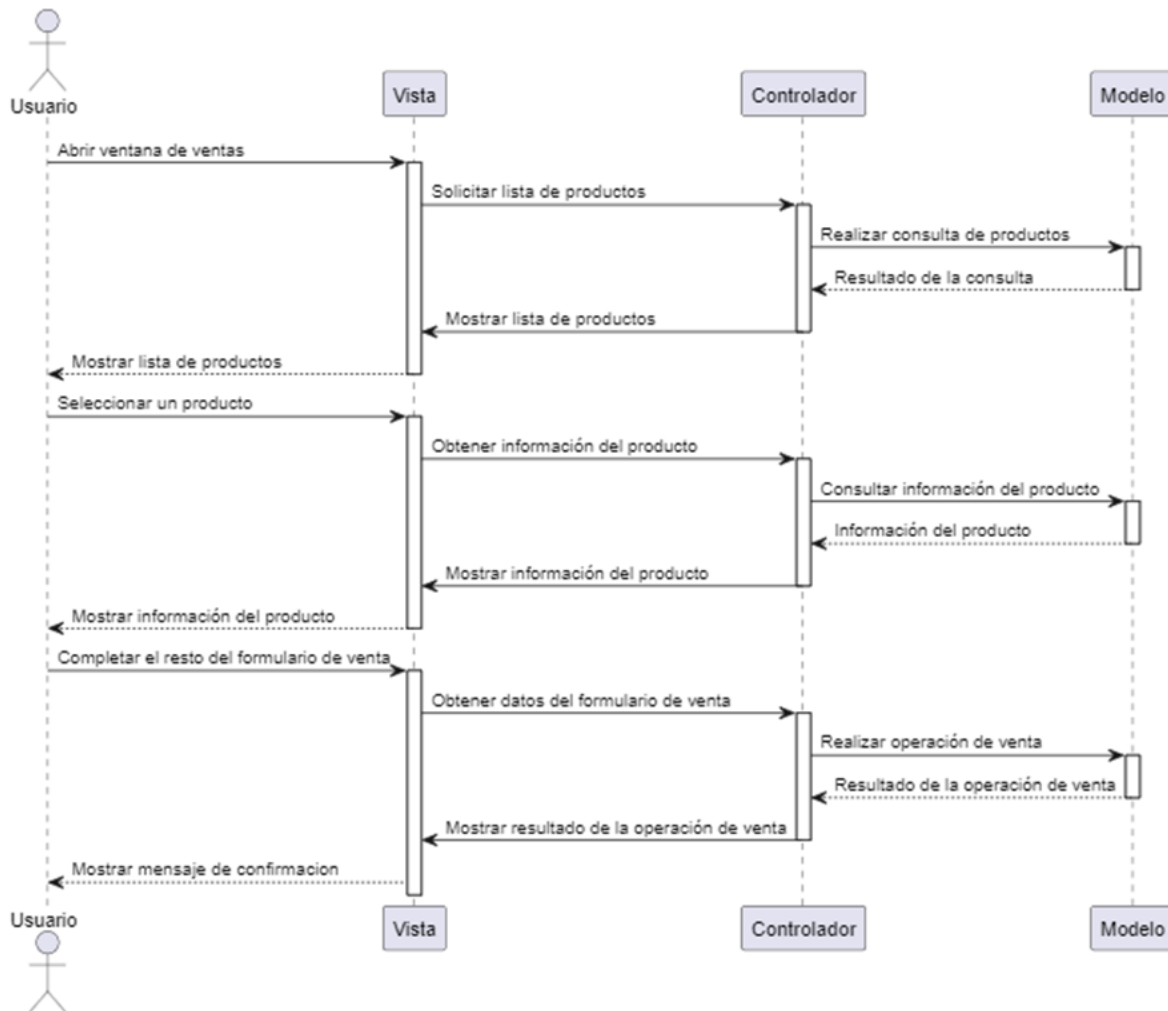


Figura 6. Diagrama de secuencia de la ejecución de una venta

Cuando el usuario efectúa una venta dentro de la aplicación.

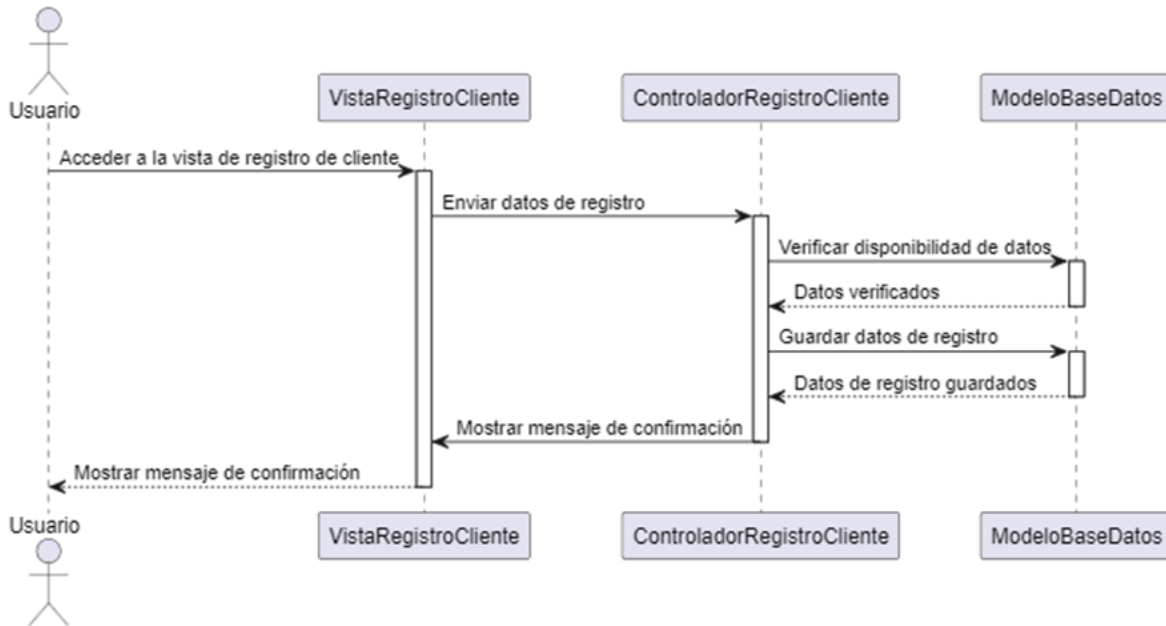


# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**Figura 7. Diagrama de secuencia de registro de un cliente**

Cuando el usuario ingresa los datos del cliente que pasan a ser parte de la base de datos de la aplicación.





"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

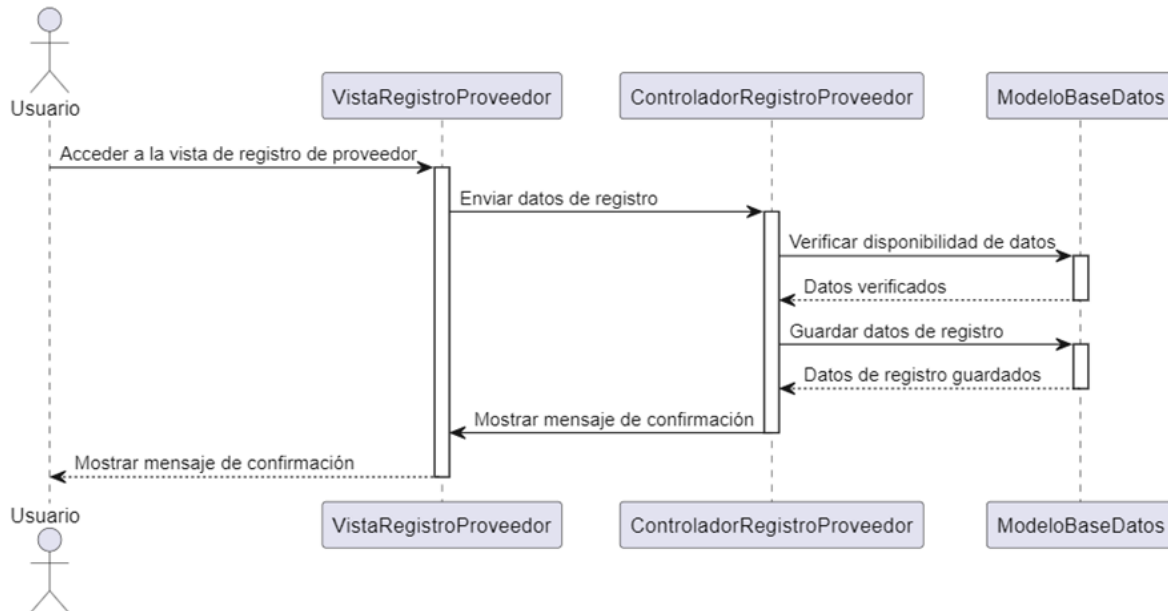
## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años



**Figura 8. Diagrama de secuencia de registro de un proveedor**

Cuando el usuario ingresa los datos del proveedor que pasan a ser parte de la base de datos de la aplicación.

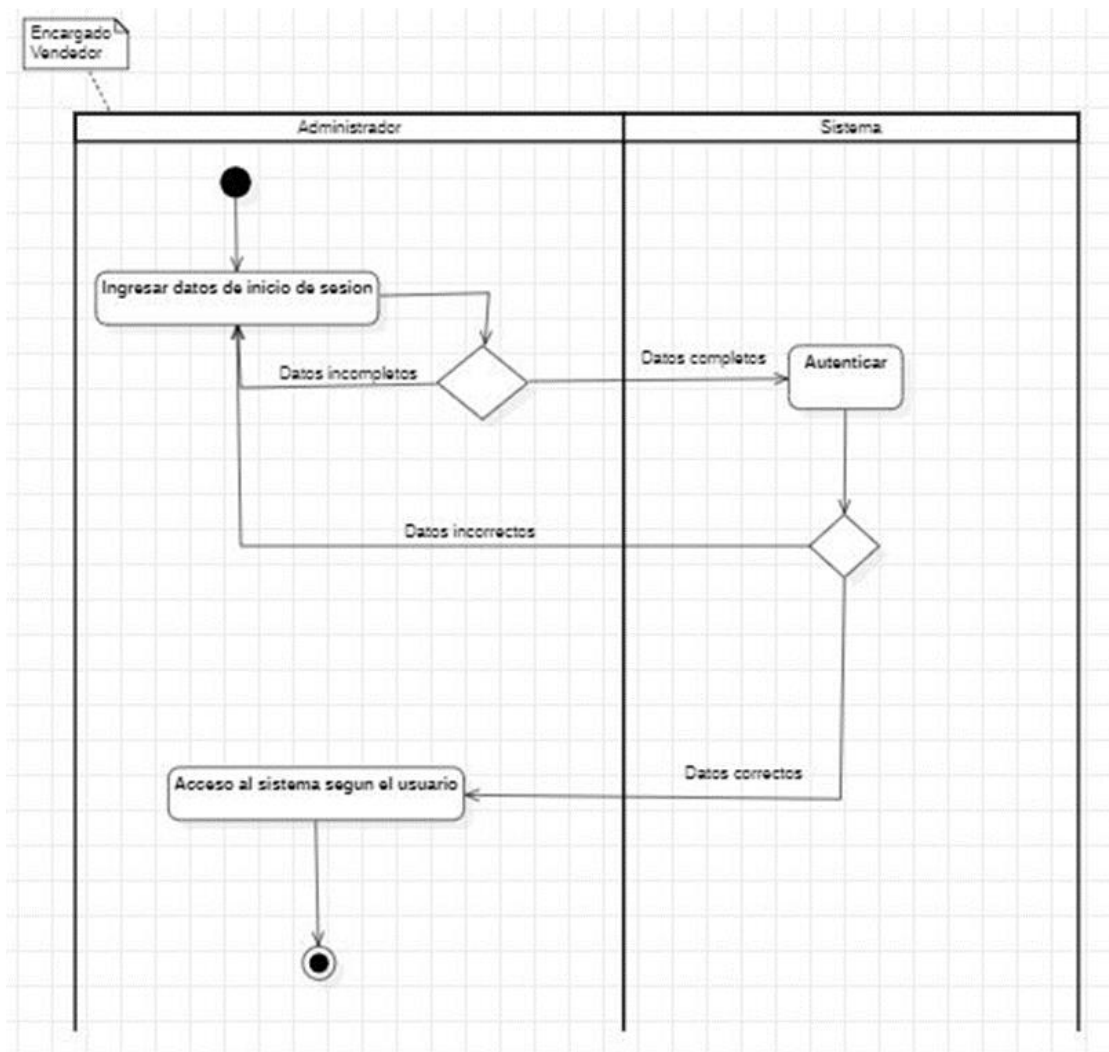


Figura 9. Diagrama de actividad - Ingreso a la App



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

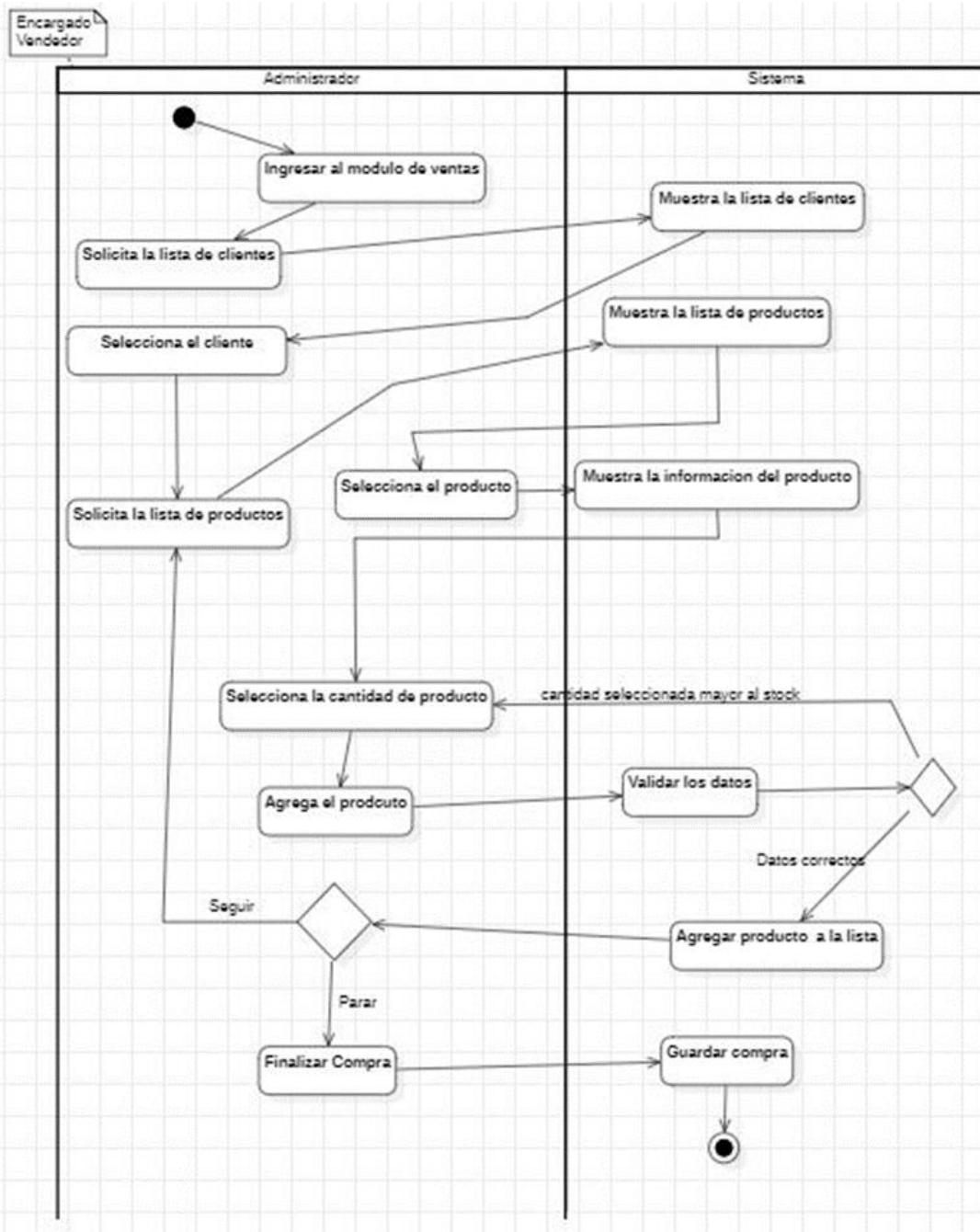


Figura 10. Diagrama de actividad – Ejecutar una venta



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 3.

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 5.10. Diseño de interfaz.



Gráfico 2. Ventana ingreso/login



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

Producto	Stock	Despacho	Stock Mínimo
Queso Gratinado \$0	10	Libra	50
Suiza Resdog	28	UNIDAD	30
Cerdo	940	GRAMO	2000
Pechuga	1000	Libra	2000

Gráfico 3. Ventana inicio/home

#	Nombre	Precio Compra	Precio Venta	Stock	Stock Mínimo	Despacho	Proveedor	Categoría	Eliminar	Editar	Añadir
2	Cerdo	3000	7000	940	2000	GRAMO	Proveedor actualizado	Carnes			
3	Pechuga	3000	7000	1000	2000	Libra	Proveedor actualizado	Carnes			
4	Picada Trifaca	3000	6000	10000	100	Porcion	Proveedor actualizado	Carnes			
5	Chorizo Parrillero	3000	4000	100	50	UNIDAD	Proveedor actualizado	Embutidos			
6	Butifarra	500	1000	74	30	UNIDAD	Proveedor actualizado	Embutidos			
7	Suiza Resdog	10000	12000	28	30	UNIDAD	Proveedor actualizado	Embutidos			

Gráfico 4. Ventana producto

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

Registrar Producto

Nombre (\*)

Precio Compra (\*)

Precio Venta (\*)

Stock (\*)

Stock Mínimo (\*)

Despacho

Seleccione

Proveedor (\*) Seleccione Categoria Seleccione

Cerrar Guardar

Gráfico 5. Ventana registrar producto

Producto

¿Esta seguro que desea eliminar este producto?

OK CANCEL

#	Nombre	Compra	Venta	Mínimo		Proveedor	Categoria	Eliminar	Editar	Añadir
2	Cerdo	3000	7000	940	2000	GRAMO	Proveedor actualizado	Carnes		
3	Pechuga	3000	7000	1000	2000	Libra	Proveedor actualizado	Carnes		
4	Picada Trifaca	3000	6000	10000	100	Porcion	Proveedor actualizado	Carnes		
5	Chorizo Parrillero	3000	4000	100	50	UNIDAD	Proveedor actualizado	Embutidos		
6	Butifarra	500	1000	74	30	UNIDAD	Proveedor actualizado	Embutidos		
7	Suiza Resdog	10000	12000	28	30	UNIDAD	Proveedor actualizado	Embutidos		

Gráfico 6. Ventana eliminar producto

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías

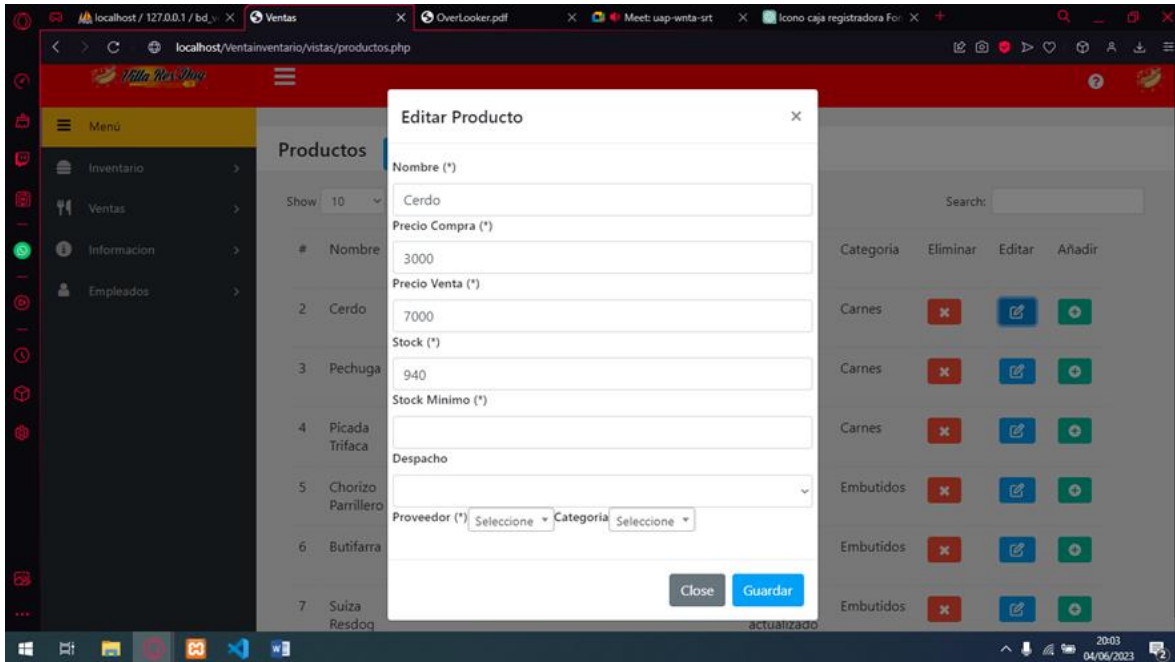
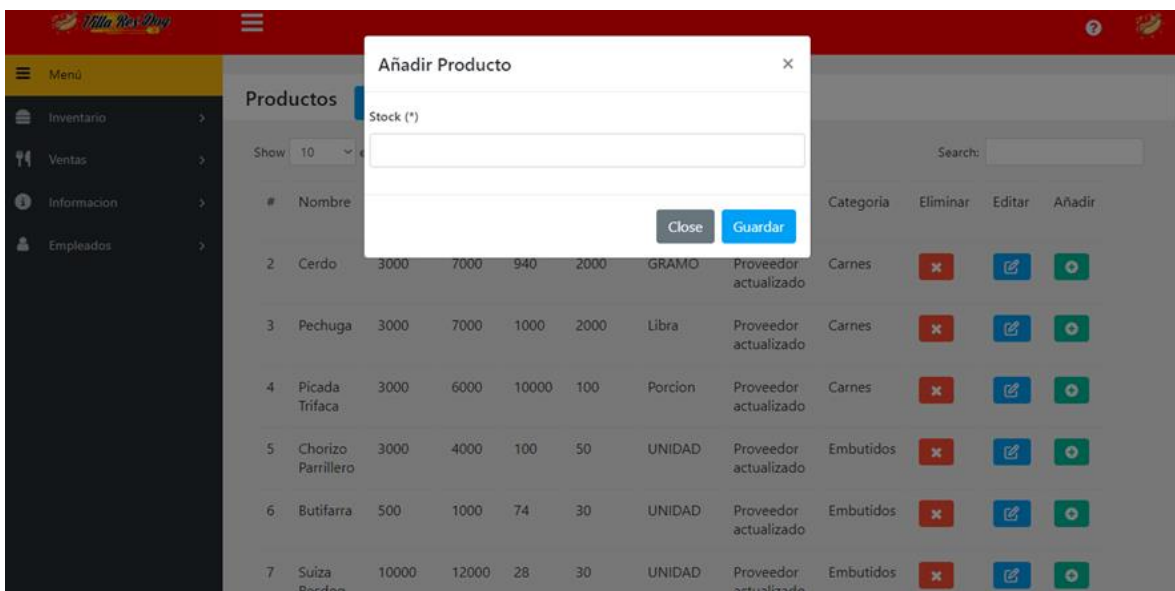


Gráfico 7. Ventana editar producto



*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)





"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

Gráfico 8. Ventana añadir stock

#	Nombre	Precio Compra	Precio Venta	Stock	Proveedor	Categoría	Stock mínimo	Añadir
7	Suiza Resdog	10000	12000	28	Proveedor actualizado	Embutidos	30	<input 134="" 414="" 556="" 575"="" button"="" data-label="Caption" type="button" value="+&lt;/input&gt;&lt;/td&gt;&lt;/tr&gt;&lt;/tbody&gt;&lt;/table&gt;&lt;/div&gt;&lt;div data-bbox="/> <p>Gráfico 9. Ventana de stock bajo</p>

Editar Producto

Stock (\*)

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

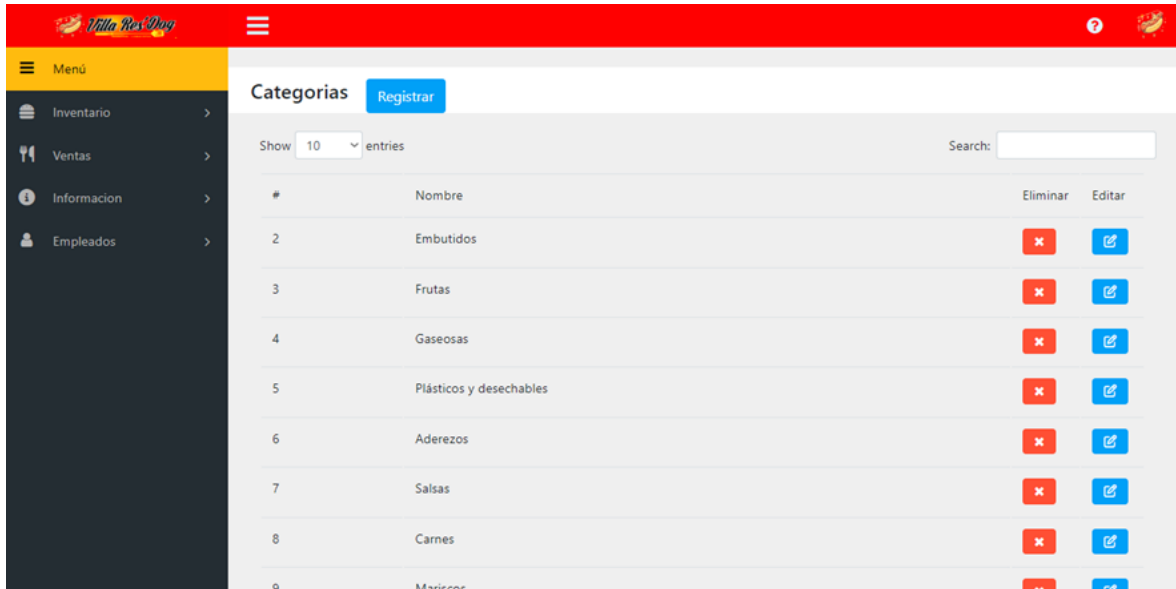
### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías

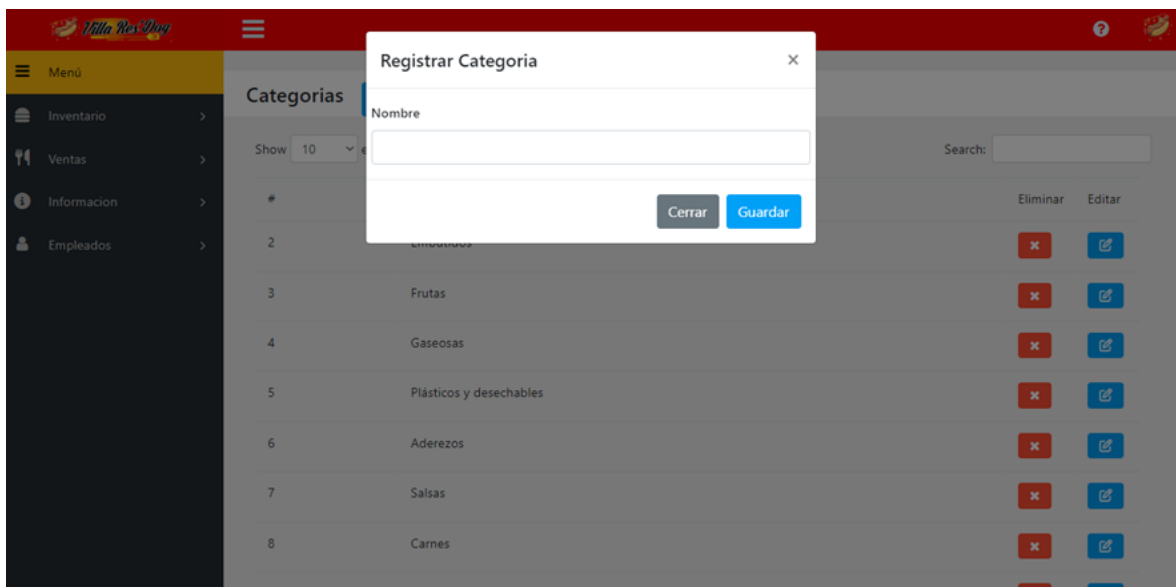


**acreditada**  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

**Gráfico 10. Ventana editar producto**



**Gráfico 11. Ventana categorías**



**Gráfico 12. Ventana registrar categoría**

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

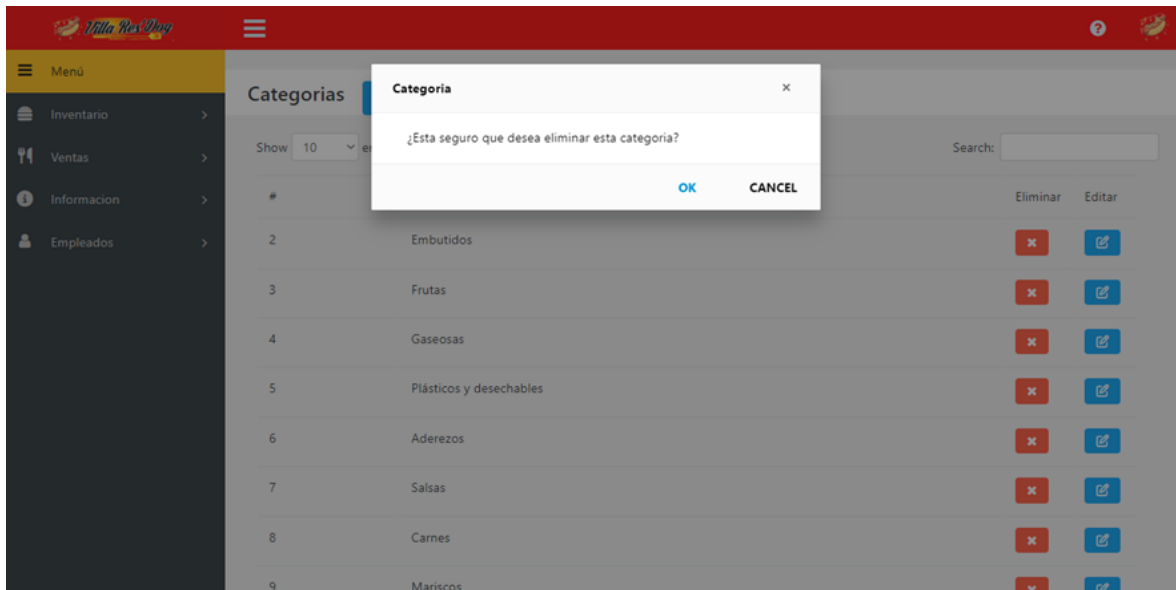


Gráfico 13. Ventana borrar categoría

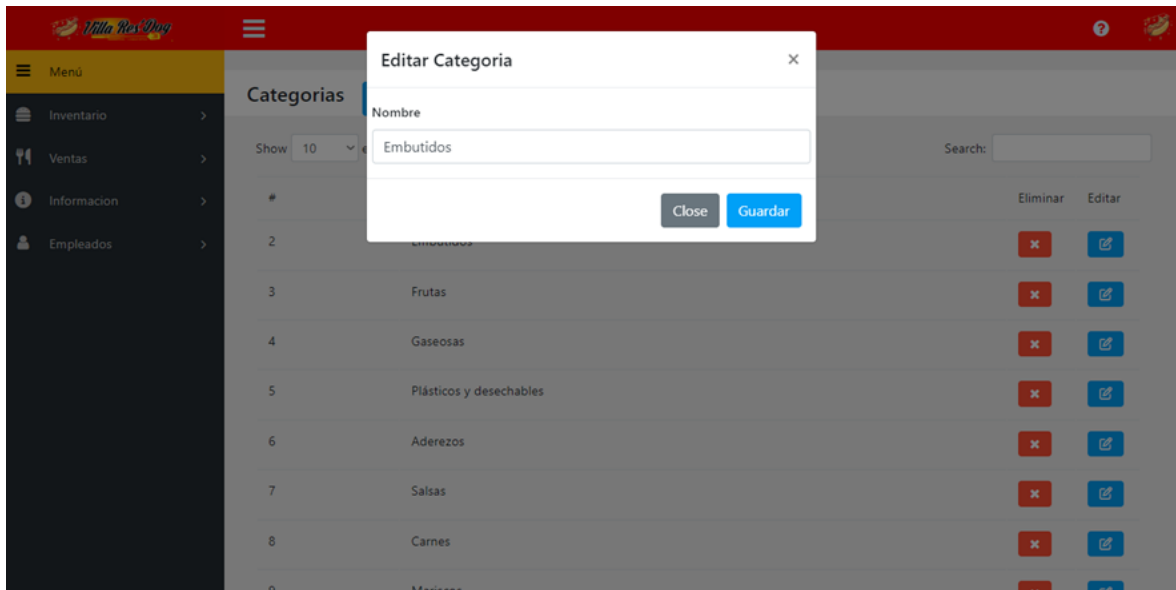


Gráfico 14. Ventana editar categoría

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

**Generar Venta**

Cliente: Seleccione | Tipo: Factura | Forma de pago: Efectivo

Fecha: 04/06/2023 | Vendedor: JairoVega

Producto	Stock	Precio	Cantidad	Despacho
Seleccione				

Descuento (%):  **Agregar**

Producto	Cantidad	Despacho	Precio	Descuento (%)	Precio descuento	Importe	Acciones
<b>TOTAL \$</b>	0						

**Cancelar** **Guardar Venta**

Gráfico 15. Ventana generar venta

**Ventas**

Cliente	Fecha	Forma de pago	Vendedor	Total				
General	2023-05-29	Efectivo	Soul	350,000	Imprimir	Ver Detalles	Ver Detalles	Mar
General	2023-05-29	Banco	Soul	140,000	Imprimir	Ver Detalles	Ver Detalles	Mar
General	2023-05-29	Banco	JairoVega	60,000	Imprimir	Ver Detalles	Ver Detalles	Mar
ResDog Garzones	2023-05-29	Efectivo	JairoVega	38,000	Imprimir	Ver Detalles	Ver Detalles	Mar
ResDog Garzones	2023-05-30	Efectivo	Soul	0	Imprimir	Ver Detalles	Ver Detalles	Mar
ResDog Garzones	2023-05-31	Efectivo	Soul	1,000,000	Imprimir	Ver Detalles	Ver Detalles	Mar
Wilmar	2023-06-03	Efectivo	Soul	120,000	Imprimir	Ver Detalles	Ver Detalles	Mar

Gráfico 16. Ventana de ver ventas

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

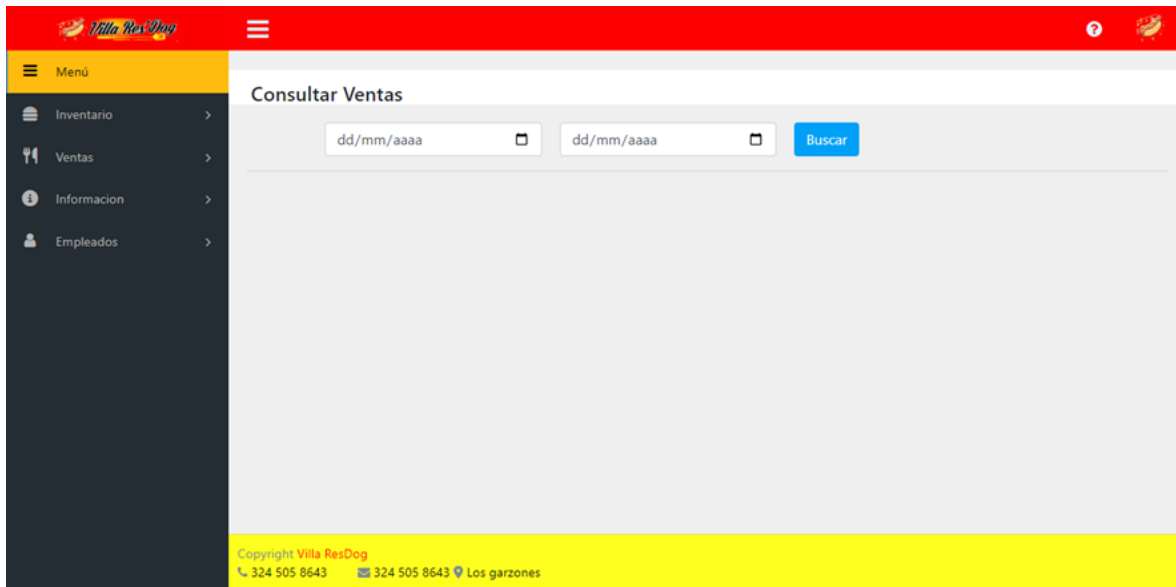


Gráfico 17. Ventana consultar ventas por fechas

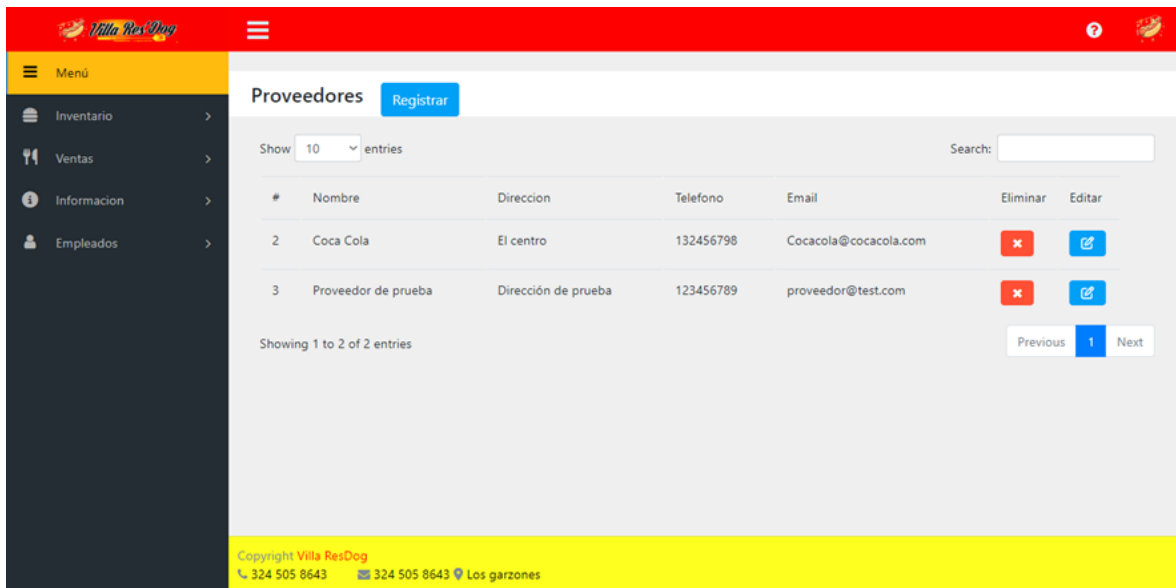


Gráfico 18. Ventana de proveedores

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

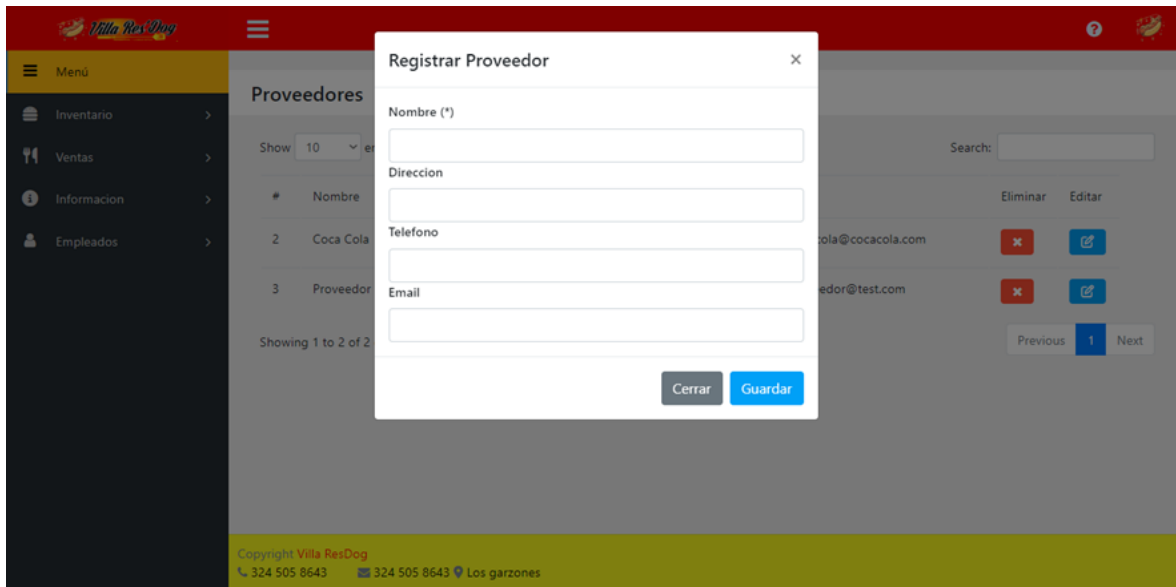


Gráfico 19. Ventana registrar proveedores

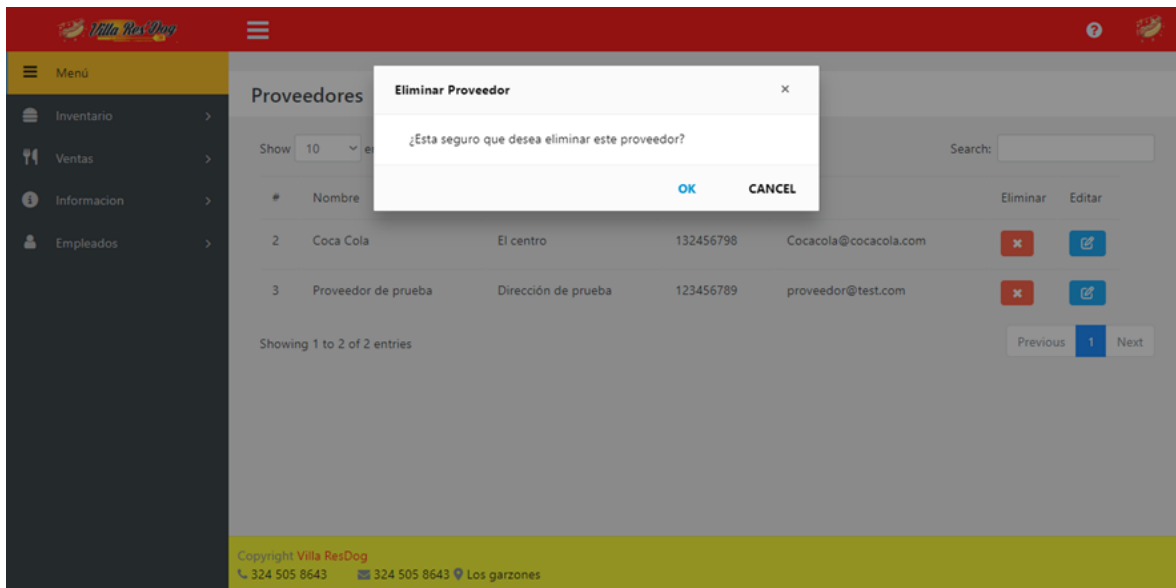


Gráfico 20. Ventana eliminar proveedor

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías

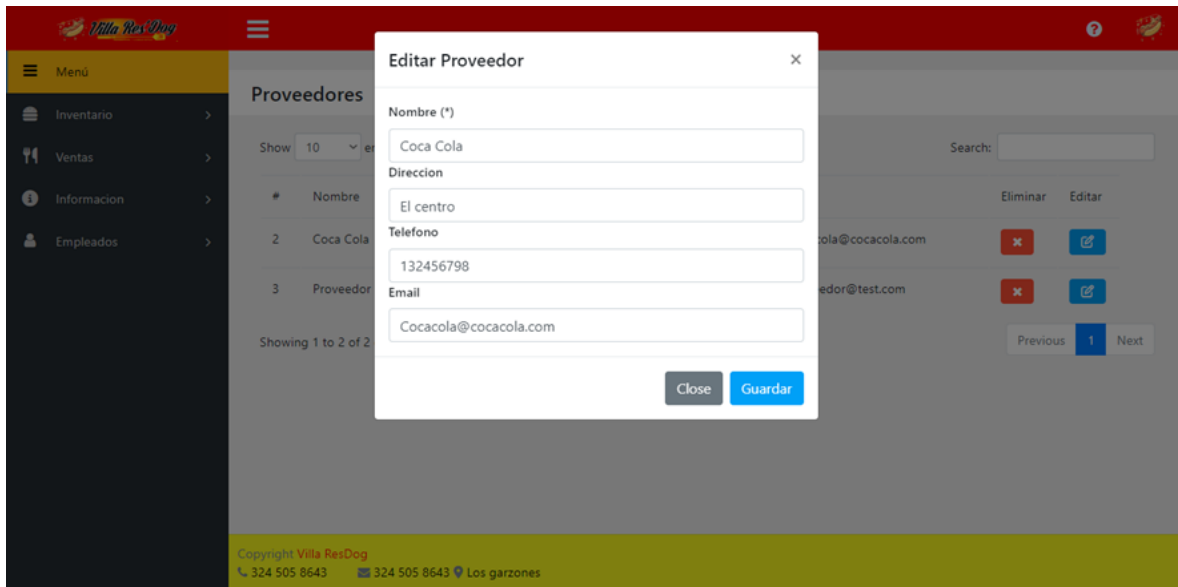


Gráfico 21. Ventana editar proveedor

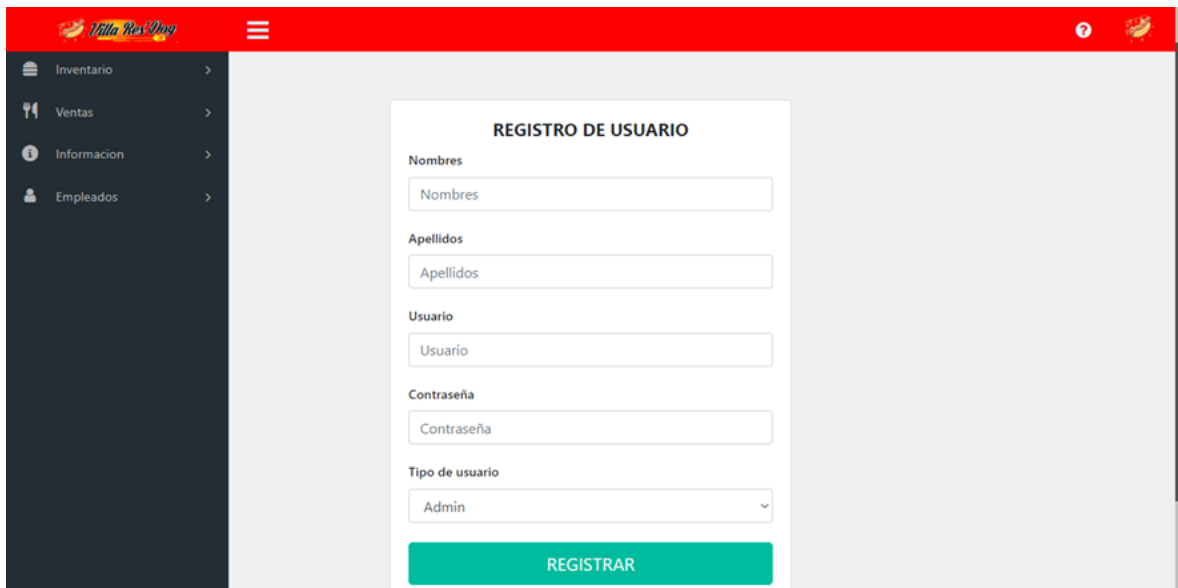


Gráfico 22. Ventana de registro de usuarios



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

#	Nombre	Apellidos	Cargo	Eliminar	Editar	Ventas
1	Wilmar	Romero	admin			
2	Jairo	Vega	admin			
18	Juan	Rojas Vega	Vendedor			

**Gráfico 23. Ventana Personal registrado**

Vendedor	Ciente	Fecha	Tipo	Numero	Total	Ver Detalles	Imprimir
Soul	General	2023-05-27	Factura	Efectivo	60000		
Soul	General	2023-05-29	Factura	Banco	5000		
Soul	General	2023-05-29	Factura	Efectivo	350000		
Soul	General	2023-05-29	Factura	Banco	140000		
Soul	ResDog Garzones	2023-05-30	Factura	Efectivo	0		
Soul	ResDog Garzones	2023-05-31	Factura	Efectivo	1000000		

**Gráfico 24. Ventana consultar ventas por empleados**

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



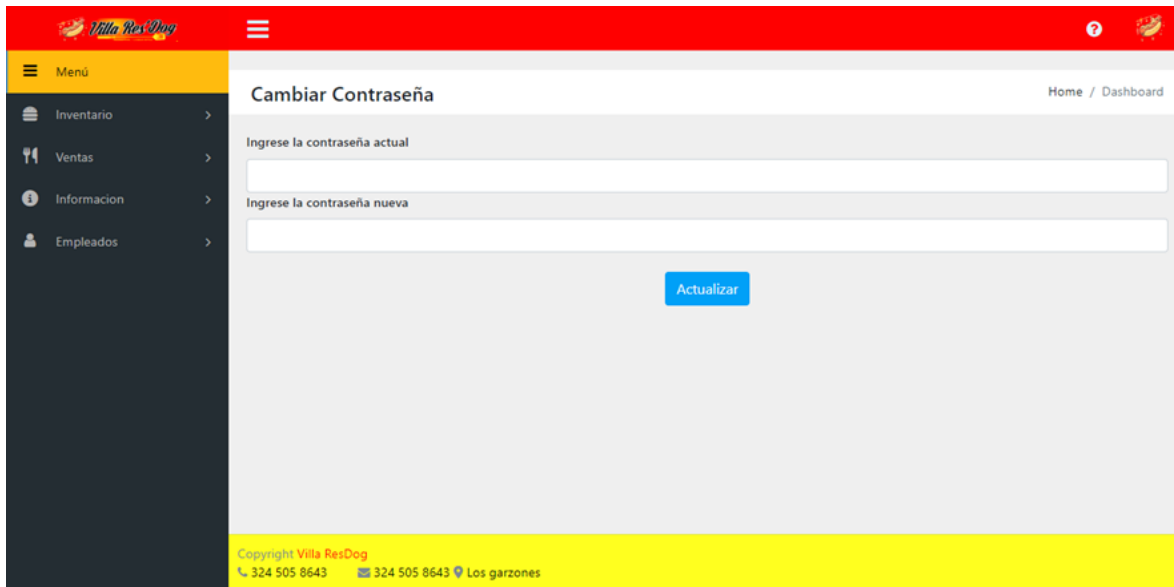


# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**Gráfico 25. Ventana de cambiar contraseña**

#### 5.11. Adiciones y mejoras, valor agregado

Durante las próximas reuniones con el cliente que aun están dentro de nuestro calendario, estaremos concretando nuevas funciones que serán añadidas como mejoras al software, entre ellas una nueva función que revolucionará la forma en que tomas decisiones relacionadas con el inventario. Procederemos a explicar que será agregado un sistema que consiste en un análisis predictivo descriptivo, este basado en los datos recopilados en la base de datos, lo que permitirá mejorar la toma de decisiones, como por ejemplo optimizar el número máximo de productos en los stocks o si existe posibilidad que expandir el negocio y mejorar la vida útil de este mismo.

Un sistema de análisis predictivo descriptivo utiliza algoritmos y técnicas de matemáticas y de minería de datos para examinar detalladamente los datos alojados como historial en la base de datos. A partir de esta información, el sistema generará análisis que permitiría comprender mejor los patrones de

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

demanda de tus productos. Se identificarán fluctuaciones en la demanda, tendencias estacionales y otros factores que influyen en las ventas y existencias.

Con esta función, el cliente podrá realizar predicciones un poco más precisas basadas en datos reales. Al comprender cómo se comportan los productos en diferentes momentos del año y en distintas circunstancias, podrá ajustar sus reglas de negocio y mejorar todo el movimiento en la microempresa. Evitando diferentes inconvenientes como el exceso de inventario y/o la falta de existencias de productos en el mismo, y por supuesto mejorando así la eficiencia y rentabilidad del negocio.

Al tener acceso a análisis predictivos como estos en el software, se podrán tomar decisiones informadas y estratégicas. Por ejemplo, si notas una tendencia creciente en la demanda de un producto en particular durante ciertos meses, podrás aumentar el número máximo de ese producto en tu inventario en consecuencia. Esto ayudará a satisfacer las necesidades de sus clientes de manera más efectiva y aprovechar al máximo las oportunidades de venta. Además, le permitirá anticiparse a posibles problemas o cambios en la demanda. Si identificas una disminución en la demanda de un producto, podrás ajustar el número máximo de existencias para evitar el exceso de inventario y reducir costos innecesarios.

En resumen, la adición de la nueva función en las próximas mejoras de nuestro software le brindará al cliente una herramienta poderosa para mejorar la toma de decisiones en relación con el inventario. Podrá realizar predicciones precisas basadas en datos reales, optimizando el número máximo de productos en tus stocks y mejorando la eficiencia y rentabilidad de su negocio.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 6. RESULTADOS Y DISCUSIONES

### 6.1. Pruebas unitarias

Estas pruebas fueron realizadas con ayuda del Framework PHPUnit, más el apoyo de la herramienta maestra de Composer para la instalación de los diferentes paquetes y su ejecución, dando como resultado los siguientes:

```
1 <?php
2
3 require_once './classes/Categoria.php';
4 require_once './classes/Conexion.php';
5
6 use PHPUnit\Framework\TestCase;
7
8 class CategoriaTest extends TestCase
9 {
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
```

```
Executing task: php 'c:/xampp/htdocs/Ventainventario/vendor/phpunit/phpunit/phpunit' --colors=always 'c:/xampp/htdocs/Ventainventario/Test/CategoriaTest.php'
PHPUnit 9.6.8 by Sebastian Bergmann and contributors.
..... 6 / 6 (100%)
Time: 00:00.083, Memory: 4.00 MB
5 tests, 6 assertions
Terminal will be reused by tasks, press any key to close it.
```

Gráfico 26. Prueba unitaria para categoría



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



```
1 <?php
2
3 require_once './classes/Conexion.php';
4 require_once './classes/Cliente.php';
5
6 use PHPUnit\Framework\TestCase;
7
8 class ClienteTest extends TestCase
9 {
```

```
Executing task: php 'c:/xampp/htdocs/VentaInventario/vendor/phpunit/phpunit/phpunit' --colors=always 'c:/xampp/htdocs/VentaInventario/Test/ClienteTest.php'
PHPUnit 9.6.8 by Sebastian Bergmann and contributors.
.....
5 / 5 (100%)
Time: 00:00.119, Memory: 4.00 MB
OK (5 tests, 11 assertions)
Terminal will be reused by tasks, press any key to close it.
```

Gráfico 27. Prueba unitaria para cliente

```
1 <?php
2
3 require_once './classes/Conexion.php';
4 require_once './classes/Empleados.php';
5
6 use PHPUnit\Framework\TestCase;
7
8 class EmpleadosTest extends TestCase
9 {
```

```
Executing task: php 'c:/xampp/htdocs/VentaInventario/vendor/phpunit/phpunit/phpunit' --colors=always 'c:/xampp/htdocs/VentaInventario/Test/EmpleadosTest.php'
PHPUnit 9.6.8 by Sebastian Bergmann and contributors.
..
2 / 2 (100%)
Time: 00:00.022, Memory: 4.00 MB
OK (2 tests, 2 assertions)
Terminal will be reused by tasks, press any key to close it.
```

Gráfico 28. Prueba unitaria para empleados

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

```
1 <?php
2
3 require_once './classes/Conexion.php';
4 require_once './classes/Producto.php';
5
6 use PHPUnit\Framework\TestCase;
7
8 class ProductoTest extends TestCase
9 {
10
11     public function test()
12     {
13         // ...
14     }
15 }
```

Executing task: php 'c:/xampp/htdocs/Ventainventario/vendor/phpunit/phpunit/phpunit' --colors=always 'c:/xampp/htdocs/Ventainventario/Test/ProductoTest.php'

PHPUnit 9.6.8 by Sebastian Bergmann and contributors.

..... 7 / 7 (100%)

Time: 00:00.373, Memory: 4.00 MB

5% (7 tests, 10 assertions)

Terminal will be reused by tasks, press any key to close it.

Gráfico 29. Prueba unitaria para producto

```
1 <?php
2
3 require_once './classes/Conexion.php';
4 require_once './classes/Proveedor.php';
5
6 use PHPUnit\Framework\TestCase;
7
8 class ProveedorTest extends TestCase
9 {
10
11     public function test()
12     {
13         // ...
14     }
15 }
```

Executing task: php 'c:/xampp/htdocs/Ventainventario/vendor/phpunit/phpunit/phpunit' --colors=always 'c:/xampp/htdocs/Ventainventario/Test/ProveedorTest.php'

PHPUnit 9.6.8 by Sebastian Bergmann and contributors.

..... 5 / 5 (100%)

Time: 00:00.153, Memory: 4.00 MB

5% (5 tests, 10 assertions)

Terminal will be reused by tasks, press any key to close it.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

Gráfico 30. Prueba unitaria para proveedor

```
1 <?php
2 require_once './classes/Conexion.php';
3 require_once './classes/Usuario.php';
4 session_start();
5 use PHPUnit\Framework\TestCase;
6
7 class UsuarioTest extends TestCase
8 {
9     public function testLogin()
10    {
11    }
12 }
```

Executing task: php 'c:/xampp/htdocs/Ventainventario/vendor/phpunit/phpunit/phpunit' --colors=always 'c:/xampp/htdocs/Ventainventario/Test/UsuarioTest.php'

PHPUnit 9.6.8 by Sebastian Bergmann and contributors.

... 3 / 3 (100%)1

Time: 00:00.106, Memory: 4.00 MB

3 tests, 3 assertions

Gráfico 31. Prueba unitaria para usuario

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



acreditada  
INSTITUCIONALMENTE  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

The screenshot shows the Visual Studio Code interface with a file explorer on the left displaying a project structure for 'VENTAINVENTARIO'. The main editor shows the code for 'VentaTest.php' with the following content:

```
1 <?php
2
3 require_once './clases/Conexion.php';
4 require_once './clases/Venta.php';
5
6 use PHPUnit\Framework\TestCase;
7
8 class VentaTest extends TestCase
9 {
```

The terminal window at the bottom shows the execution of the test:

```
Executing task: php 'c:/xampp/htdocs/Ventainventario/vendor/phpunit/phpunit/phpunit' --colors=always 'c:/xampp/htdocs/Ventainventario/Test/Ven
taTest.php'
PHPUnit 9.6.8 by Sebastian Bergmann and contributors.
.....
9 / 9 (100%)
Time: 00:00.163, Memory: 4.00 MB
SK (9 tests, 11 assertions)
Terminal will be reused by tasks, press any key to close it.
```

Gráfico 32. Prueba unitaria para venta

The screenshot shows the Visual Studio Code interface with a file explorer on the left displaying a project structure for 'VENTAINVENTARIO'. The main editor shows the code for 'Venta\_empleadoTest.php' with the following content:

```
1 <?php
2
3 require_once './clases/Conexion.php';
4 require_once './clases/Venta_empleado.php';
5
6 use PHPUnit\Framework\TestCase;
7
8 class Venta_empleadoTest extends TestCase
9 {
```

The terminal window at the bottom shows the execution of the test:

```
Executing task: php 'c:/xampp/htdocs/Ventainventario/vendor/phpunit/phpunit/phpunit' --colors=always 'c:/xampp/htdocs/Ventainventario/Test/Ven
ta_empleadoTest.php'
PHPUnit 9.6.8 by Sebastian Bergmann and contributors.
-
1 / 1 (100%)
Time: 00:00.031, Memory: 4.00 MB
SK (1 test, 1 assertion)
Terminal will be reused by tasks, press any key to close it.
```

Gráfico 33. Prueba unitaria para venta-empleado

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 7. CONCLUSIONES

La innovación y los avances tecnológicos están transformando diversos ámbitos de la vida actual, incluyendo la gestión de negocios. En este contexto, el diseño e implementación de un sistema de registro de inventario representa una oportunidad para mejorar la eficiencia y precisión en la gestión de un negocio.

Al implementar este sistema, se busca optimizar la comunicación y el seguimiento de los inventarios, permitiendo un control más efectivo de las existencias y facilitando la toma de decisiones informadas. Además, el uso de tecnologías móviles y herramientas intuitivas garantiza que el sistema sea accesible y fácil de utilizar para el personal encargado.

La aplicación de este sistema de registro de inventario puede tener un impacto significativo en la gestión del negocio. Al contar con un seguimiento más preciso de los productos, se reducen las pérdidas por inventario obsoleto, se evitan rupturas de stock y se optimizan los niveles de reposición. Esto se traduce en una mejora en la eficiencia operativa y en la capacidad para satisfacer la demanda de los clientes de manera oportuna.

Además, la implementación de este sistema puede generar beneficios a largo plazo. La disponibilidad de datos precisos y actualizados permite realizar análisis detallados sobre las tendencias de ventas, la rotación de inventario y otros aspectos clave del negocio. Estos conocimientos son fundamentales para tomar decisiones estratégicas, como la identificación de productos estrella, la planificación de promociones y la optimización de la cadena de suministro.





# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 8. RECOMENDACIONES

La capacitación adecuada del personal en el uso y funcionamiento del sistema de registro de inventario es crucial para garantizar su adopción exitosa y maximizar su eficacia. Al brindar una capacitación adecuada, el cliente se asegura de que todos los usuarios estén completamente familiarizados con las características y funcionalidades del sistema, lo que les permitirá aprovechar al máximo sus capacidades.

Durante la capacitación, se debe abordar de manera exhaustiva cada aspecto del sistema de registro de inventario, desde la navegación por la interfaz hasta las funcionalidades específicas que se utilizarán en el contexto del negocio. Es esencial que los usuarios comprendan cómo realizar tareas clave, como ingresar y actualizar los datos del inventario, generar informes, realizar seguimiento de las ventas y administrar las órdenes de compra.

De igual forma y a medida que el negocio evoluciona, es crucial que el cliente esté dispuesto a evaluar y considerar posibles actualizaciones o mejoras del sistema de registro de inventario. Esto se debe a que las necesidades y exigencias del negocio pueden cambiar con el tiempo, y es importante asegurarse de que el sistema se mantenga alineado con los nuevos requerimientos.

Una forma de garantizar la eficiencia y la adaptabilidad del sistema es mantenerse al día con las nuevas tecnologías y funcionalidades disponibles en el mercado. El cliente debe estar abierto a explorar y adoptar nuevas herramientas y soluciones que puedan mejorar aún más la gestión de inventario y optimizar las operaciones del negocio.



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Arif Fadillah, & Paray Theo Lonando. (2023). *DESIGN OF ROOM INVENTORY APPLICATION USING LARAVEL 8 IN PONDOK AR RAHMAN PALEMBANG*. *Journal Health Applied Science and Technology*, 1(1). <https://doi.org/10.52523/jhast.v1i1.6>
- Corella Parra, L. M., & Olea Miranda, J. (2023). *Desarrollo de un sistema de control de inventario para una empresa comercializadora de sistemas de riego*. *Ingeniería Investigación y Tecnología*, 24(1). <https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2023.24.1.006>
- Mero-Vivas, D., & Velásquez-Gutiérrez, M. (2023). *Gestión de inventarios y su incidencia en las compras, caso: Emprendimiento de víveres ubicados en la parroquia Manta*. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(1). <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1.1552>
- Sánchez-Bautista, G., Domínguez-Jiménez, I., Almaguer-Godínez, A., Tlanepantla-Pantoja, D., & Trejo-Ambrosio, Y. (2023). *Desarrollo de sistema web para sistematización y control de productos perecederos*. *XIKUA Boletín Científico de La Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 11(21). <https://doi.org/10.29057/xikua.v11i21.10006>
- Lubis, R. H., Nasution, F. A., & Juledi, A. P. (2022). *Design and Build Inventory System using EOQ and ROP Methods (Case Study: CV. Ziefa Karya)*. *Sinkron*, 7(2). <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i2.11419>

**Por una universidad con calidad, moderna e incluyente**

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

- Zhang, Y., & Pan, F. (2022). *Design and Implementation of a New Intelligent Warehouse Management System Based on MySQL Database Technology. Informatica (Slovenia)*, 46(3).  
<https://doi.org/10.31449/inf.v46i3.3968>
- Oladele, T. O., Ogundokun, R. O., Adegun, A. A., Adeniyi, E. A., & Ajanaku, A. T. (2021). *Development of an inventory management system using association rule. Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 21(3). <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v21.i3.pp1868-1876>
- Muhalia, E. J., Ngugi, Dr. P. K., & Moronge, Dr. M. (2021). *INVENTORY MANAGEMENT SYSTEMS ON SUPPLY CHAIN PERFORMANCE OF FAST-MOVING CONSUMER GOODS MANUFACTURERS IN KENYA. International Journal of Supply Chain and Logistics*, 5(1).  
<https://doi.org/10.47941/ijscsl.507>
- K. Ahmed, S., H. Naji, Z., N. Hatif, Y., & Hussam, M. (2020). *Design and Implementation of a Computerized Drug Inventory Management Information System Using ASP.NET MVC. Diyala Journal of Engineering Sciences*, 13(4). <https://doi.org/10.24237/djes.2020.13410>
- Oktaviani, A., Nogie, M., & Novianti, D. (2020). *WEB-BASED EQUIPMENT INVENTORY INFORMATION SYSTEM IN THE SERVICE DIVISION OF PT ARISTA SUKSES MANDIRI JAKARTA. Jurnal Riset Informatika*, 3(1). <https://doi.org/10.34288/jri.v3i1.174>

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

- Zondo, R. W. D. (2020). *The influence of inventory sequencing for the improvement of inventory control: Evidence from a South African automotive assembly organisation. Acta Commercii, 20(1).*  
<https://doi.org/10.4102/ac.v20i1.785>
- Martínez Montoya, S., & Rocha Serpa, S. (2019). *Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea ubicada en el municipio de Cerete - Córdoba Tra. Universidad Cooperativa de Colombia.*
- Rumiche Castillo, J. F. (2018). "Propuesta De Implementación de un Sistema Informático de Control de Inventario en la Institución Educativa Particular Divino Corazón de Jesús, Talara; 2017." *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.*
- Huaman Camacho, J. J. (2016). *DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL DE INVENTARIOS INTERNO DE BIENES PATRIMONIALES PARA LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO - NARANJILLO. In Universidad de Huánuco (Vol. 17, Issue 1).*
- Rojas Hernández, D., Cabrera Padrón, N., Rojas Hernández, D., & Acosta Rodríguez, L. A. (2022). *Diseño de los flujos de información desde la concepción estructurada en el subsistema de inventario. Revista de La Facultad de Ciencias Económicas, 28(1).*  
<https://doi.org/10.30972/rfce.2815950>

**Por una universidad con calidad, moderna e incluyente**

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## PLANTILLA 3.

### INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

#### Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



- *Gamarra Muroya, J. F. (2021). Sistema Web Responsivo para mejorar la gestión del inventario de un negocio de servicios múltiples. Universidad Peruana Los Andes.*
- *Aliaga Gonzales, J. C., & Manosalva Oblitas, H. P. (2020). Diseño de un sistema logístico para mejorar la disponibilidad de los insumos en la empresa Consorcio Ferreteria San Luis E.I.R.L. In Universidad Privada del Norte.*
- *Salazar Vilca, L. A. (2020). Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el Área de Almacén en Movic Service E.I.R.L. Callao, 2020. Universidad César Vallejo.*
- *Best, J., Glock, C. H., Grosse, E. H., Rekik, Y., & Syntetos, A. (2022). On the causes of positive inventory discrepancies in retail stores. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 52(5–6). <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-07-2021-0291>*
- *Agboola, F. F., Malgwi, Y. M., Mahmud, M. A., & Oguntoye, J. P. (2022). DEVELOPMENT OF A WEB-BASED PLATFORM FOR AUTOMATING AN INVENTORY MANAGEMENT OF A SMALL AND MEDIUM ENTERPRISE. FUDMA JOURNAL OF SCIENCES, 6(5). <https://doi.org/10.33003/fjs-2022-0605-1064>*
- *Qadafi, A. F., & Wahyudi, A. D. (2020). SISTEM INFORMASI INVENTORY GUDANG DALAM KETERSEDIAAN STOK BARANG MENGGUNAKAN*

***Por una universidad con calidad, moderna e incluyente***



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 3.

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

*METODE BUFFER STOK. Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak, 1(2). <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.557>*

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 3.

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CONVENCIONAL

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



**acreditada**  
**INSTITUCIONALMENTE**  
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

## ANEXOS

Se anexa el enlace que redirige al proyecto y el código en remoto alojado en github, tanto para su análisis como para su uso.

<https://github.com/Wilmar18/Ventainventario.git>

También se tiene una copia del manual de usuario, el cual será incluido junto a la carpeta del documento.

*Por una universidad con calidad, moderna e incluyente*

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 [www.unicordoba.edu.co](http://www.unicordoba.edu.co)