



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO CAMPUS
PABELLÓN DE ARTEAGA
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES

Nombre del proyecto

Almacen

Por

Sara del Carmen Sanches de la Rosa

Proyecto de la Materia DACSI

Profesor:

Eduardo Flores Gallegos



Pabellón de Arteaga, Aguascalientes, 2024

CONTENIDO

0.1. Introducción	1
0.2. Problemática	1
0.2.1. Propuesta de solución	1
0.2.2. Justificación	1
0.3. Marco Teórico	2
0.3.1. Modelado del Sistema	3
0.3.2. Objetivos	3
0.3.2.1. Objetivo general	4
0.3.2.2. Resumen de la entrevista	4
0.4. Entorno de Trabajo	4
0.5. Apendice	5
0.5.1. Cotización del Proyecto	5
0.5.2. Entrevista Completa	5
0.5.3. Requerimientos	6

0.1. Introducción

En el ámbito de la gestión de inventarios, la eficiencia y precisión en el manejo de productos son cruciales para el éxito de cualquier almacén. Con el objetivo de optimizar la administración de productos y garantizar una disponibilidad continua, se propone desarrollar un sistema integral de alta, baja y cambios de productos. Este sistema está diseñado para proporcionar una gestión eficiente del inventario, facilitando el registro y seguimiento de productos mediante una serie de funcionalidades clave.

0.2. Problemática

La gestión de inventarios se realiza de manera manual o con sistemas obsoletos, lo que genera problemas de ineficiencia, desorganización y falta de control sobre los productos. La falta de un sistema automatizado para el registro de altas, bajas y cambios de inventario puede dar lugar a errores humanos, productos no disponibles en el momento necesario, y dificultad para realizar auditorías o análisis de las transacciones históricas. Además, la ausencia de notificaciones oportunas sobre la necesidad de reabastecimiento puede llevar a quiebres de stock, afectando negativamente la operación del almacén y la satisfacción de los clientes.

0.2.1. Propuesta de solución

Para resolver la problemática identificada, se propone el desarrollo de un sistema integral de gestión de inventario que automatice los procesos de alta, baja y cambios de productos en el almacén. El sistema garantizará la eficiencia en el manejo del inventario, la visibilidad de movimientos históricos y la generación de notificaciones automáticas para el reabastecimiento de productos.

0.2.2. Justificación

La propuesta de desarrollar un sistema integral de gestión de inventario se justifica por la necesidad crítica de optimizar los procesos operativos dentro de un almacén. La implementación de este sistema abordará las problemáticas actuales y proporcionará una serie de beneficios clave que impactarán positivamente en la eficiencia y efectividad de las operaciones.

0.3. Marco Teórico

Introducción El desarrollo de sistemas de gestión se ha vuelto esencial en la administración moderna de recursos en empresas de diversos sectores. Un sistema CRM (Customer Relationship Management) de almacén permite la gestión eficiente de productos y mantenimientos, facilitando el control y la organización de las operaciones. Este marco teórico aborda los conceptos fundamentales y las características de un sistema de CRM de almacén, centrado en la gestión de productos y mantenimientos.

1. **Gestión de Usuarios** El sistema permitirá el acceso de tres tipos de usuarios: administradores, compras y mantenimiento. Cada usuario podrá modificar, eliminar y agregar datos dentro del sistema, lo que fomenta la colaboración y la gestión compartida. Este enfoque es clave para garantizar que todos los aspectos de la operación estén actualizados y que los datos sean precisos.
2. **Módulos del Sistema** Al iniciar sesión, los usuarios tendrán acceso a dos módulos principales: Productos y Mantenimiento. Esta división modular permite una navegación clara y eficiente, mejorando la experiencia del usuario. Cada módulo contendrá funcionalidades específicas para abordar las necesidades de gestión de productos y mantenimientos.
3. **Gestión de Productos** Dentro del módulo de productos, se establecerán cinco submódulos: Entrada, Salida, Productos en Existencia, Reporte de Salida, y Reporte de Entrada. Esto permitirá una gestión integral del ciclo de vida de los productos, desde su ingreso hasta su salida y reportes analíticos.
4. **Gestión de Mantenimiento** El módulo de mantenimiento también se dividirá en submódulos: Agregar, Mostrar, Eliminar y Modificar. Esto permitirá un control eficaz de las tareas de mantenimiento programadas.
5. **Notificaciones** Las notificaciones son una parte crucial del sistema, ya que proporcionarán alertas sobre el estado de los productos y las tareas de mantenimiento. Se implementarán notificaciones en la esquina inferior derecha del sistema que alertarán a los usuarios cuando un producto esté en estado crítico (rojo) y recordatorios para el mantenimiento programado, con notificaciones por correo electrónico. Esta característica mejorará la eficiencia operativa y garantizará que se tomen acciones a tiempo.

Conclusión El sistema CRM de almacén propuesto ofrece un enfoque integral para la gestión de productos y mantenimientos. La organización modular del sistema, junto con la implementación de formularios detallados y un sistema de notificaciones efectivo, permitirá a los usuarios gestionar sus recursos de manera más eficiente, mejorando la productividad y la satisfacción del cliente.

0.3.1. Modelado del Sistema

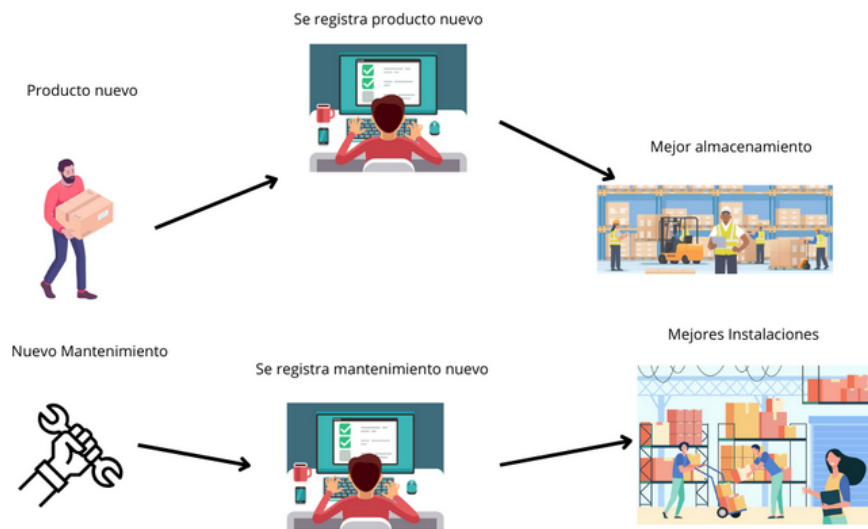


Figura 1: Modelado del Sistema.

0.3.2. Objetivos

1. **Gestion de Altas ,Bajas y Cambios:** Implementar funcionalidades que permitan realizar altas (ingresos de nuevos productos), bajas (retiro de productos) y cambios (modificaciones en el inventario) de manera eficiente y con registro automático en el sistema.
2. **Organización y Clasificación de Productos:** Desarrollar un sistema que permita la clasificación y ordenamiento de productos por categorías, ubicaciones, y otros criterios relevantes, facilitando la gestión y localización de los artículos dentro del almacén.
3. **Registro Histórico de Movimientos:** Crear un módulo que lleve un historial detallado de todas las transacciones de alta, baja y cambios, permitiendo un se-

guimiento exhaustivo del ciclo de vida de cada producto y facilitando auditorías y análisis.

4. **Notificaciones de Reabastecimiento:** Configurar alertas automáticas que se activen cuando los productos alcancen niveles mínimos de stock, informando a los responsables para que realicen las acciones de reabastecimiento necesarias de manera oportuna.
5. **Control de Accesos y Seguridad:** Asegurar que el sistema tenga niveles de acceso diferenciados según roles, permitiendo que sólo personal autorizado pueda realizar altas, bajas y cambios, mientras que otros usuarios puedan consultar la información según sus permisos.
6. **Interfaz Intuitiva y Accesible:** Desarrollar una interfaz de usuario que sea fácil de usar y accesible desde diferentes dispositivos, permitiendo a los empleados del almacén y otros usuarios realizar sus tareas de manera eficiente y sin complicaciones.

0.3.2.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema de alta, baja y cambios de productos en un almacén, que permita una gestión eficiente del inventario, incluyendo la organización de productos, registro histórico de movimientos, y notificaciones automáticas para asegurar la disponibilidad óptima de stock.

0.3.2.2. Resumen de la entrevista

A quien se le hizo la entrevista: Sergio Cargo: Administrador del Almacén ¿De quién fue la idea?: Del profesor La entrevista se llevó a cabo con el objetivo de pensar en que es lo que quiere el cliente, refiriéndonos al sistema de almacén, gracias a esta entrevista se recapitulo y se llegaron a formar los requerimientos funciones y los no funcionales

0.4. Entorno de Trabajo

¿Que se va a utilizar?

- Sistema Operativo Linux: Confiabilidad y Estabilidad: Ubuntu es conocido por su estabilidad, lo que significa que el servidor de Odoo será menos propenso a fallos o caídas, lo que es esencial para un sistema de gestión.

- Odoo: Odoo permitirá gestionar eficazmente tanto el inventario de productos como las actividades de mantenimiento. Su flexibilidad y capacidad de personalización facilitarán la adaptación del sistema a las necesidades específicas. Además, la automatización de tareas mediante notificaciones y reportes ayudará a mantener el control y la eficiencia operativa, lo que contribuirá al éxito el proyecto.
- Vpn: Con la VPN configurada, las computadoras conectadas podrán acceder a la instancia de Odoo en tu servidor a través de la dirección IP local asignada por la VPN. Esto es útil para pruebas, desarrollo colaborativo y para garantizar la seguridad de la conexión.

0.5. Apendice

0.5.1. Cotización del Proyecto

COTIZACION DE PROYECTO			
Cantidad	Concepto	Precio_unitari	Precio_total
2	horas de capa	\$500	\$1,000
20	horas de insta	\$300	\$6,000
		Sub-Total	\$7,000

Figura 2: Cotización de Proyecto.

0.5.2. Entrevista Completa

1. **¿Qué hará el sistema?** Llevar un registro y control de los inventarios con alerta de mínimos, asi como tambien de los mantenimientos de las instalaciones, y programación de tareas
2. **¿Cuál es el tamaño actual de su inventario y cuántos productos manejan en promedio?** Un aproximado de 1000 productos, y un tamaño de almacén de 30m2
3. **¿Qué tipo de productos se gestionan en el almacén (por ejemplo, alimentos, productos electrónicos, etc.)?** Papelería, material eléctrico, material

electrónico, herramientas, insumos de ferretería, material de limpieza, insumos de cafetería, equipos de cómputo, garrafrones de agua.

4. **¿Cuántos usuarios estarán interactuando con el sistema y cuáles son sus roles?** 3 usuarios (jefa de compras, jefe de mantenimiento, jefe del departamento de recursos materiales)
5. **¿Cómo se realizan actualmente las altas, bajas y cambios de productos?**
No tienen ningún sistema implementado, actualmente se hace por medio de observación y conteo manual
6. **¿Qué información debe incluirse al registrar un nuevo producto en el sistema?** Cantidad / Unidad Fecha de ingreso Descripción Precio sin IVA existencia suficiente, Mínimo Nivel crítico.
7. **¿Qué niveles de stock (productos que quedan en el almacén) consideran críticos para activar una notificación de reabastecimiento?** Dependiendo del artículo, por lo general 5 piezas
8. **¿Cómo desean recibir las alertas de reabastecimiento (por ejemplo, correo electrónico, mensajes en el sistema)?** Resaltado en amarillo y rojo dentro del Listado, ventanas emergentes, y correo electrónico
9. **¿Qué roles y permisos deben configurarse en el sistema (por ejemplo, administrador, gestor de inventario, personal de ventas)?** Administrador, compras y mantenimiento

0.5.3. Requerimientos

RNF1: Rendimiento	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: El sistema debe ser capaz de manejar 3 usuarios simultáneos y procesar hasta 500 transacciones diarias de productos sin degradación de rendimiento.	

Tabla 1: Requerimiento No funcional RNF1: Rendimiento

RNF2: Seguridad	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Alta	
Descripción: El sistema debe implementar autenticación segura con contraseñas fuertes y roles de usuario, permitiendo el acceso a diferentes módulos según el rol.	

Tabla 2: Requerimiento no funcional RNF2: Seguridad

RNF3: Escalabilidad	
Prioridad: Media	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: El sistema debe poder escalar para soportar hasta 1,000 productos en el inventario.	

Tabla 3: Requerimiento no funcional RNF3: Escalabilidad

RNF4: Disponibilidad	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: El sistema debe estar disponible al 99.9 por ciento durante el horario laboral, con un tiempo máximo de inactividad de 1 hora por mes.	

Tabla 4: Requerimiento no funcional RNF4: Disponibilidad

RNF5: Usabilidad	
Prioridad: Media	Versión: 1.1
Dificultad: Baja	
Descripción: El sistema debe ser intuitivo para que los usuarios con poca experiencia tecnológica puedan operarlo con 2 horas de capacitación.	

Tabla 5: Requerimiento no funcional RNF5: Usabilidad

RNF6: Mantenimiento del Sistema	
Prioridad: Media	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: El sistema debe permitir actualizaciones regulares sin interrumpir el uso para los usuarios.	

Tabla 6: Requerimiento no funcional RNF6: Mantenimiento del Sistema

RNF7: Plataforma	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: El sistema debe implementarse utilizando Odoo y estar instalado en una PC local, con acceso remoto desde laptops a través de la red local.	

Tabla 7: Requerimiento no funcional RNF7 Plataforma

RNF8: Conectividad	
Prioridad: Media	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: Las laptops conectadas a la red local deben poder acceder al sistema sin interrupciones, asegurando una latencia mínima en la red.	

Tabla 8: Requerimiento no funcional RNF8 Conectividad

RNF9: Compatibilidad de Sistema Operativo	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: El sistema debe ser completamente compatible con Linux Ubuntu, asegurando un rendimiento óptimo y una integración fluida con las características del sistema operativo.	

Tabla 9: Requerimiento no funcional RNF9 Compatibilidad de Sistema Operativo

RNF10: Respaldo de Datos	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: El sistema debe realizar copias de seguridad automáticas diarias de la base de datos y los archivos del sistema, con una retención mínima de 30 días.	

Tabla 10: Requerimiento no funcional RNF10 Respaldo de Datos

RF1: Inicio de Sesión	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: El sistema permitirá que solo un tipo de usuarios (Admin) que inicien sesión. El podrá realizar todas las operaciones: agregar, modificar y eliminar productos y registros de mantenimiento.	

Tabla 11: Requerimiento funcional RF1: Inicio de Sesión

RF2: Módulos principales (Productos y Mantenimiento)	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: Al iniciar sesión, se presentarán dos botones o módulos principales: Productos : Gestionará la entrada, salida, y visualización de productos y Mantenimiento.	

Tabla 12: Requerimiento funcional RF2: Módulos principales (Productos y Mantenimiento)

RF3: Módulo de Productos (Entrada de Productos)	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: El sistema mostrará un formulario para registrar la entrada de productos con los siguientes campos: Nombre, Descripción, Cantidad, Categoría (con opción de 'Otros'), Fecha, Ubicación, Precio sin IVA, Stock Máximo, Stock Mínimo.	

Tabla 13: Requerimiento funcional RF3: Módulo de Productos (Entrada de Productos)

RF4: Módulo de Productos (Salida de productos)	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: El sistema mostrará un formulario para registrar la salida de productos. Los campos a capturar serán: Nombre, Descripción, Cantidad, Precio sin IVA, Categoría (con opción de 'Otros') y Departamento que retira el producto..	

Tabla 14: Requerimiento funcional RF4: Módulo de Productos (Salida de productos)

RF5: Productos en existencia	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: Se mostrará una lista de todos los productos disponibles en el almacén. Cada producto tendrá opciones para modificar o eliminar. Se utilizarán colores para indicar el nivel de stock	

Tabla 15: Requerimiento funcional RF5: Productos en existencia

RF6: Reporte de Salida	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: El sistema mostrará un reporte de la salida de productos por departamento, incluyendo la categoría y la cantidad de productos retirados por cada uno.	

Tabla 16: Requerimiento funcional RF6: Reporte de Salida

RF7: Reporte de Entrada	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: El sistema generará un reporte con la cantidad de productos comprados de cada categoría.	

Tabla 17: Requerimiento funcional RF7: Reporte de Entrada

RF8: Módulo de Mantenimiento(Agregar mantenimiento)	
Prioridad: Media	Versión: 1.1
Dificultad: Alta	
Descripción: Se desplegará un formulario con los campos: Descripción del mantenimiento, Lugar, Fecha del mantenimiento, Fecha del próximo mantenimiento, y Días de anticipación para notificación.	

Tabla 18: Requerimiento funcional RF8: Módulo de Mantenimiento(Agregar mantenimiento)

RF9: Módulo de Mantenimiento(Mostrar mantenimiento)	
Prioridad: Media	Versión: 1.1
Dificultad: Alta	
Descripción: Se mostrará una lista de todos los mantenimientos programados, con la opción de modificar, eliminar o marcar como 'Hecho'. Al marcar un mantenimiento como 'Hecho', se registrará una nueva fecha de mantenimiento y se enviará un recordatorio según los días de anticipación indicados..	

Tabla 19: Requerimiento funcional RF9: Módulo de Mantenimiento(Mostrar mantenimiento)

RF10 Módulo de Mantenimiento(Notificaciones de mantenimiento)	
Prioridad: Media	Versión: 1.1
Dificultad: Alta	
Descripción: Se generarán notificaciones automáticas para los mantenimientos que estén a 5 días de su próxima fecha programada. Las notificaciones se mostrarán en la esquina inferior derecha y se enviarán por correo.	

Tabla 20: Requerimiento funcional RF10 Módulo de Mantenimiento(Notificaciones de mantenimiento)

RF11: Notificaciones	
Prioridad: Alta	Versión: 1.1
Dificultad: Media	
Descripción: Las notificaciones serán visibles en la esquina inferior derecha del sistema y también se enviarán por correo. Habrá dos tipos de notificaciones: Notificación de stock: Cuando un producto llegue al nivel mínimo de stock, se mostrará una alerta roja indicando que es necesario reabastecer y Notificación de mantenimiento: El sistema enviará recordatorios para mantenimientos programados con al menos 5 días de anticipación.	

Tabla 21: Requerimiento funcional RF11: Notificaciones