



Actividad 2 - Documento de Formulación de Proyecto

Asignatura

Proyecto de Software

Presenta

Saray Alexandra Cotes Cotes

Docente

Jose Castro

Medellín – Colombia

2023

Introducción

En el mundo empresarial actual, la eficiencia en la gestión de inventario es crucial para el éxito y la sostenibilidad de una organización, especialmente para las pequeñas y medianas empresas (PYMEs). Estas empresas a menudo enfrentan desafíos únicos en la gestión de sus recursos debido a limitaciones en el capital, la tecnología y el personal. La falta de sistemas automatizados para la gestión de inventario en este sector ha llevado a múltiples problemas que van más allá de las simples pérdidas económicas. Estos problemas incluyen errores en el seguimiento del inventario, retrasos en los tiempos de entrega, y una falta general de eficiencia operativa, lo que a su vez afecta la satisfacción del cliente y la reputación de la empresa.

En este contexto, el presente proyecto tiene como objetivo principal abordar la problemática de la gestión de inventario en PYMEs. A través de la implementación de un sistema de software robusto y fácil de usar, buscamos transformar la forma en que estas empresas manejan su inventario, permitiendo un control más eficiente y efectivo de los recursos. Este sistema no solo ayudará a reducir los errores y mejorar la eficiencia, sino que también permitirá a las empresas tomar decisiones más informadas basadas en datos en tiempo real. La necesidad de una solución de este tipo es más apremiante que nunca, dada la creciente complejidad de las cadenas de suministro y la necesidad de responder rápidamente a las fluctuaciones del mercado. Por lo tanto, este proyecto se presenta como una oportunidad para innovar en la forma en que las PYMEs operan, ofreciendo una solución que no solo aborda una necesidad empresarial crítica, sino que también tiene el potencial de ofrecer un retorno de inversión significativo.

Descripción del Problema

Las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) constituyen una parte significativa de la economía global, aportando empleo y fomentando la innovación. Sin embargo, a pesar de su importancia, estas empresas enfrentan una serie de desafíos únicos que limitan su capacidad para competir de manera efectiva con organizaciones más grandes. Uno de los desafíos más críticos es la gestión de inventario, un aspecto a menudo descuidado pero esencial para cualquier negocio que maneje bienes físicos.

La falta de sistemas automatizados para la gestión de inventario en PYMEs ha llevado a una serie de problemas que afectan negativamente su operación y rentabilidad. Entre estos problemas se encuentran pérdidas económicas significativas debido a la obsolescencia de productos, costos de almacenamiento innecesarios y la falta de disponibilidad de productos cuando se necesitan. Además, la ausencia de un sistema eficiente resulta en errores en el inventario, como el recuento incorrecto de productos y la falta de seguimiento de los artículos en tiempo real. Estos errores no solo afectan la eficiencia operativa sino que también pueden llevar a una pérdida de confianza por parte de los clientes y los stakeholders.

Otro aspecto preocupante es la falta de eficiencia en la cadena de suministro, que se traduce en retrasos en los tiempos de entrega y en la incapacidad para responder rápidamente a las fluctuaciones del mercado. Esto pone a las PYMEs en una desventaja competitiva, ya que no pueden adaptarse rápidamente a las demandas cambiantes de los consumidores o aprovechar oportunidades de mercado emergentes.

En resumen, la gestión ineficiente del inventario en PYMEs es un problema multifacético que afecta no solo la rentabilidad de la empresa sino también su reputación y su capacidad para crecer y adaptarse en un entorno empresarial cada vez más competitivo. Este proyecto busca abordar esta necesidad crítica ofreciendo una solución de software integral que permita a las PYMEs gestionar su inventario de manera más eficaz, eficiente y rentable.

Alcance del Proyecto

Restricciones:

- Tiempo de Desarrollo: El proyecto debe completarse en un plazo de 6 meses, desde la fase de análisis hasta la implementación y entrega final.
-
- Presupuesto: El presupuesto total para el desarrollo del proyecto está limitado a \$40,000. Esto incluye costos de desarrollo, pruebas, implementación y formación del personal.

Tecnologías:

- Backend: Se utilizará Java debido a su robustez y facilidad para manejar operaciones complejas de backend.
- Frontend: React se utilizará para el desarrollo de la interfaz de usuario debido a su eficiencia y facilidad de uso.
- Recursos Humanos: El equipo de desarrollo estará compuesto por un máximo de 5 personas, incluyendo desarrolladores, diseñadores y un gerente de proyecto.

Infraestructura:

- El sistema se alojará en servidores en la nube para garantizar escalabilidad y disponibilidad.

Criterios de Aceptación:

Sistema Completamente Funcional y Testeado:

- El sistema debe pasar todas las pruebas unitarias y de integración.
- Debe cumplir con todos los requerimientos funcionales y no funcionales definidos en la fase de análisis.

Formación del Personal en el Uso del Sistema:

- Se debe proporcionar un programa de formación para asegurar que el personal pueda utilizar el sistema eficientemente.
- Se deben crear manuales de usuario y documentación técnica.

Documentación Completa del Proyecto:

- La documentación debe incluir el análisis de requerimientos, diseño del sistema, código fuente comentado, resultados de las pruebas y manuales de usuario.
- Todo debe estar en conformidad con las normas APA versión 7.

Soporte Post-Implementación:

- Se debe ofrecer un período de soporte técnico de al menos 3 meses después de la implementación para resolver cualquier problema o inquietud.

Evaluación de Impacto:

- Se debe realizar una evaluación del impacto del sistema en la eficiencia operativa y la rentabilidad de la empresa dentro de los 2 meses posteriores a la implementación.

Cumplimiento de Normativas:

- El sistema debe cumplir con todas las leyes y regulaciones pertinentes, incluidas las relacionadas con la privacidad de datos y la seguridad de la información.

Estructura del Desglose (EDT)

- Análisis de Requerimientos
 - Entrevistas con stakeholders
 - Documentación de requerimientos
- Diseño del Sistema
 - Arquitectura del sistema

- Diseño de la interfaz de usuario
- Desarrollo
 - Backend
 - Frontend
- Pruebas
 - Pruebas unitarias
 - Pruebas de integración
- Implementación
 - Despliegue en el entorno de producción
- Mantenimiento
 - Actualizaciones
 - Soporte técnico

Objetivo General

- Implementar un sistema de gestión de inventario para mejorar la eficiencia en PYMEs.

Objetivos Específicos

- Analizar los requerimientos del sistema a través de entrevistas y encuestas.
- Diseñar la arquitectura del sistema y la interfaz de usuario.
- Desarrollar el sistema utilizando Java y React.
- Realizar pruebas de calidad para asegurar la funcionalidad y seguridad.
- Implementar el sistema en la empresa objetivo y formar al personal.

Justificación

Este proyecto tiene un alcance a corto, medio y largo plazo. A corto plazo, ofrece una solución efectiva para la gestión del inventario, lo cual es una necesidad crítica para las PYMEs. A medio plazo, la implementación del sistema permitirá una mejor toma de decisiones basada en datos. A largo plazo, se espera que el sistema contribuya a la expansión y escalabilidad del negocio.

Matriz de Riesgos

| Riesgo | Probabilidad | Impacto | Estrategia |
|-------------------------------|--------------|---------|--|
| Falta de recursos | Media | Alto | Asignación eficiente de recursos y búsqueda de financiamiento adicional. |
| Retrasos en el cronograma | Alto | Medio | Planificación detallada y asignación de tareas con tiempo de colchón. |
| Cambios en los requerimientos | Bajo | Alto | Mantener una comunicación constante con los stakeholders. |

Cronograma

- Fase de Análisis de Requerimientos (Semanas 1-4)
 - Semana 1:
 - Realización de entrevistas con stakeholders.
 - Identificación de requerimientos preliminares.
 - Semana 2-4:
 - Documentación detallada de requerimientos funcionales y no funcionales.
 - Revisión y aprobación de requerimientos por parte de los stakeholders.
 - Hito: Finalización de la documentación de requerimientos.
- Fase de Diseño del Sistema (Semanas 5-8)
 - Semana 5-6:
 - Diseño de la arquitectura del sistema.

- Selección de tecnologías y herramientas.
- Semana 7-8:
- Diseño de la interfaz de usuario (UI).
- Prototipado de la UI.
- Hito: Aprobación del diseño del sistema.
- Fase de Desarrollo (Semanas 9-20)
- Semana 9-16:
- Desarrollo del backend.
- Implementación de la base de datos.
- Pruebas unitarias del backend.
- Semana 17-20:
- Desarrollo del frontend.
- Integración del frontend con el backend.
- Hito: Finalización del desarrollo.
- Fase de Pruebas (Semanas 21-24)
- Semana 21-22:
- Realización de pruebas unitarias.
- Corrección de errores identificados.
- Semana 23-24:
- Realización de pruebas de integración.
- Validación del sistema con usuarios finales.
- Hito: Finalización de las pruebas y validación del sistema.
- Fase de Implementación (Semana 25-26)
- Semana 25:
- Despliegue del sistema en el entorno de producción.
- Verificación final del sistema.
- Semana 26:
- Formación del personal en el uso del sistema.
- Entrega de manuales y documentación.
- Hito: Implementación exitosa y cierre del proyecto.

Presupuesto

- Análisis de Requerimientos: \$5,000
- Entrevistas con stakeholders: \$1,000
- Documentación de requerimientos: \$2,000
- Revisión y aprobación de requerimientos: \$2,000
- Diseño del Sistema: \$7,000
- Diseño de la arquitectura del sistema: \$3,000
- Diseño de la interfaz de usuario (UI): \$2,000
- Prototipado de la UI: \$2,000
- Desarrollo: \$20,000
- Desarrollo del backend: \$10,000
- Implementación de la base de datos: \$4,000
- Desarrollo de la lógica de negocio: \$6,000
- Desarrollo del frontend: \$10,000
- Diseño de la interfaz: \$4,000
- Integración con el backend: \$6,000
- Pruebas: \$3,000
- Pruebas unitarias: \$1,000
- Pruebas de integración: \$1,000
- Validación del sistema con usuarios finales: \$1,000
- Implementación: \$5,000
- Despliegue del sistema en el entorno de producción: \$2,000
- Formación del personal: \$2,000
- Entrega de manuales y documentación: \$1,000
- Soporte Post-Implementación: \$2,000 (no incluido en el total inicial)
- Soporte técnico durante 3 meses: \$2,000
- Total: \$42,000 (incluyendo soporte post-implementación)

Referencias

- Pressman, Roger S., (2021) Ingeniería de software. McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 24, 25, 26 página de la 490 a 548
- Omaña, M. (2012). Manufactura esbelta: una contribución para el desarrollo de software con calidad. Red Enlace página de la 14 a 18.
- Sommerville, I. (2005). Ingeniería del software. Pearson educación.