

Universidad del Valle de Guatemala
Facultad de Ingeniería Ciencias de la Computación



Corte 1 - Proyecto 1

Ingeniería de Software 1

Grupo # 4

José Luis Gramajo Moraga, Carné 22907
Angel Andrés Herrarte Lorenzana, Carné 22873
Cristian Jose Guevara Alvarez, Carné 22742
Sergio Alejandro Palacios Rodriguez, Carné 228088

24 de enero del 2024, Guatemala

Resumen

Este proyecto aborda los desafíos de registro y control de inventario en la Editorial Textos Escolares, donde un sistema inadecuado ha generado discrepancias entre el inventario físico y registrado. La falta de un proceso estandarizado resulta en inexactitudes, dificultades en la gestión de la demanda, obstáculos en la toma de decisiones y eficiencias operativas reducidas. La propuesta se enfoca en una solución tecnológica adaptada a las necesidades específicas de la entidad, involucrando a conductores de reparto, jefes de bodega, empleados de almacén, personal de soporte técnico y dueños de la empresa.

La necesidad y actualidad del trabajo se subrayan por la inexactitud en el registro de inventario, la incapacidad para gestionar la demanda eficazmente, los desafíos en la toma de decisiones y las ineficiencias operativas. Los objetivos concretos incluyen implementar un sistema preciso de registro, mejorar la capacidad de respuesta al mercado, optimizar la eficiencia operativa y facilitar decisiones estratégicas. Este enfoque tecnológico se adapta a las funciones específicas de cada usuario, proporcionando una solución integral para la Editorial Textos Escolares.

Introducción

Descripción de la entidad

La Editorial Textos Escolares es una organización guatemalteca dedicada a la publicación y distribución de libros educativos. Se caracteriza por una estructura operativa que incluye diferentes departamentos como la bodega, el área de reparto, el departamento de almacén, y un equipo de soporte técnico. En los últimos años la empresa ha experimentado un crecimiento en la demanda de sus productos, lo que ha llevado a desafíos significativos en la gestión de su inventario.

Descripción de la idea

Idea General del Proyecto: El proyecto se enfoca en el desarrollo de un sistema informático avanzado destinado a optimizar el control y gestión del inventario de libros en la Editorial Textos Escolares. La idea central es crear una herramienta digital que no solo permite un registro preciso y en tiempo real de los libros, sino que también agilice los procesos operativos relacionados con el almacenamiento, distribución y seguimiento de los inventarios.

Problemática Identificada: La problemática que origina la necesidad de esta solución surge de varios desafíos operativos y logísticos enfrentados por la Editorial Textos Escolares:

- Inexactitud en el Registro de Inventario: El actual sistema de registro basado en estimaciones y no sistematizado conlleva a una inexactitud significativa en los datos del inventario.

- **Gestión Ineficiente de la Demanda:** La incapacidad para monitorear el inventario en tiempo real ha afectado negativamente la respuesta de la editorial a las fluctuaciones del mercado, especialmente en periodos de alta demanda.
- **Dificultades en la Toma de Decisiones Estratégicas:** La falta de información precisa y actualizada sobre el estado del inventario complica la toma de decisiones estratégicas, afectando la eficiencia y rentabilidad de la editorial.
- **Ineficiencias Operativas:** La dependencia de métodos manuales y la falta de un sistema integrado conducen a procesos lentos y propensos a errores, lo que resulta en un aumento de costos y tiempo de operación.

Objetivos

Objetivo General

El objetivo principal de este informe es realizar un análisis exhaustivo de la situación actual de la Editorial Textos Escolares, enfocado en entender en profundidad los problemas asociados con la gestión del inventario, identificar a las partes interesadas, y documentar los procesos internos de la empresa. Este análisis proporcionará la base necesaria para el posterior desarrollo de un sistema informático que mejore la gestión del inventario.

Objetivos Específicos

- Analizar y documentar los problemas específicos relacionados con el registro y control de inventario en la Editorial.
- Identificar las causas raíz de las ineficiencias y errores en la gestión del inventario.
- Catalogar y comprender los roles y responsabilidades de los diferentes usuarios involucrados en el proceso de inventario: conductores de reparto, jefes de bodega, empleados de almacén y personal de soporte técnico.
- Evaluar las necesidades, expectativas y desafíos enfrentados por cada grupo de usuarios.
- Documentar detalladamente los procesos actuales de gestión de inventario, desde la recepción hasta la distribución de libros.
- Identificar puntos de ineficiencia, cuellos de botella y riesgos en los procesos existentes.
- Evaluar las tecnologías y sistemas de información actuales utilizados en la gestión del inventario.
- Comprender el entorno organizacional y cultural de la editorial para asegurar que la solución propuesta sea adecuada y sostenible.

Design Thinking

Problemas de Registro y Control de Inventario en Editoriales

El problema que enfrenta la editorial Textos Escolares se centra en la gestión inadecuada de su inventario debido a un proceso de registro de ingresos estimado y no sistemático. Esta situación se ve incrementada por la inclusión imprevista de nuevos libros al inventario, motivada por un aumento en la demanda, sin el debido proceso de registro formal. Como consecuencia, el único rastro documental de estas adquisiciones se encuentra en las facturas o recibos de envío, lo cual no se traduce en un registro adecuado dentro del sistema de inventario actual.

Esta práctica conlleva varias implicaciones significativas para la editorial:

- **Inexactitud en el Registro de Inventario:** La falta de un proceso estandarizado y fiable para el registro de nuevos ingresos implica que el inventario no refleja con precisión la cantidad real de libros disponibles. Esto puede llevar a una inexactitud significativa entre el inventario registrado y el físico.
- **Dificultades en la Gestión de la Demanda:** La incapacidad para monitorear de manera efectiva las existencias en tiempo real dificulta la respuesta oportuna a la demanda del mercado, pudiendo resultar en escasez de títulos más vendidos o en un gasto extra en títulos menos vendidos.
- **Desafíos en la Toma de Decisiones:** La ausencia de datos confiables y actualizados sobre el inventario complica la toma de decisiones estratégicas relacionadas con pedidos de reabastecimiento, estrategias de precios y promociones, así como la planificación de futuras publicaciones.
- **Ineficiencias Operativas:** La gestión manual del inventario, sustentada solamente en documentos físicos como facturas o recibos, implicando así una inversión mayor de tiempo y recursos, reduciendo así la eficiencia en el inventario..

Posibles Usuarios

Conductores de Reparto (Pilotos):

- Utilizan la solución tecnológica para escanear y registrar los libros al cargarlos y durante las entregas.
- Necesitan que la tecnología sea robusta y fácil de usar para no retrasar el proceso de distribución.

Jefes de Bodega:

- Supervisan el ingreso y salida de los libros utilizando la solución.
- Requieren una visión clara del inventario y las herramientas para gestionar eficientemente el espacio y los recursos.

Empleados de Almacén:

- Registran los libros en el sistema cuando los reciben y antes de enviarlos.
- Beneficiados por interfaces simplificadas que minimizan el error humano.

Personal de Soporte Técnico:

- Proporcionan mantenimiento y asistencia a los usuarios de la solución tecnológica.
- Necesitan comprender profundamente cómo funciona la solución para solucionar problemas de manera eficaz.

Dueños de la Empresa:

- Acceso a los informes generados por la solución para tomar decisiones estratégicas.
- Podrían interactuar con la solución durante las auditorías internas o para verificar el cumplimiento de los estándares de la empresa.

Usuarios Extremos

Audidores Externos:

- Utilizan los datos recogidos por la solución tecnológica para las auditorías de inventario y control de calidad.
- Requieren que la solución mantenga un registro preciso y fiable para validar la integridad del inventario.

Editoriales Externas

- Requieren poder ver todo lo que han vendido.
- Acceso a las facturaciones de su editorial.

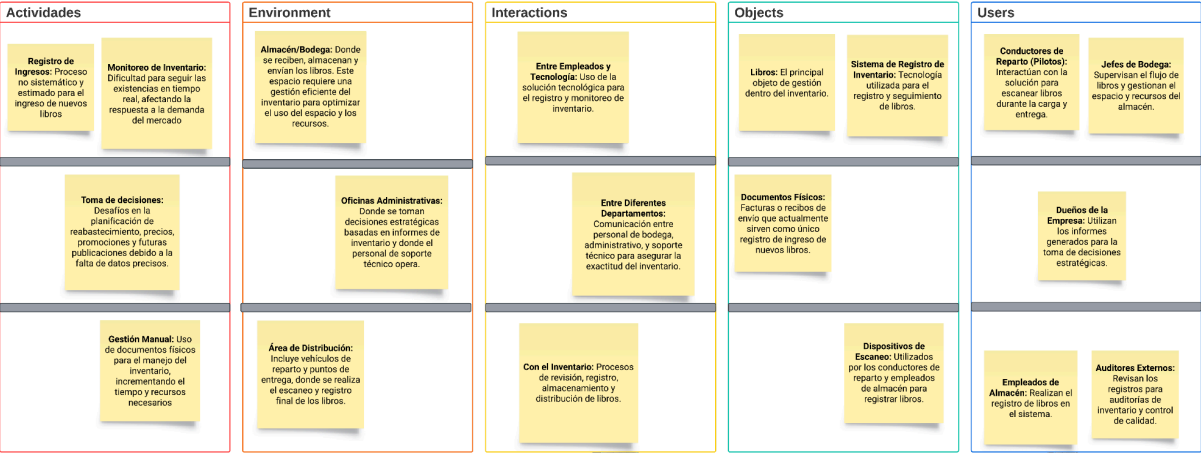
"Qué, Cómo y Por qué"

Fotos	¿Qué está sucediendo?	¿Cómo está sucediendo?	¿Por qué está sucediendo?
	<p>Angel Herrarte: Se está intentando poder ordenar más el inventario de libros para que así sea más efectiva la entrega.</p> <p>Sergio Palacios: Se están buscando diferentes títulos escolares para las diferentes entregas a diferentes colegios.</p> <p>Cristian Guevara: Se están buscando títulos para colegios al igual que ordenando el espacio.</p> <p>José Gramajo: Se están organizando los títulos de los libros por grado para la facilidad de entrega.</p>	<p>Angel Herrarte: Se han acumulado las cajas por falta de organización en las entregas.</p> <p>Sergio Palacios: Las cajas se han ido acumulando por la alta demanda de envíos.</p> <p>Cristian Guevara: El espacio de almacenamiento se está quedando insuficiente debido a la continua llegada de nuevos envíos sin haber realizado los despachos correspondientes.</p> <p>José Gramajo: Resultado del almacenamiento, por falta de organización en el inventario del producto.</p>	<p>Angel Herrarte: Aumento de envíos y falta de personal.</p> <p>Sergio Palacios: La acumulación de cajas se debe a un incremento imprevisto en el volumen de envíos combinado con una dotación de personal insuficiente para gestionar el flujo de trabajo.</p> <p>Cristian Guevara: Una mala planificación debido a que no se esperaba ese nivel de demanda.</p> <p>José Gramajo: Falta de gestión eficiente en el inventario.</p>

	<p>Angel Herrarte: Se están buscando los libros para poder emitir la factura de ellos.</p> <p>Sergio Palacios: Se están revisando los libros con el respectivo envío para verificar que se encuentren todos.</p> <p>Cristian Guevara: Se está utilizando el envío para poder separar los libros por colegio.</p> <p>José Gramajo: Se está intentando tener una correlación entre la hoja de entrega y los libros físicos.</p>	<p>Angel Herrarte: Acumulación de producto.</p> <p>Sergio Palacios: La demanda sobrepasa el inventario, esto provoca el desorden de las cajas.</p> <p>Cristian Guevara: Mala organización con el inventario.</p> <p>José Gramajo: Mal uso de los espacios y mala comunicación con los responsables del inventario.</p>	<p>Angel Herrarte: No tomaron en cuenta que el producto sería despedido antes de tiempo y este es uno de los causantes principales del desorden.</p> <p>Sergio Palacios: Mala organización del personal para el orden del lugar.</p> <p>Cristian Guevara: La planificación del producto no fue bien planteada.</p> <p>José Gramajo: No se dan abasto con el personal actual.</p>
	<p>Angel Herrarte: Se está buscando ordenar los libros conforme van ingresando para empacarlos y enviarlos.</p> <p>Sergio Palacios: Debido a la alta demanda, las</p>	<p>Angel Herrarte: La alta demanda ha llevado a un estado de desorden.</p> <p>Sergio Palacios: Se están guardando los libros en estantes para que así encontrarlos por título sea más fácil.</p>	<p>Angel Herrarte: Falta de tiempo y recursos en un sistema carente de organización.</p> <p>Sergio Palacios: El despacho inesperado ha causado un cambio</p>

	<p>personas que trabajan en la bodega no tienen la capacidad de ordenar los libros cuando son almacenados.</p> <p>Cristian Guevara:</p> <p>Se están dividiendo los estantes por editorial para la facilidad de los envíos.</p> <p>José Gramajo:</p> <p>Se está implementando un nuevo método de orden para habilitar espacios libres y poder incorporar más productos.</p>	<p>Pero debido a la alta demanda no son capaces de almacenar adecuadamente cada libro.</p> <p>Cristian Guevara:</p> <p>Los estantes están llenos y hay libros por todos lados, indica una falta de organización.</p> <p>José Gramajo:</p> <p>El producto se ha apilado sin ningún orden en específico.</p>	<p>caótico en el inventario.</p> <p>Cristian Guevara:</p> <p>Resultado de un crecimiento no planificado del inventario.</p> <p>José Gramajo:</p> <p>Limitación de espacio y falta de personal para ordenar el mismo.</p>
--	--	--	--

AEIOU Framework



Definición de perfiles

1. Jefe de Bodega - Eddie Monroy:
 - a. Responsabilidades Principales:
 - i. Supervisar la recepción de pedidos.
 - ii. Verificar cantidades y mantener registros organizados.
 - b. Experiencia y Habilidades:
 - i. Experiencia en gestión de inventario.
 - ii. Habilidades organizativas y de supervisión.
 - c. Relaciones Laborales:
 - i. Colabora estrechamente con la secretaria.
2. Secretaria - Amalia Jiménez:
 - a. Responsabilidades Principales:
 - i. Coordinar con editoriales para pedidos de libros.
 - ii. Verificar la integridad de los pedidos recibidos.
 - b. Requisitos del Puesto:
 - i. Conocimientos en gestión de pedidos.
 - ii. Habilidades de comunicación y coordinación.
 - c. Condiciones Laborales:
 - i. Trabaja en estrecha colaboración con el jefe de bodega y el equipo de ventas.
3. Vendedor - Diego Palacios:
 - a. Responsabilidades Principales:
 - i. Venta y promoción de libros con colegios.
 - ii. Coordinar con editoriales para satisfacer demandas.
 - b. Competencias y Habilidades:
 - i. Habilidades de negociación y presentación.
 - ii. Conocimiento del mercado educativo.
 - c. Oportunidades de Desarrollo:
 - i. Colabora con nuevas editoriales para ampliar la cartera de productos.

Entrevistas

Preguntas de las entrevistas

Primer entrevista: Eddie Enrique Monroy Monroy

1. ¿Cuál es la manera estructuran las entradas y salidas de los libros para ordenarlos en bodega?
2. ¿De igual manera con salidas y entradas como las registran?
3. También quisiéramos saber cuál es el proceso que llevan para recibir los libros?¿los registran en algún lado?

4. Si el espacio en bodega se les agota ¿como hacen para mantener el orden para así evitar confusiones en las entregas?

Segunda entrevista: Amalia Noemí Jiménez de Paz

1. ¿De qué forma se realizan los pedidos de libros?
2. ¿De qué manera se registran los pedidos para saber cómo manejar el inventario?
3. ¿Tienen algún lugar donde registrar los libros que entran y salen?

Tercer entrevista: Diego Palacios

1. ¿Cuál es el proceso para realizar el pedido de libros a las diferentes editoriales?
2. ¿Cómo registran los libros que han pedido?
3. ¿En donde queda constancia de los libros vendidos

Resumen de entrevistas

1. Eddie Enrique Monroy Monroy



Observación, cita o historia

“En algunas ocasiones no vienen completas las solicitudes de los libros entonces yo tengo que reportarlo a secretaría para que envíen el resto faltante.”

Posible significado

Si el no está pendiente de la cantidad de libros que se tienen podría afectar con un problema de inventario donde no existan las cantidades pensadas.

2. Amalia Noemi Jimenez de Paz



Observación, cita o historia

“No tenemos como un inventario digital o en excel porque no ingresamos lo que entra, por ejemplo nosotros pedimos 100 libros de ciencias sociales,, entran los libros pero solo entran físicos. Y yo punteo físico verdad, yo agarro mi orden y yo coloco, si entraron 100, y hago mi envío para el colegio, me imagino que ahí es donde hay un espacio porque no hay un inventario digital.”

Posible significado

Cuentan solamente con envíos por lo que el inventario en sí, son diferentes envíos de diferentes colegios pero no existe un inventario como tal en el cual se pueda saber con exactitud la cantidad de libros y diferentes títulos que se encuentran en la bodega.

3. Diego Palacios



Observación cita o historia

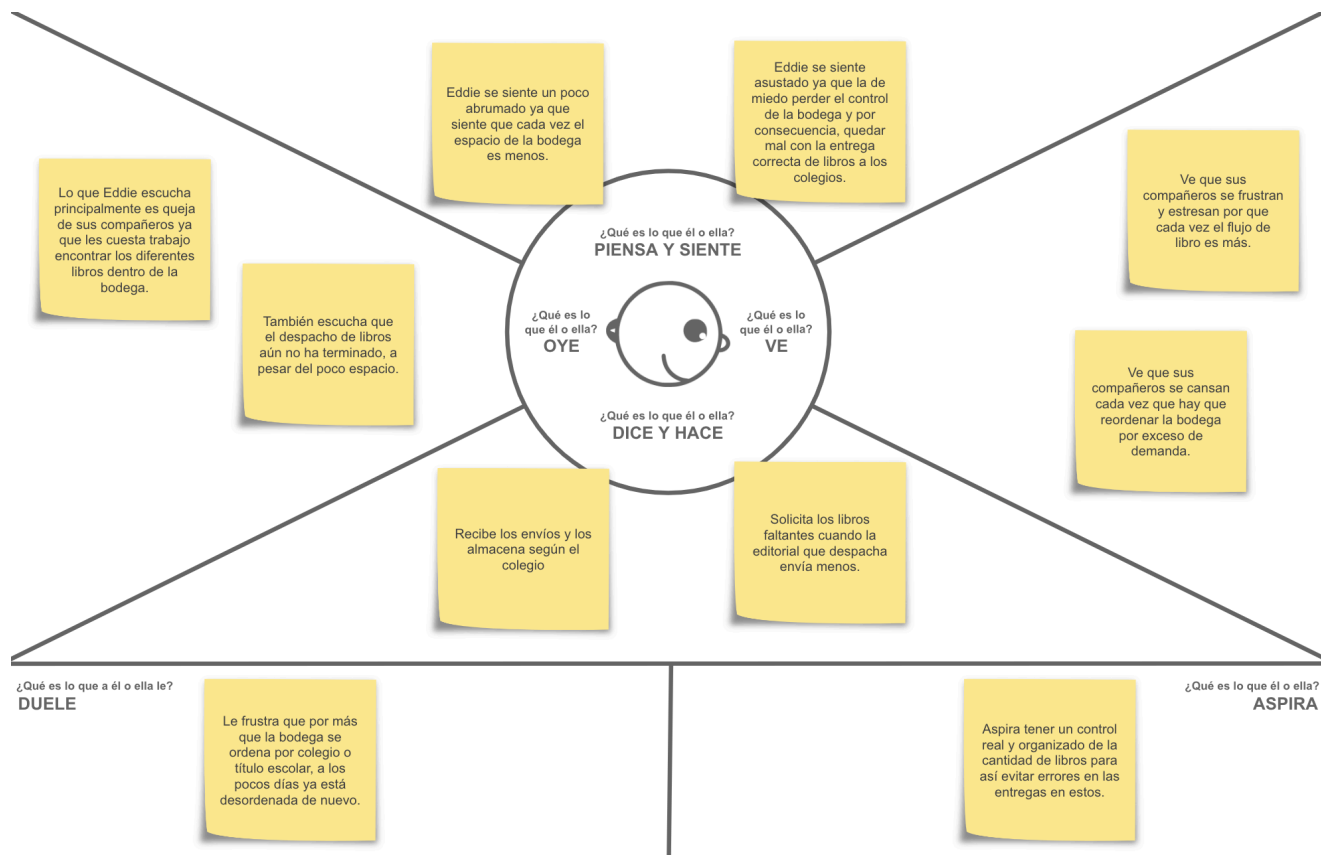
“Algunas veces las cantidades de libros que solicitan los colegios al terminar la venta nos sobran libros y nosotros dependiendo de la editorial podemos devolver los libros o nos los tenemos que quedar”

Posible Significado

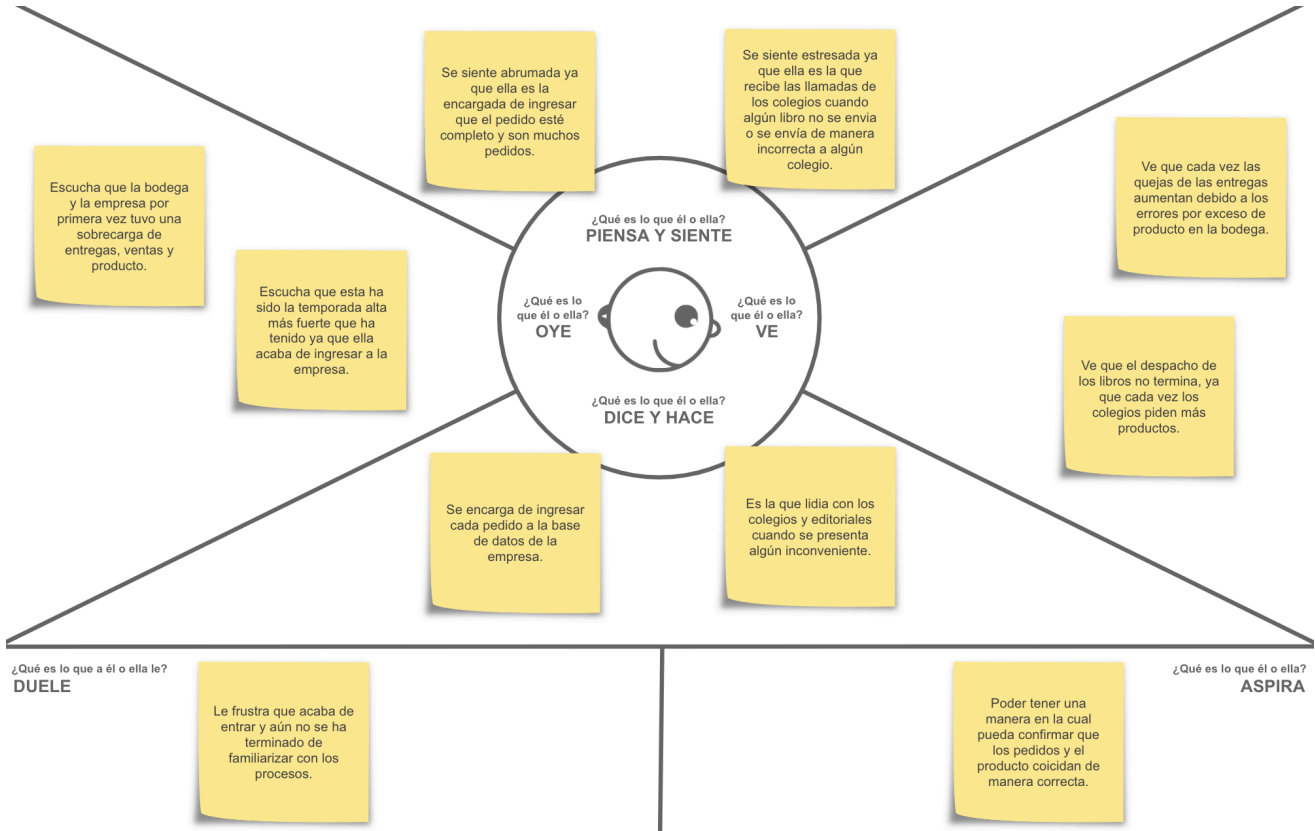
Se debe de encontrar una forma más eficiente de corroborar cuantos libros no se vendieron y facilitar la forma de su registro ya sea para su devolución o para almacenarlos correctamente.

Mapas de empatía

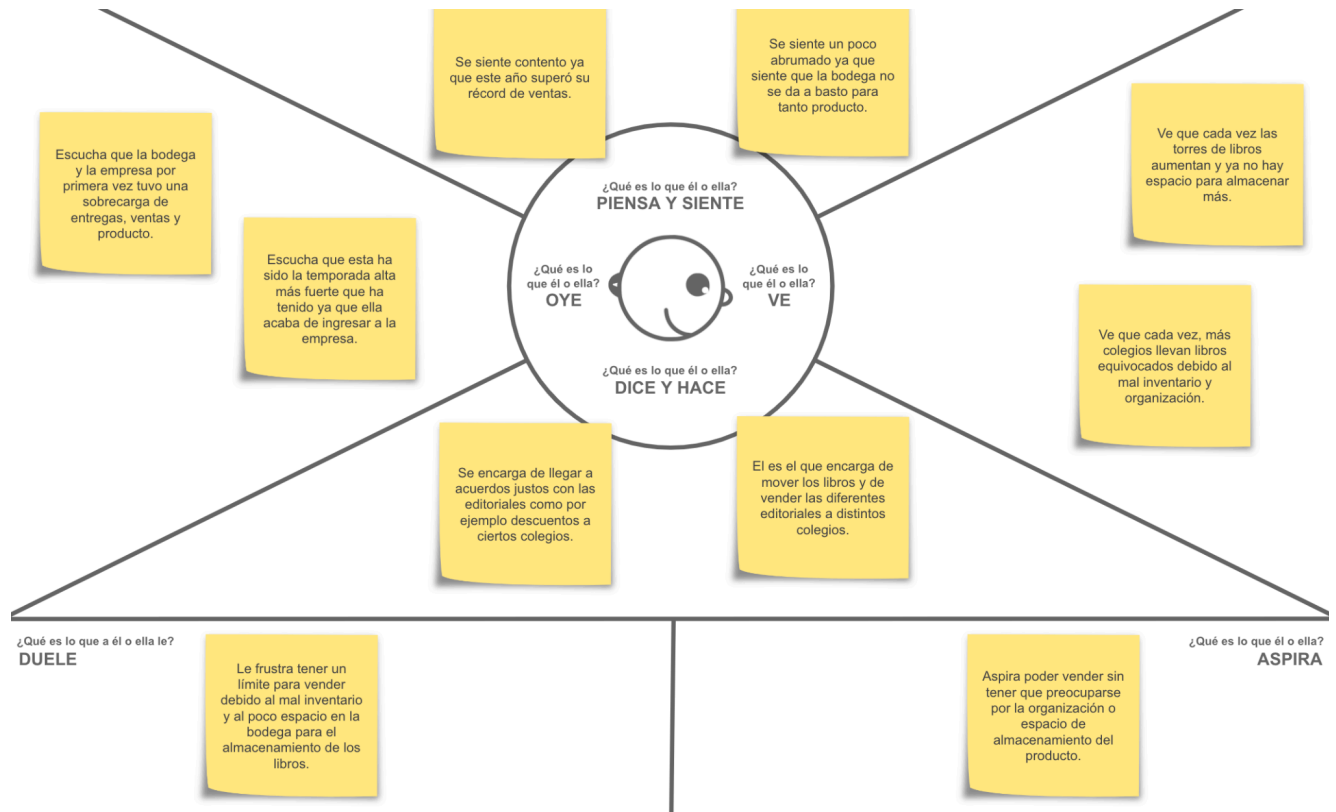
Eddie Enrique Monroy Monroy



Amalia Noemi Jimenez de Paz



Diego Palacios



Insights

- Necesidades:
 - Gestión eficiente de pedidos:
 - Coordinación efectiva entre la secretaria y los vendedores para garantizar la precisión y eficiencia en la recepción y procesamiento de pedidos.
 - Control de inventario:
 - Implementación de un sistema preciso y sistemático de registro y control de inventario para superar las inexactitudes actuales.
 - Organización de registro:
 - Mejora en la organización del registro de pedidos y recepciones para facilitar la supervisión y evaluación del inventario.
 - Mayor coordinación:
 - Establecimiento de canales efectivos de comunicación y coordinación entre el jefe de bodega, la secretaria y el vendedor para optimizar todo el proceso.
- Oportunidades Descubiertas:
 - Mejor control de inventario de libros:

- Implementación de la tecnología para un seguimiento más preciso y actualizado del inventario.
- Forma más eficiente de asignar libros:
 - Desarrollo de procedimientos más eficientes para asignar libros a los pedidos, considerando la colaboración con diversas editoriales.
- Reasignación mínima para devoluciones:
 - Establecimiento de estrategias para minimizar las devoluciones, reasignando libros de manera eficiente y basada en datos.
- Coordinación efectiva entre personas involucradas:
 - Utilización de herramientas tecnológicas y procedimientos claros para mejorar la coordinación entre el jefe de bodega, la secretaria y el vendedor.

Definición del proyecto

El proyecto tiene como objetivo fundamental abordar las deficiencias identificadas en la gestión de inventario y pedidos de libros en la cadena de suministro de la Editorial Textos Escolares. Considerando las necesidades y oportunidades detectadas durante la fase de Empatía, se busca resolver el problema de la ineficiencia y falta de precisión en el proceso actual. La colaboración con otras editoriales, como Susaeta, ha generado un aumento en el inventario, pero también ha revelado la necesidad urgente de una gestión más efectiva para evitar inexactitudes, mejorar la coordinación entre los diferentes roles (jefe de bodega, secretaria y vendedor), y optimizar la asignación de libros a los pedidos.