

**“Desarrollo de un sistema más adecuado para manejo de inventarios en
empresas PYMES”**

Brian Anthony Carrillo Monzón - 21108
Diego Andrés Alonzo Medinila - 20172
Oscar Oswaldo Estrada Morales - 20565
Arturo Heberto Argueta Ávila - 21527
Carlos Edgardo López Barrera - 21666

Guatemala, 2023

II. Resumen

La ventaja de la implementación de sistemas web es que se crea una plataforma en línea que cumpla con las necesidades y requisitos de un usuario o empresa. Esta ventaja, es muy poca vista en países como Guatemala, normalmente en pequeñas y medianas empresas. Dado esto, el objetivo de este estudio es la creación de un sistema que sea capaz de realizar el manejo de inventarios para distintas empresas, el cual permita optimizar todos los procesos internos relacionados a la logística de esta. Se desea enfocar en las empresas con un manejo de inventarios por medio de documentos para así crear una plataforma web que pueda optimizar la organización de las empresas. Del mismo modo, se pretende documentar a alguna empresa que posea un sistema no tan eficiente para que pueda adaptarse a uno más desarrollado. En este caso, se seleccionó a la empresa Kera3 Company para el desarrollo de su sistema interno por medio de una aplicación que logre la optimización de procedimientos y administración de logística. Además, se plantea documentar todo el proceso; esto incluye la planificación, diseño, programación, prueba y lanzamiento de todo el sistema web.

III. Introducción

En el mundo actual es imperativo utilizar tecnologías y herramientas que permitan sincronizar y optimizar procesos, sin embargo, la implementación de las mismas durante la marcha comprende una complejidad mayor. Por ende, el proyecto a desarrollar está dirigido a todas aquellas empresas que aún se encuentran desactualizadas, que presentan problemas de sincronización de procesos, inventario, generación de facturas electrónicas, de solo manejo de excel, incluso de mal registro. El proyecto consiste en el desarrollo de un software para el manejo de inventario en pequeñas o medianas empresas (PYMES), para ello se desarrollaría una herramienta web, esto permitiría que dichas empresas tengan la facilidad de manejar su inventario en cualquier parte, además, de poder tener un mayor control en ventas y en dicho inventario, así como facilidades en facturación. Finalmente, nuestro principal objetivo es actualizar los procesos para que las empresas puedan desarrollar su modelo de negocio de manera óptima, desarrollar una herramienta web para el manejo de inventario y facilitar la facturación en la empresa. El objetivo general es sustituir tecnologías desactualizadas por opciones que puedan mantener un mejor control con respecto al manejo de los productos en la empresa. Los objetivos específicos son registrar productos en inventarios de la empresa, solicitar un producto, despachar y registrar el movimiento de compra, descontar el producto del inventario y registrar el monto de la venta, facturar y generar recibo, así como preparar un reporte general.

IV. Design Thinking

a. Brief

Se definió el Brief o tema de interés

Reto: “Que las personas que actualmente manejan herramientas desactualizadas puedan acoplarse a tecnologías más avanzadas”.

Tema de interés: Desarrollar un sistema más adecuado para manejo de inventarios en empresas PYMES.

Descripción de la empresa: Kera 3

Kera 3 Company es una empresa dedicada a la venta de productos para salones de belleza. Esta empresa fabrica sus propios productos, por lo que su manejo de la logística va desde la distribución hasta la fabricación de estos mismos. Kera 3 actualmente es una empresa pequeña mediana la cuál tiene un manejo de datos desactualizado, por lo que es un candidato perfecto para cumplir con nuestros objetivos.

Promesa	Meta	Tono	Objetivos creativos	Objetivos de negocio	Perspectivas del mercado y del consumidor
Sistema enfocado en el manejo de inventarios para PYMES.	Simplificar el manejo de inventarios a través de mejores tecnologías.	El tono debe ser uno enfocado en conceptos específicos del área contable y de administración.	Sustituir tecnologías desactualizadas por opciones que puedan mantener un mejor control con respecto al manejo de los productos en la empresa.	<ul style="list-style-type: none">• Registrar productos en inventarios de la empresa.• Solicitar un producto.• Despachar y registrar el movimiento de compra.• Descontar el producto del inventario y registrar el monto de la venta.• Facturar y generar recibo.• Preparar un reporte general.	Que las personas que actualmente manejan herramientas arcaicas puedan actualizarse a tecnologías más avanzadas y así fomentar la revolución tecnológica en Guatemala.

b. Empatizar

Se describen los posibles usuarios y usuarios extremos

Usuarios: Personal administrativo de las pequeñas empresas. Son usuarios caracterizados por involucrarse directamente en las gestiones administrativas.

Usuarios extremos: personal en bodega, caja, reparto y contabilidad. Son usuarios caracterizados por involucrarse en menor medida con los datos y la tecnología de la empresa.

Se presenta evidencia de la técnica "Qué, Cómo y Por qué"

¿Qué? El desarrollo de una herramienta que pueda sustituir tecnologías arcaicas y que puedan mantener un mejor control con respecto al manejo de los productos en la empresa.

¿Cómo? Utilizando tecnologías más actualizadas tales como aplicaciones web progresivas, bases de datos montadas en la nube y software específico para las necesidades de la empresa en cuestión.

¿Por qué? Para que las personas que actualmente manejan herramientas arcaicas puedan actualizarse a tecnologías más avanzadas y así fomentar la revolución tecnológica en Guatemala.

Componentes del framework AEIOU

Actividades

¿Qué acciones y comportamientos están tomando las personas para alcanzar las metas?

- Registro de productos en inventarios (disponibilidades).
- Registrar cantidad de ventas por ciclo.
- Tener un control de costos sobre compra/venta.
- Dar una atención al cliente adecuada, tomando en cuenta a cada uno.
- Registro sobre distribución de productos.

Entornos

¿Cuál es el entorno o contexto general en el que se desarrollan las actividades?

¿Cómo se comporta la gente en el entorno?

- Empresas pequeñas y medianas. Emprendimientos informales.
- Personas que utilizan software generales y necesitan algo más específico.

Interacciones

¿Cuáles son las interacciones básicas que ocurren para que las personas alcancen sus metas? ¿Qué efecto tienen las personas en las actividades y el entorno?

- Se registran productos en inventarios de la empresa.
- Se solicita un producto.
- Se despacha y registra el movimiento de compra.
- Se descuenta el producto de inventario y se registra el monto de la venta.
- Se factura y genera recibo.
- Se prepara un reporte general.

Objetos

¿Cuáles son todos los detalles que conforman el entorno? ¿Cómo se relacionan los objetos con las personas, las actividades y las interacciones?

- **Inventario:**
 - Una persona en bodega se encarga de registrar y actualizar la mercadería entrante.
 - Un vendedor en sucursal se encarga de registrar las ventas y actualizar el stock.
- **Ventas:**
 - Vendedores, se encargan de facturar y registrar el monto de la venta.
- **Reparto:**
 - Un repartidor registra la distribución de los productos en las diferentes sucursales.
- Las gestiones de inventario, ventas y repartos se realizan en herramientas como excel.

Usuarios

¿Quiénes son las personas que están siendo observadas? ¿Cómo son sus personalidades? ¿Cómo se relacionan con otros individuos para alcanzar sus metas?

- Personas pertenecientes a las PYMES que se relacionan con las gestiones de bodega, ventas y repartos.
- Las personas desean que las gestiones sean detalladas y rápidas.
- Los empleados trabajan colaborativamente para llevar un control sobre todos los movimientos que involucren.

c. Definir

Definición de perfiles

Nombre	Perfil	Descripción
Luis Bautista	Inventario	Se encarga de llevar el control de manera manual todo el inventario de bodega, tienda y cotizaciones.
Daniel Moreno	Ventas	Se encarga de llevar un registro sobre las ventas realizadas en un lugar específico.
Jorge Pérez	Reparto	Se encarga de registrar las cantidades repartidas de bodega central al resto de sucursales.

Entrevistas

Persona	Lugar	Sitio	Fecha
Jorge Pérez	virtual	zoom	03/02/2023
Daniel Moreno	virtual	zoom	03/02/2023
Luis Bautista	virtual	zoom	06/02/2023

Guión de entrevistas

1. ¿Cómo ha sido su experiencia respecto a la manera en que lleva a cabo los registros en su trabajo?
2. ¿Cómo ha sido su experiencia al tratar de utilizar tecnologías más modernas y avanzadas?
3. ¿Qué cosas positivas destacaría de la manera en que ha llevado a cabo su trabajo hasta el momento?
4. ¿Qué cosas negativas destacaría de la manera en que ha llevado a cabo su trabajo hasta el momento?
5. ¿Qué cosas son indispensables para que un sistema le sea de utilidad?
6. ¿Cuál es su perspectiva a futuro sobre la manera en que lleva a cabo su trabajo?

Desarrollo de la entrevista

Nombre y ocupación: Luis Bautista <u>encargado de inventario</u>
Foto: El participante decidió mantener su privacidad. Por lo cual no accedió a tomarse una foto.
<ol style="list-style-type: none">1. Al llevar control del inventario en excel de los productos de belleza entrantes, usados y salientes. Suele ser complicado realizarlo manualmente dado que se puede ingresar erróneamente un dato como código del producto, nombre , entre otros. Sin mencionar que se tiene en una máquina el archivo y al enviarlo a otra al no estar vinculados suele quedar inconsistente , teniendo que recurrir a llamar al jefe con el inventario o incluso realizarlo de nuevo manualmente.2. No se ha tenido en cuenta una implementación como tal de un sistema computarizado para llevar el inventario aparte de la herramienta de excel.3. Realmente, es simple pues es solo de abrir el documento de excel e ingresar los datos.4. Inconsistencia de los datos pues si se tiene más de una copia del archivo está la posibilidad de que no se actualicen llevando a discrepancias, y el tedio de ingresar manualmente los datos de fecha , la descripción si ingresó o salió de bodega, además del alto riesgo de error humano.

5. Control automatizado, es decir que automáticamente coloque la fecha , y se encargue de los cálculos al indicarle el tipo de operación: ingreso o egreso. además de facilitar la búsqueda del producto ya sea por su código , nombre o descripción. Consistencia y escalable, es decir que no tenga discrepancias con la información actual y que permita ya sea agregar nuevos productos, eliminar productos que ya no se manejen o dejar indicado que están descontinuados. Por último, que sea intuitivo y eficiente. De ser posible, que pueda vincularse a un sistema de facturación electrónica.
6. Con el sistema computarizado del manejo de inventarios , proyecto que el trabajo será más sencillo y veloz. Lo cual permitirá invertir el tiempo en más tareas e incluso proyectos.

El sistema es propenso a errores humanos dado que es de ingreso manual, así mismo, este es algo desactualizado por ende no optimiza el tiempo de los trabajadores. Tiene la idea de que se pueda venir y optimizar los tiempos y que se haga más sencillo el manejo de inventario.

Nombre y ocupación: Daniel Moreno **vendedor**

Foto: El participante decidió mantener su privacidad. Por lo cual no accedió a tomarse una foto.

1. Primero que nada, lo más importante en mi trabajo es ofrecerle al cliente diversas soluciones y en caso que nuestra empresa (empresa de cosméticos) no posea el producto exacto, podamos ofrecerle un suplemento. Sin embargo, al momento de tener que ofrecerle todos estos productos al cliente el hecho de que no se posea un facilitador de búsqueda en inventario como tal nos ha obligado a que tengamos que aprendernos uno a uno los productos, de manera que en caso de que no se posea cierto producto en específico, inmediatamente le podamos ofrecer un suplemento al cliente. Así mismo, algo que realmente nos es muy tedioso es el hecho de tener que ingresar los nombres y el nit "a pie" de manera que muchas veces nos podemos tardar bastante tiempo para generar las facturas. Además, puede suceder que realmente en algún momento del día contemos con algo que ya vendimos, por lo que el manejo de inventarios no es el mejor.
2. Bueno, realmente en nuestro caso no hemos tenido tanta experiencia con un sistema como tal. Realmente nosotros usamos excel para esto, entonces la idea es que nosotros, en ventas, busquemos cada cosa en el excel. Y emitimos la factura a mano.
3. Una de las cosas más positivas de nuestro trabajo es ver al cliente satisfecho porque encontró lo que buscaba, así mismo, como tal en el trabajo algo positivo es el hecho de que es sencillo hacer el cobro.

4. El hecho de que se tenga que ser muy minucioso al momento de registrar la venta de productos a los clientes, dado que todos los vendedores debemos de estar en perfecta sincronía ya que en caso de que alguno de nosotros vende y no registra correctamente dicha venta se puede caer en el hecho de pensar que aún tenemos cierto producto.
5. Primero que nada nosotros requerimos de que el sistema sea muy intuitivo ya que esto permite que podamos implementar el sistema sobre la marcha. Así mismo, requerimos que este sistema pueda almacenar grandes cantidades de información ya que sería ideal que pudiéramos almacenar los datos de nuestros clientes para no tener que irlos registrando siempre, de manera que todo el sistema permitiría que se agilizarán procesos.
6. Yo esperarí que el proceso se logre automatizar, de manera que ya no se tenga que ingresar los datos del nit y el nombre del cliente a atender. Así mismo, se desearía tener un inventario actualizado de cada uno de los productos que manejamos ya que puede ser que en nuestro inventario aparezca que no pero en bodega hay ingresado recientemente un encargo. Además, sería más sencillo que no se tuviera que ingresar manualmente las facturas.

Ellos tienen problemas al tener que hacer todo manualmente, también se debe de destacar el hecho de que sería mucho más sencillo poder brindarle facilidades al momento de poder sugerirle productos similares a, dado que uno de sus principales objetivos es dejar al cliente satisfecho con lo que adquirió.

Nombre y ocupación: Jorge Pérez **repartidor**

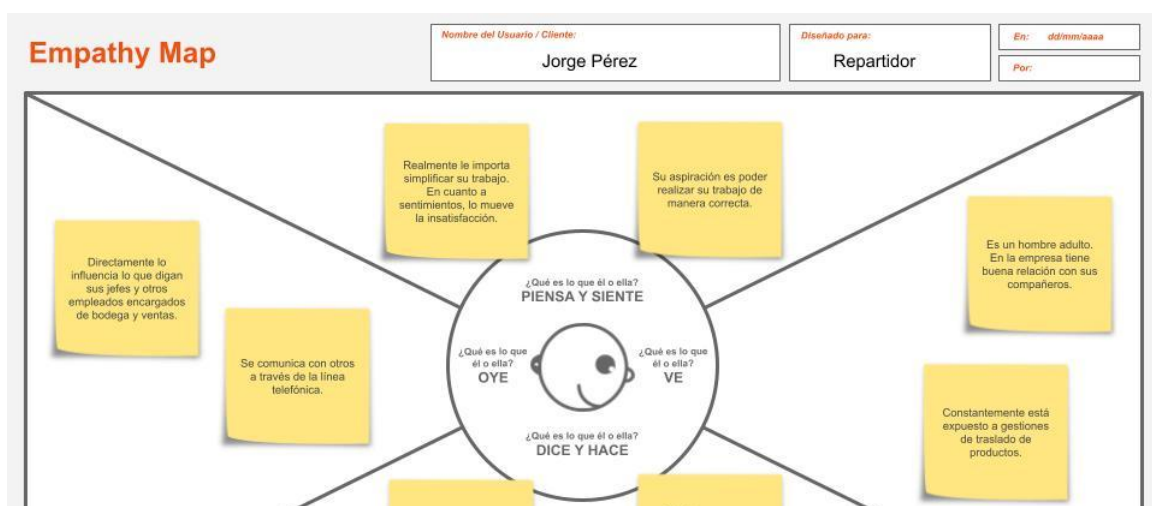
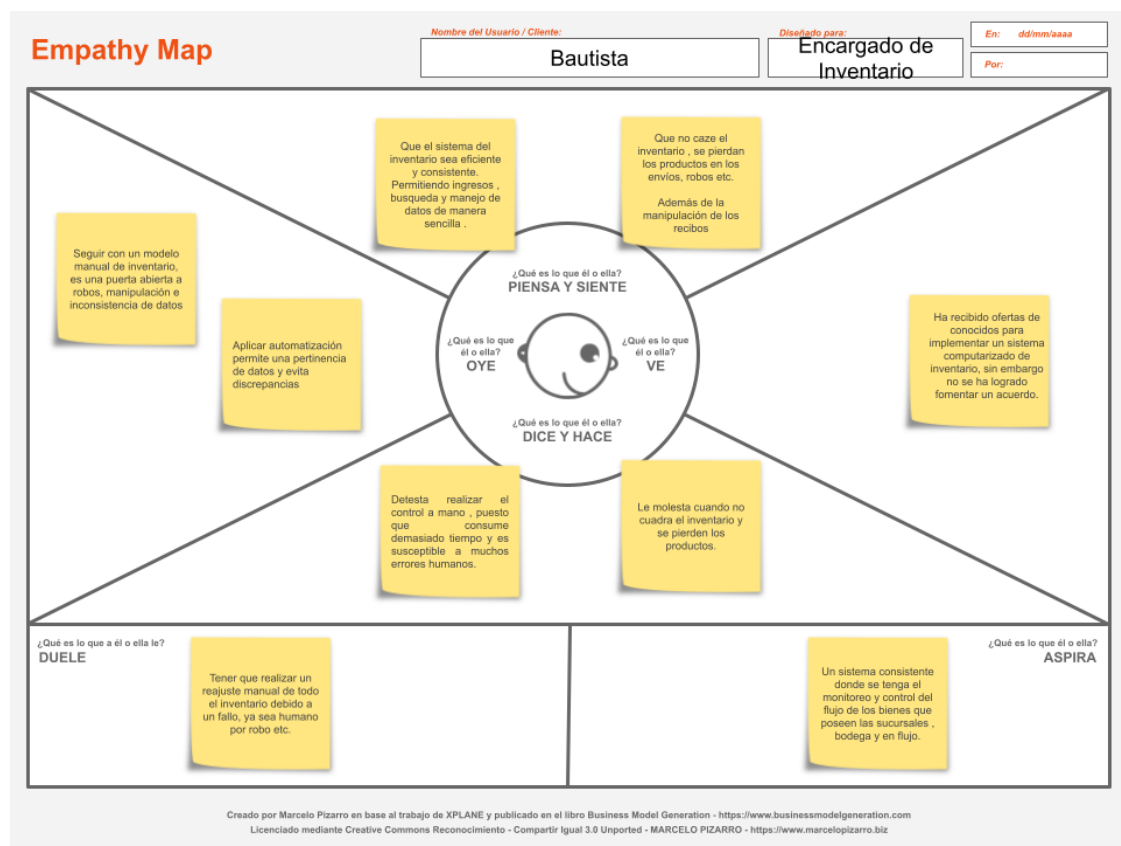
Foto: El participante decidió mantener su privacidad. Por lo cual no accedió a tomarse una foto.

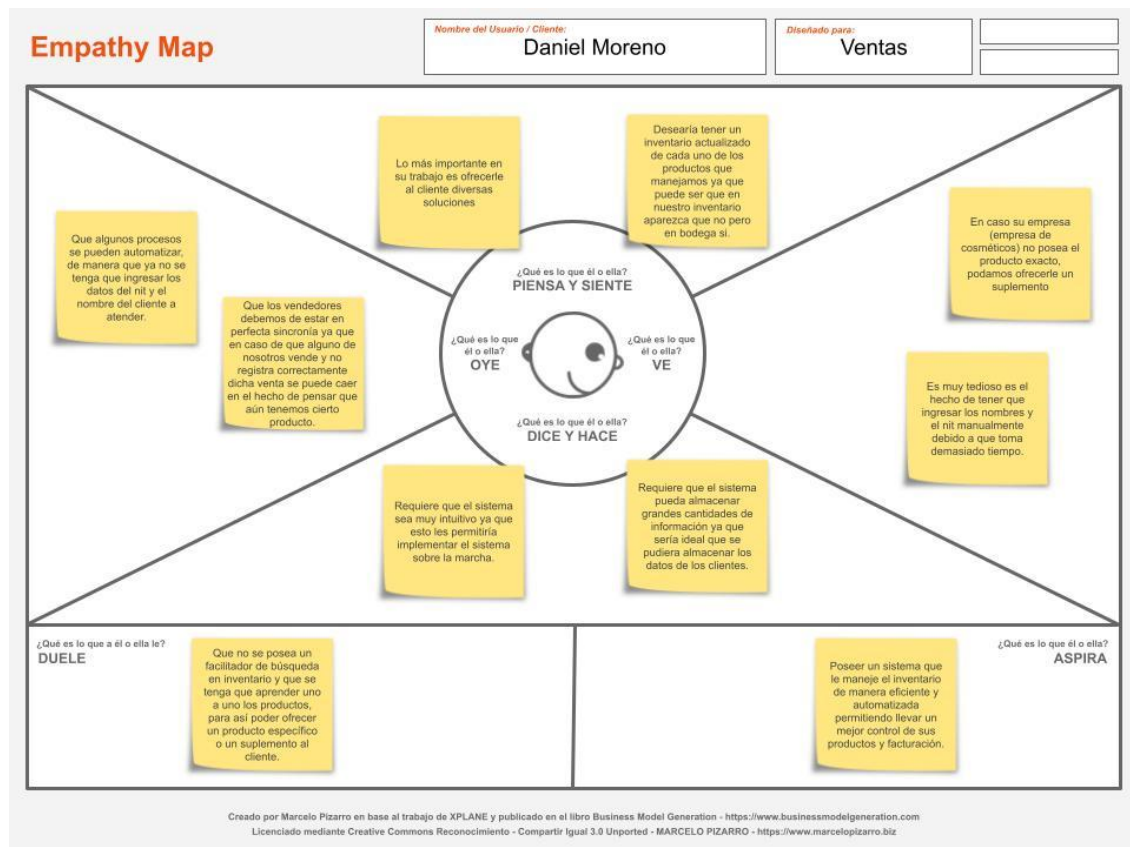
1. Ha sido una experiencia tediosa, puesto que he tenido que manejar todo de manera manual. Han surgido errores de falta de sincronización en los datos, lo cual se ha convertido en tener que revisar productos y registros nuevamente, lo cual se traduce en una pérdida de tiempo tanto para mí como para mis jefes.
2. No se ha tenido la oportunidad de utilizar nuevas tecnologías. En parte consideraría que un cambio de ese tipo requeriría de capacitación para los empleados, lo cual no todas las empresas están dispuestas a realizar.
3. La única cosa que destacaría sería que no es complicado de aprender.
4. Falta de sincronización con la bodega. En ocasiones también puede llegar a ser tedioso realizar todo a mano.
5. Para mí sería indispensable que sea sencillo de aprender, y por lo tanto de utilizar. También que exista un manejo correcto de cantidades y fechas.

6. Mi perspectiva es que mi trabajo puede llevarse a cabo en un sistema, de manera que los datos sean consistentes, y que no existan discrepancias entre unos registros y otros.

Él siente que es complicado dado que todo es manual, les falta sincronía al momento de ver el inventario. Piensa que sería muy óptimo que pudiera aprender a utilizar la herramienta de manera rápida.

Mapas de empatía





Insights

- No existe sincronía en los datos manejados en el sistema actual. Por ende sería muy importante poder emplear un sistema de datos que les permita tener cierta sincronía y que puedan todos tener un inventario actualizado y libre de incoherencias.
- El sistema como tal empleado es muy lento. Esto es debido a que hace falta el uso de herramientas tecnológicas que puedan facilitar la automatización de procesos dado que mucho de lo empleado es manual o desactualizado.
- El sistema actual es muy propenso a errores humanos. Dado que hacen falta herramientas de almacenamiento de datos del cliente, tanto nit, como el nombre de los clientes es imperativo que se busque poder disminuir el riesgo de que se pueda arruinar en una mala presión del teclado.

HOW-MIGHT-WE

- ¿Cómo podríamos conseguir sincronía en el sistema?
- ¿Cómo podríamos minimizar los errores humanos?
- ¿Cómo podríamos optimizar el sistema empleado por el negocio?
- ¿Cómo podríamos automatizar ciertos procesos?

Definición del proyecto:**Tema**

El desarrollo de una herramienta que pueda sustituir tecnologías arcaicas y que puedan mantener un mejor control con respecto al manejo de los productos en la empresa, en el que los usuarios sean el personal administrativo de las pequeñas empresas y los usuarios extremos sean el personal en bodega, caja, reparto y contabilidad.

Propósito

Que las personas que actualmente manejan herramientas arcaicas puedan trabajar utilizando tecnologías más actualizadas tales como aplicaciones web progresivas, bases de datos montadas en la nube y software específico para las necesidades de la empresa en cuestión.

Alcance

PYMES y emprendimientos informales, las cuales aún utilicen herramientas menos eficientes tales como Excel o tecnologías desactualizadas para realizar acciones como las siguientes:

- Se registran productos en inventarios de la empresa.
- Se solicita un producto.
- Se despacha y registra el movimiento de compra.
- Se descuenta el producto de inventario y se registra el monto de la venta.
- Se factura y genera recibo.
- Se prepara un reporte general.

Así como personas que utilizan software generales y necesitan algo más específico.

Gestión de tiempos

Nombre: Diego Andrés Alonzo Medinilla

Carné: 20172

Fecha	Inicio	Fin	Tiempo Interrupción	Delta tiempo	Fase	Comentarios
25/01/2023	8:30 AM	9:00 AM	00:00:00	00:30:00	Componentes del Framework AEIOU	Se realizó la parte de objeto.
03/02/2023	9:30 AM	10:00 AM	00:00:00	00:30:00	Entrevistas	Se realizó la entrevista al caballero Daniel Moreno.
14/02/2022	12:00 PM	2:00 PM	00:15:00	01:30:00	Insights	
15/02/2023	10:30 PM	11:00 PM	00:00:00	00:30:00	How Might We's	

Nombre: Arturo Heberto Argueta Avila

Carné: 21299

Fecha	Inicio	Fin	Tiempo Interrupción	Delta tiempo	Fase	Comentarios
06/02/2023	10:00 AM	11:00 AM	0 min	1:00:00	Realización de Entrevista	
13/02/2023	9:00 AM	11:00 AM	0 min	1:00:00	Realización de mapa de empatía	
14/02/2022	12:00	2:00	00:15:00	01:30:00	Insight	

2	PM	PM			s	
15/02/2023	10:30 PM	11:00 PM	00:00:00	00:30:00	How Might We's	

Nombre: Carlos Edgardo López Barrera

Carné: 21666

Fecha	Inicio	Fin	Tiempo Interrupción	Delta tiempo	Fase	Comentarios
13/02/2023	9:00 AM	11:00 AM	00:00:00	1:00:00	Realización de mapa de empatía	
14/02/2022	12:00 PM	2:00 PM	00:15:00	01:30:00	Insights	
15/02/2023	10:30 PM	11:00 PM	00:00:00	00:30:00	How Might We's	

Nombre: Brian Anthony Carrillo Monzón

Carné: 21108

Fecha	Inicio	Fin	Tiempo Interrupción	Delta tiempo	Fase	Comentarios
03/02/2023	11:00 AM	12:00 PM	00:00:00	00:30:00	Entrevistas	Se realizó la entrevista al caballero Jorge Pérez..
13/02/2023	9:00 AM	11:00 AM	00:00:00	1:00:00	Realización de mapa de empatía	
14/02/2022	12:00 PM	2:00 PM	00:15:00	01:30:00	Insights	

15/02/2023	10:30 PM	11:00 PM	00:00:00	00:30:00	How Might We's	
------------	----------	----------	----------	----------	----------------	--

Nombre: Oscar Estrada

Carné: 20565

Fecha	Inicio	Fin	Tiempo Interrupción	Delta tiempo	Fase	Comentarios
13/02/2023	9:00 AM	11:00 AM	00:00:00	1:00:00		Realización de mapa de empatía
14/02/2022	12:00 PM	2:00 PM	00:15:00	01:30:00	Insights	
15/02/2023	10:30 PM	11:00 PM	00:00:00	00:30:00	How Might We's	