



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES

PROPUESTA TECNOLÓGICA

TEMA:

“DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE LA LIBRERÍA “MI SABIDURÍA” DE LA CIUDAD DE AMBATO”

Propuesta tecnológica presentado previo a la obtención del Título de Ingenieros en Informática y Sistemas Computacionales

AUTORES:

GUAMANI MANZANO PAULINA NATALY

SANGOPANTA CAJAS PATRICIO RIGOBERTO

TUTOR:

Ing. Mg. Corrales Beltrán Segundo Humberto

LATACUNGA – ECUADOR

Marzo 2022



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Paulina Nataly Guamani Manzano con C.I.: 180428486-5 y Patricio Rigoberto Sangopanta Cajas con C.I.: 180520843-4, declaramos ser los autores de la presente Propuesta tecnológica: **“DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE LA LIBRERÍA “MI SABIDURÍA” DE LA CIUDAD DE AMBATO”**, siendo el Ing. MSc. Segundo Humberto Corrales Beltrán, tutor del presente trabajo, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Atentamente,

Paulina Nataly Guamani Manzano

CI: 180428486-5

Patricio Rigoberto Sangopanta Cajas

CI: 180520843-4



AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE LA LIBRERÍA “MI SABIDURÍA” DE LA CIUDAD DE AMBATO”, de los estudiantes: Paulina Nataly Guamani Manzano y Patricio Rigoberto Sangopanta Cajas, de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga 07 de marzo del 2022

El Tutor

Ing. MSc. Corrales Beltrán Segundo Humberto
C.C.:0502409287



APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad del Tribunal de Lectores, aprueban el presente informe de investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas por cuanto los postulantes: **Paulina Nataly Guamani Manzano** y **Patricio Rigoberto Sangopanta Cajas** con el título de Propuesta Tecnológica: **“DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE LA LIBRERÍA “MI SABIDURÍA” DE LA CIUDAD DE AMBATO”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúnen los méritos suficientes para ser sometidos al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Marzo 2022

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)
Ing. José A. Cadena M. Ph.D
C.I. 0501552798

Lector 2
Ing. Luis René Quisaguano Mg.
C.I. 1721895181

Lector 3
Ing. Edwin Quinatoa Mg.
C.I. 0502563372



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que los señores estudiantes **PAULINA NATALY GUAMANI MANZANO Y PATRICIO RIGOBERTO SANGOPANTA CAJAS**, realizaron su tesis a beneficio de la LIBRERÍA “MI SABIDURIA con el tema: **“DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE LA LIBRERÍA “MI SABIDURÍA” DE LA CIUDAD DE AMBATO**”, trabajo que fue presentado y probado de manera satisfactoria.



Masaquiza Pinto Teresa de Lourdes

C.C: 1802344398



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por regalarme la vida, la salud, brindarme la sabiduría para guiar mi camino y poder superar todas las dificultades durante mi proceso académico.

A mis padres quienes me inculcaron valores y el fortalecimiento para seguir adelante, a mis hermanos, sobrinas, cuñada por motivarme todo el tiempo para seguir adelante con mis estudios.

A todos los ingenieros quienes me guiaron en este proyecto de tesis con sus conocimientos impartidos dentro y fuera del aula

Paulina Nataly Guamani Manzano



AGRADECIMIENTO

Mis más sinceros agradecimientos en primer lugar, a Dios quien me ha permitido compartir momentos de conocimientos y así culminar mi carrera en la Universidad Técnica de Cotopaxi, junto a personas profesionales quienes han sido el eje de mi formación académica y ahora profesional, al tutor y jurado de tesis quienes me brindaron su ayuda en todo momento junto a sus motivaciones y consejos para culminar el proyecto de tesis.

Patricio Rigoberto Sangopanta Cajas



DEDICATORIA

Este proyecto se lo dedicó a Dios por guiarme en el camino, brindarme salud y por permitirme el haber cumplido mis sueños de ser una persona profesional.

A mi madre María Manzano por ser mi pilar fundamental y mi motor principal para lograr alcanzar mi sueño profesional.

A mi padre Luis Guamani por su apoyo incondicional, amor y confianza logre culminar con mi carrera, por aconsejarme, educarme de la mejor manera para tener un carácter fuerte y ser una persona responsable.

Paulina Nataly Guamani Manzano



DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a mis padres, hermanos quienes fueron el pilar fundamental para cumplir con mi objetivo de culminar mi carrera universitaria, hoy ser una persona profesional lleno de conocimientos, valores y ética.

Patricio Rigoberto Sangopanta Cajas



ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
AGRADECIMIENTO	vii
DEDICATORIA.....	viii
DEDICATORIA.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
ÍNDICE DE ECUACIONES	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS	xviii
RESUMEN	xix
ABSTRACT	xx
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	xxi
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. INTRODUCCIÓN	3
2.1. EL PROBLEMA.....	3
2.1.1. Situación Problemática	3
2.1.2. Formulación del Problema.....	4
2.2. OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN.....	4
2.2.1. Objetivo de Estudio:	4



2.2.2. Campo de Acción:	4
2.3. BENEFICIARIOS	5
2.4. JUSTIFICACIÓN	5
2.5. HIPÓTESIS	6
2.5.1. Variable Independiente y Dependiente.....	6
2.6. OBJETIVOS	7
2.6.1. Objetivo General.....	7
2.6.2. Objetivos Específicos	7
2.7. SISTEMA DE TAREAS	8
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9
3.1. GESTIÓN DE VENTAS	9
3.1.1. Importancia de la Gestión de Ventas	9
3.1.2. Objetivo de la Gestión de Ventas	9
3.2. METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN	9
3.2.1. Investigación Bibliográfica.....	10
3.2.2. Investigación de Campo.....	10
3.2.3. Investigación Exploratoria.....	10
3.3. SOFTWARE.....	10
3.3.1. Ingeniería de Software	10
3.3.2. Capas de Ingeniería de Software	10
3.3.3. Ciclo de Vida del Software.....	11
3.3.4. Estimación de Costo de Software	11
3.3.5. Software Libre	12
3.4. HERRAMIENTAS CASE.....	14
3.4.1. UML.....	14



3.4.2. Diagrama.....	15
3.4.3. Lucidchart	15
3.5. CASOS DE USO	15
3.6. APLICACIONES MÓVILES.....	16
3.6.1. Dispositivo Móvil	16
3.6.2. Sistemas Operativos Móviles.....	16
3.7. APLICACIONES WEB	17
3.7.1. Servicio Web.....	17
3.8. GEOLOCALIZACIÓN	17
3.9. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	17
3.9.1. Java	17
3.10. PYTHON	19
3.10.1. Características.....	19
3.10.2. Ventajas y Desventajas	19
3.11. DJANGO.....	20
3.11.1. Ventajas y Desventajas	20
3.12. HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO ANDROID.....	21
3.12.1. IDE Android Studio 4.0.....	21
3.12.2. Visual Code Studio	22
3.13. METODOLOGÍA	22
3.13.1. Metodología Ágil.....	22
3.13.2. Scrum.....	23
3.14. SISTEMA DE GESTOR DE BASE DE DATOS	25
3.14.1. PostgreSQL.....	25
4. MATERIALES Y MÉTODOS	26



4.1.	TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	26
4.1.1.	Investigación Bibliográfica.....	26
4.1.2.	Investigación de Campo.....	26
4.1.3.	Investigación Exploratoria.....	26
4.1.4.	Métodos de Investigación	26
4.2.	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	27
4.2.1.	Entrevista	27
4.2.2.	Encuesta.....	27
4.2.3.	Revisión Bibliográfica	27
4.3.	INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	27
4.3.1.	Cuestionario.....	27
4.3.2.	Ficha Bibliográfica	28
4.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA	28
4.4.1.	Población	28
4.4.2.	Muestra	28
5.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	29
5.1.	TABLAS COMPARATIVAS	29
5.2.	RESULTADOS DE LA ENTREVISTA Y ENCUESTA	29
5.2.1.	Resultado de la Encuesta	29
5.3.	HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN	32
5.3.1.	IDE Android Studio	32
5.3.2.	Visual Studio Code.....	32
5.3.3.	PostgreSQL.....	32
5.4.	SEGUIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	32
5.4.1.	Resultados de la Metodología MOBILE–D.....	32



5.4.2. Metodología Scrum.....	44
5.5. Arquitectura web y Móvil.....	62
5.6. Estimación del Costo de Software por Puntos de Historia.....	64
5.7. Gatos Directos e Indirectos.....	64
5.8. Configuraciones del Servidor de Despliegue	64
5.9. Configuración de la Play Store.....	65
5.10. Verificación de la Hipótesis.....	65
5.10.1. Datos Estadísticos de los Materiales Escolares Destacados	65
5.10.2. Seguimiento de Pedidos.....	66
5.10.3. Localización de los Pedidos en GoogleMaps	66
5.10.4. Traza la ruta de entrega del pedido al cliente	67
5.10.5. Monitoreo de Clientes.....	67
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
6.1. Conclusiones.....	68
6.2. Recomendaciones	69
7. BIBLIOGRAFÍA	70
8. ANEXOS.....	77



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2. 1: Beneficiarios Directos e Indirectos	5
Tabla 2. 2: Planificación de las Actividades.	8
Tabla 3. 1: Ventajas y Desventajas de IDE Android Studio.	22
Tabla 5. 1: Equipo de Desarrollo.....	33
Tabla 5. 2: Equipo Cliente.....	33
Tabla 5. 3: Valoración de Requisitos Iniciales.....	34
Tabla 5. 4: Herramientas para el Desarrollo.....	35
Tabla 5. 5: Recursos de Hardware y Software.	35
Tabla 5. 6: Requisitos Funcionales del Cliente.	37
Tabla 5. 7: Requisitos No Funcionales del Cliente.	38
Tabla 5. 8: Interfaz de la Aplicación.	40
Tabla 5. 9: Roles.....	44
Tabla 5. 10: Usuarios.....	45
Tabla 5. 11: Técnica de Moscow.....	45
Tabla 5. 12: Moscow y sus Propiedades.	46
Tabla 5. 13: Priorización de los Usuarios.....	46
Tabla 5. 14: Continuación de la Tabla de Priorización de los Usuarios.....	47
Tabla 5. 15: Product backlog de la Aplicación Priorizada.	47
Tabla 5. 16: Estimación por Puntos de Historia.	48
Tabla 5. 17: Resumen de Scrum.....	49
Tabla 5. 18: Sprint N°-1.	50
Tabla 5. 19: Sprint N°-2.	52
Tabla 5. 20: Sprint N° 3.....	53



Tabla 5. 21: Sprint N°4.....55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3. 1: Capas de Ingeniería de Software [10]..... 11

Figura 3. 2: Fases de Ciclo de Vida. 11

Figura 3. 3: Logo de UML[19]..... 14

Figura 3. 4: Ejemplo de un Diagrama [20]..... 15

Figura 3. 5: Logo de Lucidchart [21]. 15

Figura 3. 6: Diagrama de Caso de Uso del SPIDEL[22]. 16

Figura 3. 7: Metodología Ágil Scrum [44].....23

Figura 3. 8: Roles Scrum [43].....24

Figura 5. 1: Caso de Uso "Cliente".36

Figura 5. 2: Caso de Uso Repartidor..... 37

Figura 5. 3: Arquitectura de la Aplicación Móvil.38

Figura 5. 4: Modelo Entidad – Relación. 39

Figura 5. 5: Código para Completar el Perfil.....43

Figura 5. 6: Código para Vaciar el Carrito de Compras.....43

Figura 5. 7: Arquitectura de Sprints. 50

Figura 5. 8: Diagrama de Caso de Uso del Administrador.51

Figura 5. 9: Diagrama de Clase “Gestionar Materiales Escolares”..... 51

Figura 5. 10: Diagrama de Caso de Uso del Administrador.52

Figura 5. 11: Diagrama de Clase “Materiales Escolares”..... 53

Figura 5. 12: Diagrama de Caso de Usos..... 54

Figura 5. 13: Diagrama de Clase “Gestionar Repartidor”..... 54

Figura 5. 14: Diagrama de Caso de Uso Administrador..... 55

Figura 5. 15: Diagrama de Clase “Gestión de Pedido”..... 56



Figura 5. 16: Interfaz de la Web para Ingreso de los Materiales Escolares.	57
Figura 5. 17: Interfaz de la Web para Insertar Categorías en Materiales Escolares.	57
Figura 5. 18: Interfaz de la Web para Editar los Materiales.	58
Figura 5. 19: Interfaz de la Web para Visualizar los Materiales Escolares.	58
Figura 5. 20: Interfaz de la Web para Visualizar las Categorías de Materiales Escolares.....	58
Figura 5. 21: Interfaz de la Web para Visualizar el STOCK de Materiales Escolares.	59
Figura 5. 22: Interfaz de la Web para Listar los Clientes de la Aplicación Móvil.....	59
Figura 5. 23: Interfaz de la Web para Registrar un Nuevo Repartidor.	60
Figura 5. 24: Interfaz de la Web para Listar los Repartidores de Materiales Escolares de la Librería “Mi Sabiduría”.....	60
Figura 5. 25: Interfaz de la Web para Editar la Cuenta del Repartidor como Actualización de Contraseña.	60
Figura 5. 26: Interfaz de la Web para Cambiar el Estado del Repartidor como, Habilitar o Deshabilitar.....	61
Figura 5. 27: Interfaz de la Web para Visualizar el Detalle de los Pedidos Enviados por la APP.....	61
Figura 5. 28: Interfaz de la Web para Visualizar Historial de los Pedidos Generados desde la APP.....	62
Figura 5. 29: Interfaz de la Web para el Comprobante de Pedido por el Cliente.	62
Figura 5. 30: Arquitectura del Aplicativo Web y Móvil.	63
Figura 5. 31: Datos Estadísticos de los Materiales Escolares.	65
Figura 5. 32: Seguimiento Mensual de las Ventas.	66
Figura 5. 33: Localización de los Pedidos.....	66
Figura 5. 34: Trazo de la Ruta de la Entrega del Pedido.....	67
Figura 5. 35: Interfaz de Clientes Frecuentes.....	67



ÍNDICE DE ECUACIONES

(4.1).....28

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Hoja de Vida del Tutor

Anexo B. Hoja de Vida de los Investigadores

Anexo C. Resultado de la Encuesta

Anexo D. Tablas Comparativas

Anexo E. Resultado de la Encuesta

Anexo F. Diagrama de Casos de Uso

Anexo G. Especificación de Casos de Uso a Detalle

Anexo H. Pruebas de Mobile-D

Anexo I. Historia de Usuario

Anexo J. Pruebas de Scrum

Anexo K. Estimación de costos

Anexo L. Gatos Directos e Indirectos

Anexo M. Configuraciones del Servidor de Despliegue

Anexo N. Configuración de la Play Store

Anexo O. Formulario de Encuesta

Anexo P. Formulario de Entrevista

Anexo Q. Manual de Administrador

Anexo R. Manual de Usuario

Anexo S. Manual de Repartidor



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: “DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE LA LIBRERÍA “MI SABIDURÍA” DE LA CIUDAD DE AMBATO”

Autores:

GUAMANI MANZANO PAULINA NATALY

SANGOPANTA CAJAS PATRICIO RIGOBERTO

RESUMEN

El propósito del Aplicativo web y móvil está enfocado en mejorar la gestión de ventas de la librería “Mi Sabiduría” ubicada en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua. La problemática que surgía en la librería es que no contaba con una tecnología apropiada para la respectiva gestión de ventas con entregas a domicilio, dejando como resultado pérdidas económicas y baja participación en el mercado, por lo cual la propietaria ha visto factible la implementación de ese proyecto para la respectiva solución de este problema. En el desarrollo investigativo se aplicó el método deductivo mediante la utilización de técnicas como: entrevistas, encuestas y observaciones, las cuales se comprendió, se realizó un respectivo análisis de la problemática real. Para la implementación y diseño del sistema, se utilizó las respectivas herramientas de software libre como son: Java, Python, Django, Django Rest Framework, Sistema de Gestor de Base de Datos PostgreSQL. La Metodología Mobile-D se utilizó para la respectiva implementación del aplicativo móvil la cual permite resultados rápidos y es caracteriza por trabajar con grupos pequeños y para la aplicación web administrador se aplicó la metodología Scrum debido a que brinda una mayor comunicación entre el cliente y el equipo de desarrollo permitiendo obtener una mayor productividad y calidad del producto final. Con la implementación de aplicativo web y móvil en la Librería “Mi Sabiduría” se ha beneficiado al momento de recibir los pedidos por parte de los usuarios por lo cual se realiza con gran fluidez y eficiencia, dando como resultado un servicio innovador para el cliente.

Palabras Claves: Productividad, Scrum, Mobile-D, Django, Java, Android Studio.



TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED

THEME: “DEVELOPMENT OF A WEB AND MOBILE APPLICATION FOR SALES MANAGEMENT OF THE “MI SABIDURÍA” BOOKSTORE IN THE CITY OF AMBATO”

Authors:

GUAMANI MANZANO PAULINA NATALY

SANGOPANTA CAJAS PATRICIO RIGOBERTO

ABSTRACT

The purpose of the web and mobile application is focused on improving the sales management of the "Mi Sabiduría" bookstore located in the city of Ambato, province of Tungurahua. The problem that arose in the bookstore is that it did not have an appropriate technology for the respective management of sales with home deliveries, resulting in economic losses and low market share, for which the owner has seen the implementation of this method as feasible. project for the respective solution of this problem. In the investigative development, the deductive method was applied through the use of techniques such as: interviews, surveys and observations, which were understood, a respective analysis of the real problem was carried out. For the implementation and design of the system, the respective free software tools were used, such as: Java, Python, Django, Django Rest Framework, PostgreSQL Database Management System. The Mobile-D Methodology was used for the respective implementation of the mobile application which allows quick results and is characterized by working with small groups and for the administrator web application the Scrum methodology was applied because it provides greater communication between the client and the development team allowing for greater productivity and quality of the final product. With the implementation of a web and mobile application in the "Mi Wisdom" Bookstore, it has benefited when receiving orders from users, which is done with great fluidity and efficiency, resulting in an innovative service for the customer.

Keywords: Productivity, Scrum, Mobile-D, Django, Java, Android Studio.



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de titulación cuyo título versa: **“DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE LA LIBRERÍA “MI SABIDURÍA” DE LA CIUDAD DE AMBATO”**, presentado por: **Guamani Manzano Paulina Nataly** y **Sangopanta Cajas Patricio Rigoberto** estudiantes de la Carrera de: **Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, 15 marzo del 2022

Atentamente,



CENTRO
DE IDIOMAS

Mg. Marco Paúl Beltrán Semblantes

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 0502666514

1. INFORMACIÓN GENERAL

TÍTULO DEL PROYECTO:

DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE LA LIBRERÍA “MI SABIDURÍA” DE LA CIUDAD DE AMBATO.

FECHA DE INICIO:

Octubre 2021

FECHA DE FINALIZACIÓN:

Marzo 2022

LUGAR DE EJECUCIÓN:

La librería “Mi Sabiduría” se encuentra ubicada en el Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, Parroquia la Merced entre las calles Vargas Torres y Bolívar.

UNIDAD ACADÉMICA QUE AUSPICIA:

Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

CARRERA QUE AUSPICIA:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VINCULADO:

EQUIPO DE TRABAJO:

COORDINADOR:

Nombre: Segundo Humberto Corrales Beltrán

Nacionalidad: Ecuatoriano

Fecha de Nacimiento: 22/11/1978

Estado Civil: Divorciado

Residencia: Latacunga

E-mail: segundo.corrales@utc.edu.ec

Teléfono: 0960946453

Títulos Obtenidos:

PREGRADO: Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

POSGRADO: Magister en Sistemas Informáticos Educativos

Magister en Sistemas de Información

ESTUDIANTES:

Nombre: Paulina Nataly Guamani Manzano

Nacionalidad: Ecuatoriana

Fecha de Nacimiento: 09/03/1997

Estado Civil: Soltera

Residencia: Pillaro

Correo: paulina.guamani4865@utc.edu.ec

Teléfono: 0995367814

Nombre: Patricio Rigoberto Sangopanta Cajas

Nacionalidad: Ecuatoriano

Fecha de Nacimiento: 26/09/1994

Residencia: Ambato

Correo: patricio.sangopanta8434@utc.edu.ec

Celular: 0969076908

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:

Ciencias Informáticas.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Línea 6: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) y Diseño Gráfico.

SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA:

Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de Software.

2. INTRODUCCIÓN

La librería “Mi Sabiduría”, es una microempresa, actualmente se encuentra ubicada en el sector de la merced de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua, en la actualidad ha generado grandes pérdidas y baja participación en el mercado por el motivo de no contar con una aplicación que gestione las ventas de una manera rápida, en la actualidad debido a la emergencia Sanitaria del Covid-19 e inestabilidad de clases presenciales, las ventas de útiles escolares han bajado considerablemente.

La elaboración del presente proyecto tiene como finalidad elaborar una aplicación web y móvil para lograr todos los objetivos propuestos, en la actualidad las aplicaciones web, móviles y sistemas de geolocalización son el eje principal de las empresas y microempresas para la gestión de ventas, por medio del aplicativo los clientes pueden ingresar, elegir los diferentes materiales que dispone la librería, a su vez el aplicativo permite realizar las actividades diarias de la librería a través de los pedidos en línea mediante una geolocalización, independizándose del lugar de trabajo de tal manera que se puede disponer de información detallada, actualizada de todos los procesos y servicios que se ofrecen en la librería, de este modo será mucho más ágil su proceso de ejecución, mejorará el tiempo de respuesta al brindar los servicios, se logra mejorar la ventas y evitar que los clientes salgan a exponerse al contagio del Covid-19.

2.1. EL PROBLEMA

2.1.1. Situación Problemática

A nivel mundial existen pequeñas y medianas empresas, dedicadas a la venta minorista que no utilizan la tecnología para una gestión de ventas o facturación, por la falta de conocimientos o miedo a explorar el mundo tecnológico, lo que limita su incapacidad para ganar mayor participación en el mercado y competitividad, todo esto se debe a diversos factores, uno de ellos es que no aplican un sistema de gestión de calidad para mejorar los procesos de servicio en atención al cliente, este problema es muy común a nivel mundial, hoy en día por la emergencia sanitaria del Covid-19 han existido grandes pérdidas económicas [1].

En el Ecuador ha crecido la necesidad de generar autoempleo como un medio de subsistencia que permita obtener libertad financiera, el emprendimiento se ha convertido en una acción clave para mejorar la calidad de vida, por falta de márketing digital y un sistema para la gestión de ventas, varias empresas se han visto afectadas, porque las ventas han bajado considerablemente, debido a que existen grandes competencias, dando como resultado una gran pérdida de participación en el mercado, hoy en día debido a la emergencia Sanitaria del Covid-19 se ven más afectadas las pequeñas y medianas empresas, mediante el aislamiento y paralización de las actividades, se ha generado pérdida económica, ya que los clientes evitan salir a comprar en lugares físicos y la mayor parte de clientes han decidido realizar compras por otros medios, para evitar el contagio de Covid-19 [2].

En la provincia de Tungurahua se han generado grandes pérdidas en la librería “Mi Sabiduría” ubicada en el cantón de Ambato, por la falta de implementación de plataformas digitales para promocionar sus productos, al no contar con un sistema de gestión de calidad para mejorar los procesos de servicio en atención al cliente, existen pérdidas económicas, con el tiempo hay la probabilidad que el establecimiento tenga que cerrarse por falta de participación en el mercado, su principal enemigo es que existe mucha competencia en el mercado y se han generado muchas pérdidas de clientes, hoy en día por la emergencia Sanitaria del Covid-19 e inestabilidad de clases presenciales, las ventas de útiles escolares han bajado considerablemente, debido a que los clientes que usualmente asistían al local han decidido adquirir ciertos materiales escolares mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

2.1.2. Formulación del Problema

¿Cómo contribuir en el proceso de ventas de la librería “Mi sabiduría” mediante la técnica de geolocalización?

2.2. OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN

2.2.1. Objetivo de Estudio:

Gestión de ventas mediante la Geolocalización en la Librería “Mi Sabiduría”.

2.2.2. Campo de Acción:

12 Matemática/ 1203 Ciencia de Los Ordenadores/1203.08 Código y Sistemas de Codificación/
1203.18 Sistemas de Información, Diseño Componentes/ 1203.23 Lenguajes de Programación.

2.3. BENEFICIARIOS

Mediante el desarrollo del aplicativo web y móvil con la Geolocalización se puede identificar dos tipos de beneficiarios, los cuales son directos e indirectos los cuales se describen a continuación:

Tabla 2. 1: Beneficiarios Directos e Indirectos.

Beneficiarios Directos	Beneficiarios Indirectos
1 Propietario de la Librería 4 Empleados de la Librería 1 Repartidor (gestionar pedidos)	Proveedores 3.300 Clientes

2.4. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación nace a raíz de la necesidad de la librería “Mi Sabiduría” con el objetivo de generar ventas, mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación, es por ello que se ha implementado la geolocalización, es eficiente para cualquier servicio, puede ser desde un dispositivo móvil o computador, es eficiente debido a que el buscador ayuda al cliente a conocer la ubicación exacta de la librería, como al dueño a conocer el lugar exacto del cliente para la entrega del pedido, mediante este servicio se identifica la forma más rápida de llegar a los diferentes lugares.

Los servicios basados en la geolocalización representan una gran oportunidad para la librería “Mi Sabiduría” en vista de que permite la localización exacta de los clientes de acuerdo a su ubicación y se procede a la entrega respectiva del pedido solicitado, a su vez agiliza los procesos para satisfacer a los clientes, este proyecto busca mejorar las ventas de la librería “Mi Sabiduría” y a la vez evitar que los clientes tengan que salir a exponerse al contagio del Covid-19, este sistema de geolocalización beneficia en primera instancia a la librería, para saber el lugar exacto de la entrega del pedido y a los clientes, permitiéndoles obtener un servicio ágil y oportuno.

Por esta razón, se desarrolló la presente propuesta que ayuda a identificar los lugares exactos, en mapas actualizados mostrados a través del GPS, con el objetivo de detallar la ubicación geográfica de los clientes, de esta manera se realiza la respectiva entrega de pedidos a su vez que los clientes conozcan el lugar de donde se encuentra ubicada la librería “Mi Sabiduría”, para ello se implementó el sistema de geolocalización y de aplicación web, móvil para obtener las rutas que se debe llevar a cabo y de esta manera facilita al dueño de la librería a obtener un mayor detalle de la ubicación de sus clientes.

En el presente proyecto “Desarrollo de un Aplicativo Web y Móvil para la Gestión de Ventas de la librería “Mi Sabiduría” de la Ciudad de Ambato” es factible porque no representa un costo muy excesivo, para la implementación y ejecución, de acuerdo a los estudios realizados, es de mucha importancia la implementación del aplicativo web y móvil para la gestión de ventas.

Se utilizó las encuestas, entrevistas como observaciones para obtener la recopilación de información necesaria con el fin de desarrollar la propuesta Tecnológica, con ello se logra generar ventas de una manera fácil y sencilla para la librería “Mi Sabiduría”, en el desarrollo del aplicativo web, móvil se realizó mediante las respectivas herramientas como: Visual Studio, IDE Android Studio, para su respectiva codificación se utilizó los lenguajes de programación: Java, Python, junto al framework de Django, en la previa conexión web se realizó una conexión de la base de datos en PostgreSQL, para la móvil mediante la API, el aplicativo permite generar grandes beneficios a la librería y a los clientes.

2.5. HIPÓTESIS

A través de la implementación de un aplicativo web y móvil utilizando la técnica de geolocalización para la librería “Mi Sabiduría” de la ciudad Ambato, se podrá gestionar eficientemente sus ventas a domicilio.

2.5.1. Variable Independiente y Dependiente

2.5.1.1. Independiente

A través del desarrollo de un aplicativo web y móvil utilizando la técnica de geolocalización para la librería “Mi Sabiduría” de la ciudad Ambato.

2.5.1.2. Dependiente

Se gestiona eficientemente sus ventas a domicilio.

2.6. OBJETIVOS

2.6.1. Objetivo General

Desarrollar un aplicativo web y móvil, utilizando herramientas, lenguajes y técnica de geolocalización para gestionar las ventas de una manera eficiente en la Librería mi “Sabiduría” de la ciudad de Ambato.

2.6.2. Objetivos Específicos

- Revisar información en fuentes bibliográficas relacionada con sistemas de geolocalización con aplicación web y móvil para la gestión de ventas.
- Adaptar las metodologías SCRUM a través de historias de usuarios en diferentes Sprint y Mobile-D por medio de fases para el desarrollo web y móvil con el propósito de obtener una adecuada documentación de las respectivas funcionalidades.
- Implementar la aplicación web por medio de un servidor VPS Linux y la aplicación móvil en la Play Store, para una eficiente gestión de ventas en la Librería “Mi Sabiduría”.

2.7. SISTEMA DE TAREAS

Tabla 2. 2: Planificación de las Actividades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN (TÉCNICAS E INSTRUMENTOS)
Revisar información en fuentes bibliográficas relacionada con sistemas de geolocalización con aplicación web y móvil para la gestión de ventas.	<p>Búsqueda de información en diversas fuentes.</p> <p>Establecer conceptos, teorías y definiciones fundamentales para la investigación</p>	<p>Conjuntos de términos, teorías, Metodologías para la investigación.</p> <p>Fundamentación científica y técnica de la investigación.</p>	<p>Definiciones recopiladas.</p> <p>Fuentes bibliográficas.</p>
Adaptar las metodologías SCRUM a través de historias de usuarios en diferentes Sprint y Mobile-D por medio de fases para el desarrollo web y móvil con el propósito de obtener una adecuada documentación de las respectivas funcionalidades.	<p>Análisis, diseño, implementación de cada uno de los módulos de la aplicación.</p> <p>Diseño del modelo relacional de la base de datos.</p>	<p>Módulos funcionales de las aplicaciones.</p> <p>Modelo entidad relación.</p>	<p>Herramientas de desarrollo web y móvil (Editor de código, IDE Android Studio, Framework, etc), Lucid Chart.</p>
Implementar la aplicación web por medio de un servidor VPS Linux y la aplicación móvil en la Play Store, para una eficiente gestión de ventas en la Librería “Mi Sabiduría	<p>Despliegue de la aplicación web.</p> <p>Alojamiento de la aplicación móvil.</p>	<p>Aplicaciones funcionando en un ambiente de producción.</p>	<p>VPS Linux</p> <p>Play Store</p>

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. GESTIÓN DE VENTAS

La gestión de ventas prácticamente se puede decir que es un conjunto de las principales áreas de administración, por lo que garantiza una alta eficiencia de las ventas, se trata de un proceso dinámico en el que interactúan diferentes elementos para promover las ventas, siempre que la satisfacción del cliente sea el requisito previo para así tener una demanda de clientes [3].

La gestión de ventas es muy importante para el desarrollo, crecimiento y continuidad de cualquier empresa en cualquier sector ya sea empresarial, de servicios, industria, etc. Las ventas planificadas y la gestión de costes son fundamentales para establecer las pautas de actuación necesarias para poder lograr una buena rentabilidad [4].

3.1.1. Importancia de la Gestión de Ventas

La gestión de ventas es el componente clave que debe practicar cada negocio, es la formación y gestión de un equipo de ventas, es de suma importancia para un negocio, porque si la gestión de ventas se practica correctamente se puede aumentar las ventas de la empresa o negocio, Es por ello sin una adecuada gestión de ventas, una empresa dedicada a brindar sus productos o servicios no podrá lograr sus metas u objetivos, con un personal bien capacitado, la empresa logrará una mejor rentabilidad y sustentabilidad financiera, cumpliendo con procesos, estándares y principios [5].

3.1.2. Objetivo de la Gestión de Ventas

El objetivo de la gestión de ventas es atraer más carteras de clientes en áreas estratégicas específicas del mercado, incrementar la cifra global de ventas, manteniendo los más altos estándares de satisfacción del cliente, y brindar capacitación suficiente al personal, reconocido como empleadores de primer nivel e identificar agentes que mantengan la imagen de excelentes perfiles [5].

3.2. METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN

Es el método o disciplina que une todos los procesos y técnicas, en el cual se lleva a cabo un estudio para garantizar resultados válidos y fiables, mediante una respectiva recopilación de datos, de esta manera se sacará una respectiva conclusión sobre la investigación, para la presentación del proyecto de investigación [6].

3.2.1. Investigación Bibliográfica

La investigación bibliográfica es la que se realiza una amplia búsqueda de información que genera búsquedas de fuentes documentales sea libros, revistas, enciclopedias, documentos escritos o digitalizados, etc. La cual proporciona el conocimiento de anteriores investigaciones ya existentes, tiene como objetivo el progreso de un estudio e investigación por parte del investigador [7].

3.2.2. Investigación de Campo

La investigación de campo es la encargada de extraer o recopilar datos directamente de la realidad, de una forma directa aplicado encuestas o entrevistas, permite obtener una información verídica en relación a un problema, este tipo de investigación es muy importante porque se obtiene una opinión de los implicados o afectados ya sea por una situación o un fenómeno [7].

3.2.3. Investigación Exploratoria

La investigación exploratoria se utiliza para estudiar un problema de estudio, tiene como objetivo obtener información para poder comprender el problema mediante una exploración de un problema, un entorno, etc. Este tipo de investigación se realiza cuando un tema de investigación es poco explorado y reconocido, sirve para incrementar el conocimiento sobre la temática [8].

3.3. SOFTWARE

3.3.1. Ingeniería de Software

La ingeniería de software es una rama de la ingeniería que estudia todo lo relacionado con la informática o los sistemas informáticos para incrementar, ejecutar y proteger el software de forma ordenada y cuantificable [9].

Desde un punto de vista, es uno de los campos que comenzó a desarrollarse en todos los campos informáticos, es donde la mayoría de los profesionales trabajan en el campo de las tecnologías de la información.

3.3.2. Capas de Ingeniería de Software

La ingeniería de Software es una tecnología con varias capas como se muestra en la **Figura 3.1**. Toda ingeniería (incluida ingeniería del software) debe apoyarse en una organización de calidad [10].



Figura 3. 1: Capas de Ingeniería de Software [10].

3.3.3. Ciclo de Vida del Software

El ciclo de vida del software es el período desde que se concibe el producto de software hasta el final cuando el software ya no está disponible [11]. Por otro lado, el ciclo de vida del software generalmente incluye distintas fases como: conceptualización, requisitos, diseño, desarrollo, implementación, fase de prueba, instalación, operación, mantenimiento y a veces eliminación de productos de software [12].

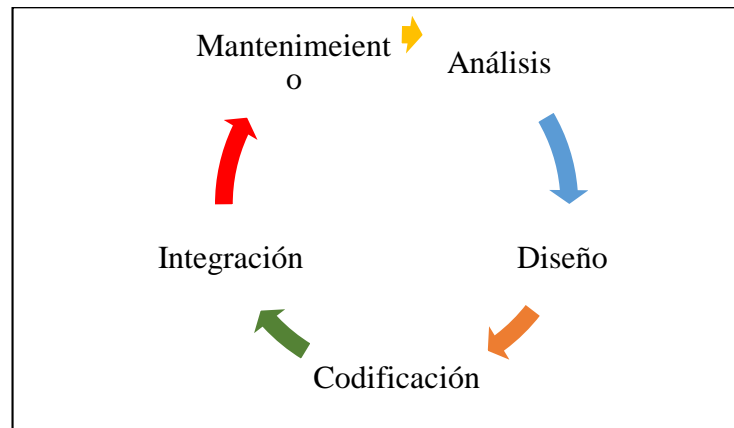


Figura 3. 2: Fases de Ciclo de Vida.

Cada una de las fases lleva a cabo una serie de tareas que se deben realizar son también conocidas como actividades, dichas tareas tienen como resultado documentos en el cual se presenta el trabajo realizado.

3.3.4. Estimación de Costo de Software

La estimación del software es la predicción del tiempo estimado que durará, costará el desarrollo y mantenimiento del proyecto del software, es una actividad de mucha importancia por lo cual se debe establecer un costo adecuado caso contrario el proyecto puede fallar o fracasar.

- **Estimación de Tiempo:** Es aquel esfuerzo que se expresa en horas o personas.
- **Estimación de Costo:** Es aquel que se expresa en el costo de moneda que se prefiera.

La estimación de costo del software es muy importante para el desarrollo del software y no es estática por que cambia en diferentes puntos de ciclo de vida del desarrollo del software, es por ello que se tiene que realizar varias estimaciones desde diferentes puntos de vista [13].

3.3.5. Software Libre

El software libre es aquel que proporciona la libertad a los usuarios, de esta manera los usuarios pueden ejecutar, distribuir, copiar, estudiar, cambiar y mejorar el software establecido [14].

Existen cuatro clases de libertad para los respectivos usuarios de software.

- Libertad para poder ejecutar los programas, sea cual sea el propósito del usuario.
- Libertad para ser capaz de estudiar libremente el funcionamiento del programa y poder acoplarlo según sus necesidades, para el acceso al código fuente requiere de una condición la cual es indispensable.
- Libertad de redistribución para cooperar con amigos y vecinos.
- Libertad para realizar mejoras en el programa y poder publicar las mejoras.

El software Libre para la mayoría de las personas, es una alternativa para las soluciones de ámbitos públicos y privados.

El software libre es proporcionado por expertos programadores profesionales voluntarios, empresas y otros tipos de organizaciones que ofrecen soluciones desarrolladas al resto de la comunidad para que puedan utilizar libremente [15].

3.3.5.1. Ventajas y Desventajas del Software Libre

El software libre tiene un sinnúmero de ventajas sobre el software propietario por los derechos que otorga a sus usuarios, dichas ventajas pueden ser apreciadas por los usuarios particulares o por las empresas [16]. A continuación, se indican un conjunto de ventajas y desventajas que se aprecian al momento de valorar el software libre.

a) Ventajas

- Está diseñado para poder satisfacer las respectivas necesidades de los usuarios.
- Se adapta a las necesidades y en caso de no hacerlo los programadores pueden adaptarlo por medio de la modificación de código fuente.
- Tiene un bajo costo y libre uso porque su distribución es gratuita por motivo que se puede descargar por internet de una forma fácil y sencilla.
- Por el simple hecho que es gratuito es más accesible y representa un ahorro económico para quien adapta la programación.
- Ofrece una mayor seguridad cuando exista ataques de terceros y afectación por virus comunes.
- Certifica la durabilidad de la información y la migración en beneficio a su acceso al código fuente.
- Ofrece la posibilidad de traducir el mismo a cualquier idioma.
- Es adaptable a cualquier hardware porque su código es independiente del mismo.
- Puede ser utilizado por programadores o por personas particulares.
- El uso es más intuitivo y fácil por el simple hecho que no requiere instalaciones complicadas o innecesarias.
- Permite el trabajo en cualquier entorno cuando sea necesario.

b) Desventajas

- El software con poca estética es complicado de usar debido a que sus programadores no están orientados.
- El usuario debe estar pendiente todo el tiempo de esta manera evitara cometer fallos de acceso y la vulnerabilidad del software libre.
- No es recomendado para empresas grandes.
- No cuenta con soporte para respaldar los errores lo cual va por cuenta de la persona que adquiere el software.
- Es inestable en algunos hardware por motivo a que el software libre se desarrolla de manera universal para cualquier hardware.

- Se requiere de un mayor conocimiento, quiere decir que requiere de conocimientos técnicos no comunes.

3.4. HERRAMIENTAS CASE

Las Herramientas Case son conjuntos de métodos, técnicas y utilidades, de esta manera ayuda a la automatización del ciclo de vida del desarrollo del software, se puede decir de igual manera que son conjuntos de distintas aplicaciones informáticas con la finalidad de generar una mayor productividad, ahorro de tiempo en el desarrollo de software [17].

3.4.1. UML

UML (*Unified Modeling Language*) es un lenguaje estándar de modelo visual común y semántica, para construir, documentar el sistema, principalmente se lo utiliza para el análisis y el diseño del sistema de software orientado a objetos, UML es la notación en la cual se plasma diagramas con elementos y relaciones para poder modelar el análisis y el desarrollo del software [18].

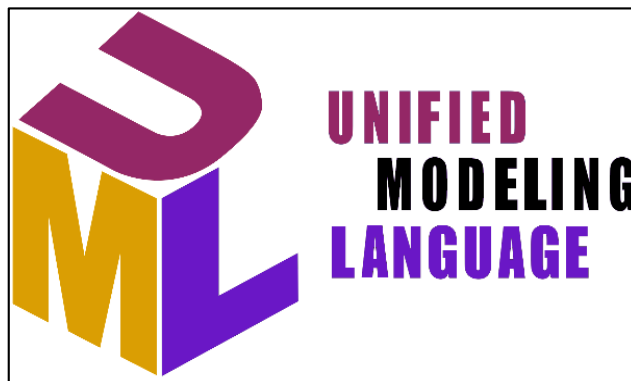


Figura 3. 3: Logo de UML[19].

3.4.1.1. Beneficios de UML

A continuación, se describe los principales beneficios de UML [19].

- Se puede usar para diferentes tipos de sistemas.
- Modelar los sistemas utilizando conceptos orientados a objetos.
- Mejora el soporte al momento de la planeación y control de proyectos.
- Alta realización y minimización de los costos.
- Es muy fácil la actualización del software a programar.

3.4.2. Diagrama

El diagrama es una figura en la cual permite presentar un proceso, sistema o un algoritmo informático, se usa para estudiar, documentar, mejorar, planificar y comunicar procesos que son complejos o difíciles de comprender, los diagramas están conformados por figuras geométricas que son rectángulos, óvalos, diamantes, cuadrados y entre otras, cada figura define el tipo de paso junto con flechas [20].

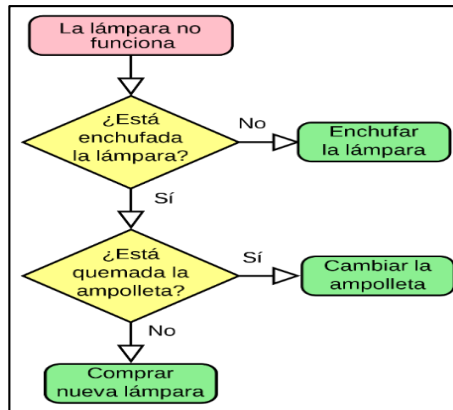


Figura 3. 4: Ejemplo de un Diagrama [20].

3.4.3. Lucidchart

Lucidchart es la herramienta en la cual se realiza diagramas basados en la web, en la que permite a los usuarios trabajar en tiempo real, creando mapas mentales, organigramas, diagramas de flujo, lluvias de ideas, UML entre otras además permite la creación de cuentas educativas gratis para los estudiantes y profesores ya sea de educación primarias, secundaria y superior con la finalidad de que tengan acceso a las funciones premium del respectivo programa[21].



Figura 3. 5: Logo de Lucidchart [21].

3.5. CASOS DE USO

Es el conjunto de las acciones que son realizadas por el sistema el cual da un resultado observable, el caso de uso es el encargado de proporcionar una estructura y de esta manera expresa los requisitos funcionales del sistema, se pueden presentar como un elemento gráfico en un diagrama. Una representación del caso de uso es el escenario que representa un uso del sistema [22].

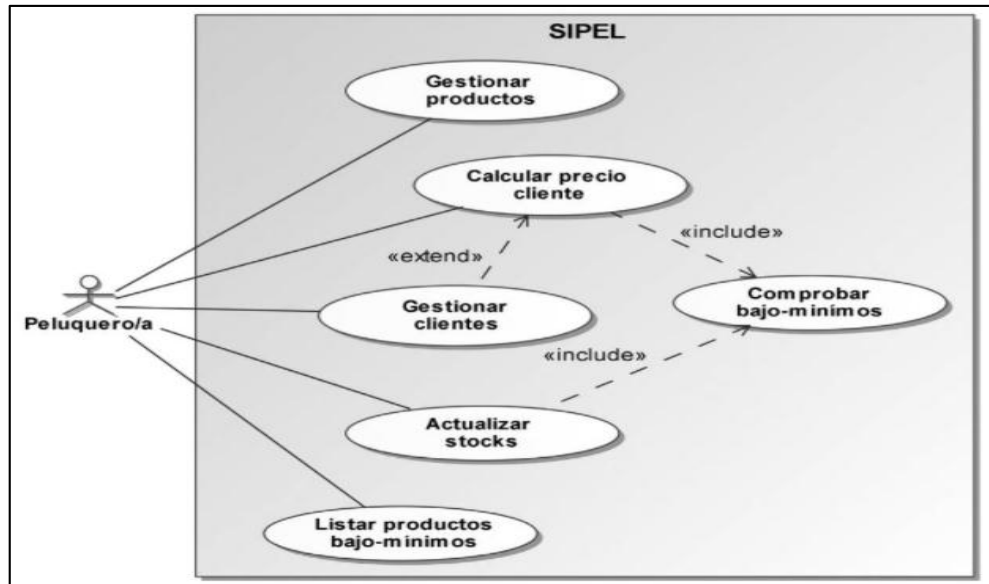


Figura 3. 6: Diagrama de Caso de Uso del SPIDEL[22].

3.6. APLICACIONES MÓVILES

Las aplicaciones móviles son diseñadas para ejecutarse en un dispositivo móvil, que puede ser un teléfono inteligente o una Tablet, en sí es un software especialmente diseñado para operar en dispositivos móviles. La aplicación se descarga de la tienda virtual y la instala el propietario del equipo, una vez que la aplicación está instalada, trabaja con el sistema operativo del dispositivo, lo que a su vez permite que la aplicación aproveche algunas de las funciones propias del dispositivo [23].

3.6.1. Dispositivo Móvil

Son pequeños dispositivos con ciertas capacidades de procesamiento, conexiones permanentes o intermitentes a la red y memoria limitada, están diseñados para una función, pero pueden realizar otras funciones más generales y existen muchos tipos de dispositivos móviles, desde reproductores de audio portátiles hasta navegadores GPS, teléfonos móviles y Tablet [24].

3.6.2. Sistemas Operativos Móviles

Los sistemas operativos móviles se han desarrollado específicamente para los dispositivos inteligentes como, por ejemplo: las Tablet, PDA, celulares y otros dispositivos portátiles, estos combinan las características de un sistema operativo de una Laptop o computadora de escritorio con otras características que son útiles para el uso móvil o portátil y tienen sus propios sistemas operativos como: Android, IOS, entre otros [25].

3.7. APLICACIONES WEB

Son los tipos de software que se codifican en el lenguaje de programación, los cuales son soportados por los navegadores web, esta ejecución es llevada a cabo por el navegador en el internet, de igual manera se puede decir que son herramientas que los usuarios utilizan, accediendo a un servidor web por medio del internet, en resumen, la aplicación web es un software compatible con el navegador que utiliza internet para interactuar con el usuario de cualquier parte y en cualquier momento [26].

3.7.1. Servicio Web

Son aplicaciones con la capacidad de publicar, describir, localizar a través de una red, se determinan como protocolos de redes y estándares el cual sirve, para poder intercambiar datos entre distintas aplicaciones, se puede utilizar los servicios web para poder intercambiar los datos en redes de ordenadores como el internet, los servicios web ayudan a mejorar la flexibilidad de los procesos comerciales al integrarse con aplicaciones que no puedan comunicarse [27].

3.8. GEOLOCALIZACIÓN

Es un proceso que se ejecuta en el Sistema de Información Geográfica, porque específicamente determina una ubicación ya sea a una persona, empresa, evento, ciudad y muchos más, el cual es representado por un vector o un punto en el sistema de coordenadas y usualmente proviene de satélites, pero de igual manera puede provenir por los dispositivos móviles [28].

3.9. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Es el conjunto de interacciones en la cual los humanos interactúan mediante el computador, permite comunicar con la computadora a través de algoritmos e instrucciones escritas en una sintaxis, existen dos clases principales de aplicaciones las cuales son: las aplicaciones nativas y las aplicaciones web [29].

3.9.1. Java

Es un lenguaje de programación interpretado que permite el desarrollo de aplicaciones, además está orientado a objetos, este lenguaje tiene números, cadenas y valores booleanos. JavaScript le permite identificar acciones generadas por el usuario, llamadas eventos y le permite que el sistema interactúe más con el usuario [30].

3.9.1.1. Características de Java

El lenguaje java se puede considerar como una evolución de C++ porque la sintaxis es similar al lenguaje, aunque se puede considerar como una evolución de C++ porque no necesita ser compatible con versiones anteriores de ningún lenguaje como es en C++ y C [29].

Las principales características que ofrece Java se describen a continuación [15].

- Está orientado a objetos.
- Funciona perfectamente en la red.
- Aprovecha las respectivas características de los lenguajes modernos, de esta manera evitando sus inconvenientes. En particular los de C++.
- Tiene una gran funcionalidad gracias a sus librerías.
- No dispone de punteros fáciles de manejar por parte del programador, debido a que los maneja interna y transparentemente.
- Crea aplicaciones con pocos errores posibles.

3.9.1.2. Ventajas de Java

Las principales ventajas de Java son:

- Es totalmente seguro.
- Es orientado a objetos
- Se aprende con total facilidad.
- No existe ningún problema con la liberación de memoria en el sistema.
- Es independiente de la plataforma (Multiplataforma).
- Está soportado por Microsoft.

3.9.1.3. Desventajas de Java

A continuación se da a conocer las respectivas desventajas de Java [31].

- Java no es recomendable para las personas que están aprendiendo un primer lenguaje de programación.
- La sintaxis de Java resulta más complicada que en otros lenguajes como: NET o C.
- El rendimiento en Java tarda mucho en ejecutarse a comparación con C / C++.
- Es a veces más lento en ejecución que C.

3.10. PYTHON

Python fue creado por Guido Van Rossum a principio de los años 90, es un lenguaje de programación de un nivel alto, orientado a objetos con semántica dinámica, prácticamente es utilizado para el desarrollo web y de aplicaciones informáticas, se trata de un lenguaje dinámico, multiparadigma y multipropósito de código abierto, lo cual permite desarrollar software sin límites. A través de los años Python se convirtió en el lenguaje muy adaptable para la industria de la seguridad informática, cuenta con la funcionalidad de poder usar en cualquier plataforma a la vez que hace que los códigos sean más fáciles de entender de una forma intuitiva [32].

3.10.1. Características

Las características principales generales que fija el funcionamiento del lenguaje de programación Python son las siguientes [33].

- El objetivo de Python es crear todo tipo de programas.
- Soporta distintos paradigmas de programación como orientadas a objetos, programación estructurada, programación imperativa y programación funcional.
- Los lenguajes de programación son capaces de agrupar en imperativos y declarativos.
- Cuenta con un sinnúmero de funciones incorporadas en su propio lenguaje las cuales llevan a cabo el tratamiento de Strings, números, archivos, entre otros.
- Es multifuncional porque se puede ejecutar en cualquier sistema operativo que desee el usuario.

3.10.2. Ventajas y Desventajas

Python es un lenguaje de programación que hoy en día está en auge, por lo tanto también tiene varias ventajas y desventajas a continuación, se da a conocer algunas ventajas y desventajas que dispone el lenguaje de programación Python [34].

3.10.2.1. Ventajas

Las ventajas principales del lenguaje de programación Python son:

- Es un lenguaje intuitivo y fácil de aprender.
- Es un lenguaje Open Source.
- Lenguaje totalmente libre y de código abierto.
- Compatible con todos los sistemas operativos como son: macOS, Linux, INIX, Windows.

- Amplia gama de bibliotecas para lograr extender las funciones.

3.10.2.2.Desventajas

Python cuenta con un sinnúmero de ventajas, es de mucha importancia que se conozca sus respectivas desventajas las cuales son:

- Problemas con el Hosting porque existen varios servidores que no soportan Python.
- Es muy lento al momento de ejecutar múltiples hilos de programación.
- Es un lenguaje de programación comprensible, pero puede existir problemas de aprendizaje para el desarrollo web en personas que no tienen idea sobre el lenguaje de programación orientada a objetos.
- Programación débil para dispositivos móviles.
- El consumo de Python es muy alto por motivo de la flexibilidad de los tipos de datos.

3.11. DJANGO

Django es un Framework web gratuito de código abierto, es un entorno de trabajo que proporciona herramientas para crear páginas web de una manera rápida y escalables con el objetivo de conectar modelos de negocio con la GUI de usuarios de una manera segura, es escrito por Python de un nivel alto, tiene una comunidad muy amplia y activa, extremadamente popular, Django es creado por desarrolladores experimentados, se encarga de las complicaciones que existe en el momento del desarrollo web [35].

3.11.1. Ventajas y Desventajas

Django es un marco preferido, el cual está dirigido al desarrollo web escalable y de una buena calidad, pero por lo tanto también tiene ventajas y desventajas las cuales se darán a conocer a continuación [36].

3.11.1.1. Ventajas

- Dispone con un sistema de autenticación de usuarios.
- Ahorra tiempo en cada etapa, desde que se forma la idea hasta su lanzamiento.
- Ofrece muchas funciones avanzadas.
- Tiene un gran rendimiento y flexibilidad.
- Ofrece una función de administración para gestionar la base de datos.
- Trabaja bajo un patrón MVC el cual es encargado de los manejos de controles.
- Genera una estructura de código autogenerado.

3.11.1.2. Desventajas

- Django es demasiado rígido.
- Tiene todos los componentes implementados es por ello que se complica un poco las cosas al momento que necesita romper el estándar.
- Es demasiado complicado porque necesita una curva de aprendizaje muy profunda.

3.12. HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO ANDROID

La herramienta más común para la creación de aplicaciones de Android es la plataforma de desarrollo eclipse y un plugin el cual es proporcionado por Google para la creación de proyectos de tipo Android.

3.12.1. IDE Android Studio 4.0

Android es el entorno de desarrollo integrado IDE fue anunciado el 16 de mayo del 2013 en la Google I/O y reemplazó a Eclipse como el IDE oficial, la primera versión estable fue publicada en diciembre del 2014, está basado en el software IntelliJ IDEA el cual ha sido publicada de forma gratuita con la licencia de Apache 2.0 el cual está disponible para Windows, Mac, Linux, macOS y Chrome OS [37]. Android es el sistema operativo para móviles que está basado en kernel de Linux esto quiere decir que Android es Open Source, es una de las funciones que lo hace increíble ha IDE Android, principalmente fue diseñado solo para dispositivos móviles táctiles como Tablet o celulares inteligentes, pero hoy en día se lo puede encontrar en relojes inteligentes, coches y televisores [38].

3.12.1.1. Ventajas y Desventajas

Tabla 3. 1: Ventajas y Desventajas de IDE Android Studio.

Ventajas	Desventajas
La interfaz es muy intuitiva.	No soporta el desarrollo para NDK.
Es el IDE oficial de la empresa para desarrollar Android.	Ejecución del IDE y simulación muy lenta.
Tiene la capacidad de asociar automáticamente carpetas y archivos.	Tiene que instalar librerías adicionales.
Creación de elementos gráficos sin necesidad de código.	Gran cantidad de Bugs.

3.12.2. Visual Code Studio

Visual Code es el editor de código fuente el cual permite trabajar con un sinnúmero de lenguajes de programación, es desarrollado por Microsoft para Windows, Linux, macOS y web lo cual incluye soporte para la depuración, control integrado de Git, Visual Code admite, gestiona los atajos de teclado y refactorizar el código, es de código abierto gratuito se puede descargar y gestionar extensiones con la cual se puede personalizar y potencializar la herramienta [39].

3.13. METODOLOGÍA

Una metodología se denomina la serie de métodos y técnicas que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación, se denomina de igual manera como pasos o tareas que deben realizarse a través de una serie de etapas, que se subdividen en más etapas y conducen a un resultado o producción de un producto determinado [40].

3.13.1. Metodología Ágil

La metodología ágil es la que permite adaptar la forma de trabajo de acuerdo a las condiciones del proyecto establecido de esta manera se logra obtener la flexibilidad e inmediatez en las respuestas, para lograr adaptar el proyecto, por lo general requiere de un enfoque iterativo para la especificación de desarrollo y entrega del software, de tal forma que están diseñados principalmente para respaldar el desarrollo de aplicaciones de negocio, donde los requisitos del sistema generalmente cambian fácilmente durante el proceso de desarrollo [41].

La metodología ágil se basa en la simplicidad del trabajo, enfocándose en el desarrollo del sistema, y menos énfasis en los diagramas y documentos a elaborar el cual trabajaba de forma incremental e iterativa y le permite ver errores y defectos en tiempo real para corregirlos [42].

3.13.2. Scrum

Es una metodología ágil y flexible para tramitar el desarrollo de software, en la cual planifican un cronograma de entrega, diagramas de Gantt y presupuestos, se aplican regularmente en un conjunto de buenas prácticas para poder trabajar en equipo y así obtener los mejores resultados de un proyecto, las prácticas que se realizan en la metodología Scrum se retroalimentan entre sí y su selección surge de la investigación sobre cómo funcionan los equipos altamente productivos.

Scrum es un framework de trabajo prácticamente está orientado al trabajo en equipo entre cliente y proveedor donde los integrantes colaboran con el único fin de avanzar gradualmente y lograr la entrega de un producto en calidad, Scrum permite el desarrollo de sistemas web y móviles a través de un entorno funcional, colaborativo y flexible, el gran beneficio de trabajar de forma colaborativa y repetitiva, es que el cliente conoce la etapa que se encuentra su proyecto y junto con el equipo de trabajo predefine los requerimientos según el avance del proyecto.

Scrum se realiza de una manera correcta los proyectos en un menor tiempo y costo posible, es una técnica que mejora la comunicación entre el cliente y el proveedor logrando optimizar la productividad de los equipos de trabajo, se puede decir que es una metodología de trabajo que promueve la motivación y el compromiso de los equipos involucrados además reduce errores y los riesgos del proyecto, su objetivo principal es maximizar el retorno de inversión [43].

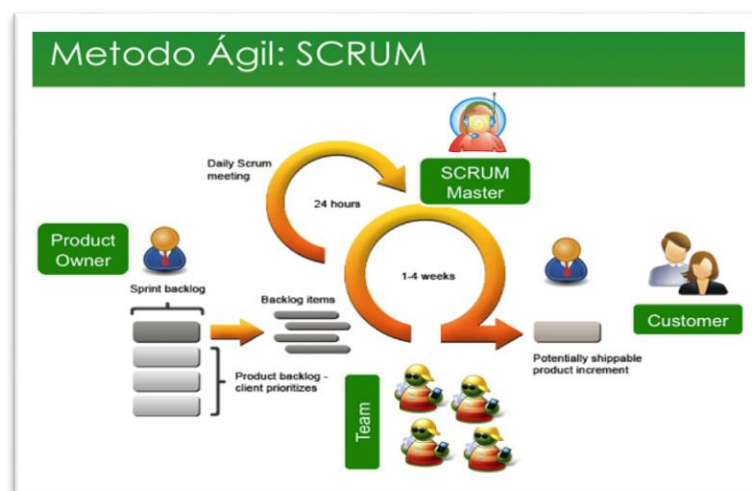


Figura 3. 7: Metodología Ágil Scrum [44].

3.13.2.1. Beneficios

A continuación, se presenta los principales beneficios que brinda Scrum [45].

- Permite evaluar de mejor manera los proyectos.
- Mejora el trabajo en equipo y la cooperación.
- Determina las respectivas tareas que son necesarias para completar cada requisito, creando listas correspondientes de tareas de la iteración.
- Efectúa una estimación del esfuerzo necesario para llevar a cabo cada tarea.
- Flexibilidad y adaptación con las necesidades del cliente, cambios en el mercado, etc.
- Ayuda a su organización a gestionar los flujos de trabajo y mejora la productividad.
- Mitigación de riesgos en el proyecto.
- Mantiene al equipo motivado.

3.13.2.2. Roles

El scrum está conformado por los siguientes roles [42].

- **Product Owner (Propietario del producto):** Es la persona responsable de maximizar el proyecto, responsable de crear las historias del usuario y priorizarlas, decide el orden de cómo va ir construyendo el proyecto.
- **Scrum Master (Facilitador o Moderador):** Es la persona encargada de hacer cumplir las reglas de Scrum, es decir es la persona que proporciona, asesora al propietario del producto y al equipo de trabajo, para trabajar de forma auto organizada.
- **Development (Equipo de Desarrollo):** Es el equipo de trabajo conformado por profesionales que poseen los conocimientos necesarios para el desarrollo e incremento del producto en cada sprint, son autónomos, auto organizados y multidisciplinares.

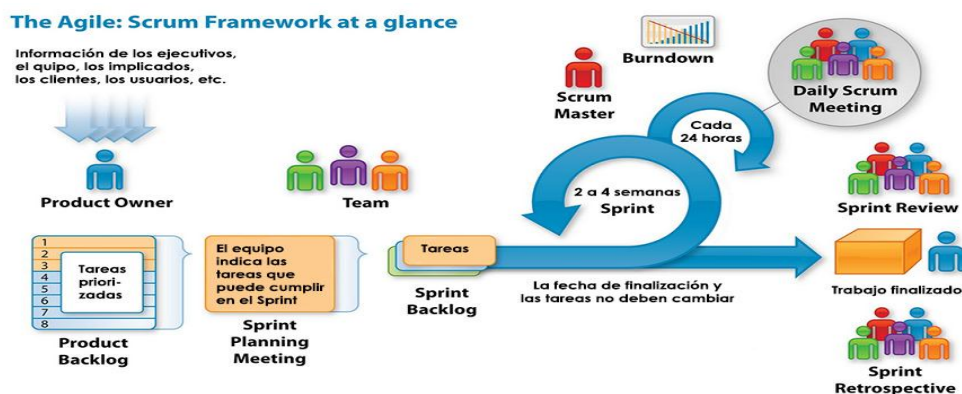


Figura 3. 8: Roles Scrum [43].

3.13.2.3.ELEMENTOS

a) Product Backlog (Pila del Producto)

Es un listado ordenado de todas las tareas que se pretende realizar durante el desarrollo del proyecto, ayuda a gestionar de una manera ágil, maneja un margen de todas las funcionalidades que se pretenden desarrollar y funciona como un directorio porque contiene todo lo que se necesita para que el proyecto se ejecute exitosamente, se lo utiliza en Software de gestión de proyectos o en el software de gestión Ágil bajo la metodología Ágil Scrum, las pilas de producto se lo usa para encapsular la metodología dentro del proceso de gestión de proyectos y solo puede ser modificado por el Product Owner (Dueño del producto) [46].

b) Sprint Backlog (Pila del Sprint)

Es la lista que contiene requisitos iniciales del producto, la pila sprint es una predicción realizada por el equipo de desarrollo, permite ver al equipo los problemas que está teniendo en una tarea y le permite tomar decisiones al respecto para ser entregado con el mínimo esfuerzo cuando el cliente lo requiera, es de mucha importancia que el sprint Backlog esté visible para todo el equipo por que tiene como objetivo proporcionar la transferencia sobre el estado del trabajo planificado para el Sprint [47].

3.14. SISTEMA DE GESTOR DE BASE DE DATOS

La base de datos o mejor conocida como un Sistema de Gestor de Base de datos es el conjunto de datos estructurados o típicamente almacenados en un sistema de computadora, la cual permite guardar una gran cantidad de información de una forma organizada, para poder encontrar y utilizar de manera fácil, la base de Datos está compuesta de una o más tablas que guardan conjunto de datos, cada tabla tiene una o más filas, las columnas son las que guardan gran parte de la información sobre cada elemento que se quiera guardar en la tabla [48].

3.14.1. PostgreSQL

Es un gestor de base de datos orientado a objetos de código abierto para gestionar de esta manera la base de datos de tipo relacional, multiplataforma y Open Source, es muy avanzado, destacado por su capacidad de almacenamiento, fiabilidad y estabilidad, PostgreSQL permite realizar el trabajo de consultas, insertar datos, modificarlos y eliminarlos, por que cuenta con diferentes opciones, también genera consultas de datos que no sean relacionados [49].

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Para realizar la investigación en el sitio propuesto, se utilizarán los siguientes tipos y métodos de investigación:

4.1.1. Investigación Bibliográfica

Este tipo de investigación permite profundizar en los conocimientos adquiridos y en el análisis del tema propuesto, el cual ayudará a recolectar la información necesaria a través de libros y revistas científicas que sirvan de base para sustentar los datos expuestos para el desarrollo del marco teórico.

4.1.2. Investigación de Campo

Se ha visto conveniente la investigación de campo porque ayudará analizar y recopilar información dentro de la Librería “Mi Sabiduría”, en la cual se tendrá una comprensión más amplia de los datos obtenidos y de esta manera ayudará a la tomar decisiones, las cuales serán indispensable para el desarrollo del proyecto.

4.1.3. Investigación Exploratoria

Se considera este tipo de investigación debido a que se toma en cuenta la necesidad de documentar el objeto de estudio de forma que sea posible y cuyo objetivo es precisar las teorías existentes en cuanto a la gestión de ventas mediante la geolocalización, considerando las formas de comunicación, información y la incidencia de la aplicación de geolocalización para la ubicación de los clientes.

4.1.4. Métodos de Investigación

En el presente proyecto, la metodología a utilizar va ser el método deductivo en este método parte de un principio general establecido para después aplicarlo en casos individuales, para así obtener específica conclusión y de esta manera comprobar su debida validez mediante su aplicación, comprobación y su demostración.

4.2. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

4.2.1. Entrevista

La respectiva entrevista que se pretende realizar a la propietaria de la librería “Mi Sabiduría” permitirá conocer el lugar de ubicación, misión, así como su visión a futuro, como los materiales escolares que proporciona la microempresa y demás información de su funcionamiento para el desarrollo del aplicativo web y móvil del proyecto a ejecutar.

4.2.2. Encuesta

Permitirá la acumulación de información como cuantitativa, será aplicada a cada uno de los clientes que ingresen a la librería “Mi Sabiduría”, la misma que tendrá como finalidad obtener datos en general para así dar uso de la información en la aplicación móvil que está por desarrollarse por los investigadores, así como la obtención de datos estadísticos mediante este instrumento de recolección de datos.

4.2.3. Revisión Bibliográfica

La Revisión Bibliográfica se aplica para obtener conocimientos sobre el tema del proyecto, se efectuó este tipo de investigación por que se ha obtenido información mediante una previa consulta en el internet, revistas científicas, informes, proyectos, tesis de grado, en la cual se obtuvo información detallada y actualizada en relación a problemas similares al presente proyecto tecnológico de esta manera permitirá obtener un sustento científico, para el desarrollo de la aplicación web y móvil para la librería “Mi Sabiduría”.

4.3. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

4.3.1. Cuestionario

Mediante el cuestionario que se establecerá a los respectivos clientes de la librería “Mi Sabiduría” se logrará establecer una hipótesis, de esta manera se podrá realizar las preguntas y obtener respuestas claras y concisas, establece el tamaño de la muestra mediante el cuestionario que se va aplicar, de esta manera se logrará obtener un análisis de resultados.

4.3.2. Ficha Bibliográfica

Las fichas Bibliográficas son imprescindibles para la realización de la investigación del proyecto, en la cual se establecerá las fuentes consultadas mediante libros, revistas científicas, tesis, etc. El cual se registrará para la elaboración de la bibliografía final del proyecto, para obtener como resultado un previo resumen de los medios consultados durante la previa elaboración del proyecto.

4.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.4.1. Población

La población definida para el presente proyecto cuenta con 3.300 personas, número descrito por la propietaria de la librería Mi “Sabiduría”, quien indicó que esa cantidad de clientes son los que visitan cierto almacén durante cada año, mediante el cual se corrobora con la numeración de las facturas que maneja el almacén, por cada mes se utilizan 2 factureros mensuales y en los meses de temporada entre Agosto, Septiembre y Octubre se utilizan 15 factureros, dando a conocer que en esos meses ingresan 1.500 personas y en los 9 meses restantes se utilizan 18 factureros con una cantidad de 1.800 personas, de esta manera se puede establecer las 3.300 personas que asisten al almacén.

4.4.2. Muestra

Para lograr la muestra se considerará la población de la Librería “Mi Sabiduría” debido a que los servicios de la Librería estarán orientados principalmente hacia los clientes en el sector de Ambato, según los datos tomados de la población se tiene como una población de 3.300 personas.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} \quad (4.1)$$

a) Donde:

- N= Total de la población.
- n= Tamaño de la muestra buscada.
- $Z_{\infty}=1.96$ al cuadrado, parámetro estadístico que depende el nivel de confianza.
- e= Error de estimación máximo aceptado.

- **p**= Probabilidad de que ocurra el evento.
- **q**=(1-p), probabilidad de que no ocurra el evento.
- **d**= Precisión.

4.4.2.1. CÁLCULO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{3300 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (3300 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{316932}{92079}$$

$$n = 344$$

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1. TABLAS COMPARATIVAS

De acuerdo a las investigaciones realizadas para el previo desarrollo de nuestro proyecto tecnológico se han tomado varias decisiones mediante un previo análisis el cual se determinó las respectivas herramientas, lenguaje de programación y la forma de pago a utilizar para el respectivo desarrollo de la aplicación web y móvil, en la cual se puede observar las respectivas tablas comparativas en el **Anexo D**.

5.2. RESULTADOS DE LA ENTREVISTA Y ENCUESTA

5.2.1. Resultado de la Encuesta

A continuación, el análisis de resultados según las encuestas realizadas a los clientes de la librería “Mi Sabiduría”, una vez recopilada la información mediante las encuestas establecidas a 344 personas y realizada la tabulación de datos que representa la información mediante gráficos y su interpretación de resultados, el previo proceso que se analizó para obtener los previos resultados se muestra en el **Anexo E**.

5.2.1.1. Resultado de la entrevista

1. **¿Cree usted que es importante implementar un aplicativo web y móvil para que la librería “Mi Sabiduría” aplique el comercio electrónico y pueda gestionar mejor las ventas?**

En la situación económica del año 2020-2021 a causa de la emergencia Sanitaria del Covid-19, se han disminuido las ventas considerablemente en las micro empresa de los todos los sectores y a más en las librerías porque dependemos de los estudiantes para la venta de nuestros productos, por este motivo las microempresas han optado por el cambio de ventas por línea, para mi es fundamental implementar una nueva forma de comercialización de las ventas de materiales escolares al público por el motivo que existen clientes que por motivo de pandemia ya no frecuentan nuestro almacén.

2. ¿Le gustaría que la librería “Mi Sabiduría” implemente un nuevo método de comunicación para que transmita promociones y ofertas para de esa manera dar a conocer su microempresa al público?

Como dueña de la librería “Mi Sabiduría”, estoy de acuerdo en dar a conocer la microempresa hacia el público mediante el uso de las tecnologías, en estos últimos años las microempresas que disponen de tecnologías han subido en el mercado, mientras que las microempresas que no disponemos de una tecnología estamos a espera que todo regrese a la normalidad de manera presencial.

3.Cuál sería el precio establecido para él envió de los materiales escolares, mediante el Uber de entrega a domicilio, por parte de la librería “Mi Sabiduría”.

El precio establecido por él envió de los materiales escolares hacia nuestros clientes hemos establecido por un valor de \$1.00 a \$1.50, los materiales escolares serán enviados a nuestros clientes por cualquier valor de la compra, pero si el precio de la compra excede más de \$20.00, él envió de los materiales escolares será gratuito dentro de la ciudad de Ambato.

4. Qué tipos de materiales escolares sería apto para su venta, mediante el aplicativo móvil a sus clientes.

En los materiales escolares disponemos de una gran variedad, para empezar en las ventas en línea sería fundamental emplear lo más necesario ya sea como en suministro de oficina y útiles de primera necesidad.

5. Existe algún tipo de plan estratégico para la entrega a domicilio de los materiales escolares a sus clientes.

El medio de transporte será utilizado un vehículo por parte de la microempresa, los pedidos generados por nuestros clientes serán enviados de acuerdo la hora de envió, si en caso el pedido es en la mañana la entrega será enviada por las tardes y en caso los pedidos son en la tarde quedan para el día siguiente de ser necesario, se tratará de hacer lo posible para cumplir con nuestros clientes para darnos a conocer en las ventas online.

6. Sería fundamental notificar al administrador de los materiales escolares que se encuentren por terminar y de esa manera pueda estar al tanto de sus materiales inexistentes en el sistema.

Uno como dueño de la microempresa, es necesario saber los materiales escolares que están en disposición y que están por terminar para de esa manera saber que materiales debo cautelar y realizar un pedido a los proveedores, de esa manera brindar una buena atención al cliente.

7. Sería fundamental obtener un reporte de cada mes de los materiales escolares más sobresalientes y así tener un conocimiento de que material es más estable hacia los clientes.

Como propietaria de la microempresa de la librería “Mi Sabiduría”, es fundamental conocer los materiales escolares que más se venden al mes o al año para de esa manera estar al tanto de la próxima temporada y realizar el pedido.

8. El punto de acceso al sistema de ventas del repartidor de los pedidos sería fundamental por el sistema web o aplicativo móvil.

Para el repartidor sería fundamental el ingreso por un sistema mediante el cual solo tenga acceso la persona administradora y el repartidor en este caso mi hijo quien va realizar las entregas a nuestros clientes, mientras que el aplicativo móvil sería para uso personal del cliente.

9. Las ventas de los materiales escolares de la librería “Mi Sabiduría”, se repartirán por la ciudad de Ambato o a distintos lugares de Tungurahua.

Como una microempresa que empieza a las ventas en línea, sería por el momento empezar solo por la provincia de Tungurahua del cantón Ambato debido a que mi negocio se encuentra en el centro de la Ciudad de Ambato sector de la merced, al realizar las entregas a lugares lejanos no sería muy rentable como propietaria.

5.3. HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN

5.3.1. IDE Android Studio

La herramienta de programación IDE Android Studio, se trabajó con el lenguaje de java por conocimientos previos a sistemas operativos Android, a causa de que es una herramienta que trabaja con una interfaz y módulos que se visualiza tanto como código e interfaz con herramientas fáciles de manejar su diseño, la herramienta de IDE Android Studio dispone ciertos medios para ejecutar el desarrollo de los módulos, mediante un cable USB a un dispositivo externo que se encuentre en modo programador, en la última actualización se agregó una función de ejecutar mediante wifi, esto proporcionó una mejor opción para el desarrollador a ejecutar el proceso mediante un dispositivo externo, cabe recalcar que esta herramienta dispone de ciertos requisitos para su manipulación, una memoria RAM de 8 GB con un disco de 1 Terabyte y una tarjeta gráfica.

5.3.2. Visual Studio Code.

La herramienta de Visual Studio Code, es un editor de código fuente la cual proporciona trabajar en el desarrollo con diversos lenguajes de programación y permite utilizar framework Django de código abierto, para esto se ocupó esta herramienta para trabajar con el lenguaje de programación Python, con la finalidad de desarrollar el sistema web, como parte administrativa. La herramienta Visual Code Studio, dispone de diferentes extensiones con una interfaz amigable hacia el desarrollador de sistemas.

5.3.3. PostgreSQL

La herramienta PostgreSQL, se utilizó como base de datos debido a que es fundamental dar a conocer una nueva base de datos y dejar atrás al ejemplar MySQL, la herramienta PostgreSQL se utilizó para establecer nuestro modelo entidad relación, mediante tablas, campos y atributos, esta herramienta proporciona seguridad de la base de datos con una interfaz amigable hacia el desarrollador de sistemas.

5.4. SEGUIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO.

5.4.1. Resultados de la Metodología MOBILE–D

Mediante la aplicación de la metodología Mobile–D se desarrolló cada una de las fases aplicadas en el desarrollo de la aplicación móvil, en el cual se estableció los siguientes resultados:

5.4.1.1. Fase 1: Exploración

a) Establecimiento de stakeholders

En la primera fase de la primera etapa se estableció a los involucrados del presente proyecto con sus respectivos responsables:

Tabla 5. 1: Equipo de Desarrollo.

Equipo de desarrollo	Encargado
Líder del proyecto: Es la persona responsable del cumplimiento de las actividades planificadas del proyecto.	Ing.Mtr. Segundo Corrales
Programador: Es la persona encargada del desarrollo del sistema como es la aplicación móvil.	Sangopanta Patricio
Tester: Es la persona cuyo propósito es realizar pruebas de la aplicación móvil para su verificación del cumplimiento de cada una de las funciones establecidas.	Guamani Paulina

Tabla 5. 2: Equipo Cliente.

Equipo cliente	Cargo
Propietaria: Dueña de la librería Mi Sabiduría.	Teresa Masaquiza
Atención al cliente: Es la persona encargada de gestionar pedidos.	Alex Acosta
Clientes: Son aquellas personas que asisten diariamente a la librería Mi Sabiduría, para su debida compra de útiles escolares.	Personas que ingresan al local para realizar sus compras de útiles escolares.

b) Requisitos iniciales

Se dan a conocer las especificaciones de los requisitos iniciales que fueron recopilados mediante la participación del equipo del cliente con la técnica utilizada de la entrevista y la encuesta. En la siguiente tabla muestra los debidos requisitos especificados para el desarrollo de la aplicación móvil con su debida evaluación debido al grado de importancia con la escala del 1 al 10.

Tabla 5. 3: Valoración de Requisitos Iniciales.

Requisito	Importancia “escala”
Registrarse	10
Inicio de sesión	8
Categorías de materiales escolares	8
Activación de GPS	10
Visualización del STOCK	8
Realizar pedidos	10
Listado de pedidos.	10
Visualizar pedidos	10
Finalizar pedidos.	10

Establecido los requisitos requeridos inicialmente se planteó módulos como:

- Módulo de gestión de usuarios.
- Módulo de gestión de categorías.
- Módulo de gestión de pedidos.
- Módulo de gestión de materiales escolares.
- Módulo de gestión de direcciones.

c) Definición del alcance

La propuesta tecnológica se propone en el desarrollo de la aplicación móvil para la gestión de ventas de la librería “Mi Sabiduría” de esta manera facilitar a personas que dispongan de internet para realizar pedidos mediante la geolocalización, de esta manera dar a conocer la microempresa y mejorar las ventas de forma eficiente brindando un buen servicio, la aplicación móvil se encuentra disponible para el sistema Android en la tienda de Play Store y necesita tener una conexión a internet para su debido funcionamiento.

d) Establecimiento del proyecto

En esta etapa se establece los entornos del proyecto a desarrollar, donde se determina las herramientas necesarias a utilizar como entorno de desarrollo los cuales se menciona a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 5. 4: Herramientas para el Desarrollo.

Entornos	Herramientas
Entorno de desarrollo.	Android Studio
Lenguajes de programación.	Java.
Gestor de base de datos.	PostgreSQL
Equipos.	1 laptop con memoria RAM de 8 GB Core i5 7th Generación.
Metodología de desarrollo.	Mobile-D

5.4.1.2. Fase 2: Inicialización

En esta segunda fase se realiza las siguientes configuraciones del entorno de trabajo en desarrollo, en el cual se define los recursos en hardware y software que se utiliza para el previo desarrollo de la aplicación móvil, en la siguiente tabla se visualiza los siguientes recursos de software y software:

Tabla 5. 5: Recursos de Hardware y Software.

Recursos Hardware	Recursos Software
Laptop Core i5 7th generación con 8 GB de memoria RAM y un disco duro de 1 TB de almacenamiento.	Herramienta de desarrollo Android Studio con la versión 4.0
Celular Xiaomi Redmi Note 9S con sistema operativo Android versión 10.	El editor de texto Visual Code 1.63.2.0.

a) Configuración del proyecto

- Instalación de Android Studio: La instalación del software Android Studio se realiza en una laptop con sistema operativo Windows 10 Home, mediante una guía de instalación, mediante el cual fue objeto de instrucciones para su debida instalación del entorno de trabajo.
- Instalación de la base de datos PostgreSQL: La instalación del software PostgreSQL, se realizó en el sistema operativo compatible con Windows 64, mediante el cual fue objeto de instrucciones para su debida instalación y data base de driver para sus complementos necesarios y así trabajar con diferentes lenguajes como es java.

b) Diagramas de caso de uso

Mediante el análisis se realizó los diagramas de caso de uso general en el **Anexo F**. Se puede visualizar los diagramas del administrador, cliente y repartidor de la librería "Mi Sabiduría" los cuales interactúan en nuestro proyecto web y móvil.

En este punto se representa los diagramas de caso de uso según los niveles del cliente y repartidor general y específico, los cuales se representa a continuación:

b) Caso de uso Cliente

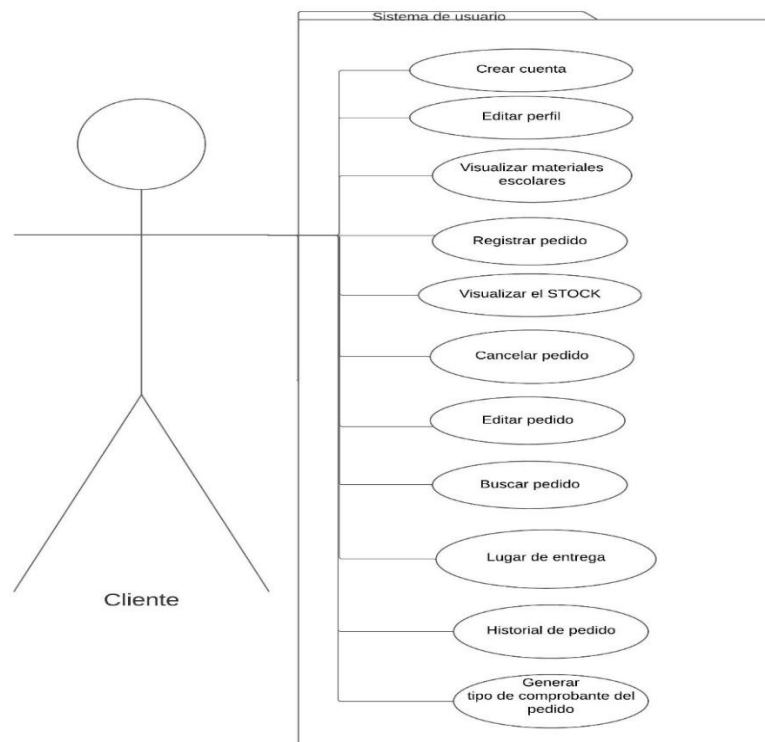


Figura 5. 1: Caso de Uso "Cliente".

c) Caso de uso Repartidor

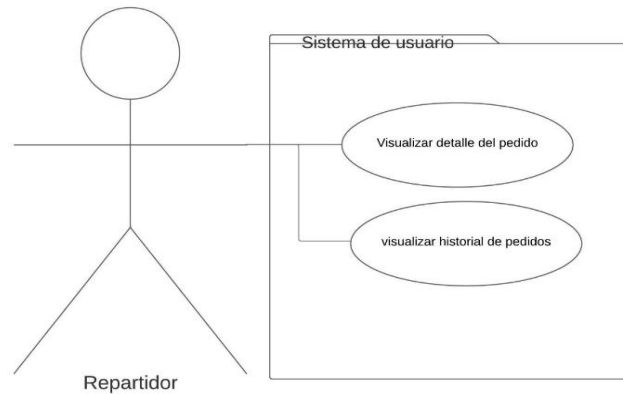


Figura 5. 2: Caso de Uso Repartidor.

d) Determinación de los requisitos funcionales

Tabla 5. 6: Requisitos Funcionales del Cliente.

Número	Descripción
RF001	El sistema deberá permitir al cliente registrar usuario.
RF002	El sistema deberá permitir al cliente iniciar sesión.
RF003	El sistema deberá permitir al cliente visualizar categorías.
RF004	El sistema deberá permitir al cliente el lugar de ubicación.
RF005	El sistema deberá permitir al cliente realizar pedidos.
RF006	El sistema deberá permitir al cliente visualizar STOCK.
RF007	El sistema deberá permitir al cliente la descripción de los materiales escolares.
RF008	El sistema deberá permitir al cliente tomar las direcciones.
RF009	El sistema deberá permitir al cliente activar el GPS.
RF0010	El sistema deberá permitir al cliente visualizar el historial de pedidos.
RF0011	El sistema deberá permitir al cliente llenar formulario para la factura manual.
RF0012	El sistema deberá permitir al cliente la opción de nota de pedido con datos o consumidor final.
RF0013	El sistema deberá permitir al cliente editar el pedido.
RF0014	El sistema deberá permitir al cliente cancelar el pedido.
RF0015	El sistema deberá permitir al cliente un tiempo de cancelación de pedido.

e) Especificación de Requisito No Funcionales

Tabla 5. 7: Requisitos No Funcionales del Cliente.

Número	Descripción
RNF001	La aplicación va a ser desarrollada en la herramienta Android 4.0.
RNF002	La información de los datos será almacenada en PostgreSQL.
RNF003	La aplicación va a ser desarrollada en el lenguaje Java, Python y Django y Django REST Framework.
RNF004	La aplicación móvil será manipulada por los clientes, quienes frecuentan el servicio de la librería “Mi Sabiduría”.
RNF005	La aplicación debe ser compatible con Android vs 7 y superior.
RNF006	La aplicación debe responder al tiempo de respuesta de pedidos con tiempo menor a 30 segundos.

f) Especificación de casos de uso a detalle

A continuación, se detallará el previo caso de uso del Cliente el cual se describe los módulos, con su respectivo rol en el que esta desempeñado el Cliente en la interacción con la aplicación móvil, el previo análisis del caso de usos a detalle se lo puedo observar en el **Anexo G**.

g) Diagrama de la arquitectura de la aplicación móvil

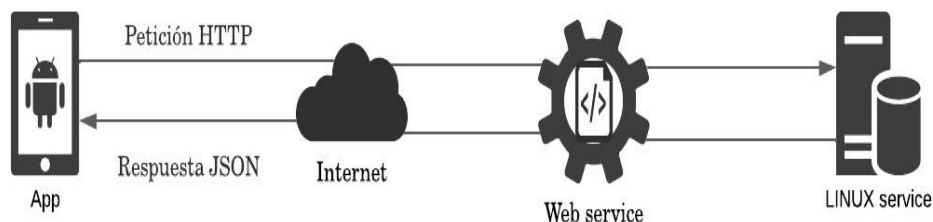


Figura 5. 3: Arquitectura de la Aplicación Móvil.

h) Modelo Entidad-Relación

A continuación, se presenta un MER modelo entidad relación, mediante los cuales se parte desde las tablas y atributos que contiene el desarrollo de la aplicación móvil y su debida conexión a la base de datos, con la finalidad que la información ingresada por los clientes pueda ser almacenada correctamente.

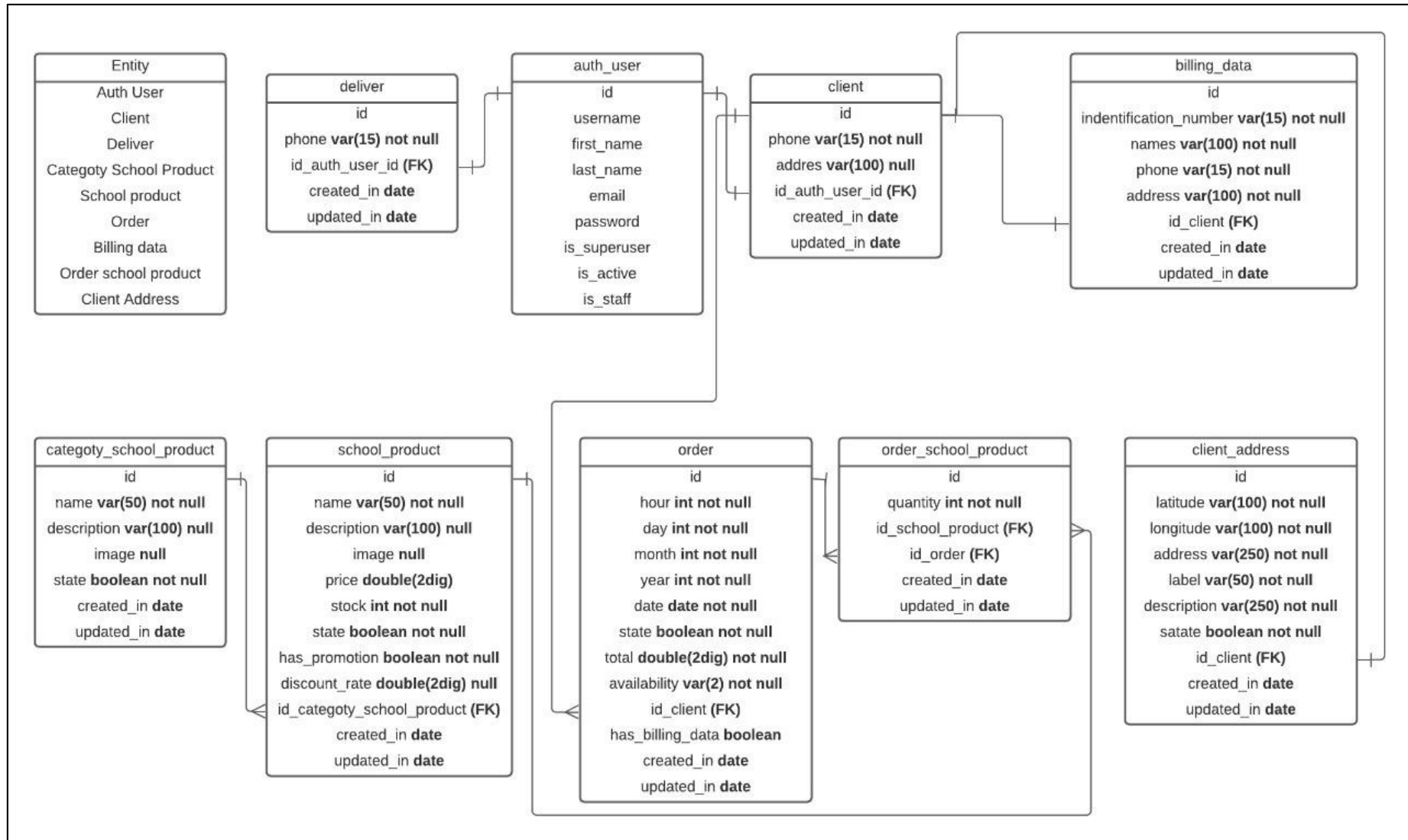











Figura 5. 4: Modelo Entidad – Relación.

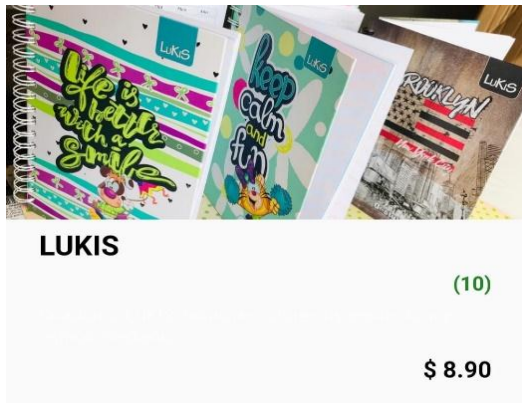
5.4.1.3. Fase 3: Producción

Al realizar el análisis de requisitos obtenidos se procede a desarrollar las interfaces para la elaboración del aplicativo móvil, las cuales se integran para el registro e ingreso de la información por el usuario. A continuación, se presentan las interfaces más principales con las que cuenta el aplicativo móvil: Registro, pedido, categorías, historial de pedidos, lugar de ubicación “GPS”.

Tabla 5. 8: Interfaz de la Aplicación.

<p style="text-align: center;">1. Crear Cuenta</p> <p style="text-align: center;">Regístrate</p> <p style="text-align: center;">Create una cuenta para empezar</p> <div style="text-align: center;"> <input type="text" value="Ingrese su usuario"/> <input type="text" value="Ingrese su email"/> <input type="text" value="Ingrese su telefono"/> <input type="password" value="Ingrese su clave"/> </div> <p style="text-align: center;">REGISTRATE</p> <p style="text-align: center;">Ya tienes una cuenta? Inicia sesión</p> 	<p style="text-align: center;">2. Editar Perfil</p> <p style="text-align: center;">← EDITAR MI CUENTA</p> <p>Datos personales</p> <p>Nombre* <input type="text" value="Ingrese su nombre"/></p> <p>Apellido* <input type="text" value="Ingrese su apellido"/></p> <p>Telefono* <input type="text" value="0985845685"/></p> <p>Email* <input type="text" value="mxry19947xzzi@gmail.com"/></p> <p>Cambio de contraseña</p> <p>Contraseña actual* <input type="password" value="Ingrese su contraseña actual"/></p> <p>Nueva contraseña (opcional) <input type="password" value="Ingrese su nueva contraseña"/></p> <p style="text-align: right;">Guardar cambios</p>
<p style="text-align: center;">3. Visualizar materiales escolares</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>CAUDERNOS</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;">  <div> <p>LUKIS</p> <p>Cuaderno LUKIS, hojas de colores de pasta dura y espiral mediano.</p> <p>\$8.90</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;">  <div> <p>MIS APUNTES</p> <p>Cuaderno universitario de 100 hojas de diferentes modelos.</p> <p>\$1.25</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;">  <div> <p>NORMA</p> <p>Cuaderno cosido 100H a cuadros de diferentes modelos.</p> <p>\$1.24</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;">  <div> <p>MIS APUNTES</p> <p>Cuaderno Espiral 3x20 para dibujo con margen.</p> <p>\$1.29</p> </div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> Home Carrito Perfil </div>	<p style="text-align: center;">4. Registrar pedidos</p> <p style="text-align: center;">CARRITO 🛒</p> <div style="border-bottom: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;">  <div> <p>LUKIS</p> <p style="text-align: center;">1 +</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>\$ 8.90</p> <p>🛒</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;">  <div> <p>MIS APUNTES</p> <p style="text-align: center;">2 +</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>\$ 2.50</p> <p>🛒</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;">  <div> <p>NORMA</p> <p style="text-align: center;">3 +</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>\$ 3.72</p> <p>🛒</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;">  <div> <p>Corrector Passola</p> <p style="text-align: center;">3 +</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>\$ 1.80</p> <p>🛒</p> </div> </div> </div> <p>Información del pedido 4 art</p> <p>Subtotal: Iva: Costo de envío:</p> <p>Total: \$ 20.45</p> <p style="text-align: center; background-color: red; color: white; padding: 5px;">Continuar</p>

5. Visualizar STOCK



6. Cancelar pedido



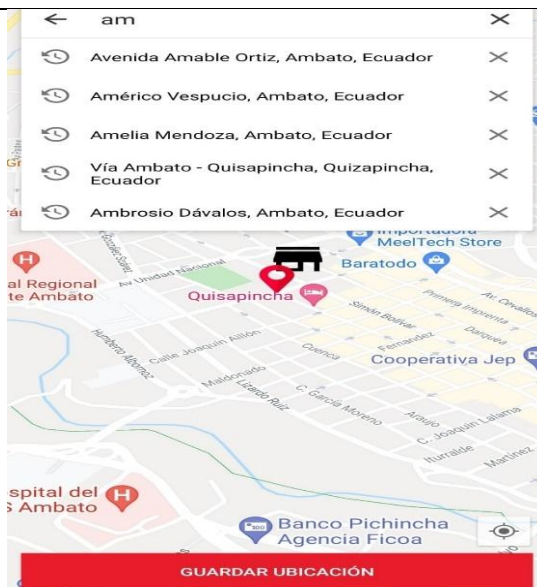
7. Editar pedido

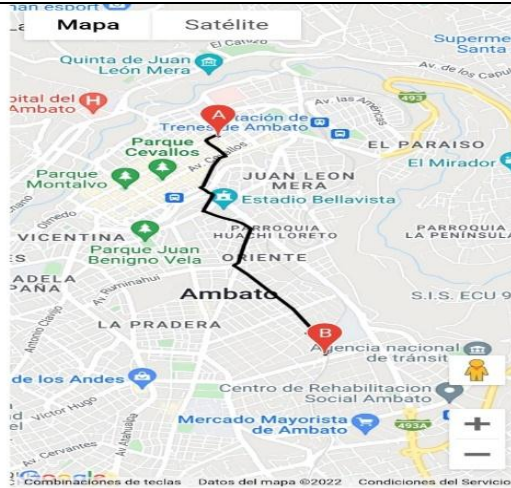


8. Buscar pedido



9. Lugar de entrega





10. Historial de pedido

← MIS PEDIDOS

Pendientes Completados Cancelados

🔍

	2022-02-08	\$ 46.88
	2022-02-08	\$ 13.32
	2022-02-08	\$ 15.69

11. Generar tipo de comprobante del pedido

← AGREGAR DATOS DE FACTURACIÓN

Número de cedula*

Nombre y apellido*

Teléfono*

Dirección*

12. Visualizar Categorías

Categorías de productos Ver todo

SUMINISTRO DE OFICINA	CAUDERNOS
COLORES	MARCADORES

Home Carrito Perfil

5.4.1.4. Fase 4: Estabilización

En esta fase se presenta una integración del código fuente, referente a las funcionalidades establecidas en la fase de producción con la finalidad de presentar la eficiencia en el momento de ejecución del proyecto.

```
public void verifyDataUser(){
    String token = "Token "+preference_user_token;

    Call<UserModel> userModelCall = ApiClient.setUserService().getverifyClient(token,preference_client_id);
    userModelCall.enqueue(new Callback<UserModel>() {
        @Override
        public void onResponse(Call<UserModel> call, Response<UserModel> response) {
            if(!response.isSuccessful()){
                if(response.code() == 401){
                    refreshToken();
                }else{
                    if(response.code()==400){
                        warningMessage("Por favor complete su perfil para continuar");
                    } else {
                        Toast.makeText(context: ShoppingCart.this, text: "Status: " + response.code(), Toast.LENGTH_SHORT).show();
                        try {
                            toastError(msg: "Error 1" + response.errorBody().string());
                        } catch (IOException e) {
                            e.printStackTrace();
                        }
                    }
                }
            }
        }
    });
    return;
}
```

Figura 5. 5: Código para Completar el Perfil.

```
new SweetAlertDialog(context: ShoppingCart.this, SweetAlertDialog.WARNING_TYPE).setTitleText("Notificación del Sistema")
    .setContentText("¿Quieres vaciar el carrito?")
    .setCancelText("No, Cancelar").setConfirmText("Si, Vaciar")
    .showCancelButton(true).setCancelClickListener(sDialog -> {
        sDialog.dismissWithAnimation();
        new SweetAlertDialog(context: ShoppingCart.this, SweetAlertDialog.ERROR_TYPE).setTitleText("Operación cancelada")
            .show();
    }).setConfirmClickListener(sweetAlertDialog -> {
        sweetAlertDialog.dismissWithAnimation();
        Toast.makeText(context: ShoppingCart.this, text: "Por favor espere", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        Call<OrderModel> orderModelCall = ApiClient.setOrderService().deleteOrder(preference_client_id);
        orderModelCall.enqueue(new Callback<OrderModel>() {
            @Override
            public void onResponse(Call<OrderModel> call, Response<OrderModel> response) {
                if(!response.isSuccessful()) {
                    if (response.code() == 401) {

                    } else {
                        try {
                            JSONObject jsonError = new JSONObject(response.errorBody().string());
                            toastError(jsonError.getString( name: "message"));
                        } catch (JSONException | IOException e) {
                            e.printStackTrace();
                        }
                    }
                }
            }
        });
    });
    return;
}
```

Figura 5. 6: Código para Vaciar el Carrito de Compras.

5.4.1.5. Fase 5: Pruebas Mobile-D

Para esta fase se utilizó los casos de pruebas funcionales, de modo que se empleó los flujos alternos de los casos de uso a detalle, de manera que se demuestra las respectivas validaciones en los campos de las interfaces ante las funcionalidades especificadas, para sus respectivas pruebas se puede observar en el **Anexo H**.

5.4.2. Metodología Scrum

Para el presente proyecto de desarrollo del sistema web, se aplica la metodología ágil SCRUM debido a su eficaz trabajo colaborativo con los miembros del equipo de trabajo.

5.4.2.1. Planificación

A continuación, se detalla los roles asignados a cada uno para su debida aplicación de la metodología en su desarrollo del sistema web.

Tabla 5. 9: Roles.

Rol	Asignación	Observaciones
SCRUM MASTER	Ing.MSc. Segundo Corrales	Líder del proyecto
PRODUCT OWNER	Sra. Teresa Masaquiza	Propietaria de la librería Mi Sabiduría.
TEAM MEMBER	Sangopanta Patricio Guamani Paulina	Equipo de trabajo

5.4.2.2. Historias de usuarios

A continuación, se presenta las respectivas metodologías y framework de la historia de usuario del administrador en la cual se dará una breve descripción y características del administrador para su previa observación se encuentra en el **Anexo I**.

5.4.2.3. Pila de producto (Product backlog)

Se utilizó técnicas de priorización MoSCoW y Theme Scoring, con la finalidad de priorizar las funcionalidades del sistema web, para la gestión de ventas de la librería “Mi Sabiduría”.

Tabla 5. 10: Usuarios.

Historia de usuario	Detalle
HU01	Ingresar material escolar
HU02	Modificar material escolar
HU03	Buscar material escolar
HU04	Visualizar materiales escolares
HU05	Visualizar categorías
HU06	Verificar el STOCK de material escolar
HU07	Registrar repartidor
HU08	Listar repartidor
HU09	Editar repartidor
HU10	Buscar repartidor
HU11	Cambiar estado de repartidor
HU12	Listar clientes
HU13	Visualizar detalle del pedido
HU14	Visualizar historial del pedido
HU15	Generar comprobante de pedido.

5.4.2.4. Aplicación de la técnica Moscow

Tabla 5. 11: Técnica de Moscow.

M	1,4,5,6,7,8,11,13,15.
S	3,9,12.
C	10
W	2,14

La técnica de MoSCoW se utilizó para dar a conocer las funcionalidades en grupos de mayor prioridad a menor prioridad, la técnica de MoSCoW tiene un rango de alta, media y baja.

- **Must:** Es para dar a clasificar los requisitos funcionales de prioridad alta.
- **Should:** Se utiliza para dar a conocer que el requisito no llega a ser crítico.
- **Could:** Se utiliza como para clasificar los requisitos funcionales explícitos, pero no necesariamente estricta.
- **Won't:** Representa requisitos, se tiene claro que por ahora no se van a implementar.

Tabla 5. 12: Moscow y sus Propiedades.

Moscow	Prioridad
M= must have “Es muy necesario”	Alta
S= should have “Debe estar si es posible”	Media
C= Coul have “Puede estar si no afecta alguna funcionalidad”	Media
W= Wont’have “No debe estar, pero pueda estar a futuro”	Baja

Tabla 5. 13: Priorización de los Usuarios.

Historia de usuario	Descripción	Prioridad
HU01	Ingresar material escolar	Alta
HU02	Modificar material escolar	Baja
HU03	Buscar material escolar	Media
HU04	Visualizar materiales escolares	Alta
HU05	Visualizar categorías	Alta
HU06	Verificar el STOCK de material escolar	Alta
HU07	Registrar repartidor	Alta
HU08	Listar repartidor	Alta

Tabla 5. 14: Continuación de la Tabla de Priorización de los Usuarios.

HU09	Editar repartidor	Media
HU10	Buscar repartidor	Media
HU11	Cambiar estado de repartidor	Alta
HU12	Listar clientes	Media
HU13	Visualizar detalle del pedido	Alta
HU14	Visualizar historial del pedido	Baja
HU15	Generar comprobante de pedido.	Alta

5.4.2.5. Priorización de tiempo para el desarrollo de las funcionalidades

Para el tiempo estimado se lo realiza con base a la experiencia del TEAM, los tiempos establecidos de los representa en la siguiente tabla:

Tabla 5. 15: Product backlog de la Aplicación Priorizada.

SPRINTS	FECHA DE INICIO	FECHA DE ENTREGA	DURACIÓN	RESPONSABLE
Sprints 1	08/10/2021	20/10/2021	9 días	Team
Sprints 2	01/11/2021	18/11/2021	14 días	Team
Sprints 3	08/12/2021	20/12/2021	10 días	Team
Sprints 4	04/01/2022	21/01/2022	14 días	Team

a) Estimación por Puntos de Historia para un Equipo

A continuación, se presenta mediante un Burndown Chart el recorrido del proyecto ante lo acontecido por el Backlog (las historias de usuario), de esta manera colocar puntos por historia, dando crédito a un total de 114 puntos en la aplicación web para de esta manera obtener un gráfico de trabajo pendiente, mediante los 47 días laborables, con el objetivo de alcanzar las historias de usuarios de los cuatro Sprints, de esa manera ayuda al equipo a gestionar sus propios avances.

Tabla 5. 16: Estimación por Puntos de Historia.

Historia de Usuario	BACKLOG DETALLE	STORY POINTS
HU01	El administrador podrá ingresar materiales escolares referente a las categorías y promociones.	10
HU02	El sistema le permitirá modificar los materiales escolares según la categoría ingresada por el administrador.	6
HU03	El sistema le permitirá buscar los materiales escolares según los que disponga el administrador.	5
HU04	El sistema le permitirá visualizar los materiales escolares.	6
HU05	El administrador podrá visualizar en el sistema, las categorías establecidas para su registro de materiales escolares.	6
HU06	El administrador podrá ingresar el STOCK y recibir una notificación del producto “producto a terminar” o “ingresar producto”.	8
HU07	El administrador podrá registrar a los repartidores en el sistema según la necesidad.	10
HU08	El sistema permitirá listar a los repartidores ingresados por el administrador.	7
HU09	El administrador podrá editar datos del repartidor según sea necesario.	8
HU10	El sistema le permitirá buscar a los repartidores según los datos de información.	7
HU11	El administrador podrá cambiar el estado del repartidor “activo” o “inactivo”	8
HU12	El sistema le permitirá listar todos los clientes del sistema aplicativo móvil registrado.	6
HU13	El administrador tendrá acceso a visualizar los detalles de los pedidos enviados desde la aplicación móvil por los clientes.	9
HU14	El sistema le permite visualizar el historial de pedidos registrados por los clientes del aplicativo móvil.	8
HU15	El sistema permite generar un comprobante de pedido con datos o consumidor final.	10

b) Resumen scrum

Tabla 5. 17: Resumen de Scrum.

STORY POINTS	DIAS
114 (SP)	47

Sp = Story Point

$$Sp * Dia = 114 / 47 = 2$$

c) Burndown Chart Scrum

Burndown Chart trabaja mediante Sprints y sus historias de usuario establecido, por el Backlog de esta manera se genera los puntos de historia mediante la técnica de Moscow, por medio de una pendiente el cuál se muestra de color azul el trazo de trabajo del proyecto esperado, por inmediato el de color naranja muestra la trayectoria de proyecto dando como referencia que el tiempo proyectado ha sido correcto debido a que está por debajo de la línea azul, esto muestra el trabajo a tiempo y el contratiempo.

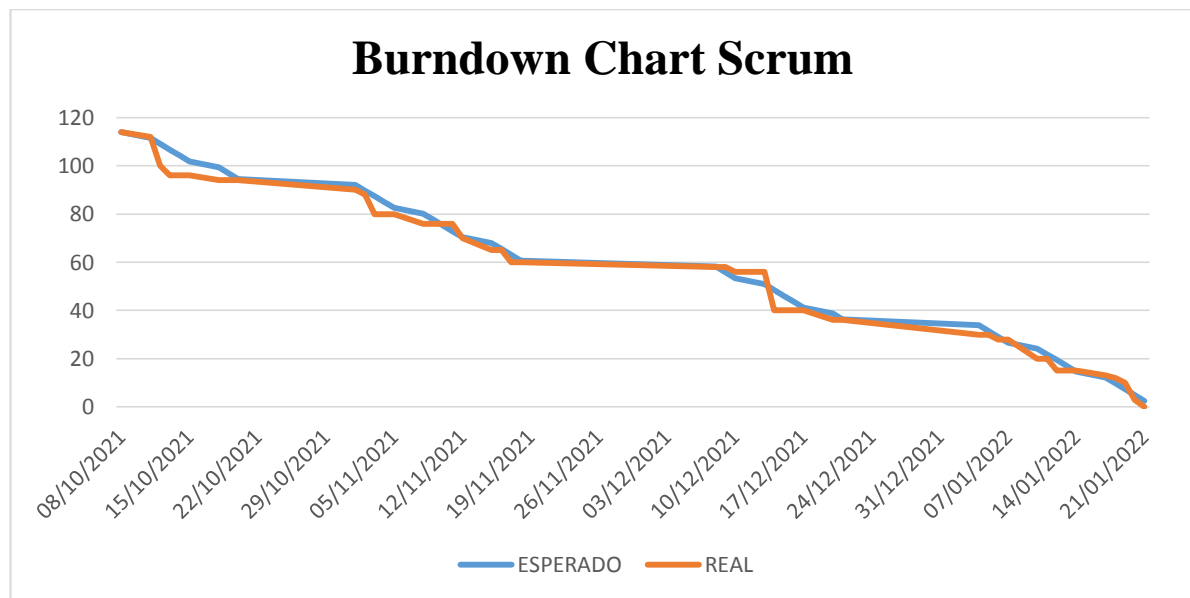


Gráfico 5. 1: Burndown Chart Scrum.

5.4.2.6. Sprints

Se aplica la metodología SCRUM, se define los siguientes sprints, para el desarrollo de módulos que corresponde a sistema web. A continuación, se representa la arquitectura definida por la aplicación web mediante los componentes y actores que van a interactuar en el sistema.

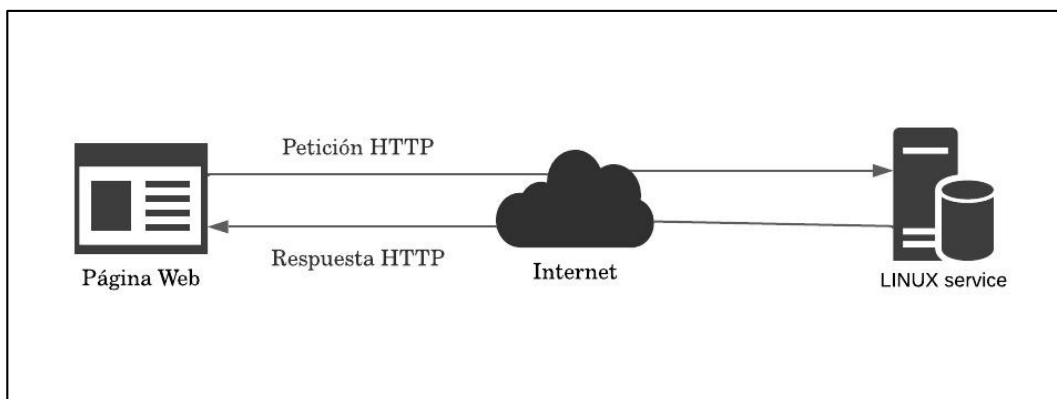


Figura 5. 7: Arquitectura de Sprints.

5.4.2.7. Módulo 1. Gestionar materiales escolares

a) Sprint n°-1

Mediante el primer sprint se realiza las tareas que corresponde a las actividades y evaluaciones para el administrador pueda establecer la gestión de materiales escolares y sus funcionalidades como; Ingresar material escolar, Modificar material escolar y Buscar material escolar.

Tabla 5. 18: Sprint N°-1.

SPRINT N°1: Módulo 1.		
Fechas:		
Inicio: 08/10/2021		Finalización: 20/10/2021
Duración: 9 Días		
Historia de usuario	Descripción	Prioridad
HU1	Ingresar material escolar	Alta
HU2	Modificar material escolar	Baja
HU3	Buscar material escolar	Media

b) Diagramas de caso de uso

En la siguiente ilustración representa a los actores con su respectivo caso de uso para aplicar en el Sprint 1.

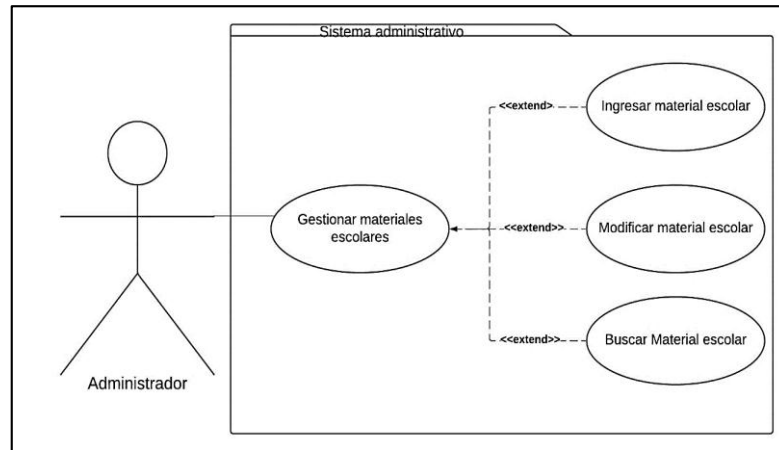


Figura 5. 8: Diagrama de Caso de Uso del Administrador.

c) Diagramas de clases

La siguiente figura muestra las relaciones establecidas de las tablas implicadas en el Sprint 1 de la gestión de materiales escolares.

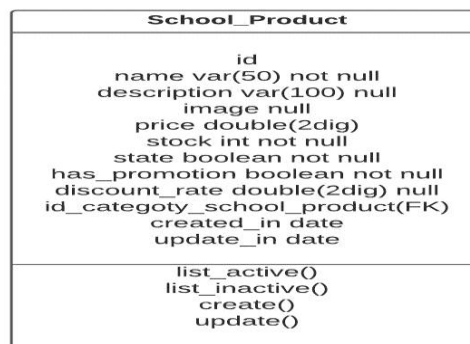


Figura 5. 9: Diagrama de Clase “Gestionar Materiales Escolares”.

5.4.2.8. Módulo 2. Materiales Escolares

a) Sprint n°-2

Mediante el segundo sprint se realiza las tareas que corresponde a las actividades y evaluaciones para el administrador pueda establecer la gestión de materiales escolares y sus funcionalidades como; Visualizar materiales escolares, Visualizar categorías, Verificar el STOCK de material escolar, Listar clientes.

Tabla 5. 19: Sprint N°-2.

SPRINT N°2: Módulo 2		
Fechas:		
Inicio: 01/11/2021	Finalización: 18/11/2021	
Duración: 14 Días		
Historia de usuario	Descripción	Prioridad
HU4	Visualizar materiales escolares	Alta
HU5	Visualizar categorías	Alta
HU6	Verificar el STOCK de material escolar	Alta
HU12	Listar clientes	Media

b) Diagramas de caso de uso

En la siguiente ilustración representa a los actores con su respectivo caso de uso para aplicar en el Sprint 2.

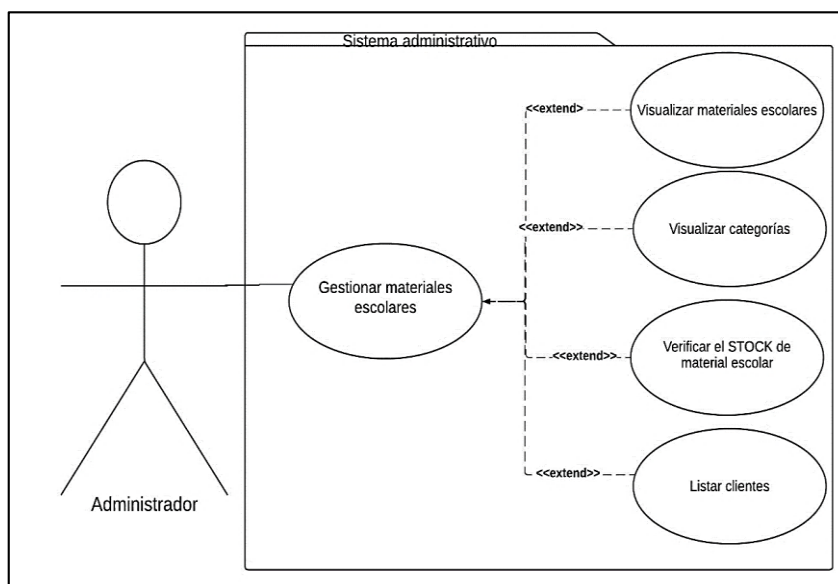


Figura 5. 10: Diagrama de Caso de Uso del Administrador.

c) Diagramas de clases

La siguiente figura muestra las relaciones establecidas de las tablas implicadas en el Sprint 2 de la gestión de materiales escolares.

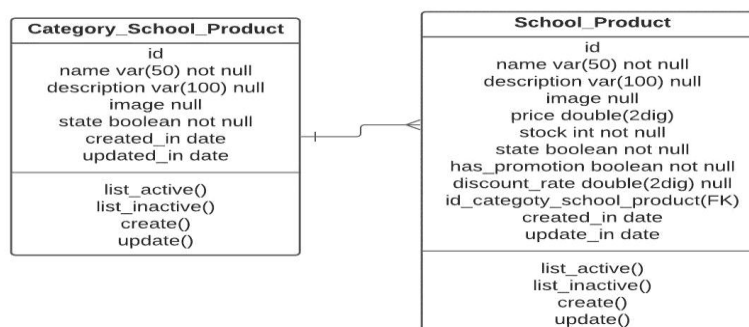


Figura 5. 11: Diagrama de Clase “Materiales Escolares”.

5.4.2.9. Módulo 3. Gestionar repartidor

a) Sprint n°-3.

Mediante el tercer sprint se realiza las tareas que corresponde a las actividades y evaluaciones para el administrador pueda establecer la gestión de repartidor y sus funcionalidades como; Registrar repartidor, Listar repartidor, Editar repartidor, Buscar Repartidor, Cambiar estado de repartidor.

Tabla 5. 20: Sprint N° 3

SPRINT N°3: Módulo 3		
Fechas:		
Inicio: 08/12/2021		Finalización: 20/12/2021
Duración: 10 Días		
Historia de usuario	Descripción	Prioridad
HU7	Registrar repartidor	Alta
HU8	Listar repartidor	Alta
HU9	Editar repartidor	Media
HU10	Buscar repartidor	Media
HU11	Cambiar estado de repartidor	Alta

b) Diagramas de caso de uso

En la siguiente ilustración representa a los actores con su respectivo caso de uso para aplicar en el Sprint 3.

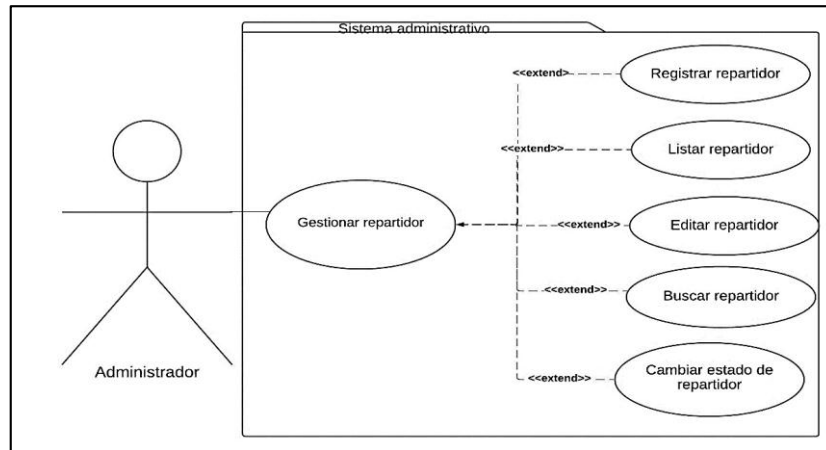


Figura 5. 12: Diagrama de Caso de Usos.

c) Diagramas de clase

La siguiente figura muestra las relaciones establecidas de las tablas implicadas en el Sprint 3 de gestionar repartidor.

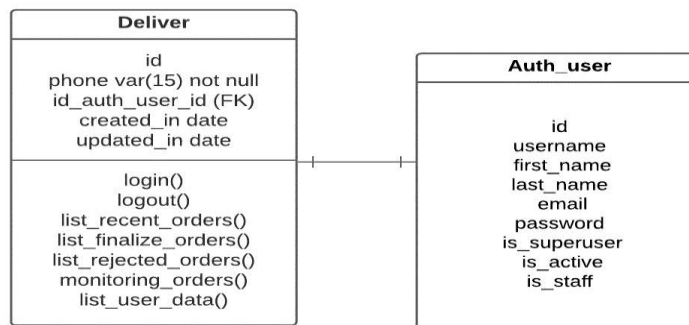


Figura 5. 13: Diagrama de Clase “Gestionar Repartidor”.

5.4.2.10. Módulo 4. Gestionar pedido

a) Sprint n°-4.

Mediante el cuarto sprint se realiza las tareas que corresponde a las actividades y evaluaciones para el administrador pueda establecer el gestionar pedido y sus funcionalidades como; Listar pedidos, Visualizar detalle del pedido, Visualizar historial del pedido y generar comprobante de pedido.

Tabla 5. 21: Sprint N°4

SPRINT N°4: Módulo 4		
Fechas:		
Inicio: 04/01/2022	Finalización: 21/01/2022	
Duración: 14 Días		
Historia de usuario	Descripción	Prioridad
HU13	Visualizar detalle del pedido	Alta
HU14	Visualizar historial del pedido	Baja
HU15	Generar comprobante de pedido.	Alta

b) Diagrama de caso de uso

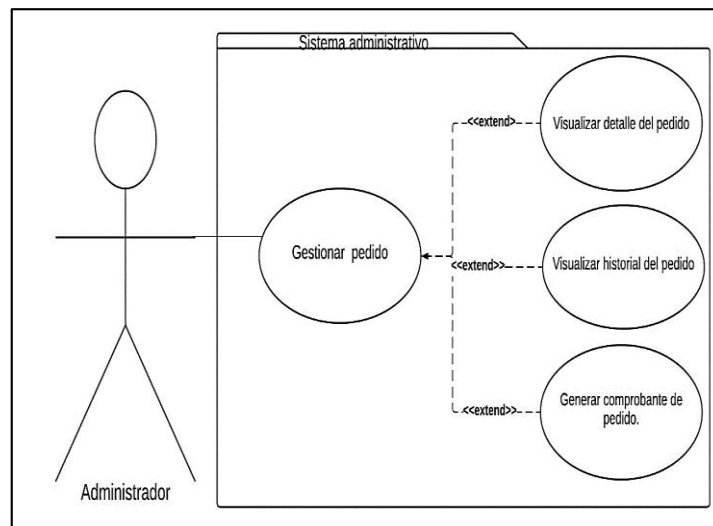


Figura 5. 14: Diagrama de Caso de Uso Administrador.

c) Diagrama de clases

La siguiente figura muestra las relaciones establecidas de las tablas implicadas en el Sprint 4 de la gestión de pedido.

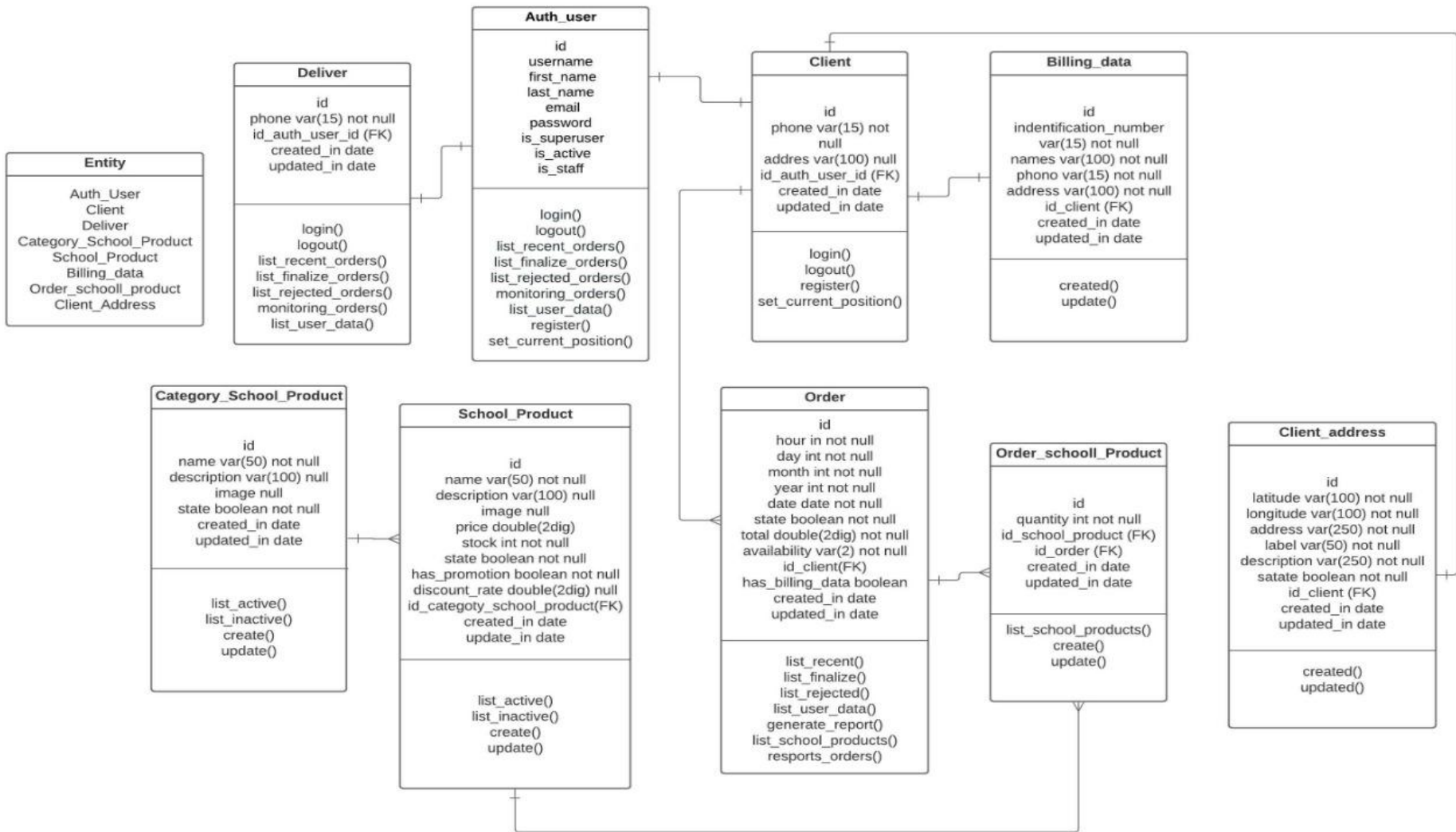


Figura 5. 15: Diagrama de Clase “Gestión de Pedido”.

d) Implementación

La implementación de los módulos se establece al desarrollo de cada una de las actividades, con el único objetivo que cada función sea parte del sistema, con características amigables al usuario y comprensible de manera fácil a los involucrados dentro del sistema. Los módulos cuales fueron implementados en el desarrollo se consideraron de acuerdo según la prioridad establecida con el Product Owner, por consiguiente, se trabajó con cuatro Sprints, donde el primer y el segundo comprende a gestionar materiales escolares, el tercer sprint el módulo de gestionar repartidor y finalmente en el cuarto sprint el módulo de gestionar pedido.

5.4.2.11. Módulo 1. Gestionar materiales escolares

a) Sprint N°1.

En la siguiente figura representa una interfaz web en la cual ingresa los materiales escolares.

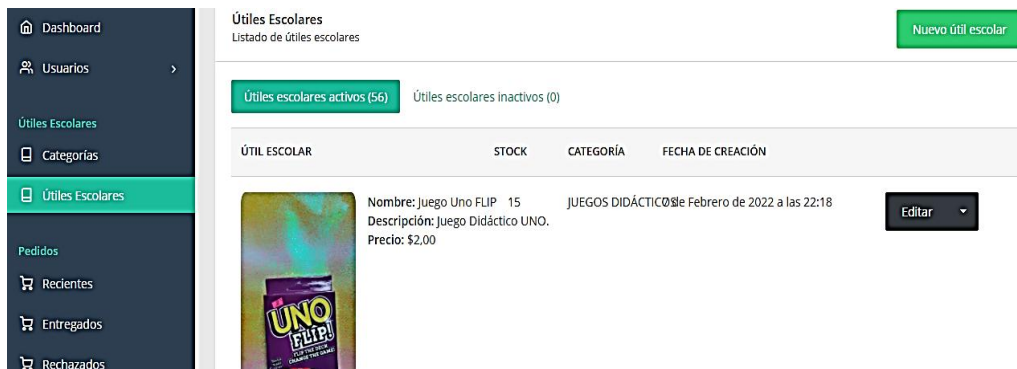


Figura 5. 16: Interfaz de la Web para Ingreso de los Materiales Escolares.

En la siguiente figura representa una interfaz web en la cual permite insertar categorías en materiales escolares.

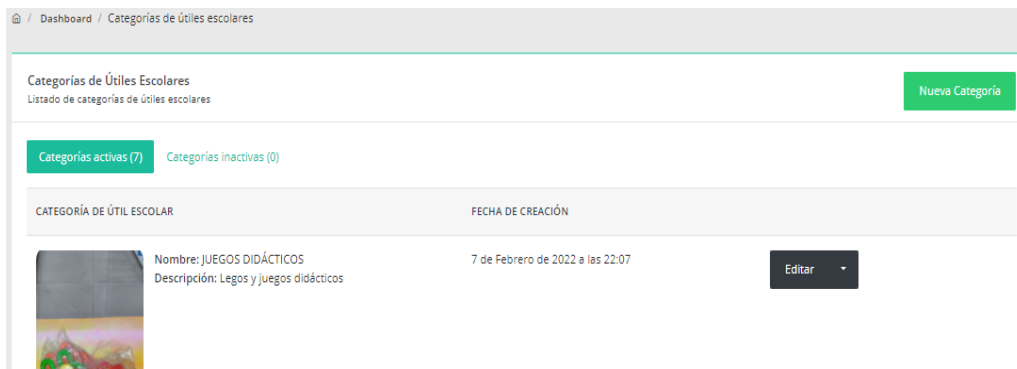


Figura 5. 17: Interfaz de la Web para Insertar Categorías en Materiales Escolares.

En la siguiente figura representa un interfaz del sistema web, mediante el cual permite editar los materiales.

Editar Útil escolar
Campos obligatorios *

Nombre *	Juego Uno FLIP	Descripción	Juego Didáctico UNO.
Imagen Actualmente: school_product/IMG_20220105_182631.jpg <input type="checkbox"/> Limpiar	Modificar:	Precio *	2,00
<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado		Categoría de Útil Escolar	JUEGOS DIDÁCTICOS
Stock *	15	Porcentaje de descuento	0,00
Tiene promoción?	NO		

Figura 5. 18: Interfaz de la Web para Editar los Materiales.

5.4.2.12.Módulo 2. Gestionar Materiales escolares.

a) Sprint N° 2.

En la siguiente figura representa un interfaz del sistema web, mediante el cual permite Visualizar los materiales escolares.



Figura 5. 19: Interfaz de la Web para Visualizar los Materiales Escolares.

En la siguiente figura representa un interfaz del sistema web, mediante el cual permite visualizar las categorías de materiales escolares.



Figura 5. 20: Interfaz de la Web para Visualizar las Categorías de Materiales Escolares.

En la siguiente figura representa un interfaz del sistema web, mediante el cual permite visualizar el STOCK de materiales escolares.



Figura 5. 21: Interfaz de la Web para Visualizar el STOCK de Materiales Escolares.

En la siguiente figura representa un interfaz del sistema web, mediante el cual permite listar los clientes de la aplicación móvil.

Clientes frecuentes (5)		Nuevos clientes (3)			
NOMBRES	TELÉFONO	E-MAIL	USUARIO	NRO. DE PEDIDOS	REGISTRADO/ACTUALIZADO
Kevin1 ante	0985845685	mxry19947xzzl@gmail.com	Kevin	1	Creado el: 7 de Febrero de 2022 a las 22:52 Editado el: 7 de Febrero de 2022 a las 23:05
Rodrigo pato	0986968598	mxry19947xzzl@gmail.com	Rodrigo	1	Creado el: 8 de Febrero de 2022 a las 21:05 Editado el: 8 de Febrero de 2022 a las 21:12
Juan Cajas	0986980788	patricio.sangopanta8434@uqu.edu.ec		5	Creado el: 8 de Febrero de 2022 a las 21:30 Editado el: 8 de Febrero de 2022 a las 21:33
Maria Cajas	0969086908	cajasmaria12@gmail.com	Paulina	1	Creado el: 9 de Febrero de 2022 a las 12:26 Editado el: 9 de Febrero de 2022 a las 12:35
Alexader Ante	0969076908	mxry19947xzzl@gmail.com	Jason	4	Creado el: 9 de Febrero de 2022 a las 15:55 Editado el: 9 de Febrero de 2022 a las 15:58

Figura 5. 22: Interfaz de la Web para Listar los Clientes de la Aplicación Móvil.

5.4.2.13. Módulo 3. Gestionar repartidor.

a) Sprint N° 3.

En la siguiente figura representa un interfaz del sistema web, mediante el cual permite registrar un nuevo repartidor.

Dashboard
/ Dashboard / Repartidores / Nuevo

Nuevo repartidor ← Campos obligatorios *

Nombres: MARIA

Apellidos: CAJAS

Correo electrónico: mariacajas@gmail.com

Usuario *: Maria

Password *:

Teléfono *: 0969878675

Guardar

Figura 5. 23: Interfaz de la Web para Registrar un Nuevo Repartidor.

En la siguiente figura representa un interfaz del sistema web, mediante el cual permite listar los repartidores de materiales escolares de la librería “Mi Sabiduría”.

Repartidores
Listado de repartidores

Nuevo Repartidor

NOMBRES	TELÉFONO	USUARIO	ESTADO	REGISTRADO/ACTUALIZADO	
luis cajas	0980987867	luis	ACTIVO	Creado el: 9 de Febrero de 2022 a las 12:45 Editado el: 9 de Febrero de 2022 a las 12:45	Editar
carmen cajas	0987689679	carmen	ACTIVO	Creado el: 8 de Febrero de 2022 a las 21:57 Editado el: 8 de Febrero de 2022 a las 21:59	Editar

Figura 5. 24: Interfaz de la Web para Listar los Repartidores de Materiales Escolares de la Librería “Mi Sabiduría”.

En la siguiente figura representa un interfaz del sistema web, mediante el cual permite editar la cuenta del repartidor como actualización de contraseña.

Dashboard
/ Dashboard / Repartidores / Editar

Editar Repartidor ← Campos obligatorios *

Nombres: luis

Apellidos: cajas

Correo electrónico: mary1994@gmail.com

Usuario *: luis

Password *: Actualizar contraseña

Teléfono *: 0980987867

Guardar

Figura 5. 25: Interfaz de la Web para Editar la Cuenta del Repartidor como Actualización de Contraseña.

En la siguiente figura representa un interfaz del sistema web, mediante el cual permite cambiar el estado del repartidor como, habilitar o deshabilitar.

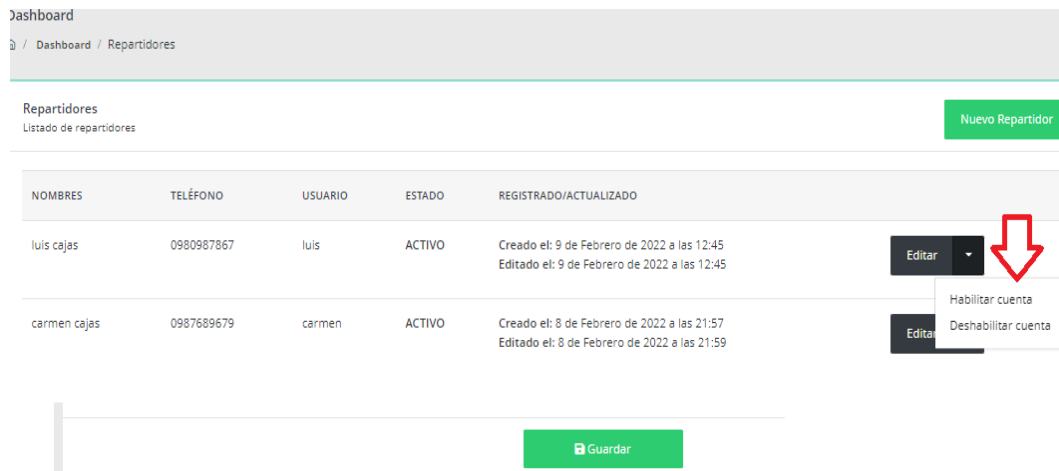


Figura 5. 26: Interfaz de la Web para Cambiar el Estado del Repartidor como, Habilitar o Deshabilitar.

5.4.2.14. Módulo 4. Gestionar pedido.

a) Sprint N° 4.

En la siguiente figura representa un interfaz del sistema web, mediante el cual permite visualizar el detalle de los pedidos enviados por la APP.



Figura 5. 27: Interfaz de la Web para Visualizar el Detalle de los Pedidos Enviados por la APP.

En la siguiente figura representa un interfaz del sistema web, mediante el cual permite visualizar historial de los pedidos generados desde la APP.

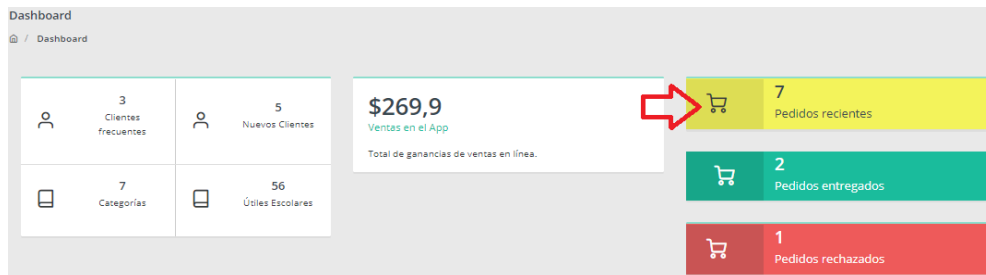


Figura 5. 28: Interfaz de la Web para Visualizar Historial de los Pedidos Generados desde la APP.

En la siguiente figura representa un interfaz del sistema web, mediante el cual permite generar el comprobante de pedido por el cliente.



Figura 5. 29: Interfaz de la Web para el Comprobante de Pedido por el Cliente.

5.4.2.15. Pruebas de Scrum

A continuación, se presentan todos los módulos desarrollados, deben ser evaluados a través de pruebas, ante las cuales garantice un funcionamiento correcto y estable del sistema web, posteriormente ponerlo en funcionamiento en un servidor. Mediante el cual, se presenta un flujo de actividades para una ejecución de las pruebas, de esta manera proporciona al usuario una comprensión en el funcionamiento. En esta sección se realizan las debidas pruebas que corresponde a cada uno de los sprint de forma individual con la finalidad de identificar los errores de la aplicación, así como su debido correcto funcionamiento, los respectivos módulos se los puede visualizar en el **Anexo J**.

5.5. Arquitectura web y Móvil

A continuación, se representa la arquitectura del servidor web y móvil mediante peticiones HTTP al servidor Linux, este envía respuestas JSON mediante el web server de esta manera obtiene una estabilidad de datos y comunicación entre los aplicativos, por medio de la disponibilidad del internet, debido a que el servidor dispone de una IP privada y única.

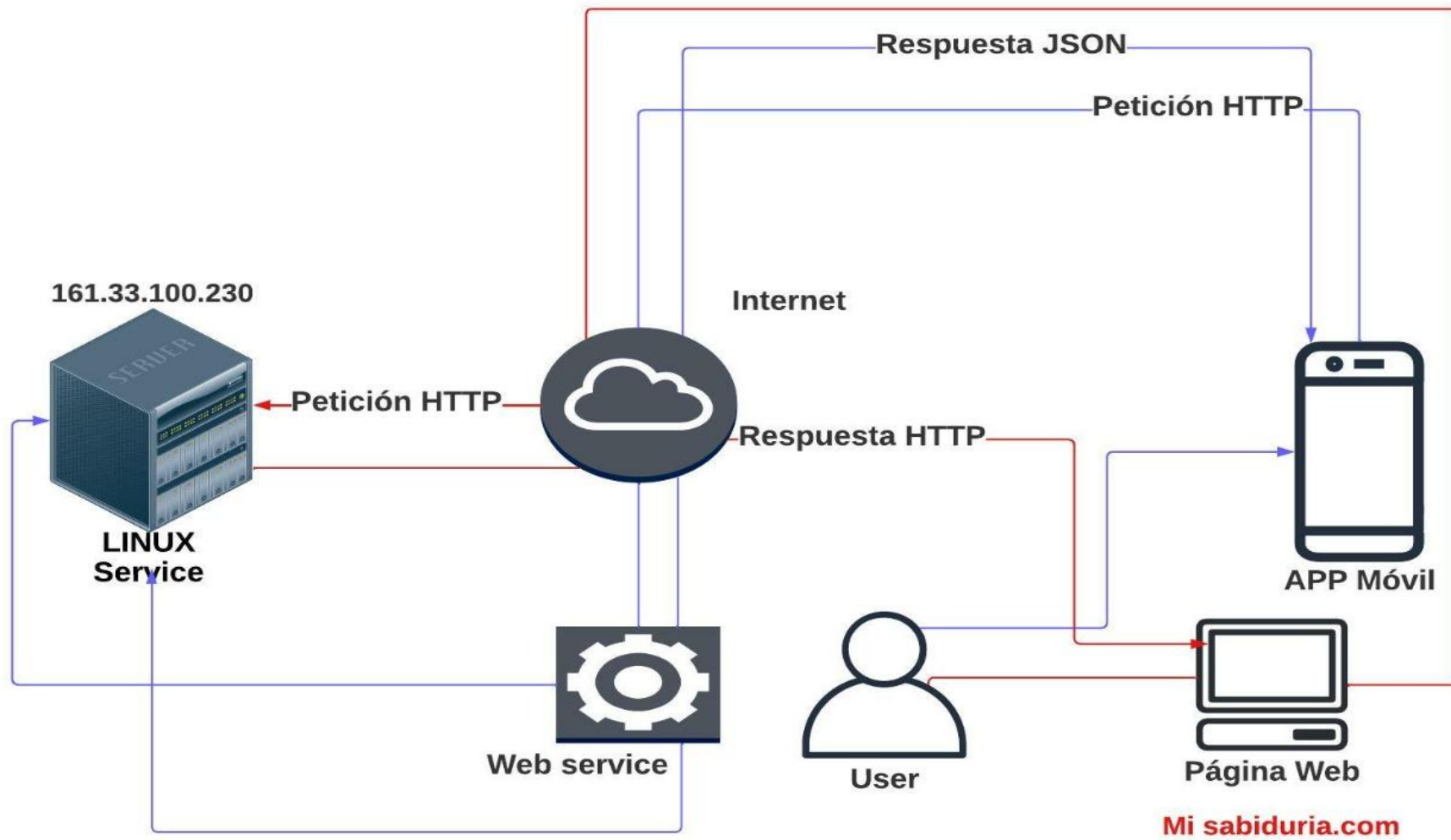


Figura 5. 30: Arquitectura del Aplicativo Web y Móvil.

5.6. Estimación del Costo de Software por Puntos de Historia

Para lograr obtener la estimación de costos del software se eligió por el método de historia, el cual tiene como finalidad estimar las tareas que son presentadas en el Product Backlog, se utilizó las 26 historias de usuario que fueron redactadas por el equipo de trabajo, Posterior a esto se tomó en cuenta el respectivo sueldo promedio de un programador junior, de acuerdo [50]. manifiesta en el “artículo 7 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública - LOTAIP” indica que la remuneración mensual de los programadores de sistemas es de \$986,00. De acuerdo al valor promedio se utilizó para poder calcular el presupuesto del proyecto a través del método de Puntos de Historia, en el cual se logró obtener el costo del software equivalente a **\$3.586**, el respectivo procedimiento que se utilizó para obtener el valor del presupuesto se especifica en el **Anexo K**.

5.7. Gatos Directos e Indirectos

Mediante un previo análisis se logra obtener el respectivo presupuesto correspondiente de los gastos directos e indirectos de nuestra propuesta tecnología la cual se la puede observar en el **Anexo L**.

5.8. Configuraciones del Servidor de Despliegue

A continuación se muestra en el **Anexo M** la configuración del servidor con el despliegue dando como primer punto la creación de un Droplet, mediante el DigitalOcean con características elegidas para el proyecto, con el fin de configurar el servidor, posteriormente crear la base de datos y el usuario de PostgreSQL con los respectivos comandos como prioridades de permisos en el Database, para la configuración en el entorno virtual Python se utiliza con la ayuda de la herramienta MabaXterm debido a que copia todos los archivos del proyecto, de esta manera moverlos al servidor, después se dirige a la configuración del "settings.py" del proyecto de visual Studio Code y la instalación de librerías en el archivo de "requirements.txt", finalmente se procede crear archivos socket, servicio de "Systemd" utilizando el comando Sudo por último se abre el firewall al tráfico normal en el puerto 80.

5.9. Configuración de la Play Store

A continuación, se muestra en el **Anexo N** la configuración de la APP, para el lanzamiento en la Play Store, como primera instancia debe tener una cuenta en la “Google Play Console”, caso contrario se debe acceder con una cuenta de Google, para después proceder a llenar el formulario de la APP a más de un costo adicional de 25\$ por una vez en la vida, al terminar esto, se procede a llenar la “Ficha de Play Store Principal”, como su descripción, logo, capturas de pantalla y un tutorial de ser necesario del aplicativo, junto a ello dar a conocer qué tipo de aplicación es, en este caso si es de producción o juegos, como puede ser gratuita o pagada y crear versión, para subir el APK debe dirigirse al IDE Android Studio y generar el APK, de esta manera poner en lanzamiento el APP móvil en la Play Store.

5.10. Verificación de la Hipótesis

Se comprobó la hipótesis con la aplicación web y móvil para la gestión de ventas de la Librería “Mi Sabiduría”, los cuales tienen el propósito de realizar las ventas de materiales escolares mediante la geolocalización por parte de los clientes desde la comodidad de sus hogares o trabajos, recibiendo así una atención segura y confiable por parte de la librería, los mismos que fueron aprobados a través del aval de implementación por el propietario de la Microempresa.

5.10.1. Datos Estadísticos de los Materiales Escolares Destacados

A continuación, en la siguiente **Figura 5.31**, se muestra datos estadísticos permitiendo al administrador visualizar los materiales escolares más destacados en las ventas, dando así prioridad de tener un conocimiento de realizar pedidos a las empresas distribuidoras para reposición.

Listado de Materiales escolares vendidos (Unidad * Número de ventas).

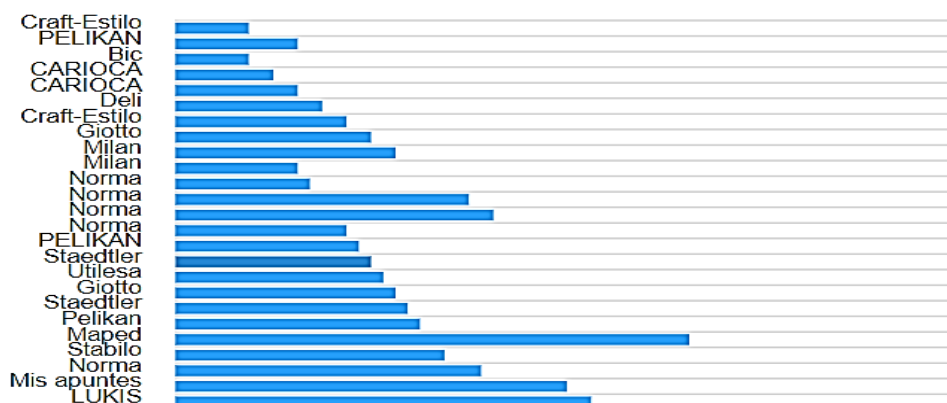


Figura 5. 31: Datos Estadísticos de los Materiales Escolares.

5.10.2. Seguimiento de Pedidos

A continuación, se muestra un seguimiento mensual de las ventas debido a los pedidos generados de los clientes de la librería “Mi Sabiduría”, dando así prioridad a conocer el presupuesto de ingreso a la Microempresa.



Figura 5. 32: Seguimiento Mensual de las Ventas.

5.10.3. Localización de los Pedidos en GoogleMaps

A continuación, se muestra los pedidos generados del aplicativo móvil en el mapa, de esta manera dando prioridad al repartidor a conocer los pedidos generados mediante iconos de color rojo, al precionar muestra el número de pedido y detalle del pedido.



Figura 5. 33: Localización de los Pedidos.

5.10.4. Traza la ruta de entrega del pedido al cliente

Se muestra en la siguiente **Figura 5.34.** el trazo de la ruta desde el punto “A” que llega a ser la librería y el punto “B” el lugar de entrega del cliente, dando así al repartidor a conocer la ruta que debe tomar para la respectiva entrega de los materiales escolares desde la librería “Mi Sabiduría”.



Figura 5. 34: Trazo de la Ruta de la Entrega del Pedido.

5.10.5. Monitoreo de Clientes

A continuación, se visualiza las ubicaciones mediante etiquetas de color amarillo “**Nuevos clientes**” y color azul “**Clientes frecuentes**”, dando prioridad a conocer los puntos exactos de los clientes que han adquirido los materiales escolares en la librería “Mi Sabiduría”.

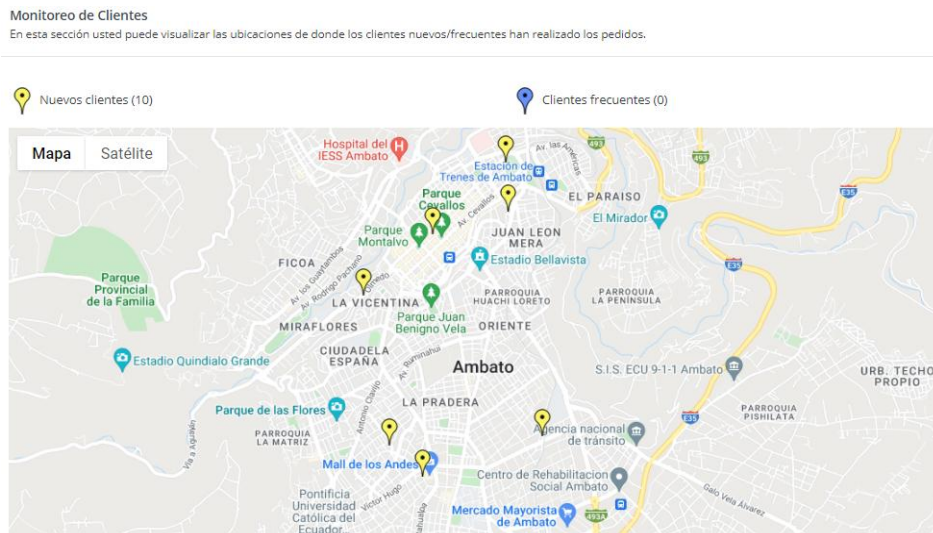


Figura 5. 35: Interfaz de Clientes Frecuentes.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Mediante las consultas realizadas en medios bibliográficos digitales e impresos se obtiene una recolección de información para la previa fundamentación teórica del proyecto, la que se utilizó para la respectiva investigación de campo, la cual ayudó a saber los procesos que lleva la Librería “Mi Sabiduría”, establece los requisitos del sistema de esta manera se constata la problemática existente para logra establecer con mayor claridad la tecnología a ser empleada y también los procesos metodológicos a seguir.
- Mediante la metodología MOBILE-D se logró obtener la creación del software y a su vez ayudó a gestionar todas las fases del proyecto, permitiendo el desarrollo de manera rápida y eficaz y con la implementación de la Metodología SCRUM se logró crear el proyecto en un corto tiempo, para lo cual se generó una planificación de roles establecidos para trabajar con Sprints y de esta manera se estableció las respectivas historias de usuarios, logrando obtener una pendiente estimada y trabajada con Burn Down Chart.
- Se ha determinado mediante la implementación del aplicativo web en un servidor VPS Linux, lo cual se obtuvo una mejor distribución de los recursos, brindando seguridad mediante el protocolo HTTPS en un dominio de esta manera se pone en producción, de igual manera se realizó la respectiva implementación del aplicativo móvil en el Play Store de este modo todos los usuarios tienen la opción de descargar la app en sus dispositivos móviles, para adquirir los materiales escolares de la Librería “Mi Sabiduría” de la ciudad de Ambato.

6.2. Recomendaciones

- Para futuros proyectos se recomienda investigar en revistas científicas, libros, tesis, etc. que sean relacionados pero que estén basadas en investigaciones que ya han sido realizadas en distintas fuentes oficiales por autores que satisfagan cualquier inquietud para obtener resultados verídicos y que tenga relevancia al tema propuesto del proyecto tecnológico, de este modo se logre complementar de una mejor manera la investigación de campo.
- Usar otro tipo de Metodología ya que el respectivo proyecto se implementó la metodología de Mobile-D por el simple hecho de ser la más conocida para el desarrollo de las aplicaciones móviles, por lo tanto, se sugiere investigar diferentes tipos de metodologías e implementar para que se obtenga grandes beneficios en el desarrollo del proyecto.
- Para futuros proyectos web y móviles que relacionen con la gestión de ventas es fundamental la implementación del pago en línea, mediante PayPal ya que esto ayuda en el proceso de ventas con eficiencia y rapidez, con ello dejar el pago manual y establecer nuevas tendencias de ventas mediante la tecnología.

7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador et al., «El e-commerce y las Mipymes en tiempos de Covid-19», Espacios, vol. 41, n.º 42, nov. 2020, doi: 10.48082/espacios-a20v41n42p09.
- [2] M. F. P. Villagómez y V. E. Salcedo-Muñoz, «Emprendimiento en tiempo de crisis: una evaluación al impacto del COVID en las PYMES de la Provincia de El Oro, Ecuador.», Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores, oct. 2021, doi: 10.46377/dilemas.v9i.3009.
- [3] «Análisis de factores de competitividad y su incidencia en la gestión de ventas del mercado artesanal Guayaquil. | Revista Publicando», ago. 2019.
- [4] «TESIS UIGV FINAL ZULLY ROJAS - 07-05-2018.pdf». Accedido: 30 de enero de 2022. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2597/TESIS%20UIGV%20FINAL%20ZULLY%20ROJAS%20-%2007-05-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [5] M. A. Véliz, L. S. Narváez, M. J. Cercado, y A. M. G. Tejada, LA ADMINISTRACIÓN DE VENTAS: Conceptos Claves en el Siglo XXI. 3Ciencias, 2018.
- [6] G. M. E. B. Paz, Metodología de la Investigación. Grupo Editorial Patria.
- [7] «libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf».
- [8] N. T. E. Nieto, «TIPOS DE INVESTIGACIÓN», p. 4, 2018.
- [9] «IS_I Tema 1 - Introduccion a la IS.pdf». Accedido: 30 de enero de 2022. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1138/5/IS_I%20Tema%201%20-%20Introduccion%20a%20la%20IS.pdf
- [10] R. S. Pressman, Ingeniería del Software. Un Enfoque Practico, Séptima Edición. México, 2010.

- [11] «0668770_A1.pdf». Accedido: 30 de enero de 2022. [En línea]. Disponible en: http://132.248.9.195/ptb2011/mayo/0668770/0668770_A1.pdf
- [12] S. R. G. Palomo y E. M. Gil, Aproximación a la ingeniería del software. Editorial Centro de Estudios Ramon Areces SA, 2020.
- [13] K. E. Kendall y J. E. Kendall, Análisis y diseño de sistemas. Pearson Educación.
- [14] R. Stallman, «La definición de Software libre», . ISSN, p. 4.
- [15] «PI-000545.pdf». Accedido: 30 de enero de 2022. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4402/1/PI-000545.pdf>
- [16] «26 vol 7 num especialleabriljunio2020revinclusi.pdf». Accedido: 30 de enero de 2022. [En línea]. Disponible en: <http://bkp.revistainclusiones.org/gallery/26%20vol%207%20num%20especialleabriljunio2020revinclusi.pdf>
- [17] José Luis Ávila, UF2215 - Herramientas de los sistemas gestores de bases de datos. Pasarelas y medios de conexión. Editorial Elearning, S.L., 2018.
- [18] L. Debrauwer y F. V. der Heyde, UML 2.5: iniciación, ejemplos y ejercicios corregidos. Ediciones ENI, 2016.
- [19] X. F. Grau y M. I. S. Segura, «Desarrollo Orientado a Objetos con UML», p. 53.
- [20] «Los_diagramas20190920-8696-u4r0qz-with-cover-page-v2.pdf». Accedido: 1 de febrero de 2022. [En línea]. Disponible en: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60656037/Los_diagramas20190920-8696-u4r0qz-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1643766722&Signature=OPNpz8vfaXP2Q3NagG08gEimRb4GgkKtAdgKMdJmZfhfa6ObNnRJQDs~zTqfq31I72RTfr6M4qyqUAi0PoOTq6FG249wDk1XGxtK~GOu1uk8r6AtpSWrwIkqdHHt3Yq7lzlG8RmxRKYStGulSkm30OFODFI-ZOcbY7joBfhtgmlQza7jMNCp0HYZpujuKxEDnJzVP3yqtadtoLb-OXkHNHWV1~J8vEC5GJoCUiVS2Q24~Bu8xuLol0Jft3a5HtmKJGd9UBpeopu0cfuQ

YiJ48XI4e~ImyA00RuAiUk7rt-a-XqKzexznknkrspYGvFIWe4gIQF4POKLxsxOfly5-ag__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

- [21] A. Faulkner, «Lucidchart for Easy Workflow Mapping», *Serials Review*, vol. 44, n.º 2, pp. 157-162, abr. 2018, doi: 10.1080/00987913.2018.1472468.
- [22] P. C. G. de Marina, M. Á. G. Blázquez, y A. S. Alonso, *Especificando software mediante casos de USO y UML: Ejercicios resueltos*. Editorial Centro de Estudios Ramon Areces SA, 2019.
- [23] J. G. Enriquez y S. I. Casas, «Usabilidad en aplicaciones móviles», *Informes Científicos Técnicos - UNPA*, vol. 5, n.º 2, Art. n.º 2, 2018, doi: 10.22305/ict-unpa.v5i2.71.
- [24] G. C. Mangisch y M. D. R. Mangisch Spinelli, «El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad», *RIED*, vol. 23, n.º 1, ene. 2020, doi: 10.5944/ried.23.1.25065.
- [25] «0755270.pdf». Accedido: 2 de febrero de 2022. [En línea]. Disponible en: <http://132.248.9.195/ptd2017/febrero/0755270/0755270.pdf>
- [26] «47039.pdf». Accedido: 2 de febrero de 2022. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/3070/47039.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [27] M. del P. U. López, *Administración y auditoría de los servicios web*. IFCT0509. IC Editorial, 2018.
- [28] «ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS CON MONITOREO DE MERCADERÍA POR GEOLOCALIZACIÓN EN LA EMPRESA NLH 2007 S.A..pdf». Accedido: 20 de febrero de 2022. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/443/AN%20ANÁLISIS%20DISEÑO%20E%20IMPLEMENTACIÓN%20DE%20UN%20SISTEMA%20WEB%20PARA%20EL%20PROCESO%20DE%20VENTAS%20CON%20MONITOREO%20DE%20MERCADERÍA%20POR%20GEOLOCALIZACIÓN.pdf>

%93N%20EN%20LA%20EMPRESA%20NLH%202007%20S.A..pdf?sequence=1&isAllowed=y

- [29] J. D. M. Pozo, Entornos de programación móviles.
- [30] J. Mohedano, J. M. Saiz, y P. S. Román, Iniciación a Javascript. Ministerio de Educación, 2017.
- [31] «Introduccion_a_Java_-_Anton_Alarcon_Luna_Sornoza-with-cover-page-v2.pdf». Accedido: 2 de febrero de 2022. [En línea]. Disponible en: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58308255/Introduccion_a_Java_-_Anton_Alarcon_Luna_Sornoza-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1643784131&Signature=IbHtEG7egK2qZNleXQ0SlG4G43URKfeS2w5Q1y1OpRc7kgbmZHCqID4o6egkTZLW01BDi9KQlvVki8ueUopiJBOxGoxDqBRWIIQ7Og2a0paHesmbcM4LBrjdFYzisCV47SDOnxnAV~NKenhfXJmn84HDWLbN2DRqCWW8ns5TFY4l~iB0Skaa1gPseYQI5Qfo1J~6kIssnYRkSuJ~25RMuzQHwe21RyesHCXDPj0Z0d0qWm9XoFLELKULWHazwUFVL4bO2V4qOWrxYfoItnyLUKR9sM85olRQRgAlMCoIqhLMHI9DIhE7qOFWnMwAygRmWaNCIgvRf~tfIUJkeQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- [32] V. Mirjalili y S. Raschka, Python Machine Learning. Marcombo, 2020.
- [33] J. M. O. Candel, Hacking ético con herramientas Python. Grupo Editorial RA-MA.
- [34] A. C. Álvarez, Aplicaciones gráficas con Python 3. Grupo Editorial RA-MA, 2018.
- [35] J. A. S. Ávila, «INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS», p. 101, 2018.
- [36] «B-CINT-PTG-N.630 García Sánchez Guillermo Eduardo . Lara Patiño Mauricio Michelle.pdf». Accedido: 2 de febrero de 2022. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/52278/1/B-CINT-PTG-N.630%20Garc%20C3%ADa%20S%20C3%A1nchez%20Guillermo%20Eduardo%20.%20Lara%20Pati%20C3%B1o%20Mauricio%20Michelle.pdf>
- [37] «introduccion-android.pdf». Accedido: 2 de febrero de 2022. [En línea]. Disponible en: <http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/434/1/introduccion-android.pdf>

- [38] J. E. A. SORIANO, Android: programación de dispositivos móviles a través de ejemplos. Marcombo, 2019.
- [39] «Extension VSCode - Creación de una extensión para el editor de texto», StuDocu, 2020. <https://www.studocu.com/es/document/universidad-internacional-de-la-rioja/cliente-web/extension-vscode-creacion-de-una-extension-para-el-editor-de-texto-visual-studio-code/8592930> (accedido 2 de febrero de 2022).
- [40] C. A. B. Parra y P. A. V. Castro, «REVISIÓN SISTEMÁTICA PARA INTEGRACIÓN DE DATOS EN GEOLOCALIZACIÓN», p. 92, 2017.
- [41] B. M. Montero, H. V. Cevallos, y J. D. Cuesta, «Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software», Espirales Revista Multidisciplinaria de investigación, vol. 2, n.º 17, Art. n.º 17, jun. 2018, doi: 10.31876/re.v2i17.269.
- [42] R. A. G. Navarro, «IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LAS VENTAS EN LA EMPRESA ONE TO ONE CONTACT SOLUTIONS», p. 146, 2017.
- [43] J. M. L. Granda, «IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SCRUM, EN EL DESARROLLO DEL SOFTWARE DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE COMUNICACIONES, EN LA SECCIÓN DE DESARROLLO DE SOFTWARE DE LA POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR», p. 77, 2019.
- [44] «Metodología SCRUM y desarrollo de Repositorio Digital - ProQuest». <https://www.proquest.com/openview/7635ce5360bdb82d0c42c815e17f8323/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393> (accedido 2 de febrero de 2022).
- [45] C. Alberto, E. Beltrán, y C. A. Scrum, «SCRUM, Un enfoque práctico de metodología ágil para la ingeniería de software», vol. 8, n.º 2, p. 14, 2020.
- [46] D. L. Antonelli, «Migrando un proceso de desarrollo clásico a Scrum», p. 71, 2019.
- [47] «150529.pdf». Accedido: 3 de febrero de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/336213/150529.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- [48] «t1858si.pdf». Accedido: 2 de febrero de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33460/1/t1858si.pdf>
- [49] M. P. Z. Ordóñez, J. R. M. Ríos, y F. F. R. Castillo, ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS CON POSTGRESQL. 3Ciencias, 2017.
- [50] «literal_c.pdf». Accedido: 10 de febrero de 2022. [En línea]. Disponible en: https://www.latacunga.gob.ec/images/pdf/Lotaip/2021/jul/literal_c.pdf
- [51] Jotta, Flutter: Guía definitiva. Jotta.
- [52] E. Zambrano-Pilay, S. Carreño-Lucas, y E. Almeida-Zambrano, «Desarrollo e implementación del Sistema de Gestión Editorial de la ULEAM: Artículo de investigación», Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación. ISSN: 2737-6249., vol. 3, n.º 5, Art. n.º 5, ene. 2020.
- [53] M. T. Remon, Diseño web con HTML5 y CSS3. Editorial Macro, 2014.
- [54] F. J. C. Sierra, Java 2. Curso de Programación. 4ª edición. Sextil Online LLC, 2010.
- [55] G. O. ARÍSTIDES, Iniciación a Android en Kotlin. Casos prácticos. Ediciones Paraninfo, S.A., 2018.
- [56] T. Dimes, PHP. Babelcube Inc., 2016.
- [57] «LopezJerson_2019_PlataformaDineroCuenta.pdf». Accedido: 3 de marzo de 2022. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.udea.edu.co/bitstream/10495/16772/1/LopezJerson_2019_PlataformaDineroCuenta.pdf
- [58] V. D. Cervera, L. A. F. Ruiz, y L. C. G. Duque, «ESTRATEGIAS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO POSTVENTA EN LA EMPRESA PLACETOPAY», p. 42.

- [59] «24434.pdf». Accedido: 3 de marzo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/53466/24434.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [60] C. Sheridan y D. H. Kenna, «The impact of scarcity on the online mobile shopping experience of consumers purchasing rare products using apps such as Etsy, eBay and Adidas», p. 13.
- [61] J. M. Lozano Domínguez y T. de J. Mateo Sanguino, «Walking Secure: Safe Routing Planning Algorithm and Pedestrian's Crossing Intention Detector Based on Fuzzy Logic App», *Sensors*, vol. 21, n.º 2, Art. n.º 2, ene. 2021, doi: 10.3390/s21020529.
- [62] A. Mitre-Hernández Hugo, O.-M. Edgar, y L.-O. Cuauhtémoc, «Estimación y control de costos en métodos ágiles para desarrollo de software: un caso de estudio», *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, vol. 15, n.º 3, pp. 403-418, jul. 2014, doi: 10.1016/S1405-7743(14)70350-6.
- [63] «MobaXterm: el mejor terminal para Windows con cliente SSH y SFTP», Dirección de Informática y Comunicaciones MINSAP, 7 de mayo de 2021. <https://di.sld.cu/mobaxterm-el-mejor-terminal-para-windows-con-cliente-ssh-y-sftp/> (accedido 24 de febrero de 2022).

8. ANEXOS

Anexo A. Hoja de Vida del Tutor

DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos: Corrales Beltrán Segundo Humberto

Cedula d Ciudadanía: 0502409287

Fecha de Nacimiento: 22/11/1978

Estado Civil: Divorciado

Residencia: Latacunga

Dirección: avenida 5 de junio y pasaje Montecristi

Teléfono: 0960946453

E-mail: segundo.corrales@utc.edu.ec



FORMACIÓN ACADÉMICA

ESTUDIOS REALIZADOS

PREGRADO: Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

POSGRADO: Magister en Sistemas Informáticos Educativos

Magister en Sistemas de Información

Anexo B. Hoja de Vida de los Investigadores

DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos: Guamani Manzano Paulina Nataly

Cedula d Ciudadanía: 180428486-5

Fecha de Nacimiento: 03/09/1997

Estado Civil: Soltera

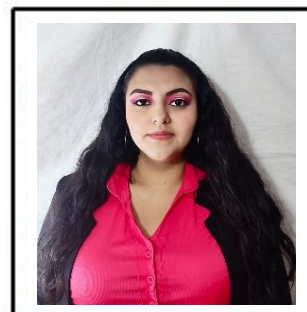
Residencia: Pillaro

Teléfono: 032874335

Celular: 0995367814

E-mail personal: natyguamani@gmail.com

E-mail Institucional: paulina.guamani4865@utc.edu.ec



FORMACIÓN ACADÉMICA

ESTUDIOS REALIZADOS

Formación primaria: Unión Nacional de Periodista

Formación Secundaria: Instituto Tecnológico Superior “Los andes”

Universidad Técnica de Cotopaxi

Carrera: Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Cursando Decimo Nivel

DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos: Sangopanta Cajas Patricio Rigoberto

Cedula d Ciudadanía: 180520843-4

Fecha de Nacimiento: 26/09/1994

Estado Civil: Soltero

Residencia: Ambato. La Merced

Teléfono: 0326003529

Celular: 0969076908

E-mail personal: mxry19947xzzi@gmail.com

E-mail Institucional: patricio.sangopanta8434@utc.edu.ec



FORMACIÓN ACADÉMICA

ESTUDIOS REALIZADOS

Formación primaria: Unidad educativa Joaquín La lama

Formación Secundaria: Instituto Tecnológico Bolívar

Universidad Técnica de Cotopaxi

Carrera: Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Cursando Decimo Nivel

Anexo C. Resultado de la Encuesta

Autor: Z. Rojas Quijano

Fechas: 2017

Título: La Gestión de Ventas y la Rentabilidad

Grado: Tesis en Licenciatura

Nombre de la institución: Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Repositorio de la Institución: Biblioteca de la UIGV

URL:<http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2597/TESIS%20UIGV%20FINAL%20ZULLY%20ROJAS%20-%202007-05-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gráfico C. 1: Ficha Bibliográfica #1.

Autor: I. Gamboa Castillo

Fechas: 2018

Título: Análisis, Diseño E Implementación De Un Sistema Web Para El Proceso De Ventas Con Monitoreo De Mercadería Por Geolocalización En La Empresa Nlh 2007 S.A.

Grado: Tesis Ingeniería de Computación y Sistemas

Nombre de la institución: Universidad Peruana de las Américas

Repositorio de la Institución: Biblioteca de UPA

URL:<http://190.119.244.198/bitstream/handle/upa/443/AN%c3%81LISIS%2c%20DISE%c3%91O%20E%20IMPLEMENTACI%c3%93N%20DE%20UN%20SISTEMA%20WEB%20PARA%20EL%20PROCESO%20DE%20VENTAS%20CON%20MONITOREO%20DE%20MERCADER%c3%8dA%20POR%20GEOLOCALIZACI%c3%93N%20EN%20LA%20EMPRESA%20NLH%202007%20S.A..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gráfico C. 2: Ficha Bibliográfica # 2.

Autor: G. Carlos Mangisch, and M. Mangisch Spinelli

Fechas: 2020

Título: El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad.

Grado: Artículo Académico

Nombre de la institución: Revista Iberoamericana De Educación a Distancia

Repositorio de la Institución: RIED

URL: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/25065>

Gráfico C. 3: Ficha Bibliográfica # 3.

Autor: J. Loaiza granda

Fechas: 2019

Título: Implementación de la Metodología Scrum, en el Desarrollo del Software de la Dirección Nacional de Comunicaciones, en la Sección de Desarrollo de Software de la Policía Nacional del Ecuador

Grado: Tesis Ingeniero en Sistemas Informáticos

Nombre de la institución: Universidad Tecnológica Israel

Repositorio de la Institución: Biblioteca ISRAE

URL: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2164/1/UISRAEL-EC-SIS-378.242-2019-047.pdf>

Gráfico C. 4: Ficha Bibliográfica # 4.

Autor: B. Molina Montero, H. Vite Cevallos, and J. Dávila Cuesta

Fechas: 2018

Título: Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software

Grado: Artículo Académico

Nombre de la institución: Revista Multidisciplinaria de Investigación Científica

Repositorio de la Institución: Espirales

URL: <https://revistaespirales.com/index.php/es/article/view/269>

Gráfico C. 5: Ficha Bibliográfica # 5.

Anexo D. Tablas Comparativas

1) Herramientas para el desarrollo móvil

Mediante el previo análisis de las herramientas a utilizar para el desarrollo del aplicativo móvil se optó por utilizar la herramienta IDE Android Studio porque es la más utilizada por los programadores por ser muy conocida, es la mejor opción para empezar con el desarrollo de aplicaciones móviles, las dos herramientas son totalmente gratuitas, a comparación de la herramienta Flutter algunos desarrolladores desconocen dicha herramienta y de igual forma para su previa programación se debe obtener conocimiento del lenguaje Dart.

Tabla D. 1: Tabla comparativa entre las herramientas IDE Android Studio y Flutter.

IDE Android Studio	Flutter
Beneficios: esta herramienta permite la ejecución en tiempo real en un dispositivo móvil para de esta manera detectar fallos gracias al emulador, crea elementos gráficos sin la necesidad de utilizar el código, Su nueva forma de construir los paquetes .apk, mediante el uso de Gradle, proporciona una gran ventaja en un proyecto Java de esta manera facilita la distribución de código, y por lo tanto el trabajo en equipo.	Beneficios: Permite una gran rapidez en el desarrollo, la interfaz que dispone para el usuario es expresiva y flexible, tiene la posibilidad de desarrollar aplicaciones nativas, supera las presentaciones a todos los framework de desarrollo multiplataforma[51].
Desventajas: Los requisitos son un poco elevados, tiene una curva de aprendizaje lenta para los nuevos desarrolladores, no soporta el desarrollo para NKD, requiere de grandes recursos para que de esta manera el emulador trabaje correctamente.	Desventajas: para el desarrollo se requiere aprender el lenguaje Dart desde cero, solo se puede desarrollar aplicaciones en 2D, Flutter es un marco inmaduro es por ello que no es estable el cual dispone de algunos problemas las funciones no son compatibles actualmente[51].
Observaciones: Android hoy en día es una herramienta imprescindible para cualquier desarrollador de app móviles, permite realizar muchas acciones de suma importancia, es el único IDE oficial se lo utilizo porque es una herramienta popular actualmente, a pesar que existen muchas plataformas para el desarrollo de app, Android ha tenido un crecimiento enorme y es la mejor opción para empezar con el desarrollo de apps.	Observaciones: Flutter no es utilizado en la mayoría de desarrolladoras por motivo que desconocen de esta herramienta, y por qué existen desarrolladores que desconocen del lenguaje de programación Dart por ello no se ha optado por desarrollar en esta herramienta nuestro proyecto por falta de conocimientos.

2) Herramientas para el desarrollo web

De acuerdo a las investigaciones realizadas para la previa utilización de la herramienta para el desarrollo de la aplicación web se optó por utilizar la herramienta Visual Code Studio por motivo que es muy intuitiva con soporte incorporado para Java, es muy sencilla de ocupar y por qué es totalmente gratis a comparación de la herramienta Sublime Text es de paga es por esa razón que no se optó por utilizar a pesar que dispone de grandes veneficios.

Tabla D. 2: Tabla comparativa entre las herramientas Visual Code Studio y Sublime Text.

Visual Code Studio	Sublime Text
Beneficios: Soporte nativo, tiene la gran posibilidad de configurar la interfaz al gusto del desarrollador, contiene un sinnúmero de bibliotecas de extensiones, editor de código fuente potente y ligero, es totalmente gratuito[52].	Beneficios: Es un editor de texto el gran beneficio es que es muy liviano y muy fácil de instalar, resalta cualquier fallo que se presenta en la codificación, es una herramienta apropiada para aprender, lo primordial es que funciona en Windows, Mac y Linux[53].
Desventajas: contiene un consumo de RAM realmente alto, para obtener un mejor VS Code tiene que instalar plugins.	Desventajas: Su principal desventaja es que es una herramienta de paga ya que tiene un valor de \$80, es totalmente configurables.
Observaciones: Se opto por utilizar esta herramienta por motivo que es muy intuitiva con soporte incorporado para Java mediante esta herramienta se puede generar cambios del diseño según al gusto del desarrollador, se mantiene el estilo de la codificación y se puede aprender sin ninguna complicación.	Observaciones: No se optó por utilizar esta herramienta por motivo de que no es gratuita.

3) Lenguajes de Programación para el desarrollo móvil

En la previa investigación para elegir el lenguaje de programación para el previo desarrollo móvil se ha optado por elegir el lenguaje Java debido a que es el lenguaje más utilizado a nivel mundial este programa se encuentra en televisores, servidores, inteligencia artificial, etc. Es por ello que se optó por trabajar con este lenguaje a comparación del lenguaje Kotlin, no se lo utilizo por que al momento que exista alguna complicación en el desarrollo es difícil de encontrar información por ser un lenguaje moderno.

Tabla D. 3: Tabla comparativa de Lenguaje de Programación entre Java y Kotlin.

Java	Kotlin
Beneficios: Muy sencillo de aprender es orientado a objetos, posee herramientas poderosas, dispone de colecciones de librerías de código abierto, permite realizar proyecto de cualquier naturaleza, la comunidad de java es muy grande, es un lenguaje seguro[54].	Beneficios: Es un lenguaje moderno, muy sencillo de aprender que permite escribir menos código, puede resolver los desafíos de los desarrolladores, totalmente compatible con Java, de igual manera ofrece seguridad[55].
Desventajas: Java también dispone de algunas limitaciones, los programas realizados en java no tienen hacer muy rápidos y algunas herramientas tienen un costo adicional[54].	Desventajas: el tiempo de ejecución es más lento a comparación del lenguaje Java, al ser un lenguaje de programación nuevo la comunidad de soporte es muy pequeña en comparación de Java[55].
Observaciones: Java es el lenguaje más usado en todo el mundo, siempre está en primer lugar de todos los lenguajes, se ejecuta en 15.000 millones de dispositivos ya que se encuentra en aplicaciones móviles, televisores, frigoríficos internet de las cosas, servidores, etc., java no va a desaparecer nunca es por ese motivo que se ha optado por utilizar este lenguaje de programación porque es muy utilizado y recomendado por los desarrolladores.	Observaciones: Kotlin es un lenguaje muy nuevo, por ese motivo no se lo utilizo por que al momento de que exista alguna complicación en el desarrollo es difícil de encontrar información para de este modo salir de cualquier inquietud o problema.

4) Lenguajes de Programación para el desarrollo web

Debido a las investigaciones realizadas, para la respectiva utilización del lenguaje de programación para el desarrollo web se optó por utilizar el lenguaje de programación Python porque es un lenguaje que hoy en día se encuentra en auge, permite el desarrollo de una manera sencilla, la cual permite facilitar la conexión con la base de datos y lo más primordial es totalmente gratuita, no se optó por utilizar el lenguaje de programación PHP porque no brinda seguridad por ser de código abierto y por motivo de que ya es un lenguaje antiguo.

Tabla D. 4: Tabla comparativa de Lenguaje de Programación entre Python y PHP.

Python	PHP
Beneficios: Es un lenguaje de programación muy fácil y sencillo de aprender, de código abierto, muy sencillo de escribir una determinada instrucción, multiplataforma, para programar en Python se requiere de un IDE ya que es suficiente con el blog de notas, cuenta con un Framework llamado Django es muy útil para el desarrollo de aplicaciones web[32].	Beneficios: Es un lenguaje muy fácil de aprender de código abierto, soporta una gran cantidad de datos, acelera el desarrollo de las aplicaciones web personalizadas, se puede ejecutar en muchos sistemas operativos, está disponible en todos los servidores de web hosting[56].
Desventajas: Consumo de memoria es muy alto se debe a la flexibilidad de los datos, algunas librerías no son del gusto del desarrollador es por este motivo que optan por usar librerías de terceros[32].	Desventajas: No es muy seguro porque es de código abierto, no es adecuado para el desarrollo de aplicación web gigantes, no permite cambios ni modificaciones[56].
Observaciones: el motivo por el cual se utilizó este lenguaje de programación es porque es autogenerado, permite el desarrollo de una manera sencilla, la cual permite facilitar la conexión con la base de datos y lo más primordial es que es totalmente gratuita.	Observaciones: para el desarrollo de nuestro proyecto no se optó por PHP porque no brinda una mayor seguridad en los datos y por qué ya es un lenguaje de programación antiguo hoy en la actualidad está en auge el lenguaje de programación Python.

5) Formas de pagos

Mediante una previa investigación para la elección de las formas de pago se pudo obtener un análisis correspondiente, por ello no se ha optado por elegir ninguna forma de pago online, debido a que tienen desventajas por ejemplo en Paypal los usuarios penden hacer denuncias falsos para de esta manera se realice el reembolso de su dinero y de esta forma evitan pagar, en PlaceToPay la gran desventaja que tiene es que para realizar una transición es muy lenta ya que se demora más de 24 horas en hace efectivo el dinero de esta manera se corre el riesgo de que el cliente no genere su pago, otra razón por la que no se utilizó un pago online es porque la propietaria de la Librería manifiesta que no requiere de este servicio ya que el repartidor es el encargado de cobrar en efectivo al momento que se realice la entrega y de esta manera evitar problema en los pagos por la mora de las pagos o transacciones.

Tabla D. 5: Tabla Comparativa para la Forma de Pago entre Paypal y PlaceToPay.

Paypal	PlaceToPay
<p>Beneficios: una de las mayores ventajas que ofrece es que realiza las transferencias inmediatas, genera reembolsos cuando se ha realizado alguna transición incorrecta, se puede generar compras sin tener saldo en la cuenta PayPal debido a que se puede anclar la tarjeta de crédito o débito para realizar las compras, tiene la opción de cambiar divisas, para realizar pagos no se requiere recibir un código o datos personales para enviar o recibir dinero[57].</p>	<p>Beneficios: Posibilidad de pagar con cualquier medio de pago, se puede general los pagos desde cualquier dispositivo ya puede ser PC, Tablet o Smartphone, tiene seguridad PCI - DSS implementada por PlaceToPay, ofrece un servicio gratuito, confirmación en línea de la transacción[58].</p>
<p>Desventajas: Limite de ahorro ya que se debe verificar la cuenta con una trajera de crédito en el caso de que desee tener cantidades muy grandes, dependiendo a cuantas cantidades de dinero movilice y cuánto tiempo lleve en la cuenta paypal se tendrá que pagar una comisión en cada transacción, personas malintencionadas pueden realizar denuncias falsas de esta manera recuperar el dinero que se haya tomado a cambio de un producto o servicio[57].</p>	<p>Desventajas: La desventaja principal es que suele tardar más de 24 horas en hacerse efectivas de esta manera se retrasa los procesos de compra y existe el riesgo de que el comprador no realice el pago[58].</p>
<p>Observaciones: de acuerdo a las investigaciones realizadas hay muchas ventajas al utilizar apelaciones para las respectivas formas de pago las cuales son beneficiarias para un negocio, pero sin embargo existen ciertas desventajas por ejemplo en Paypal puede existir usuarios que fácilmente reclaman su transacción, en cierta parte es muy beneficiario para las personas que realicen mal su transacción, pero existen personas que generan</p>	

denuncias falsas, en el caso de PlaceToPay tiene un inconveniente con el procesos de compra ya que tarda más de 24 horas en hacerse efectiva de esta manera existe el riesgo que los compradores no realicen su pago, Esta forma de pago no se utilizó en nuestro proyecto por cuestión que la propietaria de la Librería “Mi Sabiduría” manifestó que no requiere este servicio, por que desea que los pagos sean en efectivo al momento de que el repartidor vaya a entregar los pedidos.

6) Beneficios del Perfil Cliente y Repartidor

En la respectiva tabla se indica que se optó realizar dos tipos de aplicaciones para cada perfil de usuario, que son en el caso de cliente y repartidor, de esta manera en una sola aplicación no se genere sobre cargo de datos de igual manera se optó por esta opción porque la propietaria de la librería Mi Sabiduría manifiesta que requiere de las aplicaciones móviles para el cliente y para el servidor por separado.

Tabla D. 6: Beneficios del Perfil Cliente y Repartidor.

App para repartidor - Soy Rappi
Beneficios: Brindar prioridad a cada uno de los usuarios para que tenga su propio perfil de compra y al repartidor para la entrega de los pedidos correspondientes, Evita la sobrecarga de datos en la APPI[59].
Desventajas: Presupuesto para subir a Play Store
Observaciones: Se logra determinar que el uso de una sola aplicación móvil, para los dos perfiles como cliente y repartidor se obtiene una sobrecarga de datos, por tal motivo se optó en realizar dos APPIS, dando prioridad para cada perfil y de esta manera evitar el tiempo de respuestas de las APPIS.

7) Aplicación Responsive

A continuación, se presenta un desarrollo responsive para la aplicación del repartidor, por motivo que cumple una sola función específica que es “Gestionar pedidos”, mediante el cual realiza entregas de los materiales escolares generados desde la APP del cliente y guardados en la web del administrador, se toma a consideración esta manera del desarrollo ya que facilita el proceso de entregas y adapta una conectividad a Google Maps, para su direccionamiento de trazar la ruta.

Tabla D. 7: Beneficios del desarrollo de una App Responsive.

Etsy	Google Maps
Beneficios: Es una forma de comercio electrónico mediante el cual permite a los clientes comprar y vender artículos, la mayoría de visitantes a los sitios necesitan navegar mediante una APP móvil, ya que con el tiempo las PC están quedando atrás y los clientes necesitan estar al tanto de todo a la mano, una APP responsive dispone de doble funcionamiento como navegador y sistema operativo[60].	Beneficios: Es una forma de utilizar Google Maps, mediante caminatas, circulación vial o realizando deportes, de manera que hace fácil una adaptación a cualquier sistema operativo de manera eficaz[61].
Observaciones: Por motivo de presupuesto y tiempo de desarrollo se optó a realizar una APP responsive, ya que la función establecida para el repartidor es entregar los pedidos, además esta se adapta a diversas plataformas y diferentes sistemas operativos.	

Anexo E. Resultado de la Encuesta

PREGUNTA N°1

¿Con qué frecuencia realiza compras de materiales escolares en la librería Mi Sabiduría de manera presencial?

Tabla E. 1: Frecuencia de compras de materiales en la Librería "Mi Sabiduría".

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuente	129	37,5 %
Poco frecuente	167	48,5%
Nada frecuente	48	14%
TOTAL	344	100%

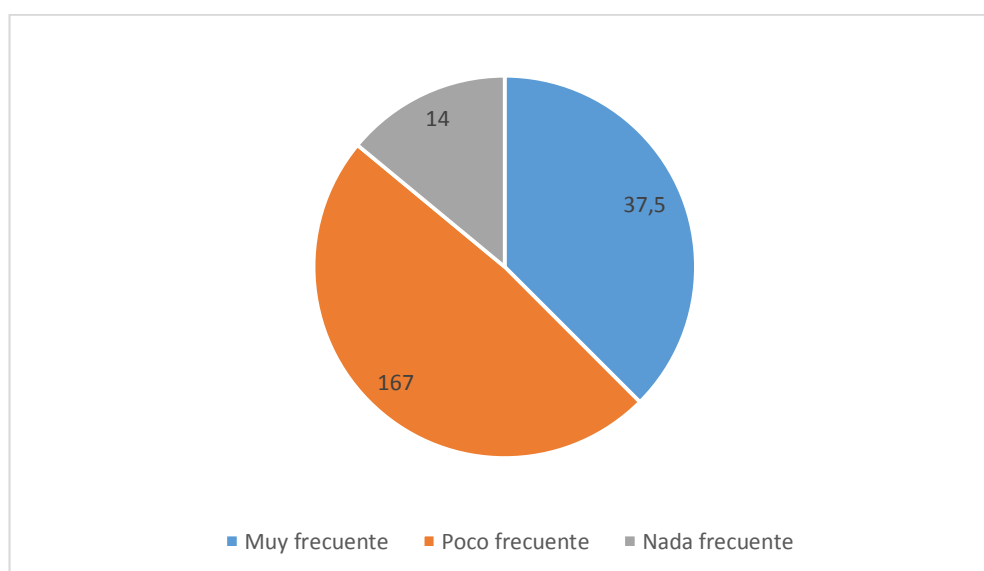


Gráfico E. 1: Porcentaje de personas que compran en la librería "Mi Sabiduría".

Análisis e interpretación: Análisis e interpretación: La mayor parte de personas encuestadas realizan sus compras de materiales escolares de forma poco frecuente de 48,5%, seguida por muy frecuente con un 37,5% en personas en la librería "Mi Sabiduría", dando como resultado que gran parte de clientes suelen realizar sus compras de manera cotidiana y un porcentaje mínimo de 14% no las realiza.

PREGUNTA N°2

¿Cómo cliente de la librería Mi Sabiduría, cuál sería la manera más eficaz para evitar el contagio del Covid-19 ante la compra de materiales escolares?

Tabla E. 2: Formas de entrega del pedido.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Entregas a domicilio por parte de la librería	270	78,5%
Empresas de entregas a domicilio	53	15,4%
Compras de manera presencial	21	6,1%
TOTAL	344	100%

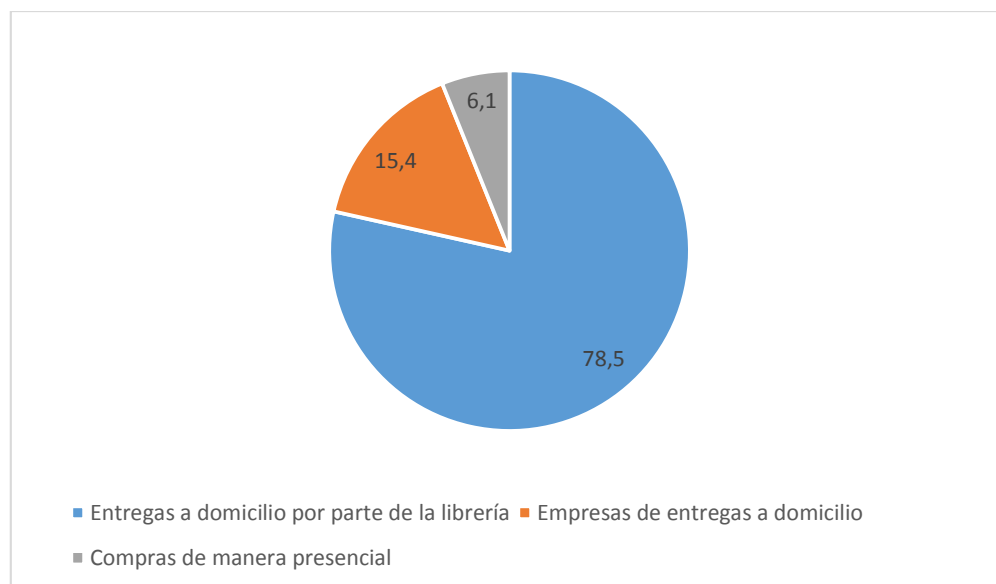


Gráfico E. 2: Porcentaje de las formas de entrega del pedido.

Análisis e interpretación: Análisis e interpretación: La mayor parte de personas encuestadas dan a conocer que las Entregas a domicilio por parte de la librería “Mi Sabiduría”, es fundamental para más seguridad de los materiales escolares dando como un porcentaje de 78,5%, seguido se obtiene un 15,4% a empresas de entregas a domicilio dando como resultado que también se dispone de otras partes de envió en la ciudad, finalmente se adquirio un 6,1% de compras de manera presencial en la librería mi sabiduría en vista de que son clientes frecuentes y cercanos al almacén.

PREGUNTA N°3

¿Estaría dispuesto a otorgar un valor agregado por el envío de los materiales escolares a domicilio, cuál sería el valor agregado? (Si la compra es mayor a 20 el envío es gratis)

Tabla E. 3: Valor agregado por el envío a domicilio.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Valor de 1.00\$	194	56,4%
Valor de 1.50\$	117	34%
Valor de 2.00\$	33	9,6%
TOTAL	344	100%

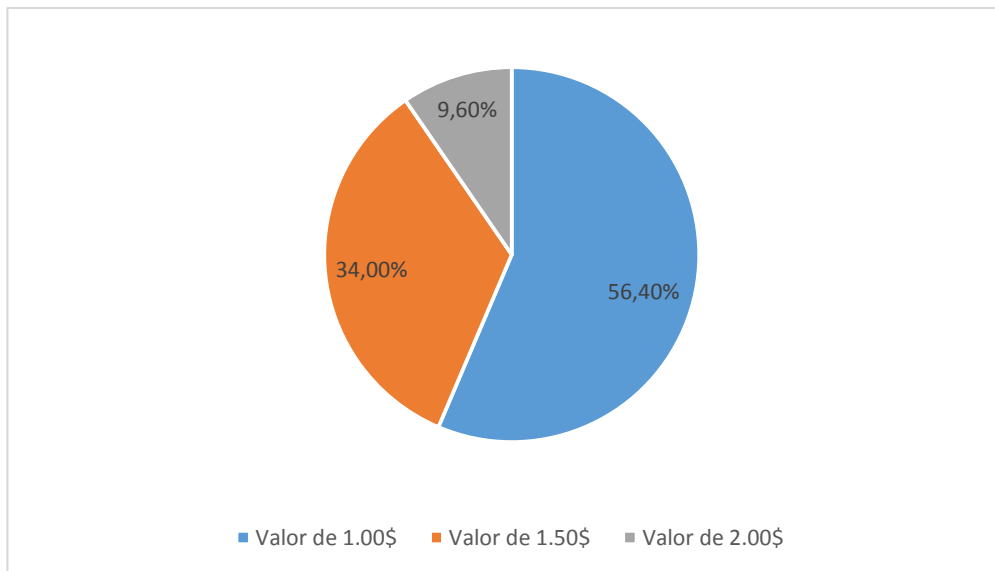


Gráfico E. 3: Personaje del valor agregado por el envío.

Análisis e interpretación: Análisis e interpretación: La mayor parte de personas encuestadas con un valor de 56,4% dan a conocer que el valor estable para el envío de materiales escolares es de 1\$, seguido se establece un 34% por 1.50\$ personas que se encuentran un poco lejos de la librería “Mi Sabiduría” y finalmente se obtiene un 9,6% del valor de 2\$ reflejando que existe clientes un poco fuera de la ciudad.

Nota: Si la compra es superior a 20\$ el envío de los materiales escolares es totalmente gratis dentro de la ciudad de Ambato.

PREGUNTA N°4

¿Estaría de acuerdo en entregar sus datos de ubicación para conocer la ruta de la entrega del pedido?

Tabla E. 4: Entrega de la ubicación por parte del cliente.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si	329	95,6%
No	15	4,4%
TOTAL	344	100%

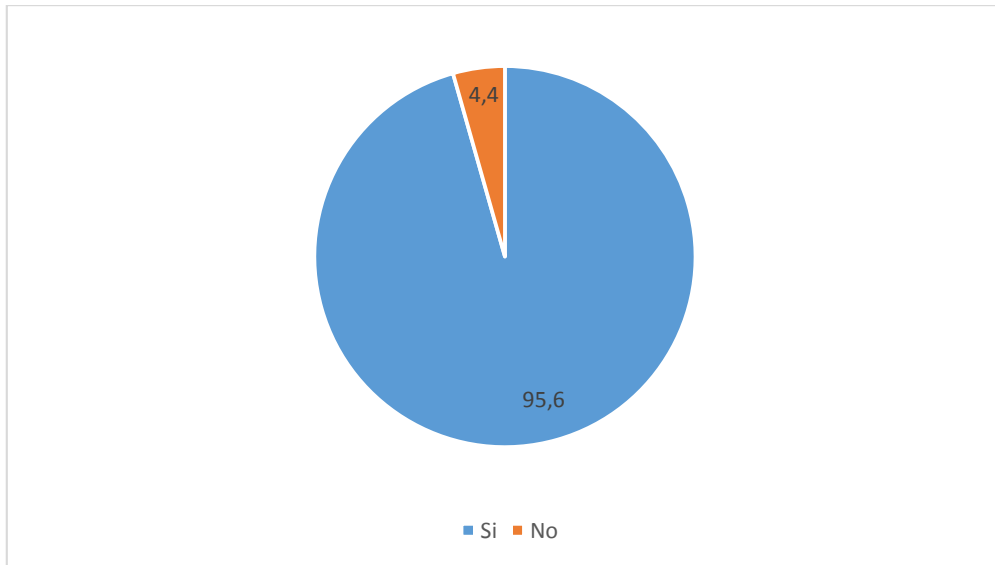


Gráfico E. 4: Porcentaje de la entrega de la ubicación por parte del cliente.

Análisis e interpretación: Análisis e interpretación: La mayor parte de personas encuestadas dan un 95,6% que estarían dispuestos a entregar sus datos de ubicación para la entrega de materiales escolares por parte de la librería “Mi sabiduría”, seguido por una cantidad de 4,4% en personas que no están dispuestos a entregar su ubicación por motivo cautela.

PREGUNTA N°5

¿El uso de recursos tecnológicos tales como, celulares, tablets y computadoras ayudarían a evitar el contagio del Covid-19 de las personas que realizan compras de forma presencial en la librería Mi Sabiduría?

Tabla E. 5: Uso de los dispositivos tecnológicos para la gestión de ventas.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	281	81,7%
Poco de acuerdo	55	16%
Totalmente en desacuerdo	8	2,3%
TOTAL	344	100%

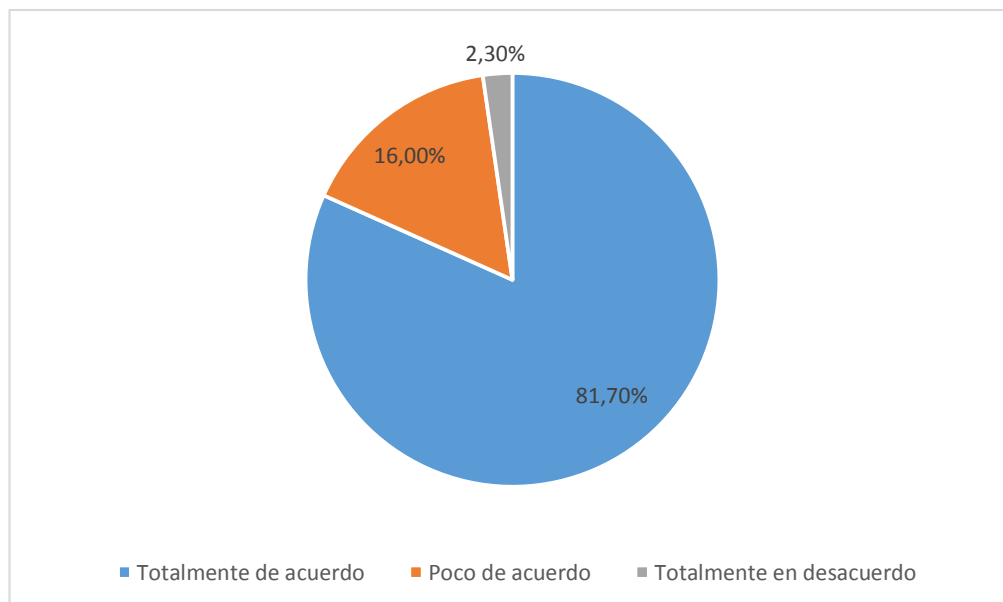


Gráfico E. 5: Porcentaje del uso de los dispositivos tecnológicos para la gestión de ventas.

Análisis e interpretación: Análisis e interpretación: La mayor parte de personas encuestadas dan a conocer que el uso de dispositivos tecnológicos evita el contagio del Covid-19 dando un 81,7%, seguida de un 16% por personas que desconfían de una u otra manera de la tecnología por la manipulación del funcionamiento, finalmente se dispone de un 2,4% por personas que no están de acuerdo, por el desconocimiento de la tecnología.

PREGUNTA N°6

Si se pudiera realizar compras de materiales escolares utilizando una aplicación web o móvil, para evitar aglomeraciones y el contagio del Covid-19 ¿Cuál sería su mejor opción para sus compras?

Tabla E. 6: El uso de los dispositivos para evitar aglomeraciones.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Sitio Web	85	24,7%
Dispositivo Móvil	251	73%
Ninguna	8	2,3%
TOTAL	344	100%

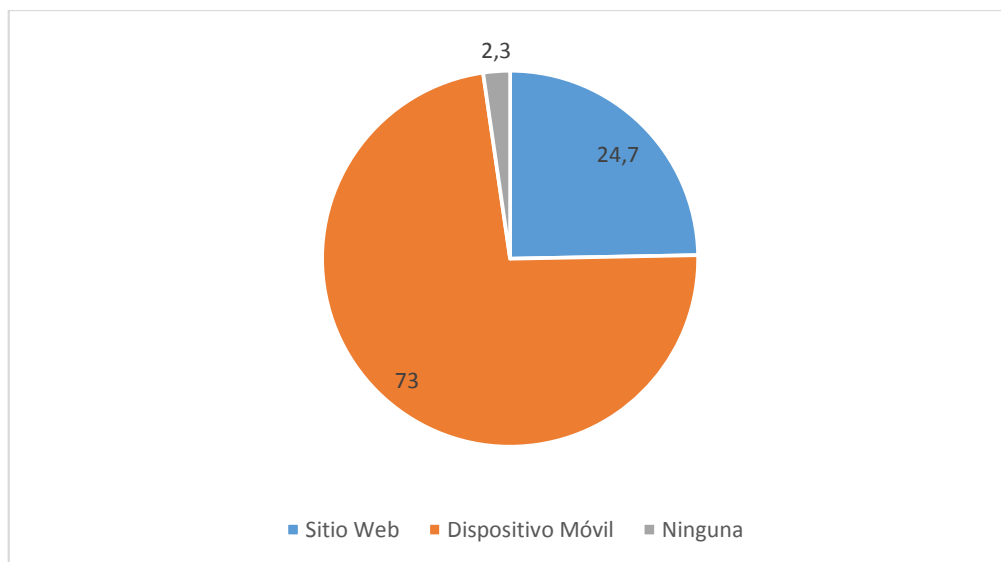


Gráfico E. 6: Porcentaje del uso de los dispositivos para evitar aglomeraciones.

Análisis e interpretación: Análisis e interpretación: La mayor parte de personas encuestadas de 73% dan a conocer que las compras de materiales escolares en la librería “Mi Sabiduría”, la mejor forma de evitar el contagio del Covid-19 es realizarlo mediante dispositivos móviles, seguido por 24,7% un sitio web mediante el cual es necesario para visualizar la información de la microempresa, finalmente se obtiene un 2,3% por personas que no frecuentan las redes.

PREGUNTA N°7

¿Qué dispositivo tecnológico utiliza con frecuencia?

Tabla E. 7: Dispositivo tecnológico utilizado con frecuencia.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Computador	16	4,7%
Tablet	3	0,9%
Celular	322	93,6%
Otros	3	0,9%
TOTAL	344	100%

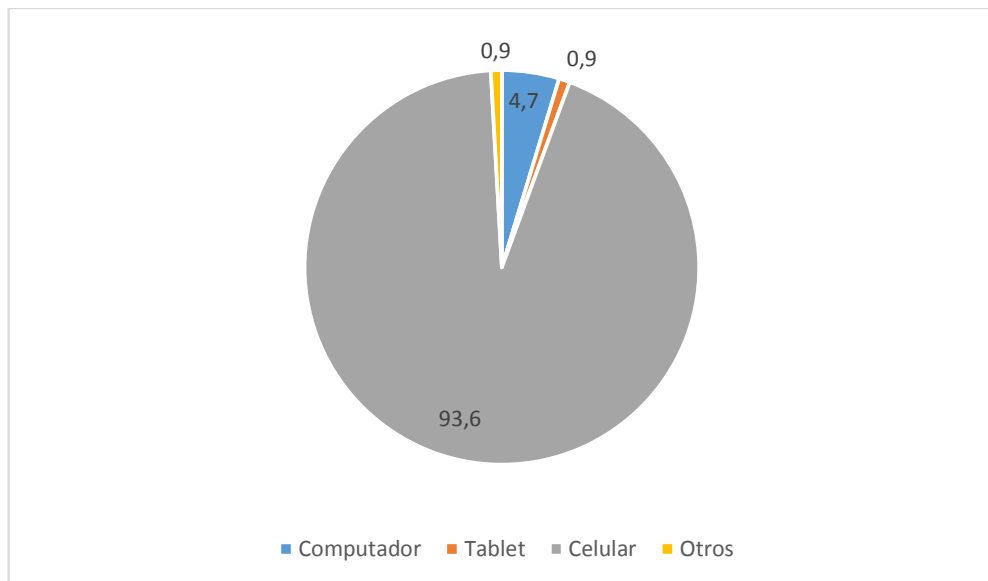


Gráfico E. 7: Porcentaje del dispositivo tecnológico utilizado con frecuencia.

Análisis e interpretación: Análisis e interpretación: La mayor parte de personas encuestadas de 93,6% dan a conocer que diariamente utilizan celulares, seguido de 4,7% por personas que utilizan el computador, finalmente de 0,9% en Tablet u otros dispositivos tecnológicos.

PREGUNTA N°8

¿Estaría de acuerdo en disponer de una aplicación web o móvil para las compras de los materiales escolares en la Librería Mi Sabiduría?

Tabla E. 8: Uso de la aplicación web y móvil para la gestión de ventas.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	304	88,4%
Poco de acuerdo	35	10,2%
Totalmente desacuerdo.	5	1,5%
TOTAL	344	100%

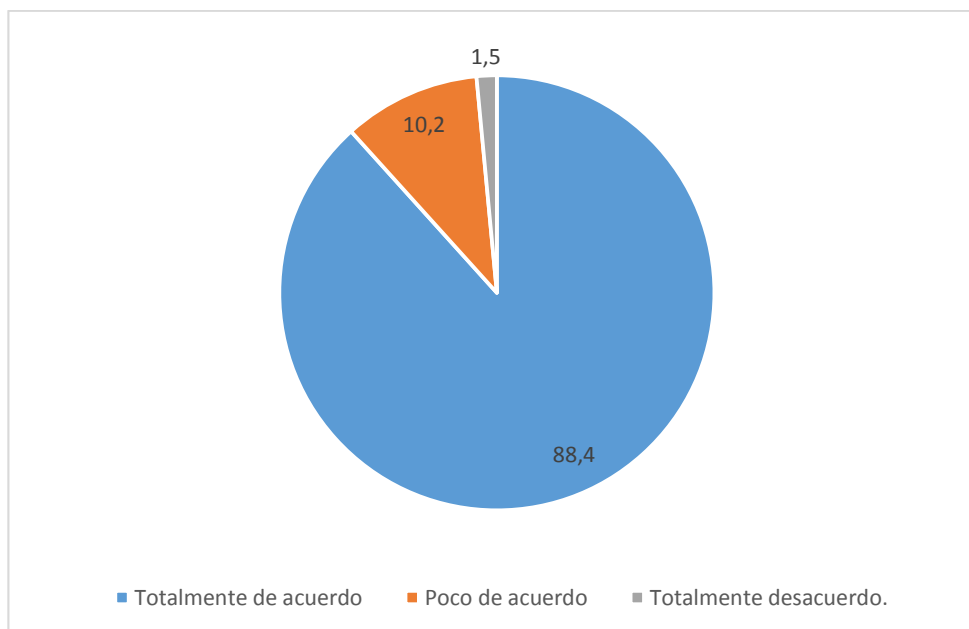


Gráfico E. 8: Porcentaje sobre el uso de la aplicación web y móvil para la gestión de ventas.

Análisis e interpretación: Análisis e interpretación: Se evidencia que gran parte de los clientes de la librería “Mi Sabiduría” de 88,4%, están en total de acuerdo de disponer de una aplicación web o móvil, seguido de un 10,2% por personas que están poco de acuerdo, finalmente por una pequeña cantidad de 1,5% en personas que no están de acuerdo.

PREGUNTA N°9

¿Utiliza usted la Play Store para la descarga de aplicaciones en su celular, si es así lo haría para poder disponer de una aplicación que le permita la compra de los útiles escolares?

Tabla E. 9: Uso de la Play Store para descargar.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si	333	96,8%
No	11	3,2%
TOTAL	344	100%

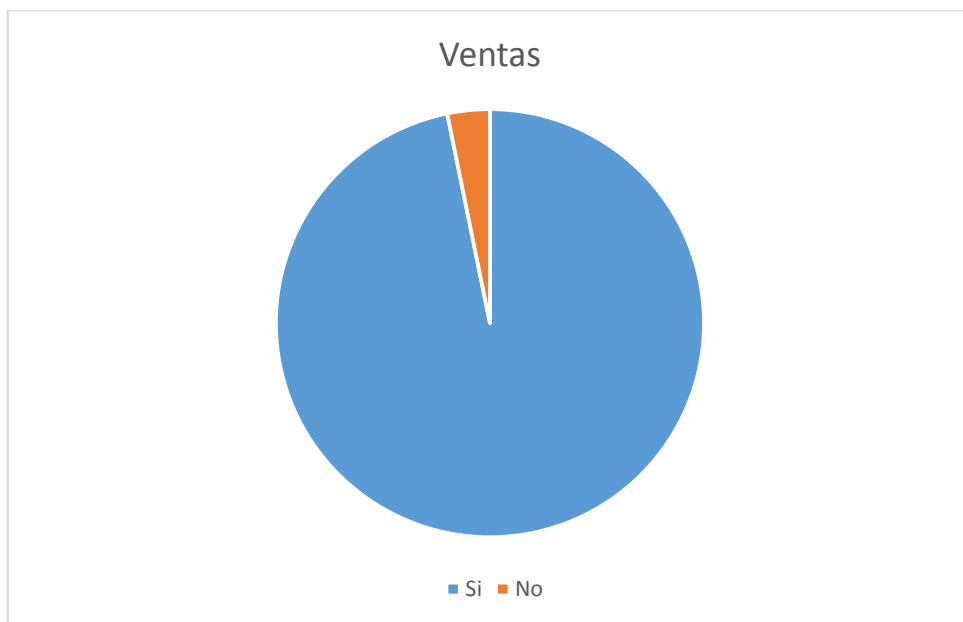


Gráfico E. 9: Porcentaje sobre el uso de la Play Store para descargar.

Análisis e interpretación: Se refleja por parte de los encuestados que están dispuestos a obtener un aplicativo gratuito con sistema operativo Android, Análisis e interpretación: Se refleja un 96,8% por parte de los encuestados que están dispuestos a obtener un aplicativo gratuito con sistema operativo Android, seguido por 3,2% en personas que no están de acuerdo.

a) Diagrama de Caso de Uso General del Cliente

Anexo F. Diagrama de Casos de Uso

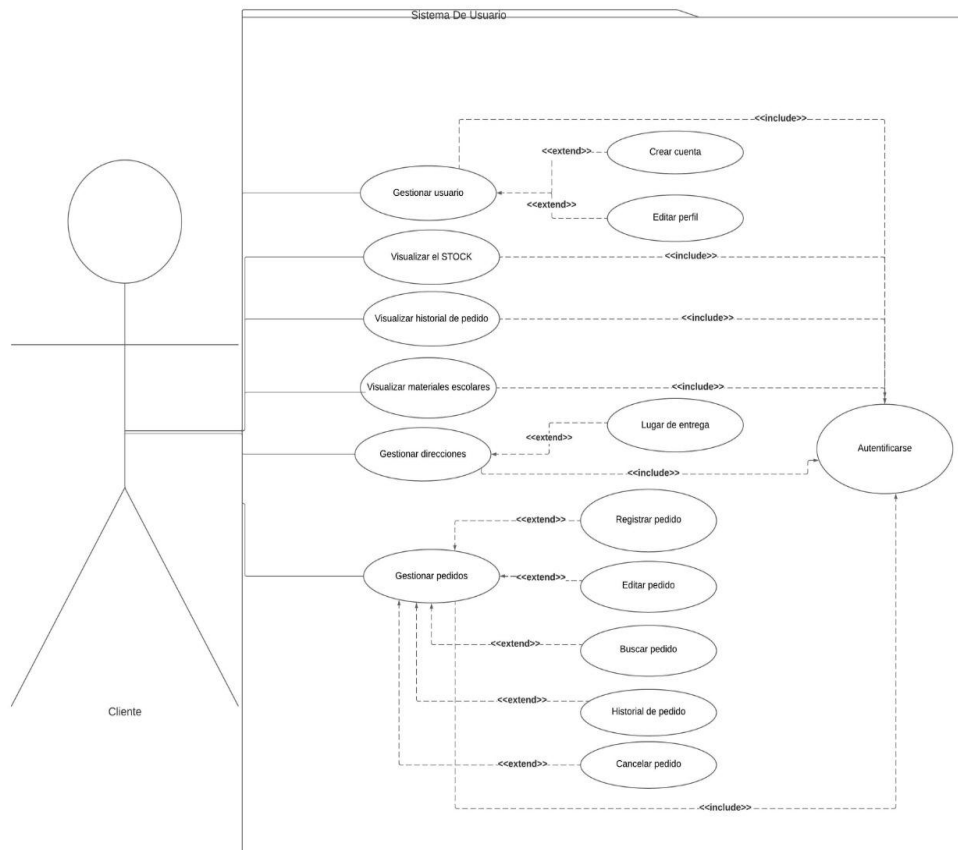


Figura F. 1: Caso de Uso General del Cliente.

b) Diagrama de Caso de Uso General del Repartidor

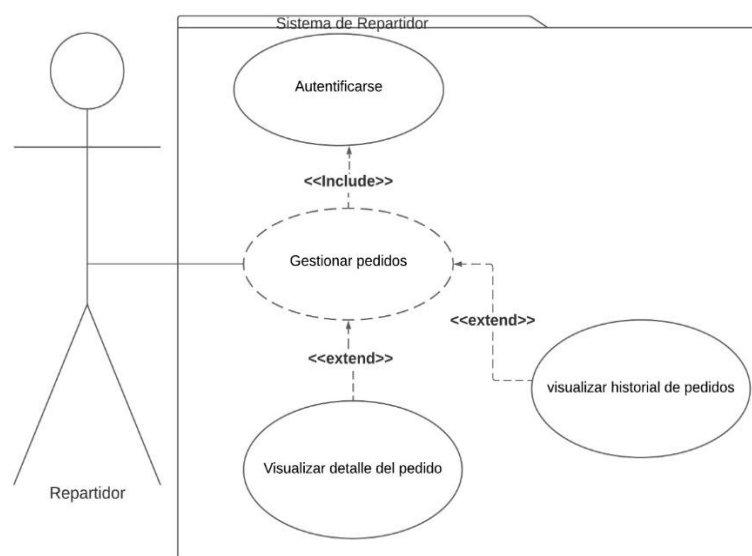


Figura F. 2: Caso de Uso General del Repartidor.

c) Diagrama de Caso de Uso General del Repartidor Administrador

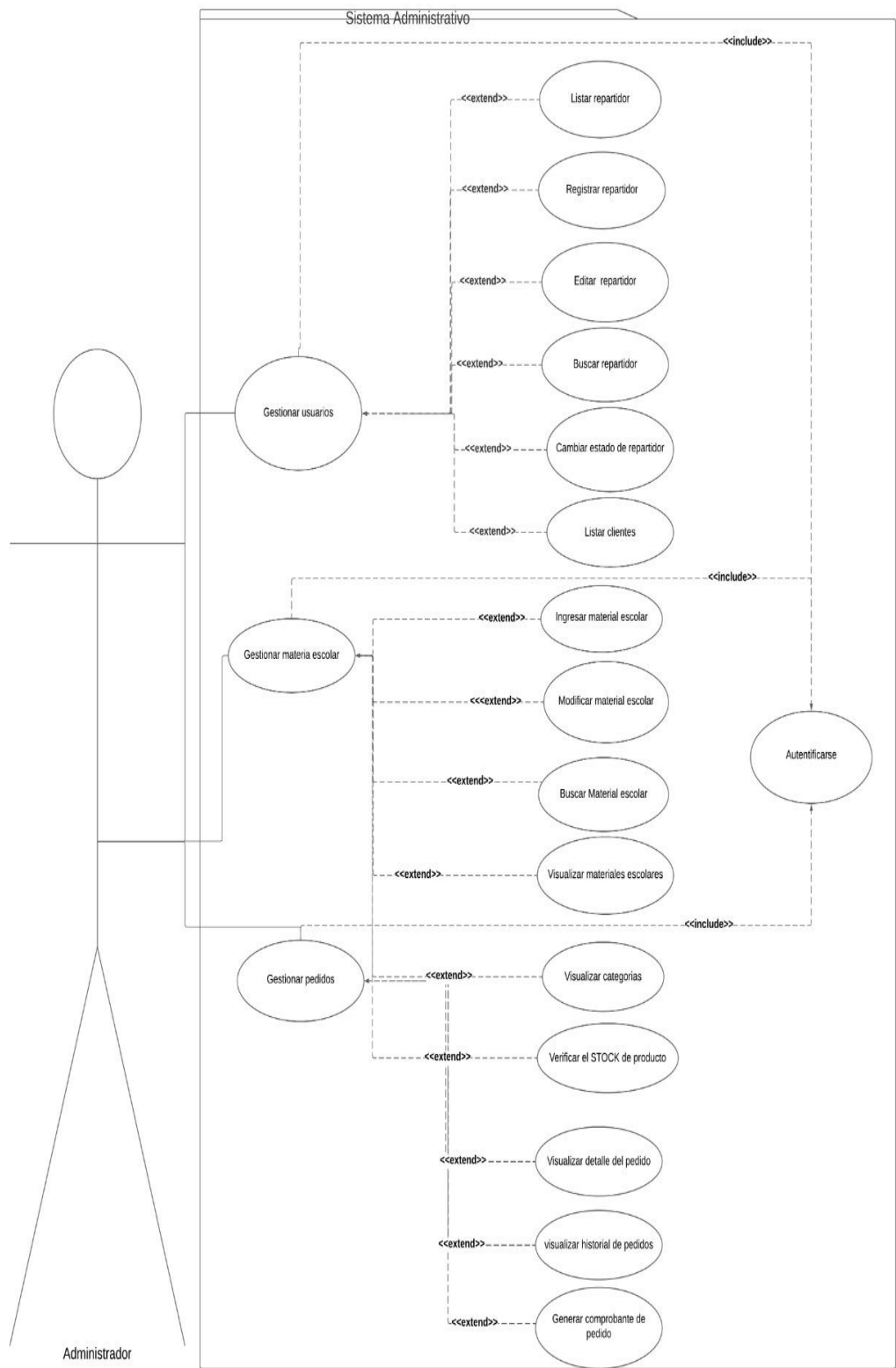


Figura F. 3: Caso de Uso General del Repartidor.

Anexo G. Especificación de Casos de Uso a Detalle

Tabla G. 1 : Casos de Uso a Detalle “Crear Cuenta” del Cliente.

N°001	CU001
Nombre:	Crear Cuenta
Autores:	Patricio Sangopanta, Guamani Paulina.
Actor	Cliente.
Descripción	Este caso permite al usuario crear una cuenta en el sistema.
Pre-condición:	El usuario debe interactuar con la aplicación.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.El sistema muestra la interfaz principal. 2.El sistema permite visualizar “Registrarse” 3.El sistema muestra el formulario para ingresar los datos del usuario y presiona registrar. 4.El sistema valida los datos. 4.El sistema envía un mensaje “Cuenta creada con éxito”.
Flujo Alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 3.El sistema no valida datos. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. El sistema envía un mensaje, “Debe llenar todos los campos”, regresa al paso 3. 3.2. El sistema valida el email, “email incorrecto”, regresa al paso 3. 3.3. El sistema valida el teléfono, “Número telefónico incorrecto”, regresa al paso 3. 3.4. El sistema valida contraseña, “La contraseña ingresada no es válida se necesita un número, una letra mayúscula y minúscula, un carácter especial y mínimo 8 dígitos”, regresa al paso 3. 3.4 El sistema valida nombre, “ya existe un usuario con este nombre”, regresa al paso 3.
Pos-condición	El registro del usuario se realizó exitosamente.

Tabla G. 2: Casos de Uso a Detalle “Editar Perfil” del Cliente.

N°002		CU002
Nombre:	Editar perfil	
Autores:	Patricio Sangopanta, Guamani Paulina.	
Actor	Cliente.	
Descripción	Este caso permite al usuario editar la cuenta en el sistema.	
Pre-condición:	El usuario debe estar autenticado.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.El usuario ingresa al interfaz del sistema. 2.El sistema muestra las opciones. 3.El usuario selecciona la opción “perfil”. 4.El sistema muestra el menú de opciones. 5.El usuario selecciona” Editar cuenta”. 6. El sistema muestra el formulario de la cuenta a editar. 7.El usuario edita los datos y selecciona “Guardar cambios” 8.E sistema valida datos. 9.El sistema envía mensaje “Datos actualizados correctamente” 	

Tabla G. 3: Casos de Uso a Detalle “Visualizar Materiales Escolares” del Cliente.

N°003		CU003
Nombre:	Visualizar materiales escolares.	
Autores:	Patricio Sangopanta, Guamani Paulina.	
Actor	Cliente.	
Descripción	Este caso permite al usuario visualizar los materiales escolares del sistema.	
Pre-condición:	El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al interfaz del sistema. 2. El usuario visualiza las promociones de los materiales escolares. 3. El usuario visualiza las categorías de los materiales escolares. 	
Pos-condición	El usuario ingresa al sistema para visualizar las promociones y categorías.	

Tabla G. 4: Casos de Uso a Detalle “Registrar Pedido” del Cliente.

N°004		CU004
Nombre:	Registrar pedido.	
Autores:	Patricio Sangopanta, Guamani Paulina.	
Actor	Cliente.	
Descripción	Este caso permite al usuario registrar pedidos de materiales escolares.	
Pre-condición:	El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al interfaz del sistema. 2. El Usuario visualiza las promociones y categorías de materiales escolares. 3. El usuario selecciona una de las categorías. 4. El sistema despliega la interfaz de la categoría seleccionada. 5. El sistema permite utilizar un buscador en la categoría seleccionada. 6. El sistema muestra la búsqueda realizada por el usuario. 7. El usuario presiona en el material escolar. 8.El sistema muestra el interfaz, precio, stock y descripción del material escolar. 9. El Usuario selecciona la cantidad de materiales escolares y presiona agregar “Producto agregado a carrito”. 	
Flujo Alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 3. El usuario selecciona promociones. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. El sistema muestra todas las promociones con descuentos. 3.2. El sistema muestra al usuario las promociones con su detalle, stock y precio. 3.3. El Usuario selecciona la cantidad de materiales escolares y presiona agregar “Producto agregado a carrito” 	
Pos-condición	El sistema registra su pedido de materiales escolares.	

Tabla G. 5: Casos de Uso a Detalle “Visualizar Stock” del Cliente.

N°005		CU005
Nombre:	Visualizar stock.	
Autores:	Patricio Sangopanta, Guamani Paulina.	
Actor	Cliente.	
Descripción	Este caso permite al usuario visualizar el Stock al cliente.	
Pre-condición:	El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.El usuario ingresa al interfaz del sistema. 2.El Usuario visualiza las promociones y categorías de materiales escolares. 3. El usuario selecciona una de las categorías. 4. El sistema despliega la interfaz de la categoría seleccionada. 5. El usuario presiona en el material escolar. 6.El sistema muestra el interfaz, precio, stock y descripción del material escolar. 7. EL usuario visualiza el stock del material escolar. 	
Flujo Alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 2. El usuario selecciona promociones. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. El sistema muestra las promociones. 2.2. El usuario selecciona el material escolar y visualiza el STOCK. 	
Pos-condición	El sistema permite al usuario visualizar el STOCK de los materiales escolares.	

Tabla G. 6: Casos de Uso a Detalle “Cancelar Pedido” del Cliente.

N°006		CU006
Nombre:	Cancelar pedido	
Autores:	Patricio Sangopanta, Guamani Paulina.	
Actor	Cliente.	
Descripción	Este caso permite al usuario cancelar los pedidos.	
Pre-condición:	El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.El usuario ingresa al interfaz del sistema. 2. El sistema muestra la interfaz del aplicativo. 3. El usuario selecciona “Perfil”. 4. El sistema muestra el interfaz del aplicativo. 5. El usuario selecciona “Mis pedidos” 6. El sistema muestra la interfaz del pedido. 7. EL usuario selecciona “cancelar pedido”. 8. El sistema envía mensaje “orden cancelada correctamente” 	
Flujo Alterno 1	<ol style="list-style-type: none"> 7. EL usuario selecciona “cancelar pedido”. 7.1El sistema envía mensaje “operación cancelada” 	
Pos-condición	El sistema permite al usuario cancelar los pedidos de materiales escolares.	

Tabla G. 7: Casos de Uso a Detalle “Editar Pedido” del Cliente.

N°007		CU007
Nombre:	Editar pedido.	
Autores:	Patricio Sangopanta, Guamani Paulina.	
Actor	Cliente.	
Descripción	Este caso de uso permite al usuario editar la cantidad de materiales escolares.	
Pre-condición:	El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.El usuario ingresa al interfaz del sistema. 2. El sistema muestra la interfaz del aplicativo. 3. El usuario selecciona “Carrito”. 4. El sistema muestra el listado de materiales escolares. 5. El usuario tiene la opción de editar cantidad. 6. El sistema envía mensaje “Producto disminuido”. 	
Flujo Alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El usuario tiene la opción de editar cantidad. 5.1. El sistema envía mensaje “Producto Aumentado”. 	
Pos-condición	El sistema permite al usuario editar los pedidos de materiales escolares.	

Tabla G. 8: Casos de Uso a Detalle “Buscar Pedido” del Cliente.

N°008		CU008
Nombre:	Buscar pedido.	
Autores:	Patricio Sangopanta, Guamani Paulina.	
Actor	Cliente.	
Descripción	Este caso permite al usuario buscar pedidos de materiales escolares pendientes.	
Pre-condición:	El usuario debe realizar pedidos al sistema.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.El usuario ingresa al interfaz del sistema. 2. El sistema muestra la interfaz del aplicativo. 3. El usuario selecciona perfil. 4. El sistema muestra una lista de opciones. 5. El usuario selecciona mis pedidos. 6. El sistema muestra la interfaz de pedidos, pendientes, completados y cancelados. 7. El usuario selecciona pedidos pendientes. 8. El sistema muestra la interfaz del listado de pedidos pendientes. 	
Flujo Alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 7.El usuario selecciona pedidos completos. 7.1. El sistema muestra la interfaz del listado de pedidos completados. 	

Tabla G. 9: Casos de Uso a Detalle “Lugar de Entrega” del Cliente.

N°009		CU009
Nombre:	Lugar de entrega.	
Autores:	Patricio Sangopanta, Guamani Paulina.	
Actor	Cliente.	
Descripción	Este caso permite al usuario establecer un lugar de entrega de materiales escolares.	
Pre-condición:	El usuario debe activar el GPS.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.El usuario ingresa al interfaz del sistema. 2. El sistema muestra a interfaz del aplicativo. 3. El usuario selecciona perfil. 4. El sistema muestra una lista de opciones. 5. El usuario selecciona dirección de entrega. 6. El sistema muestra opciones de dirección actual o nueva dirección. 7. El usuario selecciona dirección actual. 8. El sistema muestra la interfaz del formulario a llenar. 9. El usuario llena los campos y presiona guardar información. 10. El sistema envía un mensaje “Datos de la dirección guardados correctamente”. 	
Flujo Alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 7. El usuario selecciona nueva dirección. 7.1. El sistema muestra Google maps. 7.2. El usuario selecciona el lugar de entrega. 7.3. El sistema muestra formulario a llenar. 7.4 El usuario llena los campos y presiona guardar información. 7.5 El sistema envía un mensaje “Datos de la dirección guardados correctamente”. 	
Pos-condición	EL sistema permite al usuario registrar el lugar de entrega mediante el GPS.	

Tabla G. 10: Casos de Uso a Detalle “Historial de Pedido” del Cliente.

N°0010		CU0010
Nombre:	Historial de pedido.	
Autores:	Patricio Sangopanta, Guamani Paulina.	
Actor	Cliente.	
Descripción	Este caso permite al usuario visualizar el historial de pedidos.	
Pre-condición:	El usuario debe realizar pedidos de materiales escolares al sistema.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.El usuario ingresa al interfaz del sistema. 2. El sistema muestra la interfaz del aplicativo. 3. El usuario selecciona perfil. 4. El sistema muestra una lista de opciones. 5. El usuario selecciona mis pedidos. 6. El sistema muestra la interfaz de pedidos, pendientes, completados y cancelados. 7.El usuario selecciona pedidos completos. <ol style="list-style-type: none"> 7.1. El sistema muestra la interfaz del listado de pedidos completados. 	
Pos-condición	El sistema permite al usuario visualizar el historial de pedidos completados.	

Tabla G. 11: Casos de Uso a Detalle “Generar tipo de Comprobante del Pedido” del Cliente.

N°0011		CU0011
Nombre:	Generar tipo de comprobante del pedido.	
Autores:	Patricio Sangopanta, Guamani Paulina.	
Actor	Cliente.	
Descripción	Este caso permite al usuario generar un tipo de comprobante del pedido.	
Pre-condición:	El usuario debe realizar pedidos de materiales escolares al sistema.	
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.El usuario ingresa al interfaz del sistema. 2. El sistema muestra la interfaz del aplicativo. 3. El usuario selecciona perfil. 4. El sistema muestra una lista de opciones. 5. El usuario selecciona Datos de facturación. 6. El sistema muestra formulario a llenar. 7. El usuario llena los campos del formulario de facturación y presiona guardar cambios. 8. El sistema envía mensaje de “Datos de factura creada correctamente” 	
Pos-condición	El sistema permite al usuario llenar los datos de facturación.	

Anexo H. Pruebas de Mobile-D

Tabla H. 1: Caso de Prueba "Crear Cuenta".



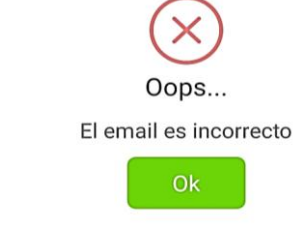
ID/Nombre Caso de Prueba CP001: Crear Cuenta		Autor del Caso de Prueba: Sangopanta Patricio		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación: 18/01/2022		
Versión 1.0		Fecha de Ejecución: 20/01/2022		
Condición: El cliente debe disponer de la aplicación.				
Flujo de pasos de la Prueba:				
Nro.	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Imagen
1	El sistema permite que el formulario se encuentre lleno por completo.	El sistema muestra el mensaje de alerta.	El sistema valida el formulario que este completo y genera un mensaje "Por favor complete todos los campos".	
2	El sistema permite que el número telefónico sea verificable.	El sistema muestra el mensaje de alerta.	El sistema valida el número de teléfono y genera un mensaje "El número de teléfono es incorrecto".	
3	El sistema permite que el email sea verificable.	El sistema muestra un mensaje de alerta.	El sistema valida el email y genera un mensaje "El email es incorrecto".	

Tabla H. 2: Continuación de la tabla de Caso de Prueba "Crear Cuenta".

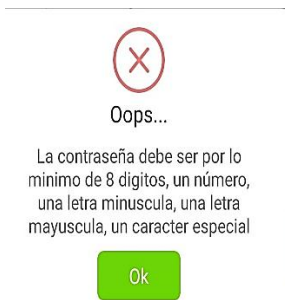

4	El sistema permite cumplir con el formato de la contraseña	El sistema muestra un mensaje de alerta.	El sistema valida la contraseña y genera un mensaje "La contraseña debe ser por lo menos de 8 dígitos, un número, una letra minúscula, un carácter especial"	
5	El sistema permite verificar el usuario.	El sistema muestra un mensaje de alerta.	El sistema valida el usuario existente y genera un mensaje "Error ya existe un usuario con ese nombre, ingrese otro"	
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> x </u> Fallo: <u> </u>				
Nombre y firma del Probador			Nombre y firma del Probador	
Nombre y firma del Cliente			Nombre y firma del Cliente	
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 03/02/2022				

Tabla H. 3: Caso de Prueba "Editar perfil".


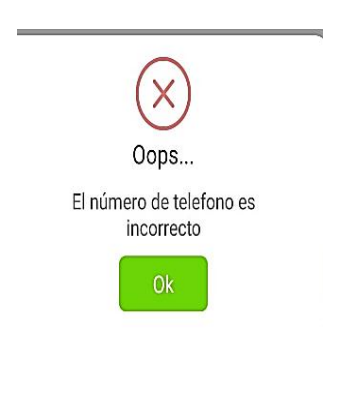
ID/Nombre Caso de Prueba CP002: Editar perfil		Autor del Caso de Prueba: Sangopanta Patricio		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación: 18/01/2022		
Versión 1.0		Fecha de Ejecución: 20/01/2022		
Condición: El cliente debe disponer de la aplicación.				
Flujo de pasos de la Prueba:				
Nro.	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Imagen
1	El sistema permite que el formulario se encuentre lleno por completo.	El sistema muestra el mensaje de alerta.	El sistema valida el formulario que este completo y genera un mensaje "Por favor complete los campos requeridos".	
2	El sistema permite que el número telefónico sea verificable.	El sistema muestra el mensaje de alerta.	El sistema valida el número de teléfono y genera un mensaje "El número de teléfono es incorrecto".	

Tabla H. 4: Continuación de la Tabla de Caso de Prueba "Editar perfil".



3	El sistema permite comprobar la contraseña actual.	El sistema muestra un mensaje de alerta.	El sistema valida la contraseña y genera un mensaje “La contraseña actual ingresada es incorrecta”	
4	El sistema permite cumplir con el formato del cambio de contraseña.	El sistema muestra un mensaje de alerta.	El sistema valida la contraseña y genera un mensaje “La nueva contraseña debe ser por lo mínimo de 8 dígitos, un número, una letra minúscula, una letra mayúscula, un carácter especial”	
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> x </u> Fallo: <u> </u>				
Nombre y firma del Probador			Nombre y firma del Probador	
Nombre y firma del Cliente			Nombre y firma del Cliente	
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 03/02/2022				

Tabla H. 5: Caso de Prueba “Visualizar Materiales Escolares”.


ID/Nombre Caso de Prueba CP003: Visualizar materiales escolares.		Autor del Caso de Prueba: Sangopanta Patricio		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación: 18/01/2022		
Versión 1.0		Fecha de Ejecución: 20/01/2022		
Condición: El cliente debe disponer de la aplicación.				
Flujo de pasos de la Prueba:				
Nro.	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Imagen
1	El sistema permite visualizar los materiales escolares con descuento	El sistema muestra el mensaje de materiales escolares.	El sistema valida envía mensaje “Producto con descuento”	
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> x </u> Fallo: <u> </u>				
Nombre y firma del Probador		Sangopanta Patricio		
Nombre y firma del Cliente		Teresa Masaquiza		
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 03/02/2022				

Tabla H. 6: Caso de Prueba "Registrar Pedido".



ID/Nombre Caso de Prueba CP004: Registrar pedido.		Autor del Caso de Prueba: Sangopanta Patricio		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación: 18/01/2022		
Versión 1.0		Fecha de Ejecución: 20/01/2022		
Condición: El cliente debe estar autenticado.				
Flujo de pasos de la Prueba:				
Nro.	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Imagen
1	El sistema permite agregar materiales escolares.	El sistema muestra el mensaje.	¡El sistema valida envía mensaje “Buen trabajo! Producto agregado al carrito”	
2	El sistema permite agregar materiales escolares.	El sistema muestra el mensaje de alerta.	El sistema valida envía mensaje “Lo sentimos no contamos con suficientes productos de MAPED”	

Tabla H. 7: Continuación de la Tabla de Caso de Prueba "Registrar Pedido".


<p>3</p>	<p>El sistema permite realizar el pedido.</p>	<p>El sistema muestra el mensaje de alerta.</p>	<p>El sistema valida envía mensaje “No tiene ninguna dirección de entrega, debe agregar uno para continuar”</p>	
<p>4</p>	<p>El sistema permite realizar el pedido.</p>	<p>El sistema muestra el mensaje de alerta.</p>	<p>El sistema valida envía mensaje “Su GPS esta desactivado, Desea activarlo”</p>	<p>GPS Su GPS esta desactivado, Desea activarlo? CANCELAR SI</p>
<p>Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> x </u> Fallo: <u> </u></p>				
<p>Nombre y firma del Probador</p>		<p>Nombre y firma del Probador</p>		
<p>Nombre y firma del Cliente</p>		<p>Nombre y firma del Cliente</p>		
<p>Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 03/02/2022</p>				

Tabla H. 8: Caso de Prueba “Cancelar Pedido”.


ID/Nombre Caso de Prueba CP005: Cancelar pedido		Autor del Caso de Prueba: Sangopanta Patricio		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación: 18/01/2022		
Versión 1.0		Fecha de Ejecución: 20/01/2022		
Condición: El cliente debe estar autenticado				
Flujo de pasos de la Prueba:				
Nro.	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Imagen
1	El sistema permite cancelar el pedido.	El sistema muestra el mensaje de alerta.	El sistema valida envía mensaje “¿Segur@ que desea cancelar su pedido?”	
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> x </u> Fallo: <u> </u>				
Nombre y firma del Probador		Sangopanta Patricio		
Nombre y firma del Cliente		Teresa Masaquiza		
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 03/02/2022				

Tabla H. 9: Caso de Prueba “Editar Pedido”.

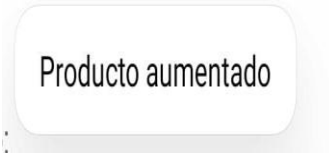

ID/Nombre Caso de Prueba CP006: Editar pedido.		Autor del Caso de Prueba: Sangopanta Patricio		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación: 18/01/2022		
Versión 1.0		Fecha de Ejecución: 20/01/2022		
Condición: El cliente debe estar autenticado				
Flujo de pasos de la Prueba:				
Nro.	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Imagen
1	El sistema permite editar la cantidad del pedido.	El sistema muestra el mensaje de aumento.	El sistema valida y envía mensaje “Producto aumentado”	
2	El sistema permite vaciar el carrito de pedido.	El sistema muestra mensaje de alerta.	El sistema valida y envía mensaje “Quieres vaciar el carrito”	
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> x </u> Fallo: <u> </u>				
Nombre y firma del Probador		Sangopanta Patricio		
Nombre y firma del Cliente		Teresa Masaquiza		
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 03/02/2022				

Tabla H. 10: Caso de Prueba "Buscar Pedido".


ID/Nombre Caso de Prueba CP007: Buscar pedido.		Autor del Caso de Prueba: Sangopanta Patricio		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación: 18/01/2022		
Versión 1.0		Fecha de Ejecución: 20/01/2022		
Condición: El cliente debe estar autenticado				
Flujo de pasos de la Prueba:				
Nro.	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Imagen
1	El sistema permite buscar el pedido.	El sistema muestra mensaje de búsqueda.	El sistema valida y muestra por fecha.	
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> x </u> Fallo: <u> </u>				
Nombre y firma del Probador		Sangopanta Patricio		
Nombre y firma del Cliente		Teresa Masaquiza		
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 03/02/2022				

Tabla H. 11: Caso de Prueba "Lugar de Entrega".



ID/Nombre Caso de Prueba CP008:		Autor del Caso de Prueba: Sangopanta Patricio		
Lugar de entrega.				
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación: 18/01/2022		
Versión 1.0		Fecha de Ejecución: 20/01/2022		
Condición: El cliente debe estar autenticado				
Flujo de pasos de la Prueba:				
Nro.	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Imagen
1	El sistema permite insertar lugar de entrega.	El sistema muestra mensaje de entrega.	El sistema valida envía mensaje "Datos de la dirección guardado correctamente"	
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Nombre y firma del Probador		Sangopanta Patricio		
Nombre y firma del Cliente		Teresa Masaquiza		
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 03/02/2022				

Tabla H. 12: Caso de Prueba "Historial de Pedido".

ID/Nombre Caso de Prueba CP009:		Autor del Caso de Prueba: Sangopanta Patricio		
Historial de pedido.				
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación: 18/01/2022		
Versión 1.0		Fecha de Ejecución: 20/01/2022		
Condición: El cliente debe estar autenticado				
Flujo de pasos de la Prueba:				
Nro.	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Imagen
1	El sistema permite ver el historial de pedido.	El sistema muestra mensaje del historial de pedido.	El sistema valida y envía mensaje "No tiene ningún pedido pendiente"	
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input checked="" type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Nombre y firma del Probador		Sangopanta Patricio		
Nombre y firma del Cliente		Teresa Masaquiza		
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 03/02/2022				

Tabla H. 13: Caso de Prueba “Generar Tipo de Comprobante” del Pedido.

ID/Nombre Caso de Prueba CP010: Generar tipo de comprobante del pedido.		Autor del Caso de Prueba: Sangopanta Patricio		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación: 18/01/2022		
Versión 1.0		Fecha de Ejecución: 20/01/2022		
Condición: El cliente debe estar autenticado				
Flujo de pasos de la Prueba:				
Nro.	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Imagen
1	El sistema permite generar comprobante del pedido.	El sistema muestra mensaje de tipo de comprobante.	El sistema valida y envía mensaje “Datos de factura actualizado correctamente”	
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Nombre y firma del Probador		Sangopanta Patricio		
Nombre y firma del Cliente		Teresa Masaquiza		
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 03/02/2022				

Anexo I. Historia de Usuario

Tabla I. 1: Historia de Usuario “Ingresar Material Escolar”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre: Ingresar material escolar	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: Sangopanta Patricio	
Descripción: El administrador podrá ingresar materiales escolares referente a las categorías y promociones.	

Tabla I. 2: Historia de Usuario “Modificar Material Escolar”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre: Modificar material escolar	
Prioridad: Media	N.º iteración: 2
Programador responsable: Sangopanta Patricio	
Descripción: El sistema le permitirá modificar los materiales escolares según la categoría ingresada por el administrador.	

Tabla I. 3: Historia de Usuario “Buscar Material Escolar”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre: Buscar material escolar	
Prioridad: Media	N.º iteración: 3
Programador responsable: Sangopanta Patricio	
Descripción: El sistema le permitirá buscar los materiales escolares según los que disponga el administrador.	

Tabla I. 4: Historia de Usuario “Visualizar Materiales Escolares”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 4	Usuario: Administrador
Nombre: Visualizar materiales escolares	
Prioridad: Media.	N.º iteración: 4
Programador responsable: Sangopanta Patricio	
Descripción: El sistema le permitirá visualizar los materiales escolares por categorías.	

Tabla I. 5: Historia de Usuario “Visualizar Categorías”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 5	Usuario: Administrador
Nombre: Visualizar categorías	
Prioridad: Media	N.º iteración: 5
Programador responsable: Sangopanta Patricio	
Descripción: El administrador podrá visualizar en el sistema las categorías establecidas para su registro de materiales escolares.	

Tabla I. 6: Historia de Usuario “Verificar el STOCK de Material Escolar”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 6	Usuario: Administrador
Nombre: Verificar el STOCK de material escolar	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 6
Programador responsable: Sangopanta Patricio	
Descripción: El administrador podrá ingresar el STOCK y recibir una notificación del producto “producto a terminar” o “ingresar producto”.	

Tabla I. 7: Historia de Usuario “Registrar Repartidor”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 7	Usuario: Administrador
Nombre: Registrar repartidor	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 7
Programador responsable: Guamani Paulina	
Descripción: El administrador podrá registrar a los repartidores en el sistema según la necesidad.	

Tabla I. 8: Historia de Usuario “Listar Repartidor”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre: Listar repartidor	
Prioridad: Media	N.º iteración: 8
Programador responsable: Guamani Paulina	
Descripción: El sistema permitirá listar a los repartidores ingresados por el administrador.	

Tabla I. 9: Historia de Usuario “Editar Repartidor”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre: Editar repartidor	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 9
Programador responsable: Guamani Paulina	
Descripción: El administrador podrá editar datos del repartidor según sea necesario.	

Tabla I. 10: Historia de Usuario “Buscar Repartidor”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 10	Usuario: Administrador
Nombre: Buscar repartidor	
Prioridad: Media	N.º iteración: 10
Programador responsable: Guamani Paulina	
Descripción: El sistema le permitirá buscar a los repartidores según los datos de información.	

Tabla I. 11: Historia de Usuario “Cambiar Estado de Repartidor”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 11	Usuario: Administrador
Nombre: Cambiar estado de repartidor	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 11
Programador responsable: Guamani Paulina	
Descripción: El administrador podrá cambiar el estado del repartidor “activo” o “inactivo”	

Tabla I. 12: Historia de Usuario “Listar Clientes”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 12	Usuario: Administrador
Nombre: Listar clientes	
Prioridad: Media	N.º iteración: 12
Programador responsable: Guamani Paulina	
Descripción: El sistema le permitirá listar todos los clientes del sistema aplicativo móvil registrado.	

Tabla I. 13: Historia de Usuario “Visualizar Detalle del Pedido”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 13	Usuario: Administrador
Nombre: Visualizar detalle del pedido	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 13
Programador responsable: Guamani Paulina	
Descripción: El administrador tendrá acceso a visualizar los detalles de los pedidos enviados desde la aplicación móvil por los clientes.	

Tabla I. 14: Historia de Usuario “Visualizar Historial del Pedido”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 14	Usuario: Administrador
Nombre: Visualizar historial del pedido	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 14
Programador responsable: Guamani Paulina	
Descripción: El sistema le permite visualizar el historial de pedidos registrados por los clientes del aplicativo móvil.	

Tabla I. 15: Historia de Usuario “Generar Comprobante de Pedido”.

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 15	Usuario: Administrador
Nombre: Generar comprobante de pedido.	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 15
Programador responsable: Guamani Paulina	
Descripción: El sistema permite generar un comprobante de pedido con datos o consumidor final.	

Anexo J. Pruebas de Scrum

a) **Módulo 1.** Gestionar materiales escolares

El proceso de las pruebas del módulo uno denominado materiales escolares, se lo realiza en la prueba del Sprint uno, para su previa descripción

Tabla J. 1: Caso de Prueba Módulo # 1.

CASO DE PRUEBA N.º 1:			
SPRINT N.º: 1	MÓDULO DEL SISTEMA		
CASO DE PRUEBA		VERIFICADO	
DESCRIPCIÓN	RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	SI	NO
Ingresar material escolar	El administrador podrá ingresar materiales escolares referente a las categorías y promociones.	X	
Modificar material escolar	El sistema le permitirá modificar los materiales escolares según la categoría ingresada por el administrador.	X	
Buscar material escolar	El sistema le permitirá buscar los materiales escolares según los que disponga el administrador.	X	
RESULTADOS			
Resultados esperados:	La aplicación permite visualizar las funcionalidades al administrador y una ejecución exitosa.	Veredicto	
Responsable		<input checked="" type="checkbox"/> Paso <input type="checkbox"/> Fallo	
Nombre:	Patricio Sangopanta		

b) **Módulo 2.** Gestionar materiales escolares

Tabla J. 2: Caso de Prueba Módulo # 2.

CASO DE PRUEBA N.º: 2			
SPRINT N.º: 2	MÓDULO DEL SISTEMA		
CASO DE PRUEBA	VERIFICADO		
DESCRIPCIÓN	RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	SI	NO
Visualizar materiales escolares	El sistema le permitirá visualizar los materiales escolares.	X	
Visualizar categorías	El administrador podrá visualizar en el sistema las categorías establecidas para su registro de materiales escolares.	X	
Verificar el STOCK de material escolar	El administrador podrá ingresar el STOCK y recibir una notificación del producto “producto a terminar” o “ingresar producto”.	X	
Listar clientes	El sistema le permitirá listar todos los clientes del sistema aplicativo móvil registrado.	X	
RESULTADOS			
Resultados esperados:	La aplicación permite visualizar las funcionalidades al administrador y una ejecución exitosa.	Veredicto	
Responsable			
Nombre:	Patricio Sangopanta	<input checked="" type="checkbox"/> Paso	<input type="checkbox"/> Fallo

c) **Módulo 3.** Gestionar Repartidor

Tabla J. 3: Caso de Prueba Módulo # 3.

CASO DE PRUEBA N.º: 3			
SPRINT N.º: 3	MÓDULO DEL SISTEMA		
CASO DE PRUEBA		VERIFICADO	
DESCRIPCIÓN	RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	SI	NO
Registrar repartidor	El administrador podrá registrar a los repartidores en el sistema según la necesidad.	X	
Listar repartidor	El sistema permitirá listar a los repartidores ingresados por el administrador.	X	
Editar repartidor	El administrador podrá editar datos del repartidor según sea necesario.	X	
Buscar repartidor	El sistema le permitirá buscar a los repartidores según los datos de información.	X	
Cambiar estado de repartidor	El administrador podrá cambiar el estado del repartidor “activo” o “inactivo”	X	
RESULTADOS			
Resultados esperados:	La aplicación permite visualizar las funcionalidades al administrador y una ejecución exitosa.	Veredicto	
Responsable			
Nombre:	Patricio Sangopanta	<input checked="" type="checkbox"/> Paso	<input type="checkbox"/> Fallo

d) **Módulo 4.** Gestionar pedido

Tabla J. 4: Caso de Prueba Módulo # 4.

CASO DE PRUEBA N.º4:			
SPRINT N.º: 4	MÓDULO DEL SISTEMA		
CASO DE PRUEBA		VERIFICADO	
DESCRIPCIÓN	RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	SI	NO
Visualizar detalle del pedido	El administrador tendrá acceso a visualizar los detalles de los pedidos enviados desde la aplicación móvil por los clientes.	X	
Visualizar historial del pedido	El sistema le permite visualizar el historial de pedidos registrados por los clientes del aplicativo móvil.	X	
Generar comprobante de pedido.	El sistema permite generar un comprobante de pedido con datos o consumidor final.	X	
RESULTADOS			
Resultados esperados:	La aplicación permite visualizar las funcionalidades al administrador y una ejecución exitosa.	Veredicto	
Responsable		<input checked="" type="checkbox"/> Paso <input type="checkbox"/> Fallo	
Nombre:	Patricio Sangopanta		

1) **Estimación del costo del proyecto**

Anexo K. Estimación de costos

Para obtener el cálculo de una estimación de costo del proyecto se recepto los siguientes datos: a continuación, el grupo de trabajo se encuentra conformado por un líder del proyecto y 2 programadores. El equipo de trabajo realizó un levantamiento de requisitos, mediante el cual se obtuvo 26 historias de usuario con su respectiva priorización y esfuerzo ante un rango de 1-10, para el previo cálculo de la estimación de costos se realizó en base al artículo académico [62] el cual establece fórmulas para el resultado como se representa a continuación:

Tabla K. 1: Historias de Usuarios.

Historia de Usuario	Prioridad	Esfuerzo (SP)
Aplicación Móvil		
H001 El sistema permitirá crear una cuenta al usuario.	Alta	10
H002 El sistema permitirá editar el perfil del usuario.	Media	7
H003 El sistema permitirá visualizar materiales escolares por categoría.	Media	5
H004 El usuario podrá registrar sus pedidos de materiales escolares.	Alta	10
H005 El sistema le permitirá visualizar stock de los materiales escolares.	Media	6
H006 El sistema le permitirá al usuario cancelar su pedido.	Media	6
H007 El sistema le permitirá al usuario editar sus pedidos.	Media	6
H008 El sistema le permitirá buscar sus pedidos establecidos.	Media	6
H009 El usuario podrá ingresar el lugar de entrega de los materiales escolares.	Alta	10
H010 El usuario podrá visualizar el historial de sus pedidos.	Media	6
H011 El usuario podrá generar su tipo de comprobante de compra de materiales escolares.	Media	6
Aplicación Web		

Tabla K. 2: Continuación de la Tabla “Historias de Usuarios”.

H012 El administrador podrá ingresar materiales escolares referente a las categorías y promociones.	Alta	10
H013 El sistema le permitirá modificar los materiales escolares según la categoría ingresada por el administrador.	Media	6
H014 El sistema le permitirá buscar los materiales escolares según los que disponga el administrador.	Media	5
H015 El sistema le permitirá visualizar los materiales escolares.	Media	6
H016 El administrador podrá visualizar en el sistema las categorías establecidas para su registro de materiales escolares.	Media	6
H017 El administrador podrá ingresar el STOCK y recibir una notificación del producto “producto a terminar” o “ingresar producto” .	Alta	8
H018 El administrador podrá registrar a los repartidores en el sistema según la necesidad.	Alta	10
H019 El sistema permitirá listar a los repartidores ingresados por el administrador.	Media	7
H020 El administrador podrá editar datos del repartidor según sea necesario.	Alta	8
H021 El sistema le permitirá buscar a los repartidores según los datos de información.	Media	7
H022 El administrador podrá cambiar el estado del repartidor “activo” o “inactivo”	Alta	8
H023 El sistema le permitirá listar todos los clientes del sistema aplicativo móvil registrado.	Media	6
H024 El administrador tendrá acceso a visualizar los detalles de los pedidos enviados desde la aplicación móvil por los clientes.	Alta	9
H025 El sistema le permite visualizar el historial de pedidos registrados por los clientes del aplicativo móvil.	Alta	8
H026 El sistema permite generar un comprobante de pedido con datos o consumidor final.	Alta	10

2) FASE

A continuación, una vez especificado el esfuerzo a cada una de las diferentes historias de usuarios, se procede a realizar el cálculo del valor para el costo del software. Tomando en cuenta que el sueldo promedio que se eligió es de \$986.00 que corresponde a un programador junior. A continuación, se representa valores utilizados para el presupuesto del proyecto.

Tabla K. 3: Valores para el Presupuesto del Proyecto.

Valores	Esfuerzo
TBTP	Tamaño base total del producto.
SP	Puntos de historia.
VB	Velocidad base del equipo.
I	Número de iteraciones.
DI	Duración de iteraciones.
CBP	Costo base del proyecto
CBI	Costo base del equipo por iteración
CBCPI	Costo base de SP por iteración.

3) Proceso

a) Tamaño base total del producto.

A continuación, después de haber establecido una valoración a cada una de las historias de usuario mediante la utilización de los puntos de historia, se muestra la fórmula para calcular el tamaño base total del producto.

$$\mathbf{TBTP} = \sum_{i=0}^n \text{Esfuerzo Hui} = 192 \text{ SP} \quad (\text{K.1})$$

En donde, esfuerzo es métrica para medir el tamaño de las diferentes historias de usuario en puntos de historia (SP) y Hui es el conjunto de historias de usuario, ya aplicada cierta fórmula el resultado es de 192 SP.

b) Velocidad base del equipo

A continuación, se presenta para la cantidad de la velocidad base que realizará el equipo durante cada una de las iteraciones se pronostica un valor de 50 SP.

c) Iteraciones

Como siguiente paso se realiza el presente calculo de las iteraciones, en (1) se muestra la fórmula mediante la cual el valor se obtiene en base al tamaño base total del producto (TBTP) y la velocidad de base de equipo (VB).

$$I = \frac{TBTP}{VB} = \frac{192}{50} = 4 \tag{K.2}$$

El número de iteraciones obtenidas son de 4, en la siguiente tabla se muestra las iteraciones con la sumatoria de los puntos de historia y la duración que determina cada iteración, en este caso son de 11 semanas.

Tabla K. 4: Sp Planeados por cada Iteración.

Iteración	SPI	Duración (Semanas)
1	50	3
2	49	3
3	45	3
4	48	2

d) Costo base del proyecto

La aplicación de la siguiente métrica se encuentra basada en el costo a invertir para el desarrollo del proyecto, se establecio un valor promedio mensual referente, donde CBP equivale a un valor de \$986.00.

e) Costo base del equipo por iteración

A continuación se presenta en la siguiente métrica, mediante el cuál se calcula un valor aproximado a costear por cada una de las iteraciones, en (2) se presenta la fórmula para obtener dicho valor, el cuál se define por el costo base del proyecto y la duración por cada iteración.

$$\text{CBI} \frac{\text{CBP}}{\text{DI}} = \frac{986.00}{11} = 89.63 \quad (\text{K.3})$$

El valor establecido de CBI es \$89.63.

f) Costo base de SP por iteración

$$\text{CBCPI} = \frac{\text{CBI}}{\text{VB}} = \frac{89.63}{50} = 1.793 \quad (\text{K.4})$$

El valor de CBCPI es de \$1.793.

g) Costo real (Presupuesto de puntos de fusión)

Por último, para obtener un valor final en base al costo del software se realizó el presente cálculo:

Presupuesto de puntos de fusión = CBI * 2 programadores.

Presupuesto de puntos de fusión = \$1.793 * 2

Presupuesto de puntos de fusión = 3.586

En la siguiente tabla se presenta los siguientes valores obtenidos en base a las métricas aplicadas para la obtención del presupuesto del proyecto.

Tabla K. 5: Métricas base para el Presupuesto.

Métrica	Valor obtenido
TBTP	192 SP
VB	50 SP/Iteración
DI	11 semanas
I	4
CBP	\$986.00
CBI	89.63
CBCPI	1.793

Anexo L. Gatos Directos e Indirectos**Tabla L. 1:** Gatos Directos e Indirectos.

GASTOS DIRECTOS			
	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Internet	6 meses	28.00	168
Plataforma ZOOM	3 meses	30.00	90.00
Hojas de papel Bond	3 resmas	3.90	11.70
Anillado del proyecto	6	2.50	15.00
Esferos	3	0.40	1.20
Copias	300	0.03	9.00
Impresiones	500	0.10	50.00
Empastados del proyecto	2	40.00	80.00
TOTAL, GASTOS DIRECTOS			\$494.20
GATOS INDIRECTOS			
Movilización			60.00
Elementos de Bioseguridad			80.00
Alimentación			20.00
Comunicación			20.00
TOTAL, GASTOS INDIRECTOS			\$180.00

Tabla L. 2: Equipos de Cómputo.

EQUIPOS DE COMPUTO					
Descripción	Cantidad	Precio	Consumo energético (por día)	Consumo energético (cada mes)	Consumo energético (3 semestres)
Impresora	1	400	0.30	8.00	24.00
Laptop DELL Intel Core i5.	1	700	0.60	15.00	45.00
Laptop HP intel Core i7.	1	1000	0.60	15.00	45.00
Total					\$114.00

Tabla L. 3: Resumen de Gatos.

RESUMEN DE GASTOS	
Gastos Directos	\$494.20
Gatos indirectos	\$180.00
Equipos de computo	\$114.00
Presupuesto de puntos de fusión	\$3.586
Sub Total	\$4.374,2
+ 10% imprevistos	\$437.42
TOTAL, PRESUPUESTO	\$4.877,62

Anexo M. Configuraciones del Servidor de Despliegue

a) Puesta en producción de la aplicación Web de la librería Mi Sabiduría Django, PostgreSQL, Nginx y Gunicorn en Ubuntu 20.04

- 1) Como primer punto se dirige a crear un droplet mediante DigitalOcean, las características elegidas son las siguientes que se muestra en la tabla:

Tabla M. 1: Características para el Droplet.

Type	CPU Type	vCPUs	Memory	SSD	Transfer
Basic	Shared CPU	1 vCPU	1 GB	25 GB	1 TB

- 2) Una vez creado el DROPLET, se procede a configurar el servidor, los pasos se detallan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla M. 2: Configuración del Servidor.

Instalar los paquetes desde los repositorios de Ubuntu
sudo apt update
sudo apt install python3-pip python3-dev libpq-dev postgresql postgresql-contrib nginx curl

- 3) Crear la base de datos y el usuario de PostgreSQL mediante los siguientes comandos que se presenta a continuación:

Tabla M. 3: Comandos para la Creación de la Base de Datos.

Comandos para crear la base de datos y el usuario de PostgreSQL
sudo -u postgres psql
CREATE DATABASE YYYYYYY;
CREATE USER XXXXXXXXXXXX WITH PASSWORD 'cccccccccccc';
ALTER ROLE myprojectuser SET client_encoding TO 'utf8';
ALTER ROLE myprojectuser SET default_transaction_isolation TO 'read committed';
ALTER ROLE myproject user SET timezone TO 'UTC';

Es necesario aplicar ciertos comandos con el objetivo de acelerar las operaciones de una base de datos para que no sea muy necesario consultar y fijar ciertos valores establecidos cada vez que se necesite establecer una conexión. A continuación, se presenta el siguiente comando que se da prioridad de permisos al usuario de administrador para la nueva base de datos, mediante el cual se presenta en la siguiente tabla:

Tabla M. 4: Comandos de Prioridad.

COMANDO DE PRIORIDAD DE PERMISOS	
<code>GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE myproject TO myprojectuser;</code>	

4) Para crear un entorno virtual de Python en el proyecto se presenta los siguientes comandos a continuación en la tabla:

Tabla M. 5: Comandos para la Creación del Entorno Virtual de Python.

<code>virtualenv env</code>	Es aquí en donde se instalará todas las librerías que necesita el proyecto.
<code>source myprojectenv/bin/actíivate</code>	Una vez creado activarlo.
<code>pip install django gunicorn psycpg2-binary</code>	Instalar el siguiente paquete.

Configurar el proyecto de Mi Sabiduría en el servidor

A continuación, se procede a copiar todos los archivos del proyecto y de esta manera moverlos al Servidor, para mayor facilidad se recomienda utilizar el siguiente programa MobaXterm.



Figura M. 1: Logo del Programa ModaXterm [63].

5) Después de haber realizado lo mencionado en el proyecto, queda en el servidor con la siguiente estructura de carpetas mediante las cuales se menciona a continuación:

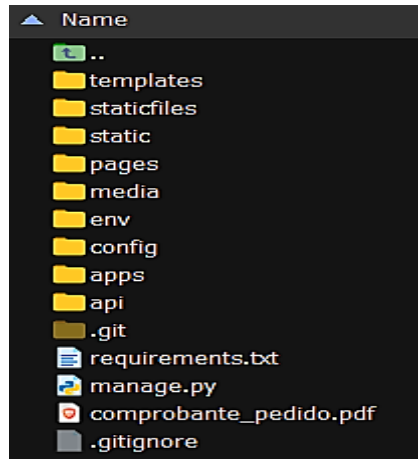


Figura M. 2: Estructura de Carpetas.

- 6) Después se dirige a la configurar del archivo `settings.py` que se dispone en el proyecto de “Mi Sabiduría”, para conectarse de esta manera a la IP del servidor y a la Base de Datos mencionada:

```
DATABASES = {
    'default': {
        'ENGINE': 'django.db.backends.postgresql_psycopg2',
        'NAME': '[REDACTED]',
        'USER': '[REDACTED]',
        'PASSWORD': '[REDACTED]',
        'HOST': '[REDACTED]',
        'PORT': [REDACTED]
    }
}
```

Figura M. 3: Configuración de Archivos “settings.py”.

- 7) Como siguiente paso se instala las demás librerías del proyecto en el archivo de `requirements.txt` con el siguiente comando:

- `pip install -r requirements.txt`

A continuación, se presenta las instalaciones de todas las librerías para el proyecto de “Mi Sabiduría”:

```
requirements.txt
4  cssselect2==0.4.1
5  Django==3.0
6  django-cors-headers==3.10.1
7  django-rest-passwordreset==1.2.1
8  django-widget-tweaks==1.4.9
9  djangorestframework==3.12.4
10 djangorestframework-simplejwt==5.0.0
11 fonttools==4.28.5
12 html5lib==1.1
13 gunicorn==20.1.0
14 Pillow==8.2.0
15 pycopg2-binary==2.8.6
16 pycparser==2.21
17 pydyf==0.1.2
18 PyJWT==2.3.0
19 pyphen==0.12.0
20 python-decouple==3.4
21 pytz==2021.3
22 six==1.16.0
23 sqlparse==0.4.2
24 typing_extensions==4.0.1
25 tinycss2==1.1.1
26 weasyprint==54.0
27 webencodings==0.5.1
28 zopfli==0.1.9
```

Figura M. 4: Librerías en el Visual Studio Code.

8) Se procede a crear archivos de socket y servicio de systemd para Gunicorn mediante el siguiente comando a ejecutar:

- **sudo nano /etc/systemd/system/gunicorn.socket**

El propósito del socket Gunicorn tiende a crear en el inicio y enviar sonidos de las conexiones, al culminar una debida conexión, sytemd tomara un reinicio de manera automática el proceso de Gunicorn para de esta manera manejar la conexión.

```
/etc/systemd/system/gunicorn.socket

[Unit]
Description=gunicorn socket

[Socket]
ListenStream=/run/gunicorn.sock

[Install]
WantedBy=sockets.target
```

Figura M. 5: Reinicio de Manera Automática.

Posteriormente, es necesario crear un archivo de servicio systemd para Gunicorn con privilegios sudo.

```

[Unit]
Description=unicorn daemon
Requires=unicorn.socket
After=network.target

[Service]
User=patricio
Group=www-data
WorkingDirectory=/home/patricio/misabiduria_app
ExecStart=/home/patricio/misabiduria_app/env/bin/unicorn \
  --access-logfile - \
  --workers 3 \
  --bind unix:/run/unicorn.sock \
  misabiduria_app.wsgi:application

[Install]
WantedBy=multi-user.target

```

Figura M. 6: Privilegios Sudo.

Ahora es necesario habilitar e iniciar el socket de Unicorn mediante los siguientes comandos:

- **sudo systemctl start unicorn.socket**
- **sudo systemctl enable unicorn.socket**

9) Configuración de Nginx para un pase de autorización a Unicorn

Mediante la configuración de Unicorn, se procede a la configuración de Nginx para de esta manera transferir tráfico al proceso, en el momento que Unicorn se encuentre configurado, se dirige a la configurar Nginx para poder transferir el tráfico al proceso, luego se ejecuta el siguiente comando:

- **sudo nano /etc/nginx/sites-available/misabirudia_app**

```

server {
    listen 80;
    server_name 161.35.102.237;

    location = /favicon.ico { access_log off; log_not_found off; }
    location /static/ {
        root /home/patricio/misabiduria_app;
    }

    location / {
        include proxy_params;
        proxy_pass http://unix:/run/unicorn.sock;
    }
}

```

Figura M. 7: Configuración de Nginx.

10) Finalmente se abre el firewall al tráfico normal en el puerto 80

- **sudo ufw delete allow 8000**
- **sudo ufw allow 'Nginx Full'**

Anexo N. Configuración de la Play Store

- 1) En primera instancia se debe tener acceso a la “Google Play Console”, esta consola de desarrollo oficial de Android para optar y subir aplicaciones a la Google Play Console, aquí se visualiza toda la información de la consola del desarrollo y los beneficios que proporciona.
- 2) En cierta cuestión de no estar registrado en el programa del desarrollo el cual se procede a pulsar en acceder a Google Play Consola para su debido registro y registrar con la cuenta de Google.

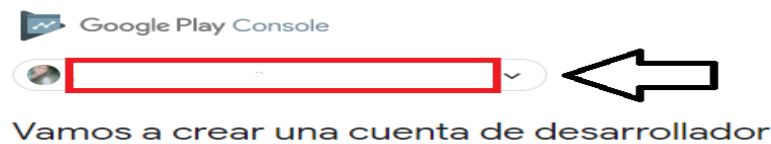


Figura N. 1: Creación de la Cuenta del Desarrollador.

- 3) Una vez ya establecido el login, se procede a llenar los campos, con los datos correspondientes que establece la plataforma, además dispone de un costo de 25\$ mediante el cual se debe cancelar por la subida de la APPP, este pago es único dando así un acceso total de por vida a la consola de desarrollo.

The image shows the Google Play Console registration form. The form is titled "Háblanos de tu organización". It contains several input fields: "Nombre del desarrollador" (with a red box around it), "Nombre de la organización", "Dirección de la organización" (with a dropdown menu showing "Ecuador"), "Línea de dirección postal: 1", and "Línea de dirección postal: 2". The text "Escribe un nombre" is visible below the first two fields.

Figura N. 2: Interfaz para Llenar los Campos.

- 4) Se debe obtener un APK generado desde la herramienta de programación como es “IDE Android Studio”.



Figura N. 3: APK del IDE Android Studio.

- 5) Una vez generado el APK, se procede a dar clic en crear aplicación, luego se envía un formulario a llenar todos los campos, colocar el nombre de la aplicación que tipo de aplicación, en caso de ser pagado o gratuita y finalmente aceptar los términos de Google Play.



Figura N. 4: Crear Aplicación.

- 6) A continuación, se presiona en “Ficha de Play Store principal”, se dirige a generar descripciones de nuestra APP, subir el icono, capturas de la aplicación y se procede a guardar.



Figura N. 5: Configuración de la Aplicación.

- 7) A continuación, después de haber llenado la ficha se procede a “Crear Versión”, luego a subir el APK ya generado desde el IDE Android Studio para dar guardar versión, al culminar este proceso da clic en lanzamiento a producción, para después encontrarlo en la Play Store.

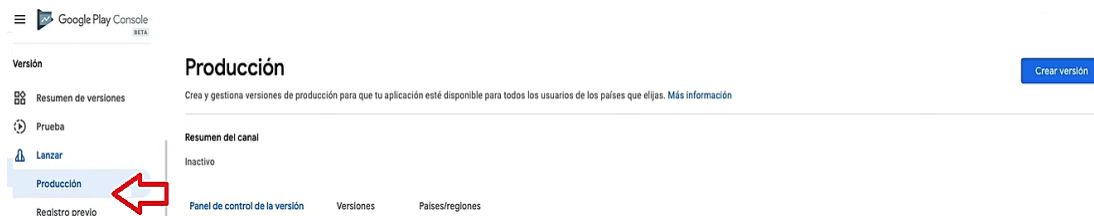


Figura N. 6: Interfaz para la Creación de las Versión.



Figura N. 7: Interfaz para Subir la App.

Anexo O. Formulario de Encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA: INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

OBJETIVO

Identificar la situación actual de la Librería “Mi Sabiduría”, para determinar el impacto de calidad de servicio al cliente.

INSTRUCCIÓN

Lea cada pregunta y selecciones según su criterio.

CUESTIONARIO

- 1) **¿Con que frecuencia realiza compras de materiales escolares en la librería Mi Sabiduría de manera presencial?**
 - Muy frecuente
 - Poco frecuente
 - Nada frecuente
- 2) **¿El uso de recursos tecnológicos tales como, celulares, tablets y computadoras ayudarían a evitar el contagio del Covid-19, de las personas que realizan compras de forma presencial en la librería Mi Sabiduría?**
 - Totalmente de acuerdo
 - Poco de acuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
 - Poco desacuerdo
- 3) **¿Qué dispositivo tecnológico utiliza con frecuencia?**
 - Computador
 - Tablet
 - Celular
 - Otros
- 4) **¿Ha realizado compras mediante el internet?**
 - Si
 - No

- 5) **¿Cuál ha sido el medio de entrega de sus productos de la compra por internet?**
- Servientrega
 - Vehículos de una cooperativa
 - A domicilio mediante motorizados
- 6) **¿Estaría de acuerdo en disponer de una aplicación web o móvil para las compras de los materiales escolares en la Librería mi Sabiduría?**
- Totalmente de acuerdo
 - Poco de acuerdo
 - Totalmente desacuerdo
- 7) **Si se pudiera realizar compras de materiales escolares utilizando una aplicación web o móvil, para evitar aglomeraciones y el contagio del Covid-19 ¿Cuál sería su mejor opción para sus compras?**
- Sitio Web
 - Dispositivo Móvil
 - Ninguna
- 8) **¿Cómo cliente de la librería Mi Sabiduría, cuál sería la manera más eficaz para evitar el contagio del Covid-19 ante la compra de materiales escolares?**
- Entregas a domicilio por parte de la librería
 - Empresas de entrega a domicilio
 - Compras de manera presencial
- 9) **¿Estaría dispuesto a utilizar una aplicación móvil para la compra de materiales escolares en la Librería “Mi Sabiduría” mediante un servicio gratuito de descarga como es la PlayStore que nos proporciona el Sistema Operativo Android?**
- Si
 - No
- 10) **¿Estaría de acuerdo en entregar sus datos de ubicación para conocer la ruta de la entrega del pedido?**
- Si
 - No
- 11) **¿Estaría dispuesto a otorgar un valor agregado por el envío de los materiales escolares a domicilio, cuál sería el valor agregado? NOTA: Si la compra es mayor a \$20 el envío es total gratis)**
- Valor de 1.00\$
 - Valor de 1.50\$
 - Valor de 2.00\$

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

Anexo P. Formulario de Entrevista

- 1. ¿Cree usted que es importante implementar un aplicativo web y móvil para que la librería “Mi Sabiduría” aplique el comercio electrónico y pueda gestionar mejor las ventas?**

- 2. ¿Le gustaría que la librería “Mi Sabiduría” implemente un nuevo método de comunicación para que transmita promociones y ofertas para de esa manera dar a conocer su microempresa al público?**

- 3. Cuál sería el precio establecido para el envío de los materiales escolares, mediante el Uber de entrega a domicilio, por parte de la librería “Mi Sabiduría”.**

- 4. Que tipos de materiales escolares sería apto para su venta, mediante el aplicativo móvil a sus clientes.**

- 5. Existe algún tipo de plan estratégico para el entrego a domicilio de los materiales escolares a sus clientes.**

- 6. Sería fundamental notificar al administrador de los materiales escolares que se encuentren por terminar y de esa manera pueda estar al tanto de sus materiales inexistentes en el sistema.**

- 7. Sería fundamental obtener un reporte de cada mes de los materiales escolares más sobresalientes y así tener un conocimiento que material es más estable hacia los clientes.**

- 8. El punto de acceso al sistema de ventas del repartir a los pedidos sería fundamental por el sistema web o aplicativo móvil.**

- 9. Las ventas de los materiales escolares de la librería “Mí Sabiduría”, se los repartirá por la ciudad de Ambato o a distintos lugares de Tungurahua.**

Anexo Q. Manual de Administrador

Manual de Administrador



“DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE LA LIBRERÍA “MI SABIDURÍA” DE LA CIUDAD DE AMBATO”.

Versión 1.0.0

Manual de Instalación

“Desarrollo de un aplicativo web y móvil para la gestión de ventas de la librería “mi sabiduría” de la ciudad de Ambato”.

1. Introducción

1.1 Propósito

El presente documento tiene por objetivo dejar plasmado la documentación necesaria para que el usuario pueda utilizar el sistema de gestión de ventas para la inserción de materia materiales escolares.

1.2 Aplicación

Este procedimiento se aplica únicamente para el sistema de gestión de ventas para generar ingresos a la librería “Mi Sabiduría”.

1.3 Alcance

Este procedimiento concierne única y exclusivamente para el sistema de gestión de ventas de la librería “Mi Sabiduría” de la ciudad de Ambato”.

2. Responsabilidades

Será responsable de utilizar esta aplicación en este caso el Administrador, los cuales se encarga de seguir lo establecido en este procedimiento.

2.1. Referencias

Como referencia a este documento que contiene información de los requerimientos funcionales del aplicativo web y móvil para la gestión de ventas de la librería “Mi Sabiduría” de la ciudad de Ambato”.

3. Procedimiento

Se establecen los pasos a seguir para utilizar la aplicación web para la gestión de ventas de la librería “Mi Sabiduría” de la ciudad de Ambato”.

El sistema consiste en realizar un registro de materiales escolares, tales que se obtendrá ventas, por consiguiente, debe ingresar al sistema mediante su única clave y perfil de administrador.

3.1. Ingreso al sistema

Ingresar al siguiente enlace www.misabiduria.com, muestra el siguiente interfaz de administrador y despliega el formulario de usuario y contraseña, con el objetivo de ingresar al sistema para gestionar las ventas de la librería “Mi Sabiduría”.



Figura Q. 1: Interfaz para el Inicio de Sesión.

3.1.1. En la siguiente interfaz muestra un informe general como se muestra a continuación:

- En el número “1”, muestra un informe de clientes frecuentes y nuevos, así como el número de categorías y las cantidades de materiales escolares existentes en el sistema.
- En el número “2”, muestra un total de ganancias de ventas en línea que genera por el aplicativo móvil de clientes.
- En el número “3”, muestra una señal de semáforo mediante tres colores, color amarillo los pedidos recientes generados por los clientes desde el aplicativo móvil, color verde los pedidos entregados desde el APP del repartidor, color rojo los pedidos rechazados.

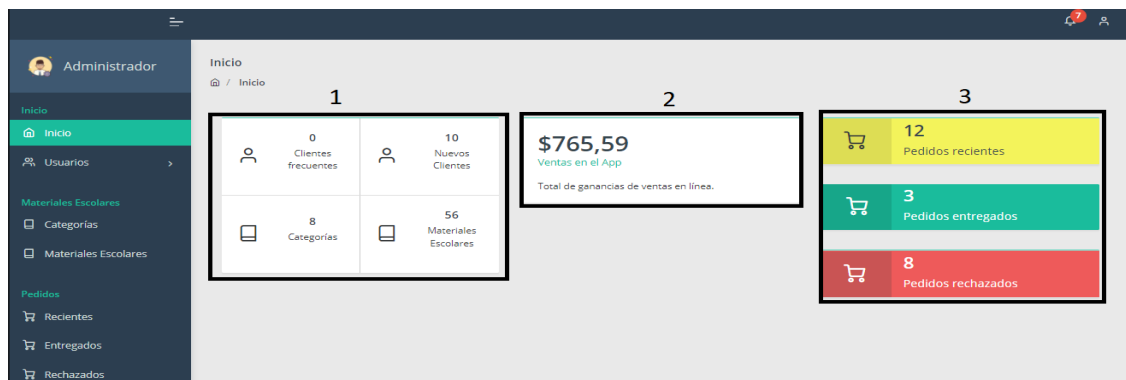


Figura Q. 2: Interfaz del Sistema para el Administrador.

3.2 Clientes y Repartidor

3.2.1 En la siguiente interfaz muestra la siguiente interfaz, en el cual se tiene usuarios como clientes y repartidores como se menciona:

- En la sección de “clientes” presiona, despliega los clientes nuevos y frecuentes para tener conocimiento un listado.
- En la sección de “Repartidores” presiona, despliega un interfaz para visualizar los repartidores e ingresar un nuevo repartidor.

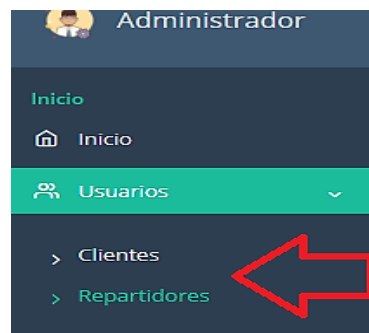


Figura Q. 3: Interfaz de los Usuarios.

3.2.2 Ingresar Repartidor.

A continuación, muestra una sección de ingresar nuevo repartidor para las entregas de los pedidos e ingrese al perfil correspondiente.

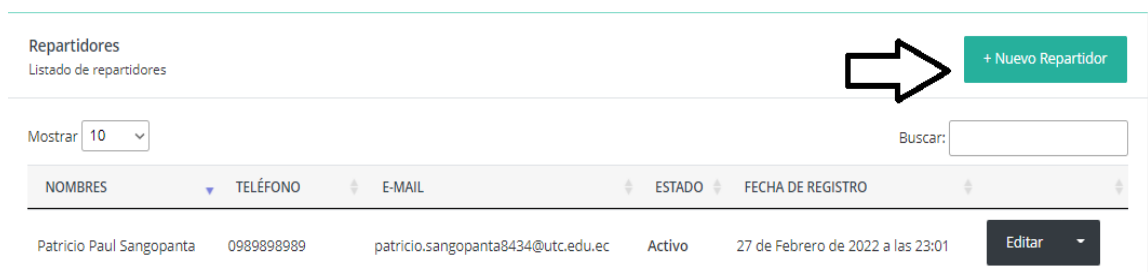


Figura Q. 4: Interfaz para el Ingreso de Repartidores.

- Muestra un formulario a llenar para el nuevo repartidor y establecer una contraseña **“La contraseña debe tener más 8 caracteres, debe incluir al menos 1 letra mayúscula, 1 letra minúscula, 1 número y 1 carácter especial”** para el ingreso a la APP del repartidor.

Nuevo repartidor
Campos obligatorios *

Nombres *	Apellidos *
<input type="text" value="Ingrese los nombres"/>	<input type="text" value="Ingrese los apellidos"/>
Correo electrónico *	Usuario *
<input type="text" value="Ingrese el correo electrónico"/>	<input type="text" value="Ingrese el usuario"/>
Contraseña *	Verificar Contraseña *
<input type="text" value="Ingrese la contraseña"/>	<input type="text" value="Ingrese la contraseña"/>

La contraseña debe tener más 8 caracteres, debe incluir al menos 1 letra mayúscula, 1 letra minúscula, 1 número y 1 carácter especial.

Teléfono *

Cancelar Guardar

Figura Q. 5: Interfaz para llenar los campos de Repartidores.

- En la siguiente sección de **“Materiales Escolares”**, muestra las categorías a ingresar **“Nueva Categoría”**.

Inicio

- Inicio
- Usuarios
- Materiales Escolares**
- Categorías
- Materiales Escolares


Categorías de Materiales Escolares
Listado de categorías de materiales escolares

+ Nueva Categoría

Categorías activas (8) Categorías inactivas (0)

Mostrar 10

Buscar:

CATEGORÍA DE MATERIAL ESCOLAR	FECHA DE REGISTRO
 Nombre: RESALTADOR/CORRECTOR Descripción: Marcas de resaltadores y correctores.	14 de Febrero de 2022 a las 08:51

Editar

Figura Q. 6: Interfaz para ingreso de "Nueva Categoría".

- Al presionar **“Nueva Categoría”**, muestra un formulario a llenar como nombre de la categoría y una pequeña descripción junto a una imagen de la categoría, al llenar el formulario se dirige a Guardar.

Nueva Categoría
Campos obligatorios *

Nombre *	Descripción
<input type="text" value="Ingrese el nombre"/>	<input type="text" value="Ingrese la descripción"/>
Imagen *	
<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado	

Cancelar Guardar

Figura Q. 7: Interfaz para llenar los Campos de "Nueva Categoría".

- A continuación, se dispone una opción de **“Deshabilitar Categoría”**, y **“Habilitar Categoría”**, en caso que la categoría no exista materiales escolares de dicha categoría.

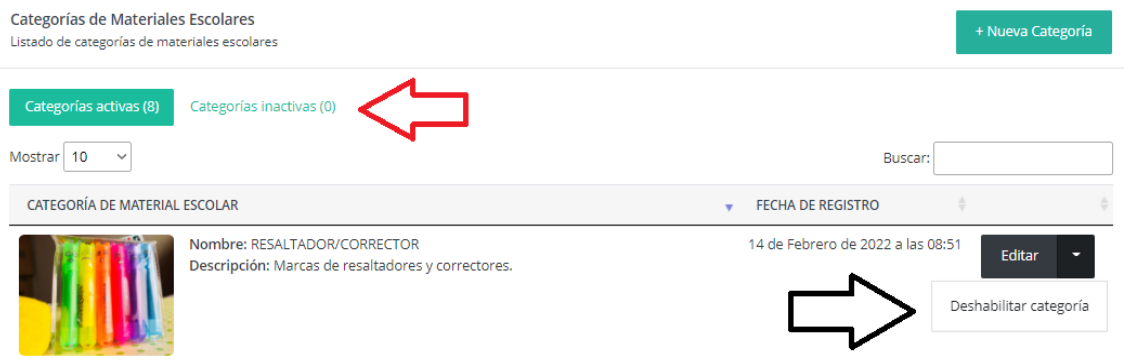


Figura Q. 8: Interfaz para Visualizar "Categorías Activa".

- A continuación, se muestra el ingreso de “Nuevo material escolar”, dando como opción de “Habilitar” y “Deshabilitar” un material escolar.



Figura Q. 9: Interfaz de "Materias les Escolares Activos".

- Al presionar “Nuevo material escolar”, muestra un formulario a llenar como nombre del material escolar, descripción junto a una imagen, precio, STOCK, selección de categoría, si aplica promoción y el IVA, al llenar el formulario se presiona Guardar.

Figura Q. 10: Interfaz para el Ingreso de los Campos de “Nuevo Material Escolar”.

- En la sección de pedidos, muestra los Pedidos, entregados y rechazados por el repartidor que ha generado mediante la APP móvil.

Pedidos recientes (\$142,62)
Listado de pedidos recientes

Buscar:

SUBTOTAL (NO INCL. IVA)	IVA	SUBTOTAL	COSTO DE ENVÍO	TOTAL	FECHA DEL PEDIDO	
\$21,42	\$0,0	\$21,42	\$0,0	\$21,42	28 de Febrero de 2022 a las 17:13	Listado de materiales escolares
\$41,3	\$0,0	\$41,3	\$0,0	\$41,3	28 de Febrero de 2022 a las 00:31	Listado de materiales escolares
\$15,8	\$0,0	\$15,8	\$1,5	\$17,3	23 de Febrero de 2022 a las 21:31	Listado de materiales escolares
\$17,67	\$0,0	\$17,67	\$1,5	\$19,17	17 de Febrero de 2022 a las 21:48	Listado de materiales escolares

Figura Q. 11: Interfaz para la Visualización de los Pedidos Entregados y Rechazados.

3.3 Seguimiento de pedidos

- En esta sección usted puede visualizar las ganancias mensuales de su negocio, en las ventas de materiales escolares y los ingresos financieros a la microempresa.



Figura Q. 12: Interfaz del Seguimiento de Pedidos.

- En esta sección usted puede visualizar la cantidad de ventas que tienen sus materiales escolares en su negocio, dando así prioridad al propietario de conocer los materiales

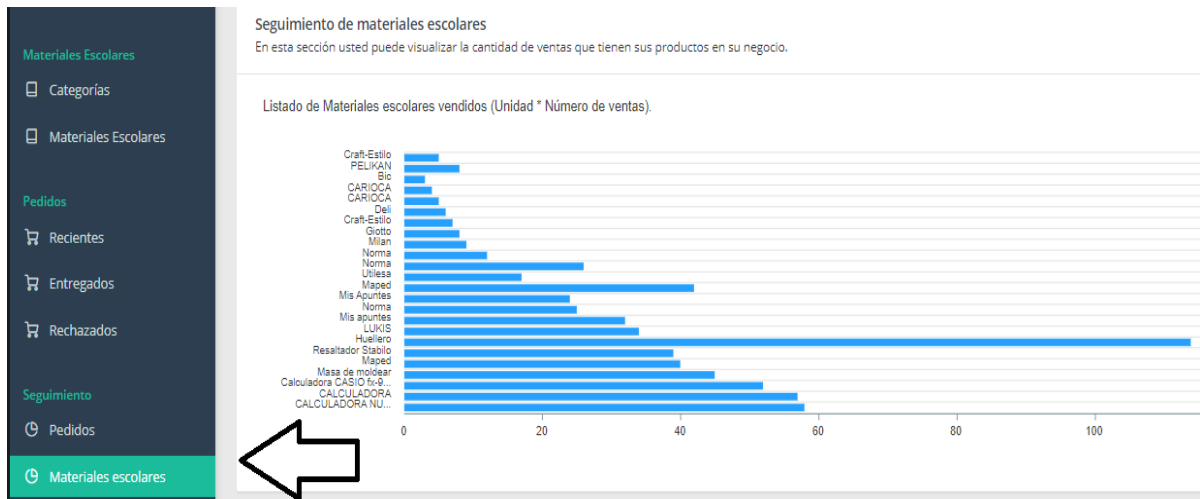


Figura Q. 13: Interfaz del Reporte de los Productos con más Ventas.

3.4 Notificaciones

En la siguiente interfaz se presenta notificaciones de los materiales escolares que está por terminar y debe proceder a ingresar, al dar click abre un formulario a llenar el material escolar, ya que el material esta menor a diez le envía una notificación para su respectiva reposición.

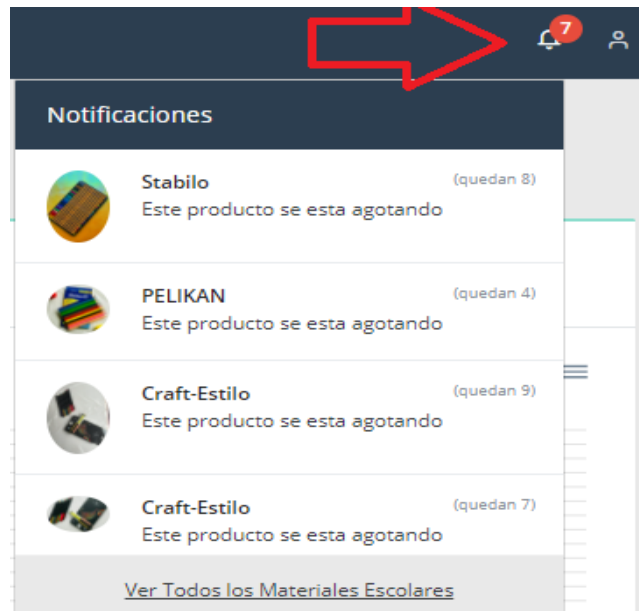


Figura Q. 14: Interfaz de las Notificaciones del Sistemas.

Anexo R. Manual de Usuario

MANUAL DE USUARIO “APLICATIVO MÓVIL”

1. Ingreso al Aplicativo Móvil

1.1. Iniciar Sesión o Registrarse

El cliente descarga la APP de la Play Store, ingresa al aplicativo y visualiza el interfaz de los materiales escolares, presiona en el icono de la parte superior para iniciar sesión o registrarse de ser el caso de nuevo cliente.

- Al presionar en la parte superior muestra un interfaz como se muestra en la siguiente Figura R.1.



- a) Interfaz principal del Usuario b) Iniciar Sesión

Figura R. 1: Interfaz Principal e Inicio de Sesión para el Usuario.

- A continuación, presiona “**Registrarse**” y despliega el siguiente formulario a llenar, claro está que debe ser datos válidos y campos obligatorios para culminar presiona “**Registrarse**”.

The image shows the registration form interface. It has the header 'Librería Mi Sabiduría' and the title 'Regístrate'. Below the title, it says 'Create una cuenta para empezar'. There are five input fields, each with a red border: 'Ingrese su usuario', 'Ingrese su email', 'Ingrese su telefono', 'Ingrese su contraseña', and 'Confirmar contraseña'. Below these fields is an orange button labeled 'REGISTRATE'. At the bottom, there is a link that says 'Ya tienes una cuenta? Iniciar sesión'.

Figura R. 2: Interfaz para la Actualización de Datos del Usuario.

- A continuación, una vez se encuentra registrado despliega un formulario de **“Iniciar Sesión”**, ingresa el usuario ingresado en el **“Registro”**, y su contraseña establecida.

Librería Mi Sabiduría

Iniciar sesión

ingrese su usuario

ingrese su clave

INICIAR SESIÓN

¿Olvidastes tu contraseña?

No tienes una cuenta? REGISTRATE

2

Figura R. 3: Interfaz para el Inicio de Sesión del Usuario.

- En caso de haber olvidado la contraseña, presione en **“Olvidaste tu contraseña”**, envía un formulario, procede a ingresar el **“Email”** y continuar, envía un código a nuestro correo registrado.

Librería Mi Sabiduría

Restablecimiento de contraseña

Siga los siguientes pasos para restablecer su contraseña:
1. Ingrese su correo electrónico y click en Continuar.
2. El código de seguridad enviado a su correo le permitirá cambiar su contraseña.

Email

Ingrese tu email

CONTINUAR

Figura R. 4: Interfaz para la Recuperación de Contraseña.

- Después despliega un formulario se ingresa el código enviado al correo junto a la nueva contraseña para el ingreso del aplicativo móvil

Librería Mi Sabiduría

Verificación de contraseña

Siga los siguientes pasos para restablecer su contraseña:
1. Ingrese el código que le llegó a su email.
2. Ingrese su nueva contraseña.

Código

ingrese el código

Nueva contraseña

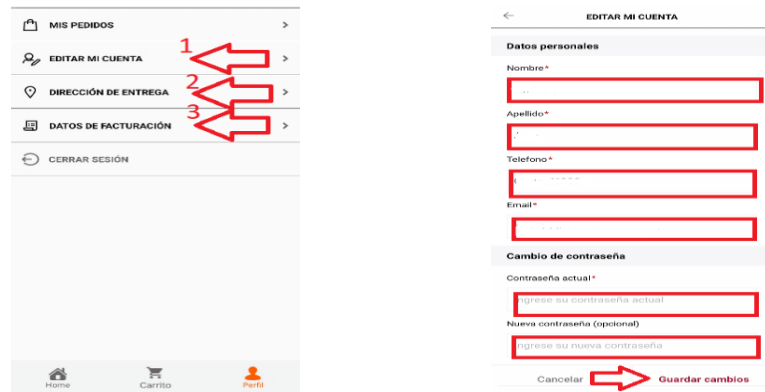
ingrese su nueva contraseña

CONFIRMAR

Figura R. 5: Interfaz para Restablecer la Contraseña.

1.2. Realizar pedidos “Campos requeridos”

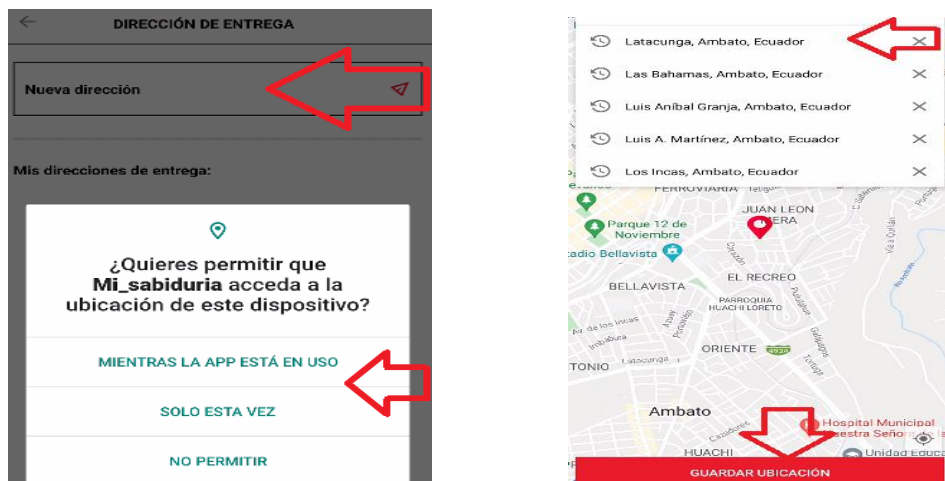
- Una vez iniciado sesión en el aplicativo móvil, muestra el interfaz de las categorías y promociones, para comenzar una compra de los materiales escolares como primer punto se dirige a “Perfil”, como segundo punto se ingresa a “**EDITAR PERFIL**”, muestra un interfaz en el cual dispone del formulario a llenar y presionar “Guardar cambios”.



a) Editar Perfil b) Llenar los Campos para Editar Perfil

Figura R. 6: Editar el Perfil del Usuario.

- Como segundo punto, ingresa la “**DIRECCIÓN DE ENTREGA**”, mediante Google Maps, ante esto debe activar el GPS caso contrario le envía a la respectiva **activación**.
- Después de realizar la activación, procede a ingresar una dirección valida solo para la ciudad de Ambato, presiona “**GUARDAR UBICACIÓN**”.



a) Dar Permiso para Activar la Ubicacion b) Ingreso de la Ubicacion

Figura R. 7: Interfaz para Ingresar la Ubicación del Usuario.

- Al guardar la ubicación muestra un formulario las siguientes:

Referencia: Colocar una referencia más cerca que se encuentre el lugar de entrega.

Etiqueta: Colocar Una etiqueta donde muestre el lugar que se encuentre la entrega ejemplo”Gimnasio UPADA” y guarda la dirección.

Figura R. 8: Interfaz para Ingresar las Respectivas Referencias del Usuario.

- Como tercer punto se procede “**DATOS DE FACTURACIÓN**” y llenar el formulario que se despliega con datos requeridos para la facturación manual entrega por el repartidor.

a) Agregar Datos para la Facturación

b) Ingreso de campos para la Facturación

Figura R. 9: Interfaz para Agregar Nuevos Datos de Facturación.

1.3. Ingresar materiales escolares al “**CARRITO**”, una vez cumplido con los campos requeridos se dirige a “**HOME**”, para visualizar las categorías y materiales escolares en promociones.



a) Interfaz de Categorías de Materiales Escolares



b) Interfaz de la Categoría “cuadernos”

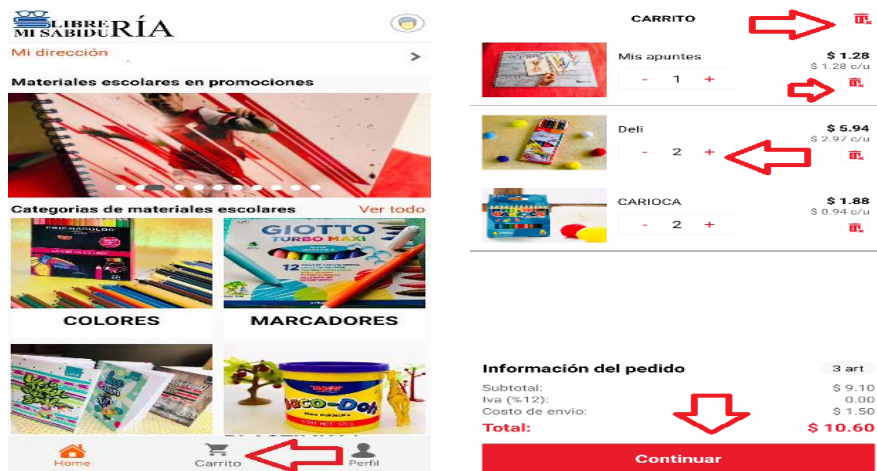
Figura R. 10: Interfaz de las respectivas Categorías.

- Presiona en cada uno de los materiales escolares, despliega el nombre, descripción precio y el STOCK, así como para insertar al carrito selecciona la cantidad y presiona “Agregar”.



Figura R. 11: Interfaz para Agregar el Producto al Carrito de Compras.

- Al culminar de insertar los materiales escolares para la compra, da click al “CARRITO” para visualizar los materiales escolares a comprar y generar el pedido.
- En la siguiente Figura R.26. muestra el interfaz en el cual me permite aumentar o disminuir el material escolar del carrito, en caso de no adquirir los materiales tiene la opción de eliminar o vaciar el carrito de compras caso contrario presione continuar.

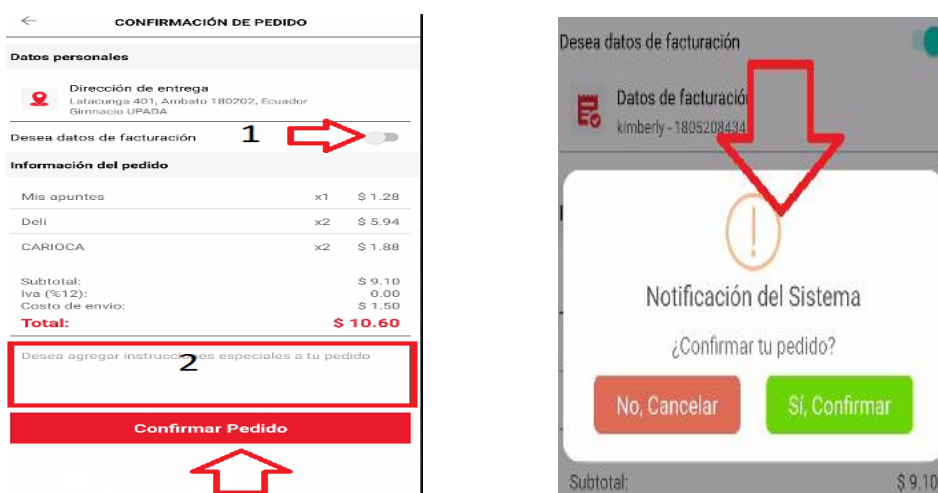


a) Productos en Promociones b) Interfaz del Carrito de Compras

Figura R. 12: Interfaz de los Materiales en Promoción y el Interfaz del Carrito de Compras.

1.4. Confirmar el pedido

- A continuación, se muestra el interfaz para confirmar la factura con datos o consumidor final y una breve descripción de ser necesario para el pedido.



a) Confirmación de Pedido b) Notificación para la Confirmación del Pedido

Figura R. 13: Interfaz para la Confirmación del Pedido.

- Al finalizar el pedido, se dirige a “MIS PEDIDOS”, permite visualizar los pedidos pendientes en el cual se dispone la opción de detalle y cancelar el pedido, segundo item dispone de pedidos “COMPLETADOS” y se entrega al cliente por el repartidor, caso de ser “CANCELADO” se dispone el tercer item para visualizar los pedidos cancelados.



a) Interfaz para ver los Pedidos



b) Pedido Aceptado

Figura R. 14: Interfaz de “Mis Pedidos”.

Anexo S. Manual de Repartidor

MANUAL DE REPARTIDOR “APLICATIVO MÓVIL”

1. Ingreso al Aplicativo Móvil

1.1. Inicio de Sesión

Ingresa al APP “MiSabiduria_Deliver”, se muestra un interfaz de “Iniciar Sesión”, despliega un formulario a llenar con los datos de usuario y contraseña, para ingresar al interfaz del repartidor.



Figura S. 1: Inicio de Sesión.

1.2. Recuperar contraseña

- En caso de olvidar la contraseña dispone de “Olvido su contraseña”, con el objetivo de recuperar la contraseña de ingreso.
- A continuación, muestra un interfaz, para llenar el formulario con el email registrado así envía un código al correo.



Figura S. 2: Interfaz para Recuperar Contraseña.

- El código enviado al correo, copiar e insertar en el siguiente formulario para **“Restablecer la contraseña”**, en este caso el código y nueva contraseña.

The image shows a mobile application interface for password recovery. At the top, there is a logo for 'LIBRERÍA MI SABIDURÍA' featuring a stack of books and a pair of glasses. Below the logo, the text 'Restablecer contraseña' is displayed in blue. There are two input fields: the first is labeled 'Ingrese el código de seguridad' and the second is labeled 'Ingrese la nueva contraseña'. A yellow button with the text 'Restablecer contraseña' is positioned below the input fields, with a red arrow pointing to it from the left.

Figura S. 3: Interfaz para Restablecer la Contraseña.

1.3. Despliegue del aplicativo

En la parte superior selecciona la barra y despliega diferentes opciones entre las cuales se encuentra:

- Mi cuenta
- Monitoreo de Pedidos
- Pedidos Recientes
- Pedidos Entregados
- Cerrar Sesión



Figura S. 4: Despliegue del Aplicativo.

- Mi cuenta: Dispone la acción de “**Habilitar Edición**” de los campos del repartidor como sus datos personales.

Figura S. 5: Interfaz de los Datos Personales del Repartidor.

- Monitoreo de Pedidos: Dispone de una visualización de los pedidos generados por los clientes mediante Google Maps, como se puede visualizar en la siguiente **Figura S.6.**



Figura S. 6: Interfaz del Monitoreo del Pedido.

- Al presionar ante un icono de Google Maps, muestra el talle y datos del pedido generado, como visualizar los materiales escolares y Generar comprobante del pedido.



Figura S. 7: Interfaz Datos del Pedido Generado.

- En la siguiente figura muestra la ruta de la librería “Mi Sabiduría” hasta el cliente, para repartir la entrega de los materiales escolares, al momento de la entrega presiona “Finalizar entrega”.



Figura S. 8: Interfaz para finalizar el Pedido.

- Pedidos Recientes: A continuación, muestra un interfaz de los pedidos realizados por el aplicativo del cliente con sus debidos detalles.

Pedidos recientes

Selecione la lista para ver más detalles del pedido.

Nro: 28 Total: \$41,3 Fecha del pedido: 28 de Febrero de 2022 a las 00:31 Pedido reciente
Nro: 25 Total: \$17,3 Fecha del pedido: 23 de Febrero de 2022 a las 21:31 Pedido reciente

Figura S. 9: Interfaz de los Pedidos Recientes.

- Pedidos Entregados: A continuación, muestra interfaz de los pedidos entregados por al repartidor al cliente.

Pedidos entregados

Selecione la lista para ver más detalles del pedido.

Nro: 35 Total: \$10,6 Fecha del pedido: 1 de Marzo de 2022 a las 10:02 Fecha de entrega: 1 de Marzo de 2022 a las 10:45 Pedido entregado
Nro: 34 Total: \$139,3 Fecha del pedido: 28 de Febrero de 2022 a las 23:34 Fecha de entrega: 1 de Marzo de 2022 a las 00:18 Pedido entregado

Figura S. 10: Interfaz de los Pedidos Entregados.

Cerrar Sesión: Al presionar en esta sección como su nombre lo indica sierra la sesión del aplicativo.