

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Tema: “Aprovechamiento de dispositivos móviles en la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán”

Trabajo de titulación previa la obtención del
título de Ingeniero en Informática

AUTOR: Acosta Gavilánez Henry Vinicio

TUTOR: Ing. Lascano Rivera Samuel MSc.

Tulcán, 2024

CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certificamos que el estudiante Acosta Gavilánez Henry Vinicio con el número de cédula 0402040737 ha elaborado el trabajo de titulación: “Aprovechamiento de dispositivos móviles en la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán”

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de Titulación, Sustentación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizamos la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

.....
Ing. Lascano Rivera Samuel MSc.
TUTOR


.....
Ing. Del Hierro Mosquera Milton MSc.
LECTOR

Tulcán, junio de 2024

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye requisito previo para la obtención del título de Ingeniero en la Carrera de ingeniería en informática de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales.

Yo, Acosta Gavilánez Henry Vinicio con cédula de identidad número 0402040737 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

A handwritten signature in black ink that reads "Henry Acosta". The signature is written in a cursive style with some loops and a horizontal line underlining the name.

.....
Acosta Gavilánez Henry Vinicio
AUTOR

Tulcán, junio de 2024

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo Acosta Gavilánez Henry Vinicio declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “Aprovechamiento de dispositivos móviles en la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



.....
Acosta Gavilánez Henry Vinicio
AUTOR

Tulcán, junio de 2024

AGRADECIMIENTO

Empiezo principalmente agradeciendo a Dios por permitirme alcanzar este gran objetivo en mi vida; a todos mis docentes que compartieron sus avanzados conocimientos y la experiencia que adquirí gracias a ellos, durante toda mi carrera universitaria, a mi director de Tesis, Msc. Samuel Lascano, como de igual manera a mi lector el Msc. Milton Del Hierro, por tener toda la paciencia en el desempeño de todo este trabajo, en este largo tiempo que compartimos, brindándome enseñanzas y dedicación, de igual manera agradecer la apertura del Señor Royer's Estrada, que es el presidente del Centro Comercial Popular y la acogida de los comerciantes, brindándome la información que se necesitó en el desarrollo del aplicativo móvil.

DEDICATORIA

Primero agradezco a Dios por la gran bendición que ha dado en mi vida y la oportunidad de darme esta oportunidad; además a mi pilar fundamental que es mi madre purificación Gavilanez, a mi hermana Elsa Gavilanez, a mis sobrinos Cristian y Dennis, mi primo Richard Osorio que ha sido un apoyo y mentor, diría más que un padre, también a una de las personas importantes para seguir adelante que es mi hija Emma Isabella, todo son la razón de mi existencia, por brindarme apoyo de manera incondicional en todo momento y la oportunidad de superación, por siempre preocuparse de mi bienestar en todo momento, también por brindarme consejos sumamente sabios y darme palabras de aliento, ya que gracias a todos ellos eh construido mi camino; como a todos mis familiares y amigos que han tenido sus buenos deseos siendo fuente de inspiración para seguir adelante.

ÍNDICE

I. PROBLEMA	21
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	23
1.3. JUSTIFICACIÓN	23
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	25
1.4.1. Objetivo General.....	25
1.4.2. Objetivos Específicos	25
1.4.3. Preguntas de Investigación	25
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	26
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	26
2.2. MARCO TEÓRICO	29
2.2.1. Framework	29
2.2.2. Arquitectura en Capas.....	29
2.2.3. Capa de presentación o IU	29
2.2.4. Capa de negocio o dominio	30
2.2.5. Capa de acceso de datos o persistencia.....	31
2.2.6. Aplicación de la Arquitectura Cliente- Servidor	31
2.2.7. Características de los sistemas Cliente-Servidor	31
2.2.8. Metodologías Agiles	32
2.2.9. Scrum	33
2.2.10. Kanban	33
2.2.11. Fundamentos.....	34
2.2.12. eXtreme Programming.....	34
2.2.13. Desarrollo Ligero (Lean)	35
2.2.14. Gestión de Inventarios	35

2.2.15 Marketing Digital.....	35
2.2.16. SEO (Search Engine Optimization).....	35
2.2.17. Search Engine Marketing (SEM).....	36
2.2.18. Content marketing.....	36
2.2.19. Social media marketing	36
2.2.20. Email marketing.....	36
2.2.21. Display marketing.....	36
2.2.22. Exceso de Productos	37
2.2.23. Indicadores de Control.....	37
2.2.24. Rotación.....	37
2.2.25 Cobertura	37
2.2.26. Nivel de Servicio	38
2.2.27. Pureza de inventario.....	38
2.2.28. Obsolescencia	38
2.2.29. Planificación de Recursos Empresariales (ERP)	38
2.2.30. Aplicaciones Móviles	39
2.2.31. Aplicaciones Nativas	39
2.2.32. Aplicaciones Web.....	39
2.2.33. Aplicaciones híbridas.....	39
III. METODOLOGÍA	40
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO.....	40
3.1.1. Enfoque.....	40
3.1.2. Tipos de Investigación.....	41
3.2. HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER	42
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	42
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	43
3.4.1. Técnicas	43

3.4.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
3.4.3. Recolección de Datos.....	43
3.4.4. Metodología Mobile D.....	44
3.4.5. Análisis Estadístico.....	44
3.4.6. Población y Muestra	45
3.4.7. Determinación del tamaño de muestra.....	46
3.4.8. Distribución de la población.....	46
3.4.9. Nivel de confianza	47
3.4.10. Error en muestra permentil	47
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	50
4.1. RESULTADOS	50
4.1.1. Resultados de la Entrevista.....	50
4.1.2. Resultados de la encuesta realizada a los comerciantes.....	52
4.1.3. Propuesta.....	67
4.2. DISCUSIÓN	73
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
5.1. CONCLUSIONES	74
5.2. RECOMENDACIONES	75
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
VII. ANEXOS.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Nomenclatura del tamaño de la muestra	46
Figura 2. Datos obtenidos para calcular el tamaño de la muestra.....	49
Figura 3. Gráfico de las personas que laboran en el Centro Comercial Popular	53
Figura 4. Gráfico de adquisición de productos por parte del comerciante	54
Figura 5. Formas de pago a proveedores	55
Figura 6. Dispositivos que se utilizan más por parte de los comerciantes.....	56
Figura 7. Personas que a través de un teléfono inteligente tienen acceso a Internet y redes sociales.....	57
Figura 8. Tiempo que se ocupa el teléfono durante el día	58
Figura 9. Utilidad de las aplicaciones	58
Figura 10. Aplicaciones o paginas utilizadas para promocionar el negocio.....	60
Figura 11. Nivel de confianza de las aplicaciones.....	61
Figura 12. Sistemas utilizados para el control de inventario	62
Figura 13. Sistema o tecnología utilizado para generar facturas para llevar el registro	63
Figura 14. Sistema de utilizado para el inventario.....	64
Figura 15. Comprobantes de venta a los clientes.....	65
Figura 16. Registro de ingresos y gastos	66
Figura 17. Importancia de mantener el registro de ventas, inventario y dinero existente ...	67
Figura 18. Imagen de la Upec en la entrevista.....	83
Figura 19. Imagen de la Upec en la encuesta.....	86
Figura 20. Fases de la metodología D.....	90
Figura 21. Diseño de comunicación de la aplicación	103
Figura 22. Primer diagrama de la base de datos diseñado en Workbench para el aplicativo	104
Figura 23. Esquema de navegación de la aplicación	105
Figura 24. Caso de uso administrador	106
Figura 25. Caso de uso administrador, ingreso al aplicativo	107
Figura 26. Caso de uso-Modulo principal al Ingresar al aplicativo administrador.....	107
Figura 27. Caso de uso, módulo de nuevo producto administrador	108
Figura 28. Caso de uso, Modulo de Kardex administrador	108
Figura 29. caso de uso, Perfil de usuario	109
Figura 30. Caso de uso, Ingreso al aplicativo usuario	109
Figura 31. Caso de uso, Modulo de nuevo producto usuario	110

Figura 32. Caso de uso, Modulo inventario usuario	110
Figura 33. Story Card - Home Screen.....	111
Figura 34. Story Card - Interfaz para ingresar nuevo producto	112
Figura 35. Story Card - Interfaz búsqueda de productos	114
Figura 36. Story Card - Interfaz modificar un producto	115
Figura 37. Story Card - Interfaz de Kardex para el inventario	117
Figura 38. Diagrama de flujo para adquirir un producto del proveedor	120
Figura 39. Diagrama de flujo para la venta de un producto	121
Figura 40. Diagrama de flujo de registro de mercadería	122
Figura 41. Diagrama de flujo para dar una factura al realizar una venta.....	123
Figura 42. Diagrama de flujo -Proceso cuando un comerciante entre al sistema	124
Figura 43. Diagrama de flujo -Proceso cuando un administrador entre al sistema	125
Figura 44. Diagrama de flujo-crear usuarios nuevos por el administrador	126
Figura 45. Diagrama de flujo-Eliminar usuario por el administrador	127
Figura 46. Diagrama de flujo -Registrarse como nuevo usuario	128
Figura 47. Diagrama de flujo -Ingresar un producto nuevo a inventario	129
Figura 48. Diagrama de flujo – Kardex	130
Figura 49. Diagrama de flujo – Stock de mercadería dentro del inventario	131
Figura 50. Base de datos final y terminada, modelo físico del Centro Comercial Popular	132
Figura 51. Modelo Relacional del Centro Comercial Popular.....	133
Figura 52. Modelo entidad-usuario.....	134
Figura 53. Modelo entidad - autenticación	134
Figura 54. Modelo entidad - rol.....	135
Figura 55. Modelo entidad - negocio.....	135
Figura 56. Modelo entidad - factura	136
Figura 57. Modelo entidad – cliente	136
Figura 58. Modelo entidad - factura_detalle.....	137
Figura 59. Modelo entidad - productos.....	137
Figura 60. Modelo entidad - categoría.....	138
Figura 61. Modelo entidad - compra_detalle.....	138
Figura 62. Modelo entidad - compra	139
Figura 63. Modelo entidad - proveedores.....	139
Figura 64. Modelo entidad - Kardex.....	140

Figura 65. Codificación de Visual Studio Code	144
Figura 66. Visual Studio dependencias.....	145
Figura 67. Código en el Frond-End para establecer la conexión con la base de datos.....	146
Figura 68. Código en el Frond-End para todas las conexiones de las interfaces de enrutamiento y gestión de solicitudes	146
Figura 69. Código en el Frond-End de los Controladores para organizar y gestionar la lógica de negocio	147
Figura 70. Código en el Frond-End de los Routers para definir y organizar las rutas o endpoints de la API.....	147
Figura 71. Código en el Frond-End del Inyectable de la API en línea.....	148
Figura 72. Script creación de usuario	149
Figura 73. Script creación de productos	149
Figura 74. Script creación de clientes	150
Figura 75. Script creación de proveedores.....	150
Figura 76. Script módulo de compras	151
Figura 77. Script módulo de ventas	151
Figura 78. Script módulo de Kardex.....	152
Figura 79. Script módulo de registro usuario nuevo.....	152
Figura 80. Script módulo de Pantalla Inicial de la aplicación	153
Figura 81. Script módulo de Login aplicación	153
Figura 82. Script modulo shop de la aplicación.....	154
Figura 83. Script de los servicios de la aplicación por cada componente.....	154
Figura 84. Estructura de directorios de la aplicación.....	155
Figura 85. Estructura de directorios del BACK - END	156
Figura 86. Pantalla de fondo de la aplicación web	161
Figura 87. Pantalla de Inicio de la aplicación web	162
Figura 88. Login del administrador	162
Figura 89. Menú inicial.....	163
Figura 90. Módulo de ventas	163
Figura 91. Módulo de compras	164
Figura 92. Módulo de clientes	164
Figura 93. Módulo de productos.....	165
Figura 94. Módulo de categorías	165
Figura 95. Módulo de proveedores	166

Figura 96. Módulo de negocio	166
Figura 97. Módulo de usuarios registrados.....	167
Figura 98. Datos del administrador.....	167
Figura 99. Cambiar imágenes del carrusel.....	168
Figura 100. Imágenes cargadas en el elemento carrusel de la página web.....	168
Figura 101. Cambiar contraseña	169
Figura 102. Página web del centro comercial popular.....	170
Figura 103. Página Web elementos	170
Figura 104. Logo del aplicativo	172
Figura 105. Icono del aplicativo	173
Figura 106. Pantalla de inicio del aplicativo.....	173
Figura 107. Creación de usuario nuevo	174
Figura 108. Criterios de seguridad.....	174
Figura 109. Botón del campo habilitado de registro.....	175
Figura 110. Categorías de los productos.....	175
Figura 111. Cuadro de identificación	175
Figura 112. Entidades Financieras.....	176
Figura 113. Crear el primer producto	176
Figura 114. Imagen cargada exitosamente	177
Figura 115. Categoría escogida anteriormente	177
Figura 116. Opciones de tallas.....	177
Figura 117. Pantalla de registro de login	178
Figura 118. Notificación de usuario y contraseña erróneos.....	178
Figura 119. Recuperar contraseña	179
Figura 120. Enviar email de recuperación de contraseña	179
Figura 121. Enviar código OTP para recuperación de contraseña	180
Figura 122. Código enviado al Gmail del usuario	180
Figura 123. Ingresar código OTP enviado al correo.....	180
Figura 124. Crear nueva contraseña	181
Figura 125. Menú Principal de la aplicación	182
Figura 126. Información personal del usuario	183
Figura 127. Actualizar contraseña	183
Figura 128. Módulo de venta de productos al cliente.....	184
Figura 129. Limpiar datos de la nota de venta.....	184

Figura 130. Cantidad máxima de venta de productos desde inventario	185
Figura 131. Módulo de compra de productos	185
Figura 132. Módulo de productos.....	186
Figura 133. Cargar imagen al producto	186
Figura 134. Módulo de categorías	187
Figura 135. Botón para agregar más categorías.....	187
Figura 136. Categorías definidas por el aplicativo	188
Figura 137. Módulo de proveedores	188
Figura 138. Agregar nuevo proveedor.....	189
Figura 139. Entidades bancarias definidas por el aplicativo	189
Figura 140. Módulo de cliente.....	190
Figura 141. Agregar nuevo cliente	190
Figura 142. Módulo información negocio	191
Figura 143. Editar información del negocio	191
Figura 144. Módulo de registro de notas ventas.....	192
Figura 145. Generar y Descargar PDF.....	192
Figura 146. Ejemplo de nota de venta de un producto	193
Figura 147. Módulo de compras	193
Figura 148. Generar y descargar PDF de compras	194
Figura 149. Ejemplo PDF descargado de compra de nuevos productos	194
Figura 150. Módulo de utilidades	195
Figura 151. Fechas a filtrar de utilidades.....	195
Figura 152. Generar y descargar PDF de utilidades	196
Figura 153. Ejemplo de reporte de utilidades en formato PDF	196
Figura 154. Módulo de KARDEX.....	197
Figura 155. Significado del color azul en Kardex	197
Figura 156. Significado del color rojo en Kardex	198
Figura 157. Significado del color verde en Kardex	198
Figura 158. Generar y Descargar PDF de los datos del Kardex	198
Figura 159. Ejemplo del reporte del Kardex que se genera.....	199
Figura 160. Salir de la aplicación	200
Figura 161. Fotografías con el presidente del centro comercial Popular.....	202
Figura 162. Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes.....	202
Figura 163. Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes.....	202

Figura 164. Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes.....	203
Figura 165. Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes.....	203
Figura 166. Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes.....	203
Figura 167. Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes.....	204
Figura 168. Aplicación probada con el señor presidente del centro comercial popular de Tulcán	204

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de Variables	42
Tabla 2. Personas involucradas en el proyecto	44
Tabla 3. Niveles de confianza para el tamaño de la muestra	48
Tabla 4. Persona encargada de vender en el local	52
Tabla 5. Adquisición de productos por parte del comerciante	53
Tabla 6. Pago al proveedor del producto	54
Tabla 7. Dispositivos utilizados con mayor frecuencia	56
Tabla 8. Disponibilidad de teléfonos inteligentes o Smartphone para conectarse a Internet y redes sociales	57
Tabla 9. Tiempo que ocupa el teléfono durante el día el comerciante	57
Tabla 10. Consideración de la utilidad de las aplicaciones	58
Tabla 11. Aplicaciones o paginas utilizadas para promocionar el negocio	59
Tabla 12. Nivel de confianza en las aplicaciones	60
Tabla 13. Sistemas utilizados para el control de inventario	61
Tabla 14. Contar con sistemas o tecnologías para generar facturas, para llevar el registro	62
Tabla 15. Sistema de control de Inventario	63
Tabla 16. Entrega comprobante de venta a los clientes	64
Tabla 17. Mantener el registro de ingresos y gastos.....	65
Tabla 18. Importancia de mantener el registro de ventas, inventario y dinero existente.....	66
Tabla 19. Cuadro comparativo de la metodología.....	71
Tabla 20. Requisitos Funcionales de la aplicación	92
Tabla 21. Requisitos No funcionales de la aplicación	94
Tabla 22. Planificación de las fases del aplicativo	99
Tabla 23. Story Card - Home Screen.....	112
Tabla 24. Story Card - Interfaz para ingresar nuevo producto	113
Tabla 25. Story Card - búsqueda de productos	114

Tabla 26. Story Card - Modificar producto	116
Tabla 27. Story Card - Kardex para el inventario.....	117
Tabla 28. Permisos y Roles de la aplicación	141
Tabla 29. Control de las Vistas del aplicativo	157
Tabla 30. Pruebas funcionales del aplicativo.....	157
Tabla 31. Participantes del manual de administrador	160
Tabla 32. Integrante del desarrollo del manual de usuario	172

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de sustentación de predefensa.....	79
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.....	80
Anexo 3. Informe de anti plagio	81
Anexo 4. Oficio al presidente del Centro Comercial Popular de la ciudad de Tulcán	82
Anexo 5. Entrevista realizada al señor Royer´s Estrada presidente del C.C.P.	83
Anexo 6. Encuesta realizada a los comerciantes para recolección de datos	86
Anexo 7. Documento de plan de desarrollo de Software.....	90
Anexo 8: Manual de Administrador para el uso de la aplicación	159
Anexo 9: Manual de usuario para el uso de la aplicación "APPOPULAR"	171
Anexo 10. Certificado de conformidad de la aplicación funcional de inventario probada por el presidente del centro comercial popular	201
Anexo 11. Fotografías de la entrevista y encuesta realizada	202

RESUMEN

El presente trabajo realizado en el Centro Comercial Popular, titulado "Aprovechamiento de dispositivos móviles en la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán", se ha desarrollado con el propósito de crear una solución informática para optimizar la gestión de inventarios y estrategias de marketing digital de los propietarios de los locales. Este estudio se basa en una revisión sobre el uso de dispositivos móviles por parte de los comerciantes, evalúa la tecnología informática y los métodos de inventario actuales utilizados, a través de un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos. Entre los resultados incluye la implementación de una solución tecnológica que permite una administración más eficiente de los inventarios y una mayor efectividad en las estrategias. La herramienta ofrece opciones accesibles y prácticas para los comerciantes del área, mejorando la competitividad y la gestión de los locales. Además, se diseñó una propuesta metodológica detallada en el desarrollo del sistema informático, que permitirá a los comerciantes llevar un registro del inventario de sus productos y conocer el estado de su negocio en tiempo real, accesible desde cualquier dispositivo móvil en todo momento. Esta herramienta se vuelve especialmente relevante en situaciones como la pandemia de COVID-19, donde el acceso físico al mercado estuvo restringido. Para la mejora de la interacción y las ventas de los comerciantes, se desarrolló una aplicación móvil alojado en un servidor, base de datos, dominio, licencias necesarias y marketing digital, usando metodologías ágiles. Estas metodologías permiten adaptarse rápidamente a cambios y corregir errores de forma eficaz, fomentando una interacción continua entre desarrolladores y clientes, este diseño detallado asegura que los comerciantes puedan ofrecer una atención personalizada basada en datos actualizados, proporcionando una herramienta poderosa para optimizar operaciones y enfrentar desafíos imprevistos.

Palabras clave: Dispositivos móviles, gestión de inventario, marketing digital, solución informática, metodologías ágiles.

ABSTRACT

This work, carried out at the Popular Shopping Centre and entitled "Use of mobile devices in inventory management and digital marketing for merchants at the Popular Centre in Tulcán City", aims to create a computer solution to optimize inventory management and digital marketing strategies of the owners of the premises. This study is based on a review on merchants' use of mobile devices and assesses current computer technology and inventory methods, using a mixed approach that combines quantitative and qualitative methods. Among the results is the implementation of a technological solution that allows more efficient inventory management and greater effectiveness in marketing strategies. The tool offers accessible and practical options for merchants in the area, improving competitiveness and management of the premises. In addition, a detailed methodological proposal was designed for the development of the computer system, which will allow merchants to keep track of the inventory of their products and know the status of their business in real time, accessible from any mobile device always. This tool is especially relevant in situations such as the COVID-19 pandemic, where physical access to the market was restricted. To improve merchant interaction and sales, a mobile application hosted on a server was developed, with database, domain, necessary licenses and digital marketing strategies, using agile methodologies. These methodologies allow you to quickly adapt to changes and correct errors effectively, encouraging continuous interaction between developers and customers. This detailed design ensures that merchants can offer personalized attention based on up-to-date data, providing a powerful tool to optimize operations and face unforeseen challenges.

Keywords: Mobile devices, inventory management, digital marketing, IT solution, agile methodologies.

INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación aborda una necesidad crítica en un contexto de transformación tecnológica y crisis económica que afrontan los comerciantes del centro comercial popular, al desarrollar y aplicar una solución tecnológica innovadora, se busca proporcionar a los vendedores de los locales las herramientas necesarias para adaptarse a las nuevas demandas del mercado, mejorar su gestión operativa y asegurar sostenibilidad a largo plazo,

El ámbito comercial y la gestión óptima de este, es un ámbito que proporcionar ingresos económicos y puestos de trabajo, promoviendo la valorización de los comerciantes en la región, sin embargo, la pandemia del COVID-19 ha afectado considerablemente a este sector, lo que ha hecho necesario prestarle atención para reactivarlo y maximizar todas las ventajas que puede ofrecer.

El aprovechamiento de dispositivos móviles es vital en un negocio, por la razón que la mayoría de los clientes potenciales acceden a internet desde estos dispositivos, en Ecuador, según lo investigado dice que muchos negocios pequeños, enfrentan desafíos para adaptarse a esta nueva forma de comercio electrónico, con la pandemia de COVID-19 estos retos resultaron mayores, especialmente en Tulcán y varias partes del país, donde la Cámara de Comercio local, ha subrayado la urgencia de encontrar nuevas oportunidades para garantizar la estabilidad económica de los comerciantes.

El avance tecnológico menciona que ha revolucionado la economía y la gestión empresarial, obligando a las empresas a adaptarse a nuevas modalidades de producción, administración y promoción para mantener una ventaja competitiva en un mercado globalizado, nos dicen que en México, los startups o pequeños negocios que recién empiezan emergen con fuerza, aunque solo el 15% de las PYMES están digitalizadas, lo que genera incertidumbre y destaca la necesidad de soluciones tecnológicas para mitigar riesgos y asegurar el éxito.

Se menciona en el trabajo de investigación, el principal objetivo, es el aprovechar dispositivos móviles a través de una aplicación para la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán, donde contendrá la información del uso de estas tecnologías por parte de estos, como el gestionar el inventario para mejorar significativamente la eficiencia operativa y la rentabilidad, proporcionando una gestión precisa y en tiempo real, así mejorando la capacidad de estos para llegar a su audiencia mediante estrategias de marketing digital efectivas.

Este proyecto para los comerciantes del Centro Comercial Popular, propone el desarrollo de una aplicación móvil, donde se aplicaron metodologías ágiles en su realización, la aplicada en este proyecto es la metodología Mobile-D, donde a través del cumplimiento de las diferentes fases y requerimientos, sirve para optimizar la gestión de inventarios y el marketing digital, mejorando así la competitividad y eficiencia operativa de los negocios, ya que al incurrir en excesos de mercadería perjudican la gestión eficiente de inventarios por tanto afectando la rentabilidad e incidiendo en escases en productos que perjudican la operación.

Dentro de las conclusiones y recomendaciones derivadas del desarrollo de la investigación del tema que se propuso, se determina la importancia del uso de la tecnología informática para ayudar a los comerciantes y el método de inventario más beneficioso, adaptado a sus necesidades, fundamentadas en los resultados obtenidos a lo largo de la ejecución de este proyecto.

I. PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Varias de las tecnologías en la sociedad dentro de áreas como la economía, presentan cambios según avanza el comercio, en los productores, organizaciones y consumidores, este desarrollo permite que crezcan varias empresas hoy en día, el internet se presenta de forma esencial en el entorno para acceder a servicios como multimedia, redes sociales, descargar aplicaciones donde podemos interactuar por medio de dispositivos como celulares, Tablet, computadoras, la revista Marketing dedicada al comercio electrónico nos dice que para el año 2018, hubo 4000 millones de usuarios en línea o conectados (Chicaiza, 2020).

Con tantos cambios tecnológicos, manejar negocios a futuro involucrara aplicación de conocimientos prácticos y teóricos, aunque sean pequeños presentaran un gran reto, frente a los desafíos de cada fase, surgen nuevas modalidades de producción, gestión, control de existencias y promoción de los modelos basados en consumo, la evolución tecnológica aporta características específicas vinculadas al saber cómo los recurso de producción, innovación, conocimiento deben ayudar a conservar una posición competitiva, ya que dentro de la globalización de los mercados se ha promovido nuevos enfoques productivos, todo esto se manifiesta en la creación de aplicaciones en el ámbito de la cibernética y las tecnologías de la información y comunicación denominadas también TIC, en concreto, el cambio tecnológico es un factor clave en la evolución continua de los negocios, como la adaptación a un entorno empresarial cada vez más competitivo y globalizado. (Mendoz & Rocha Pullopaxi, 2022)

En México, una empresa emergente o startup denominadas (organizaciones o negocios en sus etapas iniciales o recién creadas) se sitúa en el segundo puesto en términos de iniciar como emprendimiento, siguiendo a Brasil con el mayor número de empresas creadas, dado que solo el 15% de las pequeñas y medianas empresas locales están digitalizadas en sus operaciones. Con esto se demuestra la resistencia de los pequeños empresarios a invertir en tecnología, las empresas emergentes tecnológicas enfrentan un alto grado de incertidumbre y para contrarrestarlo es crucial explorar diversas variables que podrían beneficiar o perjudicar su camino, sin embargo, invertir un tiempo excesivo en esta exploración podría resultar en el fracaso de la empresa, otra mala idea es el desarrollo de la startup como una oportunidad de negocio sin tener un conocimiento previo suficiente sobre el mercado, clientes, como de igual forma la falta de asesoramiento y la perspectiva de las tecnologías,

esto accidentalmente se traducirá en un emprendimiento que no alcanza el éxito deseado. (Reyes Pérez, Bermúdez Peña, & Valencia, 2021)

El comercio electrónico es una táctica esencial, la mayoría de clientes potenciales de un negocio se encuentran conectados a internet desde un teléfono móvil, Tablet o un computador, en su mayoría, muchas empresas y pymes han venido adecuándose para esta nueva forma de vender y comprar, en la industria ecuatoriana todavía se presenta como uno de los grandes retos para el impulso del E-commerce, para poder acceder, brindar servicios y presentar productos por dispositivos electrónicos (Zúñiga Goveo, Marchán Andrade, & López Aguirre, 2020).

El comercio, (2020) en un artículo realizado en ese año sobre el informe sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación, emitido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), indica que los hogares con acceso a Internet experimentaron un incremento del 7,7% a nivel nacional, con un aumento de 5.6 puntos porcentuales en áreas urbanas y de 13.1 puntos porcentuales en áreas rurales. Además, se destaca que el 81,8% de los ecuatorianos poseían un teléfono inteligente, este aumento considerable en la aceptación de tecnologías de la información y comunicación se debe a las nuevas necesidades de los usuarios y refleja el avance tecnológico en curso, también señala un aumento del 9% en el uso de teléfonos inteligentes entre la población adulta mayor de 55 años, indicando que incluso los fragmentos de la población que tradicionalmente mostraban una menor disposición a adoptar nuevas tecnologías están reconociendo los beneficios y la conveniencia en la utilización de dispositivos móviles inteligentes en la vida diaria.

En este informe del INEC, muestra el claro aumento en la adopción de tecnologías de la información y comunicación, especialmente en lo que respecta al acceso a Internet y la posesión de teléfonos inteligentes, viendo reflejado un cambio de las nuevas necesidades y expectativas de los usuarios, así como el impacto continuo del avance tecnológico en la sociedad moderna.

En la página de 24Ecuador, (2020) en su publicación menciona que durante la pandemia del COVID-19 muchos negocios cerraron sus puertas, la Cámara de Comercio de Tulcán busca opciones para hacer presencia en esta parte de la frontera y superar la difícil crisis que vive esta agremiación, intentando lograr una oportunidad para salir de la crisis que viven más de un millar de comerciantes que buscan estabilidad en sus negocios, indica la Cámara de

Comercio de Tulcán (CCT), que aproximadamente el 10% de los 3 000 establecimientos en la ciudad cesaron sus operaciones inmediatamente después del 16 de marzo, cuando entró en vigor la etapa de excepción, afectando tanto a propietarios y empleados.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Como aprovechar el uso de dispositivos móviles en la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán en el año 2021?

1.3. JUSTIFICACIÓN

El proyecto presentado tiene por propósito lograr una oportunidad para salir de la crisis que viven más de un millar de comerciantes que buscan estabilidad económica, creando un plan de negocios a partir de la gestión de su local comercial, para evitar el desconocimiento de información relevante y oportuna del negocio, como no acumular productos para el comerciante, sin tener en bodega artículos de encarecimiento en una cantidad y equilibrio superior a la que se necesita.

Si se lleva un control óptimo y eficiente de inventarios, de forma exacta en tiempo real, se logra a corto, mediano y largo plazo mantener la rentabilidad de un negocio, por otro lado, si el inventario es insuficiente, las consecuencias son evidentes: se corre tanto un riesgo de dejar de producir o de perder ventas debido a la falta de existencias de los insumos o productos necesarios en el momento que es necesario, por esta razón, es primordial evitar situaciones donde se almacena recursos o productos de manera inconveniente, esto se convierte en mayores costos, tanto en términos de inversión para los bienes con poca rotación, como en los gastos asociados al mantenimiento del almacén y el personal encargado de esta gestión, otro punto a tomar en cuenta es que el exceso de inventario puede llevar a la obsolescencia de productos, lo que significara una pérdida mayor para el negocio. (GslMéxico, 2018)

Cuando se cuenta con un exceso de inventario, representa un activo improductivo en el balance y puede afectar negativamente los resultados financieros, por esto, es crucial gestionar de manera óptima las existencias para evitar excesos que perjudiquen la rentabilidad del negocio, así como desabastecimientos que impacten en la producción y las ventas, ayudando a lograr un equilibrio de forma factible gracias al uso de la tecnología y la conectividad que permite una integración más fluida con otros sistemas, actualmente, el uso

de la tecnología en aplicaciones disponibles que facilitan la gestión de inventarios, pueden facilitar enormemente esta tarea ya que permiten un seguimiento más preciso y en tiempo real de los niveles de inventario, para posteriormente gestionar de manera eficiente los pedidos y las reposiciones de productos. (Gs1México, 2018)

El proyecto desde la parte legal tiene la apertura de la empresa, de forma financiera es factible por cuanto su ejecución necesita una inversión económica que será aportada por la persona que desarrolla este proyecto, como en lo relacionado a transporte, material de oficina y material tecnológico, desde lo técnico es realizable ya el autor cuentan con conocimientos en programación y en base a lo que se investigue para la gestión documental en el desarrollo del proyecto.

Con esto vemos que, gracias al avance de la tecnología, dentro del contexto que enfrentamos debido a la pandemia de COVID-19, nos encontramos ante un escenario actual donde el teléfono se convierte en una herramienta para gestionar un negocio, que facilita la gestión de procesos, como también llevar una contabilidad organizada y mantener al día el inventario de los productos, aumentando la productividad dentro del negocio.

El considerable avance y progreso de la tecnología digital, como el marketing en línea ha cambiado la forma en que las empresas se promocionan y llegan a los clientes, experimentando un crecimiento fuertemente rápido, el desarrollo ha traído consigo importantes innovaciones, tanto en tácticas y herramientas precisas empleadas para un público objetivo, llegando de manera más directa, esto también ayuda a evaluar el rendimiento de acciones para pasar a realizar ajustes que sean necesarios para elevar su efectividad, creando oportunidades para obtener nuevos consumidores, dispone de una gran variedad de recursos, que van desde simples acciones de bajo costo, hasta estrategias complejas y costosas que adoptan múltiples técnicas y recursos, como el SEO, el marketing de contenidos, el marketing dentro de las principales redes sociales, el marketing de afiliación y por correo electrónico, todas estas estrategias se fundamentan en tecnologías digitales en línea, haciendo uso de computadoras de escritorio, dispositivos móviles y plataformas para la promoción de productos, como contando con servicios disponibles que llegan a potenciales clientes en todo el mundo, por medio de Internet. (Nager, 2020)

Así se observa incluso que al tomar decisiones asertivas y eficaces que mejoren el rendimiento de esta, ayudando a gestionar de manera óptima no solo la gestión, también la

promoción de servicios y productos sin incidir en exceso que perturben esta rentabilidad dentro del negocio o pyme, se favorece limitando no solo tiempo de rotación de la mercadería, de igual manera manteniendo esta valorización del producto y así ajustarse a lo que regula el sector comercial, como normas de calidad que están presentes.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Aprovechar dispositivos móviles a través de una aplicación para la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán

1.4.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar bibliográficamente el aprovechamiento de dispositivos móviles en la gestión de inventario y marketing digital.
- Determinar el uso de la tecnología informática y métodos de inventario en el Centro comercial popular de la ciudad de Tulcán, para el mejoramiento de la gestión de mercadería
- Desarrollar una solución a través de una aplicación o sistema informático en la gestión de mercadería para los comerciantes del Centro comercial popular.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Como se documentará el desarrollo de este proyecto?
- ¿Cómo se utiliza y describe la gestión de inventario con la tecnología informática en el Centro comercial popular?
- ¿Qué se haría para maximizar las ventas en el Centro comercial popular?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En el documento realizado por (Arteaga & Minta , 2019) situados en Chimborazo presentan su indagación denominada “Desarrollo de aplicación web control de inventarios y una aplicación móvil gestión de pedidos en la “Distribuidora ZOE”, donde menciona puntos claves que ayudarán en el proyecto como:

Donde su objetivo primordial, es mecanizar la mayoría de los procesos de gestión, para los pedidos de la distribuidora y control de los inventarios, en base a la adaptación de aplicaciones tecnológicas que se desarrolló para esta investigación, en lo cual se puede reflejar varios de los procesos actuales que este lleva y módulos diseñados para los requerimientos dentro del aplicativo.

Aquí (Arteaga & Minta , 2019) utilizaron Scrum como base metodológica dentro del desarrollo ágil, tanto en lo pasos del análisis preliminar, durante la planificación del proyecto, para pasar luego al desarrollo y evaluación del diseño del sistema, con el objetivo de responder el propósito de llegar a la eficacia operativa, así como pensar en el mantenimiento futuro del código, ellos dedican el trabajar dentro del Modelo, Vista y Controlador o MVC, para hacer uso de la arquitectura de N-Capas, proporcionando a largo plazo la escalabilidad de la aplicación.

Dentro de nuestra investigación aporta a poder observar como ellos manejan esta metodología ágil, como de igual manera, en la parte de evaluación del sistema aplican en su desarrollo del aplicativo el estándar ISO-25000, esto enfatizando en la eficiencia, en cuanto a tiempo y recursos, respecto al hardware.

La investigación realizada en la ciudad de Valencia por Ballesteros (2019), afirma:

Con el tema “Desarrollo de una aplicación móvil para la gestión integral de movimientos de almacén con el ERP ODOO” apporto dentro de la investigación de manera importante ya que tiene el desarrollar una aplicación para dispositivos Android, compuesta por ERP Odoo, donde este servirá para dirigir todo lo relacionado en la gestión, dando opción al usuario pueda detallar todos los movimientos del producto y pueda registrarlos, desde el primer momento que este llega a bodega, incluso después cuando sale.

Ballester, (2019) afirma:

El proyecto está desarrollado para funcionar en Android, de igual forma íntegra ERP Odoo, que ayuda en todo lo relacionado a la administración y gestión dentro del almacén, como lenguaje de programación en el desarrollo de la aplicación se utiliza Kotlin que es muy fácil de entender y aplicar, así como durante el diseño y creación de las interfaces para el usuario se utilizó XML para la parte visible.

En la realización del trabajo ayuda a dar cargos concretos que debemos tener muy presente en la gestión de un negocio como al manipular el stock en tiempo real, creación y seguimiento de inventarios y de igual las herramientas para Android que constara en el sistema, examinando las diversas posibilidades para la gestión del inventario, como también tomar en cuenta la comunicación tecnológica de forma rápida de diversas sucursales de ser el caso y que admita realizar movimientos seguros dentro de las mismas.

La investigación realizada en Perú, en la Universidad César Vallejo por Campos & Mejía (2019):

Con el tema “Aplicación de la gestión de Inventarios para incrementar el nivel de servicio en el almacén de PTC S.A.C”, determina que el proceso en la gestión de inventarios, donde su nivel de servicio requerido esta cumplido exitosamente y funcionando según lo esperado dentro del almacén de PTC S.A.C., una vez acabado el diagnóstico de cómo se encontraba actualmente la empresa, ellos ven necesario realizar acciones a partir del análisis real de la empresa, ayudando enormemente en el tiempo y recursos de la cantidad de retrabajo innecesario, con esto garantizando una implementación más fluida y eficiente, utilizando instrumentos de Clasificación ABC.

En la investigación Campos y Mejía (2019) hablan de que, al evaluar y mejorar las variables dependientes utilizadas en este estudio, apor to a dar un buen punto de vista en las dimensiones que este ocupa, primeramente, ampliando el tiempo de respuesta sea más rápido y certificando tiempos de entregas, al observar los antecedentes que recabaron tanto nacionales e internacionales, ellos confirman que se cumple con las mejoras de servicios que requiere el cliente en los almacenes.

La investigación realizada en Ambato, para la Universidad Técnica por Miranda & Chicaiza (2020), afirma:

Donde su tema es “Desarrollo de una aplicación móvil híbrida e-commerce para la gestión de ventas de la empresa Calzado Anabel” señala que al mejorar la experiencia al usuario al proporcionar una solución en la gestión de calidad en ventas, teniendo entornos eficientes dentro de la administración, costos y la existencia dentro del almacén de productos de calzado, ayudara a posicionarse dentro de un mercado tan competitivo, debido que de manera negativa la mayor parte de pequeñas y medianas empresas, no cuentan con los medios necesarios o no utilizan eficientemente las herramientas con las que cuentan para promocionar estos productos.

El presente trabajo de investigación Chicaiza (2020) manifiesta que:

Cuando se administra tanto inventario, existencia y costos, se debe tener en cuenta el diseño en la solución de la aplicación concuerde con los prototipos óptimos requeridos, donde garantice la experiencia con el usuario de manera coherente y predecible, lo que nos aporta en la investigación, esta debe contribuir a la satisfacción del usuario y a la credibilidad de la aplicación.

La aplicación móvil e-commerce diseñada para la gestión de ventas, se toma de ayuda dentro de la investigación, para determinar el propósito primordial de llegar a clientes potenciales tanto mayoristas, como los usuarios finales del producto, ya que ellos utilizan herramientas importantes como pagos por PayPal en las cuentas por desarrollador, aportando simulaciones de las cancelaciones que se realice dentro del aplicativo, siendo estas características cruciales para mantener los requerimientos que se plantea al inicio, hasta después al pasar a la etapa de desarrollo de la aplicación, conservando su integridad visual y funcional en todo momento.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Framework

Son entornos que suministran y facilitan un lugar de trabajo, donde se desarrollara la aplicación o programa, ayudan también en el soporte de los programas, ya que poseen bibliotecas ampliamente detalladas y son muy utilizados al tener integrados una gran variedad de plantillas que se encuentran disponibles, por lo general este tipo de arquitecturas MVC son las que más se ocupan en frameworks centrados en el Modelo, Vista y Controlador. (Arteaga & Minta , 2019)

2.2.2. Arquitectura en Capas

Al manejar la arquitectura en capas por parte de los diseñadores y desarrollados de software, se vuelve una práctica esencial para entender de forma sencilla, la complejidad de un sistema, especialmente en el contexto de las aplicaciones, este enfoque, conocido como LAYERING, basado en descomponer en varias partes, es decir, dividir en estratos de acuerdo a su concernientes inquietudes y encargos, dentro del esquema, también se identifica tres principales capas, con 1 de soporte, la primera está dada como la de presentación, luego pasa a la capa del negocio o dominio y por último el acceso de datos o denominada capa de persistencia, están diseñadas de tal forma que una descansa sobre la anterior, pero no puede acceder al estrato superior, de esta manera se forma una estructura robusta y modular para promover una conexión, estabilidad y mantenimiento del sistema. (RJCodeAdvance, 2019)

2.2.3. Capa de presentación o IU

La gestión de la interfaz visual del usuario es esencial en el desarrollo del software, este implica manejar los elementos visuales mediante las vistas renderizadas, determinando la experiencia al interactuar con el sistema, así como documentos HTML que definen tanto la estructura y el contenido de un sitio web, además la consola de comandos o formularios de una aplicación, permiten que pueda ingresar y manipular los datos de manera fácil. Según RJCodeAdvance (2019), mencione también que se pueden emplear esquemas opcionales presentados a continuación:

- Patrón del Modelo-Vista-Controlador (MVC)
- Patrón del Modelo-Vista-Presentador (MVP)

- Patrón del Modelo-Vista y Vista-Modelo (MVVM)
- Patrón del Modelo-Jerárquico-Vista-Controlador (HMVC-PAC)
- Controlador de Aplicación
- Controlador de Página
- Controlador Frontal

2.2.4. Capa de negocio o dominio

Fundamentado como un eje primordial, juega un papel crucial en el momento de la codificación y ejecución de las reglas comerciales, dentro de la fluidez del trabajo en el entorno existente, esenciales para determinar el cómo se maneja, almacena y actualiza los datos dentro de la entidad comercial. Estas normativas ayudan a describir tanto operaciones, como limitaciones aplicadas en la organización, definiendo el flujo de trabajo, incluida tareas, los datos de los procesos durante la entrada y salida que son necesarios, en efecto, determinando todos los componentes esenciales que garanticen la eficiencia y efectividad de la aplicación en el cumplimiento de los objetivos comerciales. (RJCodeAdvance, 2019)

Según RJCodeAdvance (2019), menciona que en esta fase se pueden emplear esquemas tanto de:

- Entidades de ámbito, diseño de ámbito o entidad comercial
- Objeto valioso
- Conjuntos de forma incorporada.
- Script de operación
- Tabla fragmentada
- El objeto de transmisión de información
- Representante comercial
- Grupo de actividad

2.2.5. Capa de acceso de datos o persistencia

Este proceso acumula y obtiene información desde diversos repositorios disponibles de datos, como puede ser una base de datos, desde donde se gestionara eficazmente la información del servicio externo o archivo plano, suministrando un acceso rápido y fiable a la información necesaria para que funcione el aplicativo, adicionalmente esta capa actúa como un puente entre la lógica y los sistemas de almacenamiento, facilitando un medio de recuperación de los datos de manera organizada y eficiente.(RJCodeAdvance, 2019).

RJCodeAdvance (2019), menciona varios esquemas opcionales:

- Registro dinámico
- Unión a los datos dentro de la tabla
- Mapeado de la totalidad de datos
- Objeto para el acceso de datos
- Objeto de aclaración
- Biblioteca de repositorios

2.2.6. Aplicación de la Arquitectura Cliente- Servidor

Dentro de esta estructura tiene como finalidad, el procesamiento en la indagación de los datos de forma distribuida, al realizarlo las funciones entre cliente y servidor permite que los usuarios finales dispersos dentro de la región geográfica (edificios, ciudades o país), puedan acceder a la mayor parte de los recursos compartidos de manera eficiente, es esencial mantener un acceso transparente, para que estos interactúen con los recursos sin la necesidad de conocer su ubicación física del recurso a utilizar, además, al preferir la arquitectura basada en multiplataforma se garantiza que esta solución sea versátil y adaptable a los cambios, lo que admitirá, el implementar en una amplia variedad de entornos tecnológicos, independientemente del software y hardware que cuentan estos sistemas operativos. (Wesley , Hamilton, Catell, & Fisher, 2019)

2.2.7. Características de los sistemas Cliente-Servidor

Algunas de estas Wesley et al. (2019) menciona en el contexto de la arquitectura una noción de estas características que son:

Servicios: fundamentalmente promueven la interacción efectiva entre entornos distribuidos alojados en otras máquinas, implicando que un proceso servidor se dedica atender las solicitudes requeridas por el cliente, estableciendo de forma clara una distinción de funciones, admitiendo la gestión eficiente dentro de los recursos del sistema.

Recursos que comparten: De manera esencial la capacidad de compartir los recursos entre varios clientes, es óptimo en el rendimiento del servidor, lo que permitirá la atención de varias solicitudes simultaneas y su regularización según sea preciso.

Wesley (2019), precisa mencionar los siguientes aspectos importantes que contribuyen al servidor, como al cliente:

- Provee el servidor una interfaz coherente y definida simplificando la interacción
- Independencia del cliente de la lógica, sistema operativo y ubicación física del servidor, presentando una interfaz fácil de utilizar
- Los cambios mínimos para el cliente no deben ser notorios, en cuanto a modificaciones en el servidor, estos deberán seguir garantizando flexibilidad y mantenimiento del sistema en conjunto.

2.2.8. Metodologías Ágiles

En el procedimiento para crear software, que permita el desarrollo interactivo, dinámico y participativo, centrada en las interacciones humanas para poder conservar un flujo de conversación entre las partes. Es conveniente la utilización de metodologías ágiles que emplean un sistema adaptativo en lugar de uno predictivo, donde el equipo de trabajo sabe cómo finalizar el resultado, pero no conoce de forma exacta de lo que el cliente espera, pero se basa acorde a las necesidades propuestas para presentar un producto final. (Maldonado, Las mejores metodologías ágiles para la creación de software, 2018)

En los fundamentos de forma iterativo o incremental basados en desarrollo en cascada, se dan de manera gradual en el ciclo de vida del software, dando opción al cliente que trabaje de manera periódica, hasta llegar a un producto final. Las compañías que trabajan en el desarrollo de metodologías ágiles van de a poco afinando y mejorando sus procesos hasta poder alcanzar un producto perfecto. (Maldonado, Las mejores metodologías ágiles para la creación de software, 2018)

2.2.9. Scrum

Esta metodología es la más manejada con un porcentaje de un 58% en la realización o desarrollo del software, basado en la creación y asignación de procesos que se deben realizar, al mismo tiempo puede controlar, según como se van produciendo en el tiempo, como también manejar los pasos que se van efectuando en el sistema en la parte de asignación de trabajo para cada integrante, durante la finalización del proyecto y asunto del mismo en proceso. (Maldonado, Las mejores metodologías ágiles para la creación de software, 2018)

Al empezar mencionando sobre el tema de Product Backlog, tomamos como definición el desempeño de una serie o lista de tareas que siempre deben realizarse primero o en primera instancia, donde el producto que queremos se lista con orden de importancia y funcionalidad, según como el cliente requiere en cada interacción o Spring, luego pasamos a la parte de reuniones con el equipo de trabajo, donde se determina las etapas, enfoque del proyecto y plazos dados, a esta se la conoce como Spring planning Meeting. (Maldonado, Las mejores metodologías ágiles para la creación de software, 2018)

Los Daily Scrum, también citados como Stand-up Meeting están basadas en exploración de cada uno de los avances del proyecto hasta el plazo establecido, estas son reuniones diarias que realiza el equipo de trabajo durante la etapa de sprint, ya se debería tener hasta este punto, tanto los entregables, como un producto perceptible para el cliente, después se pasa a una revisión de cada objetivo, conocido como Retrospective, en este se detalla todo lo que se ha realizado exitosamente y evitando incurrir en errores anteriores. (Maldonado, Las mejores metodologías ágiles para la creación de software, 2018)

2.2.10. Kanban

Esta metodología basada en tarjetas, donde contendrá tantas columnas como estados sean necesarios, primero se inicia la exploración del estado en que se encuentra el proyecto, del tema definido, luego se pasa al proceso de terminado y para dar paso a lo que viene a continuación por realizar, todos estos datos se ponen en un tablero para que sean visibles para los integrantes del equipo de trabajo, dando toda la información detallada y que esta sea fácil de entender, también se encontrara de forma precisa todo lo realizado, en ese determinado momento. (Maldonado, Las mejores metodologías ágiles para la creación de software, 2018)

2.2.11. Fundamentos

Para seguir un orden correcto. Maldonado (2018), afirma que se debe seguir estos pasos:

Visualizar el flujo de trabajo: Al tener el tablero a disposición del equipo ayuda a observar todo lo que ya está hecho o lo que se está por realizar, dando un mayor grado de visión en el desarrollo del proyecto.

Limitar la cantidad de Trabajo en Proceso: El equipo al tener una gran carga de trabajo tendrá un desempeño más bajo y por ende una gran desmotivación, por eso es importante poner límites factibles de tiempo, ayudando a que se realice estas tareas.

Lectura fácil de indicadores visuales: El utilizar tarjetas llamativas o diferenciarlas con colores indica la importancia de cada trabajo a realizar, manteniendo distinción de las tareas que se deben realizar.

Realizar un seguimiento del tiempo: El tener en cuenta y controlar los tiempos donde se debe entregar el avance del proyecto, ayudara a comprender mejor la situación, así podremos evaluar que todo se esté cumpliendo según los plazos.

2.2.12. eXtreme Programming

Es una metodología propuesta por Kent Beck un principal antecesor en el desarrollo ágil, esta se basa en la asistencia continua entre cliente y el equipo de trabajo, siendo una de las más sencillas al momento de implementar, aunque también es la que menos se utiliza en grandes empresas u organizaciones. (Maldonado, Las mejores metodologías ágiles para la creación de software, 2018)

Al basarse en un desarrollo en cascada o de forma interactiva, damos oportunidad, que el cliente de su comentario de los cambios o que le gustaría a media que avanza el proyecto, estas entregas serán de forma rápida y flexibles en caso de que las circunstancias sean ambiguas o varíen mucho, pero siempre esperando la opinión diaria de parte del cliente o feedback dentro de la retroalimentación. (Maldonado, Las mejores metodologías ágiles para la creación de software, 2018)

2.2.13. Desarrollo Ligerero (Lean)

Esta metodología diseñada para un equipo sumamente pequeño de trabajo, se lo conoce como desarrollo ligerero o Lean, ayuda a que los miembros estén motivados y preparados para que tengan una visión correcta hacia donde se encamina todo lo que se realizara en el proyecto y no seguir esquemas típicos de las metodologías como Kanban o Scrum, es muy útil para proyectos a mediano plazo, ya que se basa en el método de producción de Toyota, dependiendo de la eficiencia y unión del equipo. (Maldonado, Las mejores metodologías ágiles para la creación de software, 2018)

2.2.14. Gestión de Inventarios

En la comprensión de gestión de inventario se relaciona con la determinación de registros, puntos de rotación, formas de cómo se encuentran clasificados los productos, modelos para preinventarios, definidos tanto por métodos de control y relación, es muy importante tomar en cuenta, estos puntos que detalla al momento de manejar una organización, para realizar estas operaciones de manera coherente y eficiente, con todos los materiales directos, bien administrados para dicha actividad que se pretende realizar. (Roque, 2018)

2.2.15 Marketing Digital

Desde los años 90 el marketing digital, se entiende por la acción y estrategias, tanto para la parte comercial, como publicitarias que se transmite en medios digitales o también llamado marketing online, utilizando canales dentro de internet y redes sociales, consiste en ocupar técnicas e instrumentos que den un impacto social, ya que este se encuentra en constantes y profundos cambios de forma muy rápida, en síntesis, es trasladar toda la propaganda e información de forma offline a el universo digital. (Nager, 2020)

2.2.16. SEO (Search Engine Optimization)

Consisten en buscadores que posicionan nuestra web en los primeros resultados consiguiendo vistas de manera natural, en si es optimizar los motores de búsqueda como Google que es el más conocido y otros como Yandex en Rusia, Baidu en China, que en si tienen todos la misma dinámica y lógica de indexar las páginas según el tema a investigar, para conseguir el resultado más posesionado dentro del navegador. (Nager, 2020)

2.2.17. Search Engine Marketing (SEM)

Generalmente son los anuncios pagados que vemos en internet de páginas que salen en motores de búsqueda, al contrario de SEO, en SEM sus medios de segmentación son elevados y tiene más control para posesionarse, dando un resultado de manera rápida, que es lo que casi nunca ocurre cuando no se realiza el pago de publicidad. (Nager, 2020)

2.2.18. Content marketing

Consiste en técnicas dentro del marketing digital, donde se crean artículos, blogs, e-books, videos de beneficio, infografías con un contenido de interés para un público de manera objetiva, también el llamado marketing de contenidos es una táctica donde no tendremos control del público que accede, pero es una estrategia a largo tiempo. (Nager, 2020)

2.2.19. Social media marketing

Maneja 3 objetivos fundamentales que es optimizar el branding, aumentar leads y obtener ventas, todo esto a un mediano o largo plazo con la utilización de social media que son anuncios para conectar con el público, dentro de las plataformas más utilizadas por las personas como Facebook, LinkedIn, YouTube todas de Ads o como también otras. (Nager, 2020)

2.2.20. Email marketing

Es otra estrategia que se utiliza en marketing, manipulada por varias entidades y grandes empresas comerciales donde aprovechan la base de datos disponibles de telefonías o bancos, ya que estas cuentan con enormes cantidades de información de sus clientes, pese a ser una estrategia muy manejada por varios, sigue logrando su objetivo de manera eficiente, siendo una de las buenas prácticas de publicidad, estando entre una de las más precisas y con mejor retorno. (Nager, 2020)

2.2.21. Display marketing

“El Display marketing, viene siendo una publicidad online que se identifica por los ocupados banners, algunos de estos anuncios en sus diversas formas se presentan como: texto, imagen, vídeo, audio o incluso también incluidos en cierto tipo de videojuegos, recalcan ya que son llamativos por su alta flexibilidad creativa” (Nager, 2020).

2.2.22. Exceso de Productos

En cuanto al tener de manera excesiva almacenados productos que duran mucho tiempo, no es muy recomendable, por la razón que el espacio donde se acumula la mayoría de veces es muy limitado, dando lugar al desorden del inventario, esta área al ser un activo demasiado valioso debe ser manejado de forma eficaz para no tener la necesidad de otro lugar adicional para llevar las mismas acciones. (Roque, 2018)

2.2.23. Indicadores de Control

Dentro de los indicadores para la realización óptima de una gestión de inventario se encuentran los de control que ayudan al momento de tomar una decisión, a continuación, se presentan los siguientes:

2.2.24. Rotación

De manera general Roque, (2018) nos menciona que es usado en un periodo de un año de referencia, indica un número de veces según su frecuencia de utilización, al ser un indicador de los movimientos según un determinado tiempo de veces que se ocupa, donde rota al inventario, su fórmula matemática viene expresado como:

$$R(\text{Rotación}) = \frac{\text{Consumos}(\text{Últimos 12 meses})}{\text{Inventario Final}}$$

2.2.25 Cobertura

Esta en correlación con la existencias y demandas que se pierde, siempre es expresado en meses dentro de su utilización, al calcular se debe manejar la demanda anual, que se espera atender con la existencia en ese instante, la expresión matemática que define este indicador sería existencias en el momento en los últimos doce meses que transcurrieron. (Roque, 2018)

$$\text{Existencia} - \text{Momento} = \frac{\text{Inventario Final} * 12}{\text{Consumos}(\text{Últimos 12 meses})}$$

En la teoría se interpreta a las dos en una relación inversa, donde uno tiene cobertura demasiado alta y por tanto el otro una rotación baja, de manera entendible la rotación dada en años sería lo contrario que la cobertura en meses, en el campo se usa en un periodo

determinado, un ejemplo de una cobertura de 6 meses, donde le pertenecería una rotación de 2(dos en el año que se da).

2.2.26. Nivel de Servicio

Roque, (2018) refiere que esta se encarga de medir la satisfacción oportuna de la demanda de los materiales en la existencia dentro del inventario, de manera óptima, donde la relación del evento de éxito se representaría según esta fórmula matemática:

$$NS(\text{Relación} - \text{Evento exito}) = \frac{\text{Unidad despachada de manera oportuna} * 100}{\text{Unidad demandada}}$$

2.2.27. Pureza de inventario

También en este punto de la pureza dentro del inventario que refiere Roque, (2018), donde el concepto estaría dado como el nivel de inventario óptimo, conforme al nivel de actividad que maneja una empresa, sin productos excesivos y materiales que ya no se ocupan, quedando de manera obsoleta.

2.2.28. Obsolescencia

“Sería un proceso inevitable de declive del inventario, tanto como por el no uso del producto, ocasionando perdida considerable a la empresa, cuando surge dicho envejecimiento por el tiempo que no ah fluido tanto (entradas y salidas), como el desgaste de calidad en el uso de la prenda, que viene siendo una condición del material al mantenerse en el tiempo. (Roque, 2018).

2.2.29. Planificación de Recursos Empresariales (ERP)

ERP (Planificación de recursos empresariales o Enterprise Resource Planning) se entiende como un conjunto de prácticas de negocios que admite mecanizar las aplicaciones de software concertadas, proporcionando de manera fácil el manejar aspectos operacionales o productivos, que ayuda a manejar la información de varias áreas, concerniente a compras, logística, las finanzas, marketing, factor humano, servicios que se presta, la mayoría de proyectos y atención al cliente. (Quiles, 2018)

2.2.30. Aplicaciones Móviles

Las aplicaciones móviles son programas que se obtiene descargando desde una tienda disponible dentro del dispositivo, para luego instalar con todas las seguridades requeridas y utilizarlas, ya sea en una Tablet, relojes inteligentes o también ahora en coches, como también en otros aparatos móviles, todos estos entran en la categoría de dispositivos inteligentes, desde el que se acceda al aplicativo por medio del teléfono donde esté funcionando. (Laballós, 2019)

2.2.31. Aplicaciones Nativas

Estas son desarrolladas y programadas de manera clara para cada sistema operativo, en plataformas como Android, Windows Phone, iOS, donde se utiliza el software de desarrollo Development en el lenguaje de código manejado por el SDK, así cada uno cuenta con sus propias aplicaciones específicas diseñadas para que estas las utilicen. (Cuello & Vittone, 2017)

2.2.32. Aplicaciones Web

Estas aplicaciones no usan un SDK para su funcionamiento, ayudando a que el programa se ejecute independientemente del sistema operativo en el cual se usa la aplicación, son también mencionadas como aplicaciones webs o web apps, donde vienen hacer programadas en HTML, en conjunto con JavaScript y CSS, por esta razón no es necesario realizar un código diferente para cada una de las plataformas, ya que estas pueden ser utilizadas fácilmente en cualquier entorno, por lo general utilizando un navegador de un teléfono y no es necesario que se instalen ya que se ingresa como cualquier sitio web. (Cuello & Vittone, 2017)

2.2.33. Aplicaciones híbridas

Las aplicaciones híbridas son compiladas o empaquetadas de tal manera, que al usarlas son como una aplicación nativa, son desarrolladas de forma similar como una aplicación web donde se usa HTML, CSS Y JavaScript, viene siendo la unión tanto de las nativas con apps webs, de esta forma el mismo código escrito puede funcionar tanto para Android y iOS, para poderse descargar desde sus tiendas, que es un punto importante, ya que estas aparentan ser una aplicación diferente que se ejecuta en varios sistemas, lo que permite utilizar las librerías de los teléfonos para funcionar, como que fuera una app nativa. (Cuello & Vittone, 2017)

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

Enfoque mixto

El enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos, como cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento. En esta investigación el enfoque cuantitativo se aplica al establecer resultados numéricos utilizando la técnica de la encuesta, describir e indagar información de un programa específico, que es único y será esencial en la práctica y que resulta de vital importancia para la institución. (Hernández, 2016)

Enfoque cuantitativo

El enfoque de esta investigación, consiste en manejar de forma cuantitativa los datos que se dará a conocer, toda la información en base a cantidad o todo lo cuantificable (medible), muchas veces estas se aplican para diseños experimentales, como también diseños cuasi – experimentales e investigaciones fundadas en la encuesta general. (Cauas, 2015)

Cualitativa

Se utiliza de forma destacada o exclusivamente como información de tipo cualitativo y cuyo análisis se dirige a lograr representaciones detalladas de todos los fenómenos que se va a estudiar, entre estas investigaciones las que más destacan en la utilización práctica son las que se detallan de manera participativa en el ambiente, la acción investigativa en el campo de estudio, otra como la acción que viene siendo participativa, de igual se menciona la investigación étnica y para terminar los estudios de casos. (Cauas, 2015)

Utilizaremos un enfoque mixto, ya que es la unión tanto del cualitativo que proporciona información que dirige a lograr descripciones de lo que vamos a investigar e indicando como el desaprovechamiento de la tecnología informática en el Centro Comercial Popular puede afectar al negocio. En la investigación también se hará uso del enfoque cuantitativo, encaminado a establecer la mayoría de resultados de forma numérica a través de la técnica

denominada encuesta, dando resultados que aportará en métodos y programas en la investigación, siendo esencial en la práctica y que resulta importante para la institución.

3.1.2. Tipos de Investigación

Investigación no experimental

Esta investigación no maneja directamente las variables que quiere interpretar con una serie de operaciones y reacciones, porque no extrae conclusiones o datos de trabajo que fueron obtenidos de un ambiente controlado con resultados interpretables, en otras palabras un experimento, se basa en mirar una serie de fenómenos de su beneficio en el ambiente a estudiar, luego pasa a describir y analizar, sin necesidad de tener un entorno de control, al llevar la investigación no experimental, pero no deja de ser seria, que debe documentarse y actuar de manera rigurosa en sus métodos, ya que estos cumplen con un papel de observadores de manera precisa. (Raffino, 2018)

Entre los principales tipos de investigación existen tanto el diseño transversal, como longitudinal, Raffino, (2018) menciona:

Investigación Diseño Transversal: Se basa en recopilar los datos de un momento dado, para poder referir las variables presentes, analizando su grado de acontecimiento o lo que va acontecer, toma el estado en cuestión de la materia, para poder emplear el indicador de manera descriptiva (Mide de forma descriptiva variable-factor) y causales (esclarecimiento con relación al indicador analizado).

Investigación diseño longitudinal: Se considera la variable que se va a determinar, considerando la relación para establecer su evolución, tendencia y vínculos, ya que esta se destaca porque se extrae muestras a lo largo tiempo, esto ayuda a comprender el panorama de manera más extensa y comprender las reacciones confusas de un determinado grupo en una población que está siendo investigado.

En base a esto se decidió utilizar una investigación no experimental, ya que no haremos una serie de operaciones que tienen una reacción igual en un ambiente de control, para conseguir un resultado tanto que podemos interpretar como analizar, sin necesidad de experimentos, pero nos basaremos en investigaciones documentadas según es requerido donde el objeto de estudio será el Centro Comercial Popular.

En el diseño de la investigación se utilizará la transversal, porque se recopilará datos e información a partir de un instante específico, para poder referir las variables presentes y donde se analiza su grado de suceso, dando punto a lo ocurrido en el caso de analizar el aprovechamiento de la tecnología informática en el centro comercial popular y la gestión de mercadería que deben llevar los comerciantes.

3.2. HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER

La aplicación móvil de gestión de inventario y marketing digital en el Centro comercial popular de la ciudad de Tulcán, ayuda a mejorar sus ventas y comercialización de mercadería

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de Variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento	Informante
Independiente: Aprovechar dispositivos móviles	Tecnología informática	Cantidad de dispositivos			
	Administración del producto	Numero de ventas de mercadería	Entrevista	Entrevista	Presidente del Centro Comercial Popular
		Numero de registro mercadería	Investigación teórica	Hoja de registro	
	Dispositivos móviles	Disponibilidad del aplicativo	Observación		
Dependiente: Gestión de inventario para los comerciantes	Control, manejo y tipos de gestión	Número de mercadería existente en bodega		Cuestionario	Comerciantes
	Inventario, Utilización de Kardex	Número Kardex de la mercadería	Entrevista		

Nota: Tabla de normalización de variables

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Técnicas

Entrevista

El procedimiento que vamos a manejar para recolectar datos e información es la entrevista, ya que ayuda hacer preguntas abiertas para que el entrevistado pueda complementar su respuesta basándose en su conocimiento y comprensión, al mismo tiempo puede dar una opinión más completa.

La entrevista en el caso está basada en una serie de preguntas abiertas con el fin de levantar los requerimientos que se necesita para el proyecto, siendo una herramienta de gran ventaja para la investigación de manera cualitativa, para así obtener los datos que necesitamos analizar.

3.4.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección ayudan en la aplicación de técnicas al investigar los datos e información, utilizando un método de planificación de un plan de análisis de manera pertinente, dentro de un conjunto de operaciones y actividades que realiza la persona que investiga, lo cual le permite lograr los objetivos y para después contrastar la hipótesis, siempre recalando su variable e indicadores, los datos deben tener un nivel de confianza y validez del 10 % respecto a la población o muestra. (Arispe Alburqueque, y otros, 2020)

3.4.3. Recolección de Datos

Estos datos recolectados van hacer aprovechados cuando sea necesario en la investigación, donde se usara las diferentes técnicas y equipos para el desarrollo de los sistemas de información, donde se utilizara fuentes primarias que son datos que vienen de manera directa de la población analizada y secundarios los que vienen de datos obtenidos de anuarios de manera estadística(censo), entre ellos podemos recalcar datos recogidos de entrevistas, observaciones directas, encuestas, pruebas estándares, inventario y los diagramas de flujo. (Arispe Alburqueque, y otros, 2020)

3.4.4. Metodología Mobile D

La metodología en la aplicación móvil a utilizar es un enfoque ágil e iterativo en el desarrollo que prioriza la entrega temprana y continua de funcionalidades útiles para los usuarios finales, se identifica por su enfoque interdisciplinario, centrado en la experiencia del usuario y flexible, fomentando la colaboración entre equipos y la adaptabilidad a lo largo del ciclo de desarrollo, recalcando la retroalimentación de forma rápida, este busca garantizar que las necesidades del usuario sean comprendidas y satisfechas de manera efectiva, adaptándose a los cambios, las planeaciones, aceptación de valores, trabajo de calidad y las buenas prácticas asegurando así el éxito del producto entregado.

Menciona que las practicas utilizadas en este proceso como las pequeñas entregas, la planeación en diseños simples, integración de trabajo de manera continua, programación en par, refactoring, la propiedad frecuente del código, con todo estas se podrá dar un paso sostenible, dentro de las pruebas de los modelos de código dentro de la práctica. (Navarro et al, 2013).

Las personas que intervendrán en el proyecto son:

Tabla 2. Personas involucradas en el proyecto

Nombre	Posición Jerárquica	Rol en el proyecto	Responsabilidades específicas
Henry Acosta	Jefe de proyecto	Líder del proyecto	Ejecución y realización de la aplicación
Royer estrada	Comerciante	Presidente	Detalles de la app y requerimientos
Samuel Lascano	Jefe desarrollo	Base y software	Técnico y persona experta de desarrollo
Comerciantes	Usuarios	Especificaciones	Personas encargadas de dar opiniones y sugerencias de la app

Nota: Autoría propia

3.4.5. Análisis Estadístico

Se presenta en varias de las acciones y direcciones que tomamos, siendo una ciencia que sirve para recopilar, explorar los grandes conjuntos de datos, dentro de las actividades que

realizamos es casi imposible que no se encuentre presente así lo menciona Rafael Kauffmann Vargas. (Beal, 2011), ya que la estadística toma destrezas de nuestra vida, para entrar en la aplicación de patrones y tendencias sobreentendidas de este análisis.

3.4.6. Población y Muestra

El Universo (Población Objetivo)

Entran en esta categoría elementos a analizar como personas, objetos, los programas, sistemas, sucesos y base de datos en conjuntos globales, tanto finitos e infinitos.

Población

Se define como un conjunto de personas u objeto que se desea conocer argumentos enumeradas de forma en común y están en un sitio específico, siendo elementos accesibles de una unidad de análisis del ámbito de estudio de la investigación, al querer analizar una población resulta muy difícil tanto en cuestiones por economía, también sería un análisis sumamente caro y tiempo demasiado extenso, para evitar estos problemas se determina una muestra. (Arispe Alburquerque, y otros, 2020)

Muestra

Es la parte representativa de la población, con las mismas características generales de la población, viene siendo un subconjunto, parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación, existe procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica, la muestra es una parte representativa de la población y está se selecciona correctamente para obtener de forma exacta y precisa estos datos. (López, 2019)

Muestreo

Es el método manejado para seleccionar a los componentes de la muestra del total de la población. "Consiste en un conjunto de reglas, procedimientos y criterios mediante los cuales se selecciona un conjunto de elementos de una población que representan lo que sucede en toda esa población". (López, 2019)

3.4.7. Determinación del tamaño de muestra

El tamaño en la muestra engloba varios factores tanto para determinar la distribución de la población, nivel de confianza y el margen de error permitido, todo esto dependerá de la muestra, del grado de exactitud que queremos en el resultado, con la precisión del instrumentó para producir el mismo efecto cuando se utiliza en la misma situación varias veces, utilizando formulas estadísticas según menciona (Arispe Alburqueque, y otros, 2020), para el cálculo del tamaño de la muestra, donde encontramos las siguientes variables:

Tamaño de población

- Nivel de confianza: se trabaja en un 95% de confianza
- Proporción (p, q): al conocer se utiliza un 50%
- Error máximo: usar un máximo 5%

La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N - 1)E^2 + Z^2pq} \text{ cuando si se conoce el tamaño de la población}$$

<p>NOMENCLATURA</p> <p>n = tamaño muestra</p> <p>z = nivel de confianza (tabla de valores Z= 1,96)</p> <p>p = porcentaje de la población que tiene la propiedad deseada</p> <p>q = porcentaje adicional (1-p)</p> <p>N = tamaño de la población</p> <p>e = error máximo permitido (5%)</p>

Figura 1. Nomenclatura del tamaño de la muestra

3.4.8. Distribución de la población.

Al nosotros trabajar en un estudio rápido para obtener una medida estadística descriptiva como la media y desviación estándar, sin tener algún dato anterior, la población logra ser tanto homogénea o heterogénea, al adoptar la posición conservadora considerando un

universo infinito, donde P= probabilidad de éxito y q= probabilidad de fracaso, por tanto, estos valores proporcionan un máximo de inseguridad que alcanza un 50% en el nivel de confianza. (Rabolini, 2009)

P=probabilidad éxito.

q=probabilidad fracaso.

$q=1-p$

3.4.9. Nivel de confianza

Esta refiere a los niveles de confianza para la población donde se efectuó el estudio ya que debe ajustarse a la realidad, dentro de estos niveles los que más se usan son el 90%, 95% y el 99%, ya que mientras más cerca es el nivel de confianza, se garantiza que este resultado estimado a través de la muestra sea realista, en la tabla que se utiliza normalmente en Z concordando con niveles de confianza en el 90% será del 1.645 para este valor, en 90% será 1.96 y el 99% será 2.575. (Rabolini, 2009)

3.4.10. Error en muestra permentil

Para este el error, viene siendo el porcentaje de incertidumbre, de acuerdo al riesgo que se estima cuando la muestra elegida no sea tan representativa, por cuando esta aumente su tamaño, el error en la muestra tiende a bajar significativamente, ahí se debe fijar en la investigación el porcentaje de error que estamos dispuestos a tolerar en los cálculos a realizar. (Rabolini, 2009)

A continuación, se presenta las fórmulas para determinar el tamaño de la muestra, cuando se pretende representar el porcentaje o proporción.

1) $n = \frac{Z^2 pq}{E^2}$ cuando no se conoce el tamaño de la población

2) $n = \frac{NZ^2 pq}{(N-1)E^2 + Z^2 pq}$ cuando si se conoce el tamaño de la población

Cuando se quiere representar promedios

3) $n = \frac{Z^2 \sigma^2}{E^2}$ cuando no se conoce el tamaño de la población

$$4) n = \frac{NZ^2\sigma^2}{(n-1)E^2 + Z^2\sigma^2} \text{ cuando se conoce el tamaño de la población}$$

Niveles de confianza con el que se muestra el tamaño de la muestra.

Tabla 3. Niveles de confianza para el tamaño de la muestra

Nivel	Z
90%	1.65
91%	1.70
92%	1.75
93%	1.81
94%	1.88
95%	1.96
96%	2.05
97%	2.17
98%	2.33
99%	2.58

CALCULO PARA EL TAMAÑO DE MUESTRA DEL CENTRO COMERCIAL POPULAR(CCP)

Tomaremos datos proporcionados por la señora administradora del CCP de la ciudad de Tulcán, como de los comerciantes que laboran en los locales comerciales, utilizando el cálculo de muestreo de cuando se conoce el tamaño en la población.

Dentro del cálculo para la muestra dependerá del grado de precisión, por esto se utilizará algunos puntos que nos menciona (Arispe Alburquerque, y otros, 2020) donde tanto la población, como su nivel de confianza utilizaremos el 95% y dentro del margen de error que está permitido será 0.05:

DATOS OBTENIDOS

Tamaño de la población

- Nivel de confianza: se utiliza el 95% de confianza= 0,95%
- Proporción (p, q): se utiliza el 50%=0,50%
- Error máximo: se utiliza a máximo un 5%=0,05

Fórmula para el tamaño de la población:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)E^2 + Z^2pq} \text{ cuando si se conoce el tamaño de la población}$$

- n = tamaño muestra: 550 Comerciantes laboran diariamente
- z = nivel de confianza (tabla de valores Z= 1,96)
- p = porcentaje de la población que posee la propiedad deseada
- q = porcentaje adicional (1-p)
- N = tamaño población
- e = error máximo permitido (5%)

Figura 2. Datos obtenidos para calcular el tamaño de la muestra

Reemplazando valores:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)E^2 + Z^2pq}$$

$$n = \frac{(550) * (1.96)^2 * (0.5)(0.5)}{(550 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{528}{1,37 + 0,96}$$

$$n = \frac{528}{2.33} = 226,6 \approx 227$$

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Resultados de la Entrevista

Principal resultado de la entrevista, realizada al Señor Royers Estrada presidente del Centro Comercial Popular de la ciudad de Tulcán

ROYERS ESTRADA - presidente del Centro Comercial Popular

- 1. ¿Qué actividades para la promoción y talleres para un manejo adecuado de un negocio se ha realizado dentro C.C.P. para el beneficio de los comerciantes? Describa con sus palabras.**

El señor Royers Estrada manifestó que se ha realizado:

- Eventos con artistas, danza
- Publicidad en medios de información
- Publicación en las principales redes sociales
- Capacitación del programa Mónica para un manejo y control de los locales

- 2. ¿Cuál es el número de locales comerciales de la parte principal del Centro comercial Popular?**

Las personas que laboran en la parte principal un total de 100 locales aproximadamente

- 3. ¿Cuántas asociaciones existen dentro del Comercial Popular, detalle las existentes?**

Existían 16 asociaciones dentro del Centro Comercial Popular, pero en este momento se unieron todas para conformar una sola, que se denomina “La Pre Asociación de Comerciantes del Centro Comercial Popular (C.C.P.)” están en el trámite para conseguir la personería jurídica

- 4. ¿Cuántos comerciantes se encuentran laborando hoy en día en el Centro comercial Popular, parte principal (Total en números)?**

Manifiesta que hay un total 1125 personas que cuentan con un catastro dentro del municipio, de todos los comerciantes catastrados un total de 550 laboran diariamente

5. ¿Considera útil el uso de aplicaciones móviles para vender productos como mercado libre, Marketplace (Opinión propia)?

Manifestó que las personas por lo general prefieren adquirir el producto dirigiéndose al local, ya que lo que buscan es muchas veces es tocar el material del producto que sea de buena calidad, por lo que no se utiliza mucho estas aplicaciones el nivel de confianza en estas aplicaciones es un 10%

6. ¿Los comerciantes han hecho uso de algún aplicativo móvil de promoción en línea, control de inventarios, exclusivamente para ellos, creado por alguna entidad pública o privada?

Menciona que, de ninguna aplicación o sistema, ya que se intentó por parte del Municipio de la ciudad de Tulcán, pero nunca se concretó al final

7. ¿Conoce si los comerciantes utilizan inventario o algún tipo de control a través de computador o cuadernos para manejar la información de sus negocios?

Dice que utilizan aquellos que tienen el RUC, pero es una cantidad de personas muy limitadas, un 10%, los demás comerciantes utilizan el RISE o notas de venta porque no están obligados a llevar contabilidad, nos manifiesta que utilizan un cuaderno para anotar lo que venden por lo que el ah podido conversar con sus compañeros

8. ¿En el Centro Comercial Popular que tan obligatorio es utilizar el RUC, RISE o RIMPE para entregar facturas a sus clientes?

No ya que no están obligados a llevar contabilidad, pero algunos utilizan para facturar el Ruc o el Rise y también muchas veces entregan a sus clientes notas de venta

9. Considera útil el uso de aplicaciones móviles, donde se muestre información de los productos del negocio, como la rotación (manejo del producto) de su inventario, para que no exista mercaderías almacenadas por un periodo de tiempo excesivo

El presidente del C.C.P manifiesta que son muy importantes porque permite conocer el estado del negocio de los comerciantes, también un control de la mercancía almacenada en los locales y además de conocer a futuros potenciales clientes

10. Qué tipo de contabilidad o inventario se lleva dentro del centro comercial popular por parte de los comerciantes, para conocer cómo se encuentra económicamente el negocio

Nos menciona que ningún tipo de contabilidad, algunos tal vez a través de cuadernos, ya que se realizó en algún momento una capacitación sobre el programa Mónica un programa computacional para realizar facturas, controlar el inventario, que da lista de precios de los productos, donde también se tiene registra de proveedores, cuentas bancarias, dando una contabilidad básica del negocio, pero no lo aplicaron los comerciantes ya que se requiere tener laptops o computadoras dentro de sus locales

4.1.2. Resultados de la encuesta realizada a los comerciantes

La información obtenida del Centro Comercial Popular a través de la encuesta realizada a los comerciantes en un total de 230, ayuda a establecer tanto su modelo en la gestión, dentro de lo administrativo y revisión de los negocios, donde dará a conocer el tipo de control de inventario que estos llevan, necesidades tecnológicas a solventar, de igual forma como manejan la mercancía existente dentro de sus negocios, así también como ellos conocen el capital con el que trabajan, veremos información resumida en las preguntas que se realizaron:

Pregunta 1. ¿Seleccione, qué persona por lo general es la encargada de vender y estar en su local comercial?

Tabla 4. Persona encargada de vender en el local

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
Empleado	67	29%
Propietario	163	71%
Total, general	230	100%

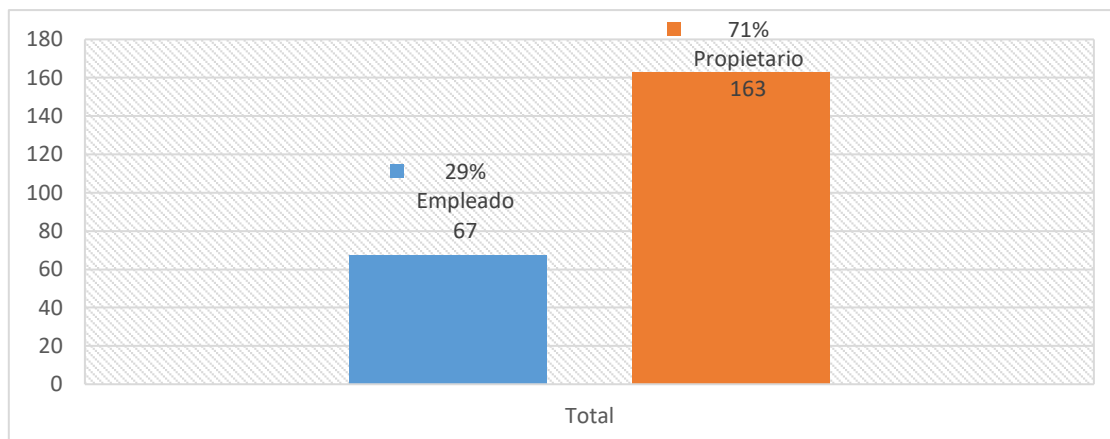


Figura 3. Gráfico de las personas que laboran en el Centro Comercial Popular

Una vez realizada la encuesta a 230 comerciantes que laboran dentro del Centro Comercial Popular, dentro del muestreo vemos que en un 71% la persona que atiende el negocio es el mismo propietario, manifiesta que por las bajas ventas no pueden contar con empleados, otras personas por distintas razones contratan un empleado que es 29%.

Pregunta 2. Cuando no cuenta con algún producto en tallas, colores que ya están desabastecidos en su local ¿Cómo realiza la adquisición o compra? Puede seleccionar más de una respuesta:

Tabla 5. Adquisición de productos por parte del comerciante

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
Compra directa al proveedor	100	43%
Compra directa al proveedor, Fabricación propia	1	1%
Compra directa al proveedor, Pedido a la fabrica	62	27%
Compra directa al proveedor, Terceras personas	9	4%
Compra directa al proveedor, Terceras personas, Pedido a la fabrica	2	1%
Fabricación propia	12	5%
Pedido a la fabrica	35	15%
Pedido a la fábrica, Fabricación propia	5	2%
Terceras personas	2	1%
Terceras personas, Pedido a la fabrica	2	1%
Total, general	230	100%

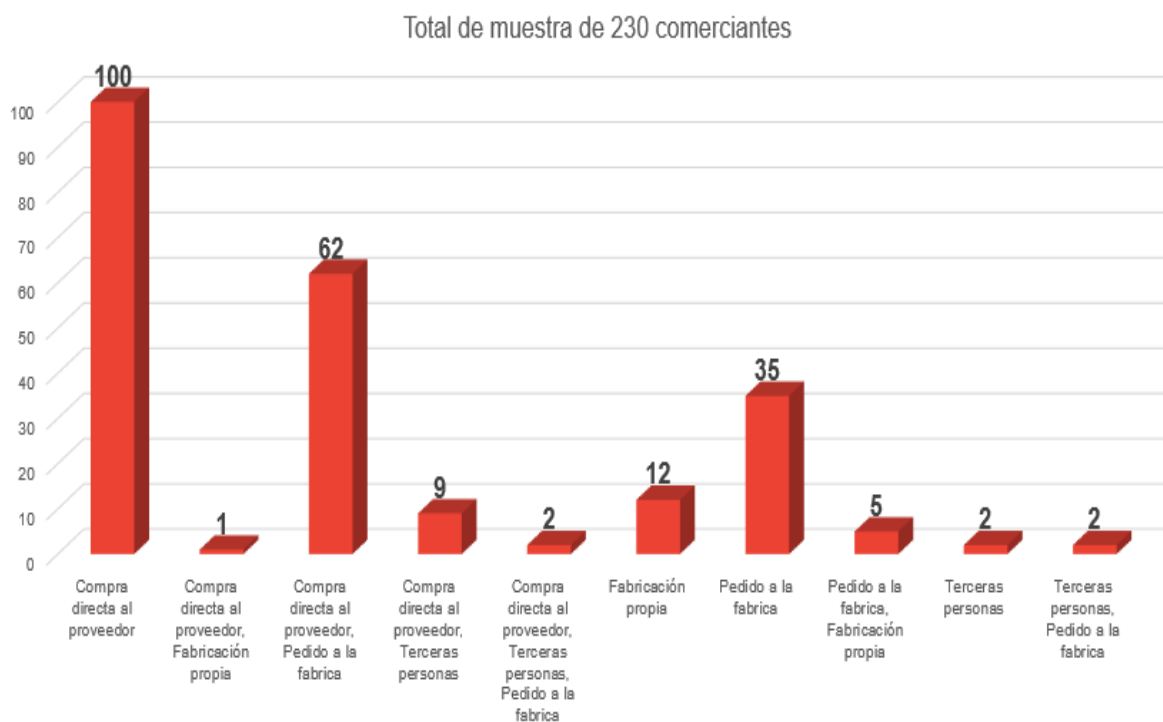


Figura 4. Gráfico de adquisición de productos por parte del comerciante

Para la adquisición de nuevos productos en algún color o talla, por lo general ellos en un 43% se dirigen directamente donde el proveedor para abastecerse, un 27% mediante un pedido a la fábrica y un 2% número fabrican ellos mismos.

Pregunta 3. ¿Cómo realiza el pago al proveedor? Puede seleccionar más de uno:

Tabla 6. Pago al proveedor del producto

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
Contra entrega del producto, Depósito Bancario	77	33%
Contra entrega del producto	69	30%
Depósito Bancario	48	21%
Contra entrega del producto, Compra a crédito (Tiempo de espera para realizar el pago)	17	7%

Depósito Bancario, Pago anticipado	5	2%
Pago anticipado	3	1%
Contra entrega del producto, Depósito Bancario, Compra a crédito (Tiempo de espera para realizar el pago)	3	1%
Contra entrega del producto, Depósito Bancario, Pago anticipado	2	1%
Compra a crédito (Tiempo de espera para realizar el pago)	2	1%
Depósito Bancario, Compra a crédito (Tiempo de espera para realizar el pago)	2	1%
Compra a crédito (Tiempo de espera para realizar el pago), Pago anticipado	1	0%
Depósito Bancario, Compra a crédito (Tiempo de espera para realizar el pago), Pago anticipado	1	0%
Total, general	230	100%

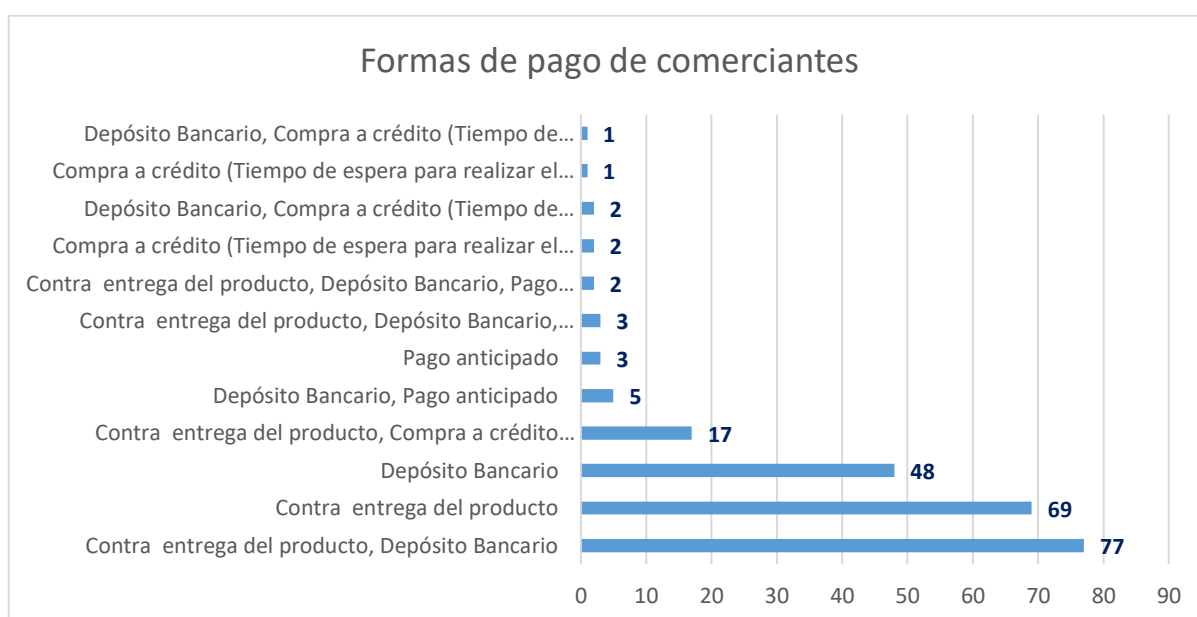


Figura 5. Formas de pago a proveedores

El pago al proveedor como se observa en el grafico nos dice que en un 33% es realizado cuando esta entrega el producto al comerciante, en un 21% por depósito bancario, a crédito en un 7%

Pregunta 4. ¿Qué tipo de dispositivos electrónicos utiliza con mayor frecuencia?

Tabla 7. Dispositivos utilizados con mayor frecuencia

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
Computador - Pc o Laptop	8	3%
Tablet	17	7%
Teléfono Celular	205	90%
Total, general	230	100%

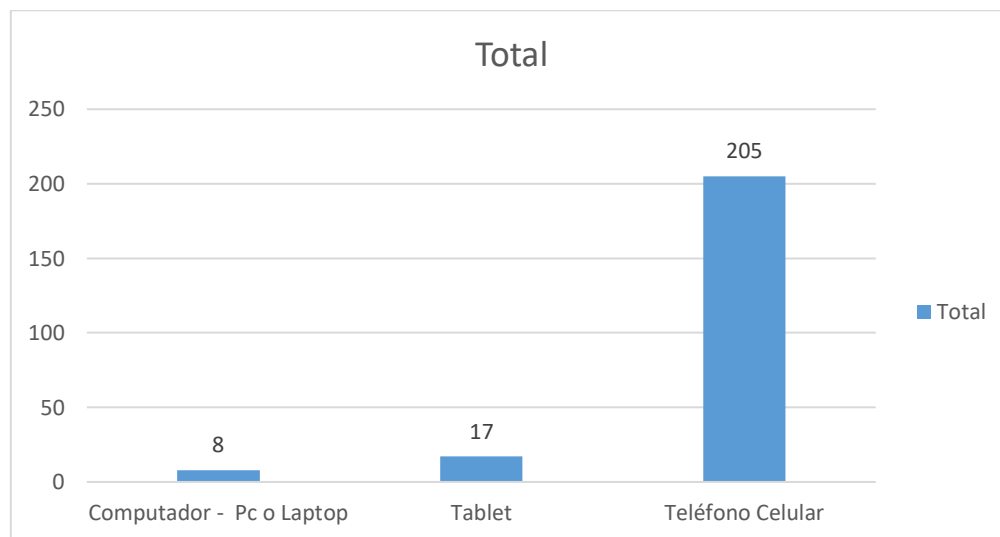


Figura 6. Dispositivos que se utilizan más por parte de los comerciantes

Los comerciantes manifiestan que la mayoría cuenta con un teléfono inteligente o smartphone en un 90%, del total encuestados un porcentaje mínimo dijo que cuentan con Tablet en un 7% y computadora en un 3%

Pregunta 5. ¿Dispone usted de un teléfono celular inteligente o “Smartphone” que se conecte a Wi-Fi y redes Sociales?

Tabla 8. Disponibilidad de teléfonos inteligentes o Smartphone para conectarse a Internet y redes sociales

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
No	24	10%
Sí	206	90%
Total, general	230	100%

Conexión a internet y redes sociales

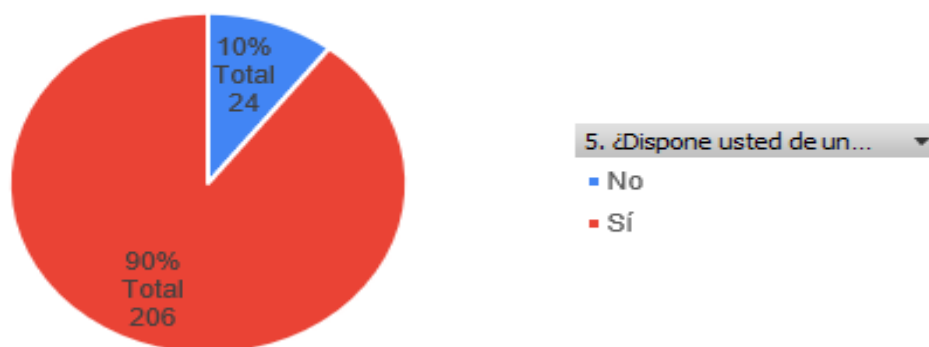


Figura 7. Personas que a través de un teléfono inteligente tienen acceso a Internet y redes sociales

La mayoría de comerciantes constan con un teléfono que se conecta a internet en un 90% y un 10% cuentan con teléfonos normales sin conexión a Internet

Pregunta 6. ¿Qué tiempo ocupa su teléfono, en horas durante un día?

Tabla 9. Tiempo que ocupa el teléfono durante el día el comerciante

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
Menos de 1 hora	12	5%
Más de 4 horas	61	27%
Entre 2-4 horas	109	47%
Entre 1-2 horas	48	21%
Total, general	230	100%

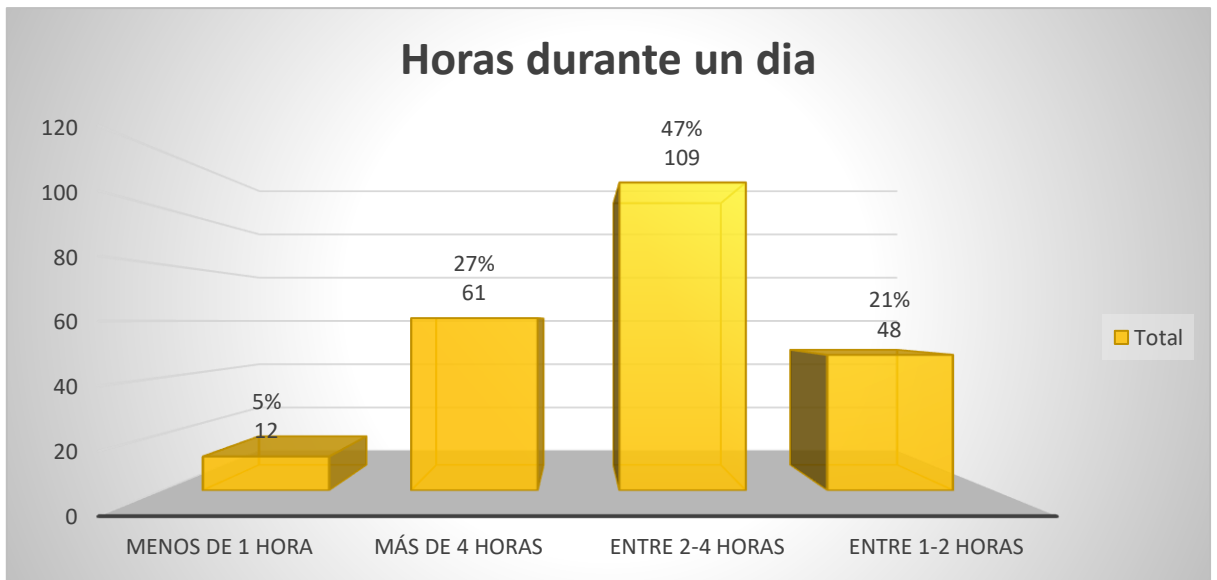


Figura 8. Tiempo que se ocupa el teléfono durante el día

El tiempo que más se ocupa el teléfono por parte de los comerciantes es entre 2 a 4 horas durante el día con un 47%, más de 4 horas las personas que utilizan es el 27%, entre 1 y dos horas es del 21% y pocos lo utilizan menos de una hora

Pregunta 7. ¿Considera útil el uso de aplicaciones, para informar de la mercadería disponible en el local?

Tabla 10. Consideración de la utilidad de las aplicaciones

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
No	52	23%
Sí	178	77%
Total, general	230	100%

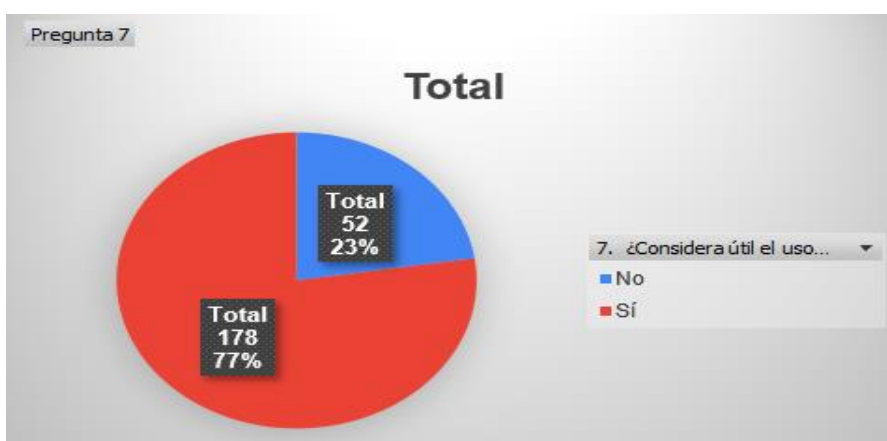


Figura 9. Utilidad de las aplicaciones

Consideran que es muy útil hoy la tecnología que facilite la información de mercadería disponible en sus locales en un 77%, y en un porcentaje del 23% dicen que no es tan útil la información del local

Pregunta 8. ¿Cual de las siguientes aplicaciones o página utiliza para promocionar el negocio en redes sociales? Puede seleccionar mas de una, caso contrario marcar Ninguna:

Tabla 11. Aplicaciones o paginas utilizadas para promocionar el negocio

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
Facebook	46	20%
Facebook, Mercado Libre	19	8%
Facebook, Mercado Libre, TikTok, Instagram	1	0%
Facebook, Mercado Libre, TikTok, Página Web personal	1	0%
Facebook, Mercado Libre, Whatsapp	5	2%
Facebook, Ninguna	1	0%
Facebook, Whatsapp	27	12%
Facebook, Whatsapp, Instagram	1	0%
Facebook, Whatsapp, Página Web personal	1	0%
Facebook, Whatsapp, TikTok	1	0%
Facebook, Whatsapp, TikTok, Instagram	1	0%
Mercado Libre	4	2%
Mercado Libre, Whatsapp	1	0%
Mercado Libre, Whatsapp, TikTok, Amazon	1	0%
Ninguna	114	50%
Whatsapp	4	2%
Whatsapp, TikTok	2	1%
Total, general	230	100%

Pregunta 8

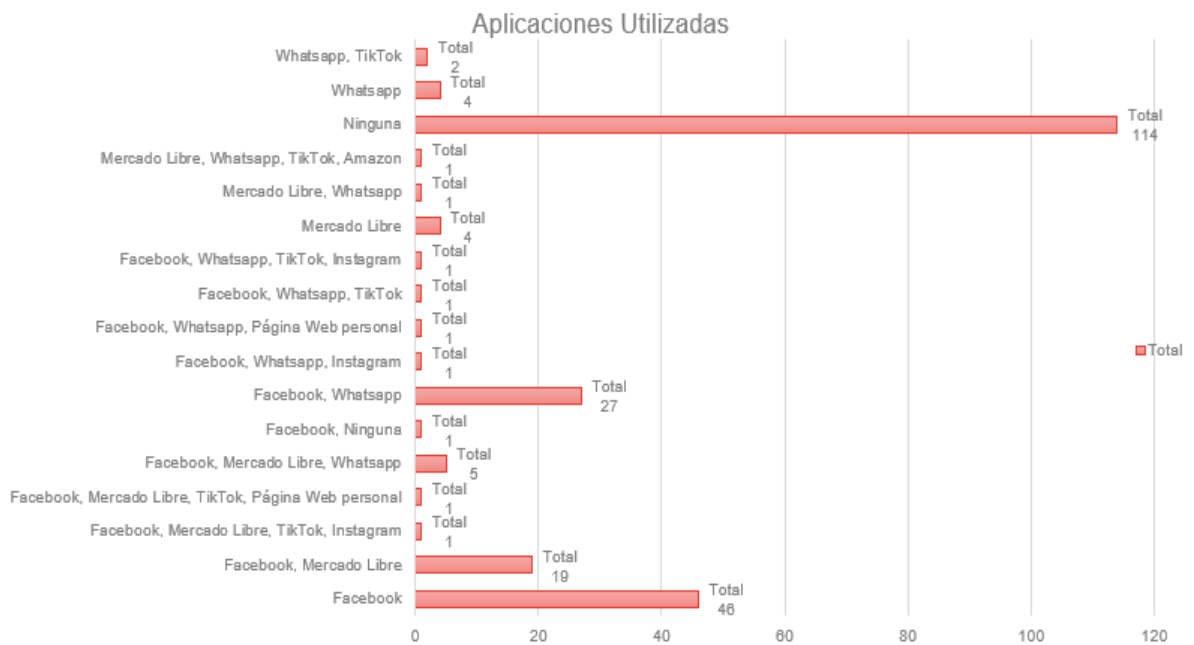


Figura 10. Aplicaciones o paginas utilizadas para promocionar el negocio

Los comerciantes mencionan que en su mayoría no promocionan sus productos dentro de redes sociales en un 50% alguna plataforma, unos pocos publican sus productos en WhatsApp, mercado libre o en Facebook con un 20%, en pocos porcentajes en otras plataformas

Pregunta 9 ¿Qué tanto confía en este tipo de aplicaciones, detalladas en la anterior pregunta?

Tabla 12. Nivel de confianza en las aplicaciones

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
Algo	87	38%
Mucho	13	6%
Nada	61	27%
Poco	69	30%
Total, general	230	100%

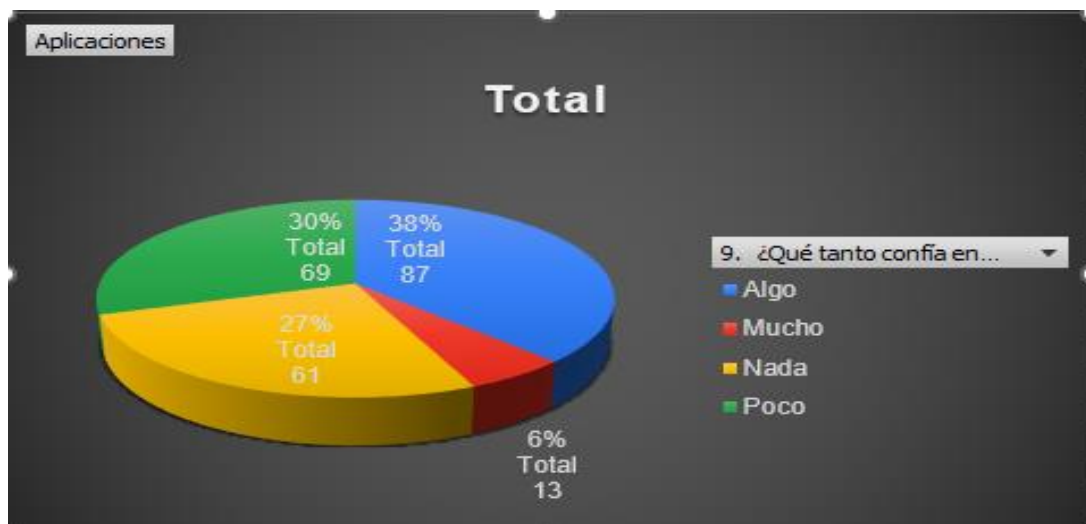


Figura 11. Nivel de confianza de las aplicaciones

Los comerciantes confían algo en un 38% al usar estas aplicaciones, en un 30% poco confían en estas y nada en un 27% ya que nunca han aplicado a sus negocios

Cuenta de 10. Para controlar las existencias de mercadería, usted utiliza algún sistema de control de inventarios:

Tabla 13. Sistemas utilizados para el control de inventario

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
No	202	88%
Si	28	12%
Total, general	230	100%

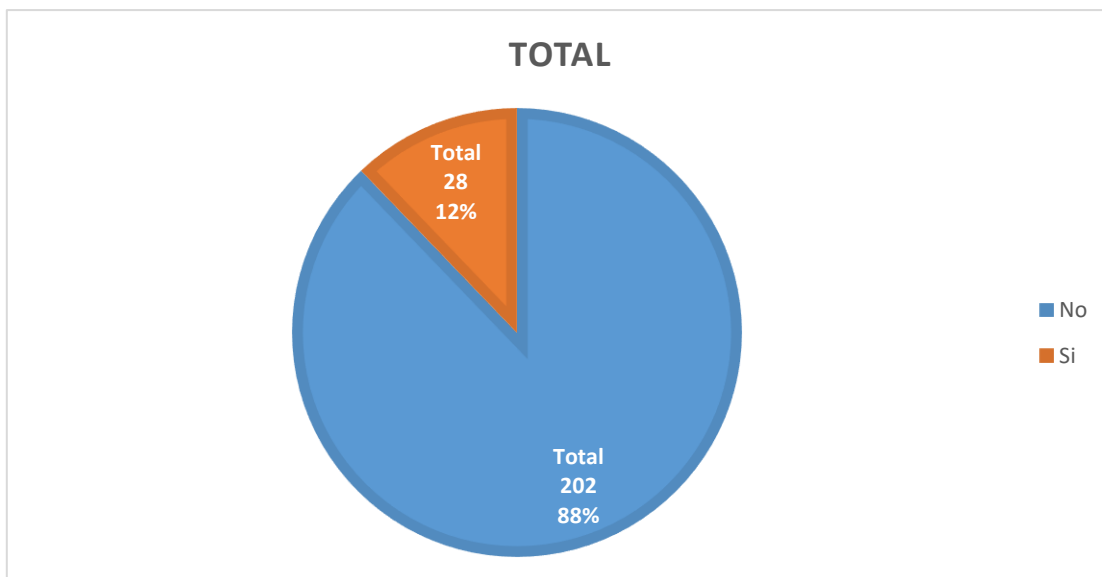


Figura 12. Sistemas utilizados para el control de inventario

Los comerciantes en el local para controlar la existencia y control de inventario los comerciantes no utilizan ningún sistema en un 88% y los que cuentan con algún sistema en un 12%

Pregunta 11. ¿Cuenta con un sistema o tecnología para generar facturas, llevar el registro de mercadería y clientes?

Tabla 14. Contar con sistemas o tecnologías para generar facturas, para llevar el registro

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
No	200	87%
Sí	30	13%
Total, general	230	100%

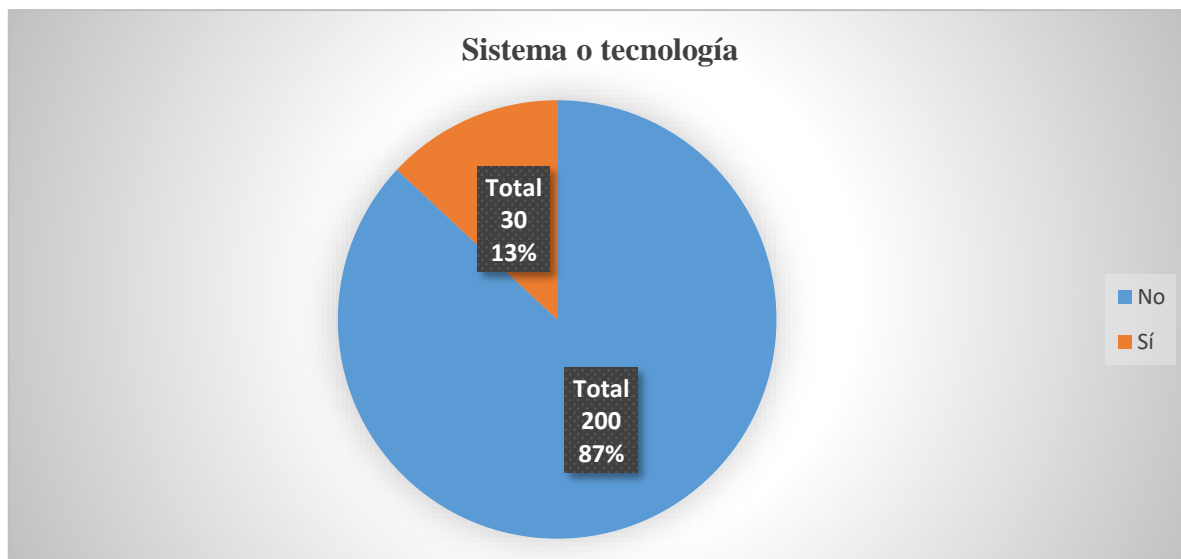


Figura 13. Sistema o tecnología utilizado para generar facturas para llevar el registro

En un 87% no cuentan con sistema para generar facturas y llevar registro, como también en un 13% llevan registro de sus clientes o generan facturas dentro de su local

Pregunta 12 ¿Qué sistema de control de inventario utiliza?

Tabla 15. Sistema de control de Inventario

Etiquetas	Respuestas	Porcentajes
NINGUNO	209	91%
PROMEDIO	9	4%
FIFO (Primero en entrar, primero en salir)	8	3%
LIFO (Último en entrar, primero en salir)	3	1%
Total, general	229	100%

Pregunta 12

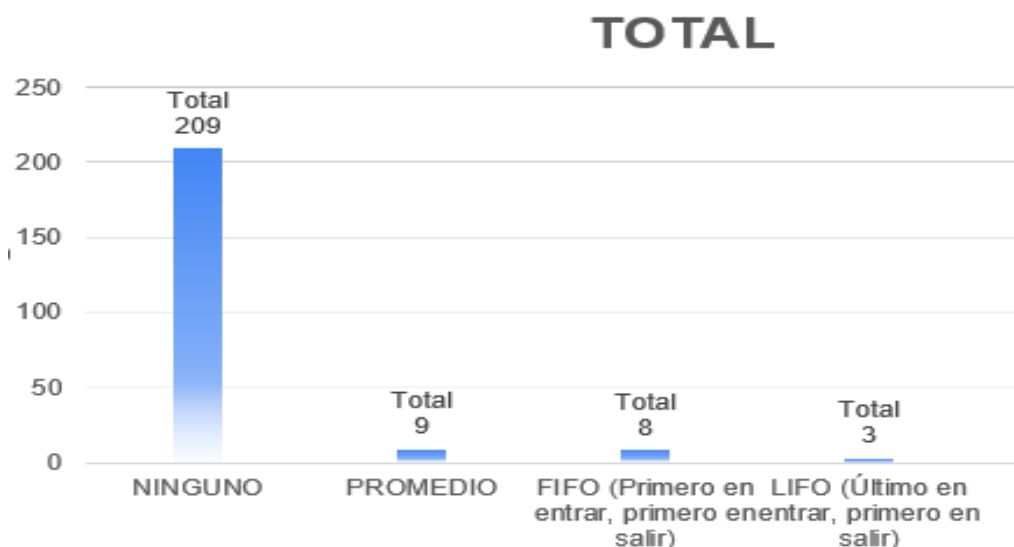


Figura 14. Sistema de utilizado para el inventario

En si utilizan algún tipo de inventario como LIFO, FIFO y PROMEDIO, en un 91% de comerciantes manifiestan que no utilizan ninguno de estos inventarios o siquiera aplican uno a sus negocios y un 8% han utilizado o conocen de este tipo de inventarios

Pregunta 13 ¿Usted entrega comprobantes de venta a sus clientes?

Tabla 16. Entrega comprobante de venta a los clientes

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
Facturas (Régimen General, RIMPE Emprendedores)	110	48%
Nota de Venta	95	41%
Ninguna	22	10%
Comprobantes electrónicos	3	1%
Total, general	230	100%

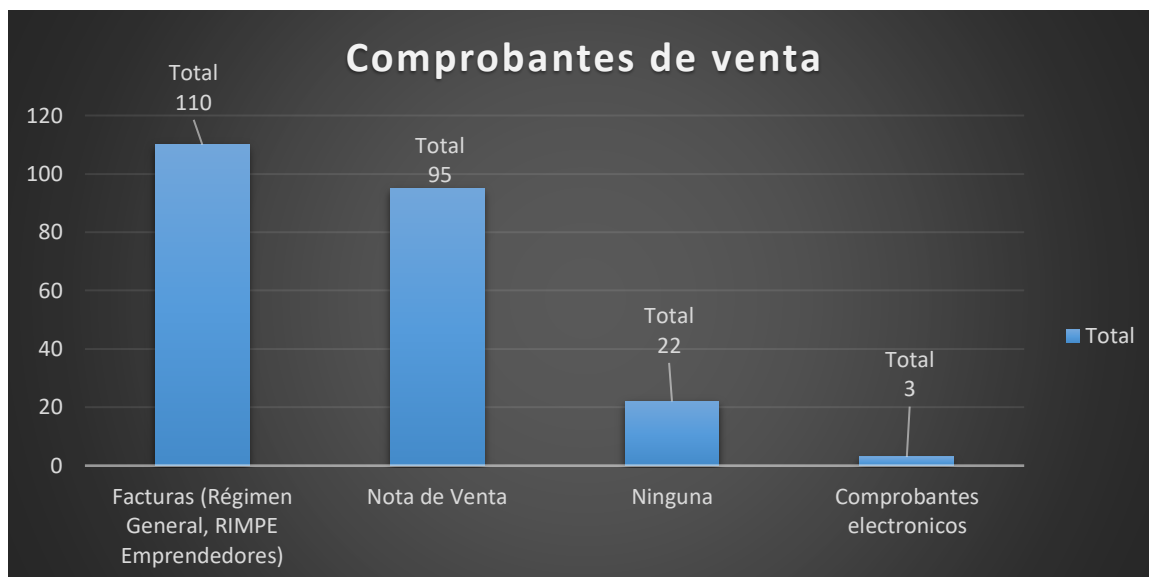


Figura 15. Comprobantes de venta a los clientes

En un 48% dispone de facturas con Ruc, Rise o la nueva implementación que es el Rimpe para la entrega de una factura a sus clientes, un porcentaje bajo no dispone de ninguna o simplemente se entrega una nota de venta en un 41% y no entregan ningún comprobante en un 11% a sus clientes.

Pregunta 14 ¿Mantiene usted un registro de ingresos y gastos?

Tabla 17. Mantener el registro de ingresos y gastos

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
Cuaderno Contable (Registro Simple)	127	55%
Ningún tipo de registro	74	32%
Computador (Hojas de cálculo)	24	10%
Sistema Contable	5	3%
Total, general	230	100%

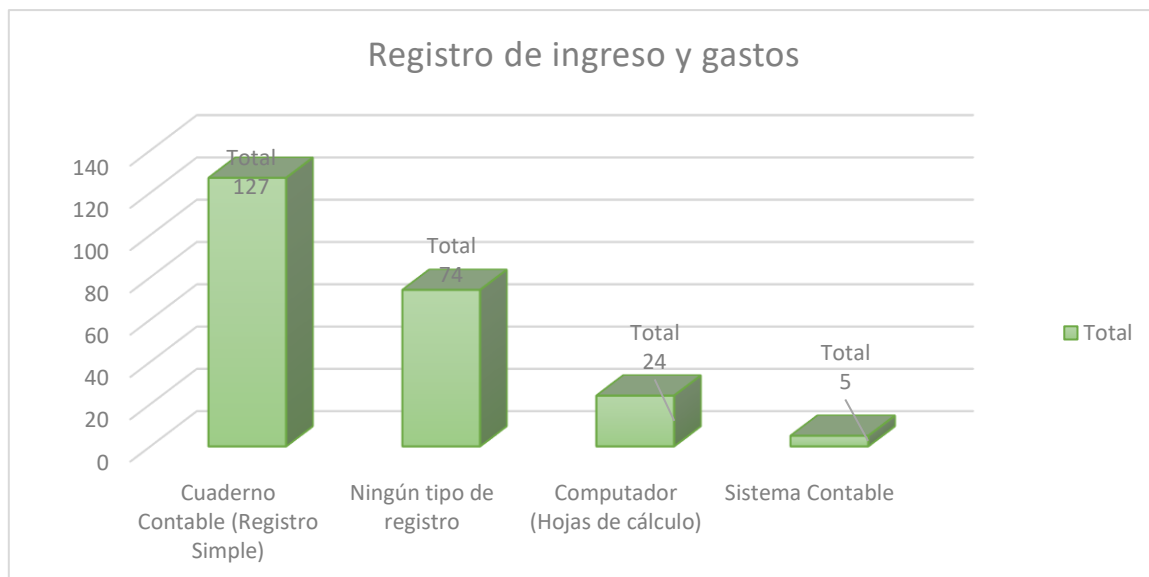


Figura 16. Registro de ingresos y gastos

Los comerciantes en un 55% por ciento llevan el registro de su mercadería a través de un cuaderno de contabilidad creado por ellos, una hoja de registro, como igual en un 32% no realizan ningún tipo de registro dentro de su local, en un 13 % en un sistema o computador

Pregunta 15. ¿Qué tan importante considera usted, mantener un registro de ventas, inventario, dinero existente en su negocio?

Tabla 18. Importancia de mantener el registro de ventas, inventario y dinero existente

Etiquetas	Respuestas	Porcentaje
Importante	111	48%
Muy Importante	81	35%
Nada importante	6	3%
Poco importante	32	14%
Total, general	230	100%

Pregunta 15

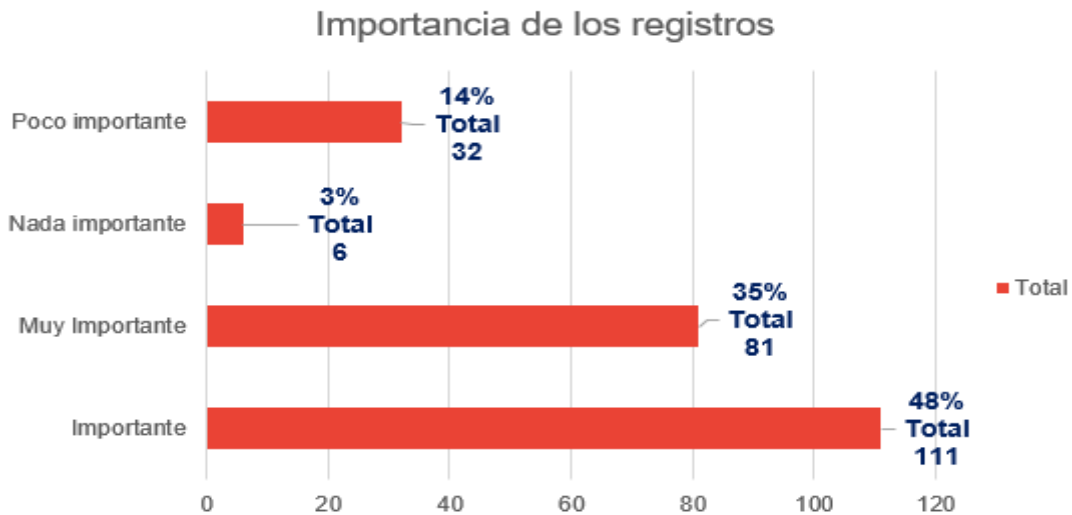


Figura 17. Importancia de mantener el registro de ventas, inventario y dinero existente

Ellos consideran que es importante manejar un registro en 48% la información como la cantidad de mercadería, dinero que poseen en su negocio, al realizar una contabilidad básica registrando sus productos en un cuaderno, con el nombre del producto, igual consideran que en un 35% es muy importante y un que es poco en un 14% poco importante y nada en un 3%

4.1.3. Propuesta

TEMA

“Aprovechamiento de dispositivos móviles en la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán”

Institución ejecutora:

Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Facultada de Industrias Agropecuarias y ciencias Ambientales

Beneficiarios:

Centro Comercial Popular de la ciudad de Tulcán

Ubicación:

Provincia de Carchi, Cantón Tulcán

Tiempo estimado para la ejecución:

12 meses

Equipo técnico responsables:

Autor: Henry Acosta Gavilánez

Tutor: Msc. Samuel

Costo:

Por estimar

Recolección y análisis de la información

Se realizará entrevista y cuestionarios

Introducción

Diseño detallado de la propuesta metodológica, en el desarrollo investigativo de la aplicación informática para los comerciantes del Centro Popular de Tulcán que, una vez puesta en uso, brindará que lleven un registro del inventario de sus productos y puedan conocer el estado en el que se encuentra su negocio, para que se consiga acceder directamente a través de una aplicación móvil, ofrece de igual forma una atención personalizada, fundada en métricas, como los datos, de forma contigua. La aplicación estará disponible todos los días y en a toda hora, ahora con todo lo que se vivió por tema del Covid-19 será una gran herramienta para el comerciante y aún más para el negocio, en caso del mercado popular no esté abierto al público, por varias situaciones por parte de la alcaldía o remodelación de locales en caso de que ocurra, los usuarios tendrán la opción de acceder a prestar sus servicios o inspeccionar información a través de su dispositivo móvil.

Alcance

Desarrollar una potencial propuesta de una aplicación móvil de gestión de inventario y marketing digital en el Centro comercial popular, que ayudara a tener un control de las ventas y comercialización de mercadería a los propietarios.

Lo que los comerciantes deben esperar de esta propuesta es que se incluyan a su negocio tecnologías que dan nuevos medios de interacción, de manera creativa, para que así logren servir estas funciones para modificar y mejorar la forma de venta. cumpliendo con lo siguiente:

- App Móvil
- Servidor
- Base de datos
- Dominio
- Licencias: Office, Desarrollador Móvil
- E-commerce: Marketing Digital y Paginas de Ventas
- Empresas asociadas para mantener la aplicación en línea

Objetivos

- Fundamentar bibliográficamente usos de la tecnología informática en la gestión de inventario y marketing digital
- Levantar información del uso de la tecnología informática en el Centro comercial para el mejoramiento de la gestión de mercadería
- Analizar los métodos que utilizan para la gestión de inventario los comerciantes del centro popular
- Desarrollar una solución a través de un aplicación o sistema informático para la gestión de mercadería para los comerciantes del Centro comercial popular.

4.1.2. Metodologías ágiles

Estas metodologías ágiles nos permite la facilitación en los pasos a seguir en la creación del software, debemos conocer cuál de las opciones se ajusta al trabajo que vamos a

realizar en el proyecto, para que este pueda funcionar eficazmente dentro del mismo, ya que cuando se trabaja con el cliente aportara una calidad y satisfacción significativa, evitando caer en características redundantes, como también corrigiendo errores a problemas que se pueden solucionar de manera rápida, como vemos estos se centran en interactuar tanto con el desarrollador como el cliente, así manteniendo un flujo entre las partes de forma dinámica y participativa. (Maldonado, Las mejores metodologías ágiles para la creación de software, 2018)

De la siguiente metodología que se ha planteado, será la que nos ayudará en la propuesta de nuestra solución de una aplicación móvil para los comerciantes, debido a que en el trabajo de investigación nos apoyaremos en las herramientas informáticas para el desarrollo de un aplicativo que facilitará la gestión de inventario y marketing digital.

4.1.3. Metodologías ah Utilizar

Metodologías ágiles: En la utilización de estas en el desarrollo de un aplicativo móvil, se caracterizan por tener una alta volatilidad, dentro de su entorno donde pueden ocurrir los cambios a un ritmo muy rápido tanto en terminales y nuevas tecnologías que con el pasar del tiempo tiene un enorme impacto, tanto en características, como funcionalidad. (Vique, 2019)

El trabajo en equipos pequeños para su desarrollo, ya que estos proyectos no suelen ser tan extensos y estos se desarrollan por lo general a veces de forma individual o por proyectos de PYME, de igual forma se denomina como software no critico de alto nivel, ya que son más creadas para entretenimiento o dentro de una empresa para un área no tan crítica, sirve como un enlace práctico para el acceso del usuario.

Cuenta con ciclos de desarrollo cortos ya que su progreso constante tecnológico en la industria, debe dar salida a las aplicaciones a tiempo, ya que es esencial lanzar aplicativos eficientes y funcionales en un tiempo relativamente corto, donde los errores que presenten se vayan corrigiendo durante las nuevas versiones.

Tabla 19. Cuadro comparativo de la metodología

CUADRO COMPARATIVO DE LA METODOLOGÍA		
Extreme Programming (XP)	Scrum	Mobile D
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de software ágil • Producir Software de alta calidad • Mejorar eficiencia de equipos • Centrado en la velocidad • Ciclos cortos de desarrollo • Menos documentación • Ofrece el software que necesitan en el momento adecuado • Se ajusta a los requerimientos cambiantes de los clientes. • Interacción de forma continua entre cliente y desarrollador • Desarrollo iterativo e incremental • Aporta pequeñas mejoras • Planificación flexible y abierta • El equipo determina el éxito del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Significado de colaboración y apoyo • Aborda proyectos de forma rápida y eficiente • Resultados a corto plazo • Involucrar al cliente en el proceso de mejora con el equipo • Durante el sprint o ciclo de desarrollo, incluye al cliente en la revisión • Tiempo necesario de parte del cliente • Reuniones necesarias con el equipo, no siempre se puede trabajar de esta forma • Considerado en equipo de máximo 9 personas, si supera esto, no es factible aplicar al proyecto • El equipo toma el camino más corto para conseguir un sprint • No siempre ofrece resultados de calidad • No siempre están comprometidos en el trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo por pruebas en cada interacción (TDD) • Cuando vaya a iniciar el aplicativo se debe realizar una prueba de funcionalidad • Son el conjunto de varias metodologías de desarrollo como XP, Crystal y RUP. • Durante la planificación se intenta conseguir la máxima precisión • Minimiza los riesgos asociados al proyecto • Conseguir sprint o interacciones en los ciclos de desarrollo de forma rápida y exitosa • Equipos pequeños, máximo de 10 desarrolladores, que trabajen dentro del mismo sitio físico • Dentro de este desarrollo se puede pasar a las fases de testeo, para conseguir una versión estable, según lo determinado por el cliente • No es necesario trabajar a mano con el cliente

El método Mobile-D

Por lo general el objetivo al utilizar este método de desarrollo es tener ciclos rápidos en equipos pequeños de trabajo, no excediendo el máximo de 10 desarrolladores, dentro del mismo sitio, este se ha utilizado en proyectos donde han culminado de manera exitosa con técnicas funcionales, donde se consiguió terminar un aplicativo utilizable en menos de 10 semanas de encargo. (Vique, 2019)

Al determinar ciclos más rápidos en el desarrollo del aplicativo nos ayuda a presentar un aplicativo funcional, aunque se trabaje en equipos de hasta dos personas, ya que esta metodología está basada en la unión de varias como la xtreme programming, otra como Crystal Methodologies y Rational Unified Process también conocida como RUP, a continuación, podemos observar 5 fases principales que son:

- 1.Fase exploración: viene enfocándose en la planificación, conocimientos básicos del proyecto definido y el alcance para establecer funcionalidades donde este pretende llegar.
- 2.Fase de iniciación: concordamos, asemejamos y se prepara los recursos que tendrá el proyecto ya que dentro de esta fase nos dedicaremos a la proyección.
- 3.Fase de producto: repetimos iterativamente las subfases, convenimos realizar pruebas para el funcionamiento, aquí se acarreará la mayoría de la implementación.
- 4.Fase de estabilización: entra todas las operaciones de integración, con el objetivo de unir los módulos que estén apartados en una única aplicación.
- 5.Fase de pruebas finales del sistema: acabado las anteriores fases se procede para un testeo del aplicativo desarrollado, también se debe solucionar todos los errores encontrados, hasta llegar a una versión estable para el cliente según lo acordado en las primeras interacciones.

4.2. DISCUSIÓN

La investigación realizada tuvo como objetivo el desarrollo de una herramienta tecnológica interactiva con el usuario, con la que se maneja el inventario de los locales del Centro Comercial Popular; se analizó información proporcionada por el presidente del centro comercial, así como también con los arrendatarios, se realizó la revisión de importantes fuentes documentales, destacando los siguientes antecedentes citados:

El aporte del trabajo realizado por (Arteaga & Minta , 2019) denominado “Desarrollo de aplicación web control de inventarios y una aplicación móvil gestión de pedidos en la “Distribuidora ZOE”, permitió la comprensión del sistema de inventarios y su manejo eficiente mediante la implementación del kárdex utilizando la programación en Ionic con Java Script, la inclusión de fases de estabilización a través de la unión de módulos como el de creación de usuarios, facturación (emisión de notas de venta), productos, proveedores y clientes. Así como también, la corrección en la fase de pruebas testeo - corrección de errores en complementos, que ya no están disponibles para la versión angular 15, errores de almacenamiento para la base de datos del servicio de AWS.

También, se configuró el servidor de AWS para que este servicio esté disponible las 24 horas en línea, con tan solo instalar la aplicación en el teléfono, evitando las herramientas de programación utilizadas por Arteaga & Minta, para la instalación en equipos fijos, a diferencia de lo aplicado en este trabajo, con la base de datos en MySQL, que permite recuperar datos de manera eficiente y específica, optimizando las consultas, así como también, al realizar operaciones con grandes conjuntos de datos de forma rápida, contribuyendo a la fluidez y la obtención de datos del aplicativo.

En la investigación de Miranda y Chicaiza (2020) en la Universidad Técnica de Ambato: “Desarrollo de una aplicación móvil híbrida e-commerce para la gestión de ventas de la empresa Calzado Anabel”. Dentro de la investigación que presentan de la gestión de ventas, administración del inventario, existencias y costos de estos productos, resalta que las pequeñas y medianas empresas no cuentan con los medios o no son eficaces al momento de promocionar su producto al mercado competitivo; a partir de este estudio, el enfoque de esta propuesta de investigación, permite administrar de manera oportuna la información que se obtiene, para gestionar fácilmente los datos en la aplicación, así también, se crea opciones para compartir la información de los productos para las principales redes sociales.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- En esta tesis se aprovechó los dispositivos móviles, mediante una aplicación para la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán, donde se implementó acciones para el diseño, como estrategia de marketing en la utilización de la aplicación y estudio en la gestión de inventario.
- En la presente tesis se fundamentó bibliográficamente el aprovechamiento de dispositivos móviles en la gestión de inventario y marketing digital, donde se investigó toda la información importante, como también documentos que aportaron e indagaron datos relevantes en nuestro trabajo, para concretar una investigación muy detallada con fundamentos concretos.
- En el trabajo se determinó el uso de la tecnología informática para ayudar a los comerciantes y el método de inventario más beneficioso adaptado a sus necesidades, para que estos lo utilicen en su negocio o aplicándolo de la forma más conveniente en sus negocios, donde se diseñó la aplicación que ayudara en el mejoramiento de la gestión de mercadería.
- También dentro de la tesis se desarrolló la solución a través de un aplicación o sistema informático, para ayudar en la gestión de mercadería de los comerciantes del Centro comercial popular, donde se detalla de manera practica todos los módulos que esta cuenta, de igual las funcionalidades implementadas dentro del aplicativo para que sea de forma más fácil entender la utilización del inventario.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los comerciantes que laboran en el Centro Comercial Popular, instalar la aplicación en su teléfono personal, para proteger la información proporcionada, para que esta nos brinde un control lo más exacto de los productos que disponen y puedan tomar una acción oportuna para el beneficio del negocio
- Llenar la información precisa de las compras y ventas del local para obtener detalladamente el reporte del Kardex, así estará reflejado en el aplicativo por cada producto ingresado.
- Tener instalado en un dispositivo Android la versión final del aplicativo, entregada por el desarrollador, para tener acceso a todos los módulos disponibles para la utilización óptima del programa, después de la corrección de errores que se presentaron en versiones anteriores.
- Comprobar el acceso a internet o red móvil, para guardar la información, para que esta se vea reflejada y se encuentre guardada, para la disposición del usuario cuando ingrese.
- Leer el instructivo que está documentado de forma detallada para la utilización de la aplicación móvil, para evitar la incorrecta utilización del programa creado para los comerciantes.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Zúñiga Goveo, E., Marchán Andrade, M., & López Aguirre, J. (2020). *Modelo de Negocio Ecommerce en Ecuador*. Obtenido de <https://investigacionacademica.com/index.php/revista/article/view/2324>
- Ecuador. (2020). *Los comerciantes de Tulcán e Ipiales piden abrir un corredor*. Obtenido de <http://www.24ecuador.com/vida/los-comerciantes-de-tulcan-e-ipiales-piden-abrir-un-corredor/177943-noticias>
- Arispe Alburqueque, C., Yangali Vicente, J., Guerrero Bejarano, M., Lozada, O., Acuña Gamboa, L., & Arellano Sacramento, C. (2020). *La Investigación Científica*. Obtenido de Población: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACION%20CIENTIFICA.pdf>
- Arteaga, C., & Minta, J. (2019). *DESARROLLO DE APLICACION WEB CONTROL DE INVENTARIOS Y UNA APLICACION MOVIL GESTION DE*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/13650/1/18T00804.pdf>
- Cauas, D. (2015). *Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación*. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36805674/1-Variables.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3Dvariables_de_Daniel_Cauas.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190912%2Fus-east-1%2Fs3%2
- Chicaiza, D. B. (2020). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN HÍBRIDA E-COMMERCE PARA LA*. Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30726/1/Tesis_t1678si.pdf
- Cuello, J., & Vittone, J. (2017). *Las aplicaciones*. Obtenido de <https://appdesignbook.com/es/contenidos/las-aplicaciones/>
- ELComercio. (2020). *Uso de 'smartphones', Inec Tecnologías de la Información*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/smartphon-celular-mercado-ventas-crecimiento.html>
- Gs1México. (2018). *Apps para un mejor control del inventario en tu PyME*. Obtenido de <https://blog.gs1mexico.org/apps-para-el-control-del-inventario-en-tu-pyme>

- Hernández, Y. M. (2016). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1M7BV0046-FSY1Y8-1PHY/Yarliz%20Mora.pdf>
- Laballós, D. (2019). *¿Cómo funcionan las aplicaciones móviles?* Obtenido de <https://diegolaballos.com/blog/como-funcionan-las-aplicaciones-moviles/>
- López, P. (2019). *POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO*. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
- Maldonado, M. (2018). *Las mejores metodologías ágiles para la creación de software*. Obtenido de <https://www.digital55.com/desarrollo-tecnologia/mejores-metodologias-agiles-creacion-software/>
- Maldonado, M. (2018). *Las mejores metodologías ágiles para la creación de software*. Obtenido de <https://www.digital55.com/desarrollo-tecnologia/mejores-metodologias-agiles-creacion-software/>
- Mendez, C. R., & Rocha Pullopaxi, M. (2022). *Cambios tecnológico-productivos del trabajo*. Obtenido de <https://doi.org/10.32719/26312484.2022.37.6>
- Nager, E. (2020). *¿Qué es el marketing digital o marketing online?* Obtenido de Inbound Marketing: <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/que-es-el-marketing-digital-o-marketing-online>
- Navarro Cadavid, A., Fernández Martínez, D., & Morales Vélez, J. (2013). *Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250736004.pdf>
- Quiles, J. M. (2018). *¿Qué es un ERP? ¿Para qué sirve y qué beneficios aporta?* Obtenido de <https://www.clavei.es/blog/erp-que-es/>
- Rabolini, M. C. (2009). Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa. *Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales*, https://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n2_06.htm.
- Raffino, M. (2018). *Investigación no Experimental*". Obtenido de <https://concepto.de/investigacion-no-experimental/>
- Reyes Pérez, H., Bermúdez Peña, C., & Valencia, R. (2021). *Metodología Lean Startup: Proporción efectiva entre exploración y explotación para el Emprendimiento en México*. Obtenido de https://riiit.com.mx/apps/site/files_v2450/emprendimiento_qro._7_riiit_div_ene-feb_2022.pdf

- RJCodeAdvance. (2019). *Arquitectura en Capas*. Obtenido de <https://rjcodeadvance.com/patrones-de-software-arquitectura-en-capas-analisis-completo-ejemplo-ddd-parte-5/>
- Roque, J. R. (2018). *Gestión de inventario*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/gestion-de-inventario/>
- Velasco, R. (2021). *Visual Studio Code: el editor de código de Microsoft que querrás instalar*. Obtenido de <https://www.softzone.es/programas/utilidades/visual-studio-code/>
- Vique, R. R. (2019). *Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles*. Obtenido de [https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_\(Modulo_4\).pdf](https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_(Modulo_4).pdf)
- Wesley, G., Hamilton, R., Catell, M., & Fisher. (2019). *Modelo Vista Controlador*. Obtenido de <http://siul02.si.ehu.es/~jimena/ABD/fuentes/ClienteServidor.pdf>

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta de sustentación de predefensa



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:	ACOSTA GAVILÁNEZ HENRY VINICIO	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0402040737
PERIODO ACADÉMICO:	2024A		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. JORGE MIRANDA REALPE	DOCENTE TUTOR:	MSC. SAMUEL LASCANO RIVERA
DOCENTE:	MSC. MILTON DEL HIERRO		
TEMA DEL TIC:	*Aprovechamiento de dispositivos móviles en la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán*		
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	9,00	
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9,00	
3	METODOLOGÍA	9,00	
4	RESULTADOS	8,67	Realizar una propuesta de Marketing Digital utilizando estrategia de marketing, podría ser un prototipo de Página web.
5	DISCUSIÓN	8,33	
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	9,00	
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8,00	No leer solo los dispositivos
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	9,00	

Obteniendo una nota de: **8,80** Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los Investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el: **lunes, 20 de mayo de 2024**

MSC. JORGE MIRANDA REALPE
PRESIDENTE TRIBUNAL

MSC. SAMUEL LASCANO RIVERA
DOCENTE TUTOR

MSC. MILTON DEL HIERRO
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER**

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Acosta Gavilanez Henry Vinicio				
DATE: 5 de junio de 2024				
TOPIC: "Aprovechamiento de dispositivos móviles en la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán."				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1 Vera Jativa Edwin Andrés,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9		

Anexo 3. Informe de anti plagio

“Aprovechamiento de dispositivos móviles en la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán”

INFORME DE ORIGINALIDAD

1 %	1 %	0 %	1 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Politécnica Estatal de Carchi	1 %
	Trabajo del estudiante	

Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 1%
Excluir bibliografía Activo


26-04-2024

Anexo 4. Oficio al presidente del Centro Comercial Popular de la ciudad de Tulcán



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Ley No. 2006-36 · Publicada en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 244 del 5 de abril del 2006

Tulcán, 28 de junio del 2020

Sr.

Royer Estrada

PRESIDENTE DEL CENTRO COMERCIAL POPULAR

Presente. -

De mi consideración:

Reciban un atento y cordial saludo de quien conforma el plan de investigación del sistema integrado, a la vez que le deseo éxitos en las funciones que acertadamente usted desempeña.

Yo, HENRRY VINICIO ACOSTA GAVILANEZ con el número de cédula 0402040737, por medio del presente solicito de la manera más comedidamente su autorización para realizar la tesis con el tema "Uso de la tecnología informática y la gestión de mercadería a través de una aplicación para los comerciantes caso: Centro comercial Popular" que se implementará en la automatización de los procesos de control de mercadería para los comerciantes.

En espera de una favorable acogida al presente, anticipamos nuestros agradecimientos.

Atentamente,

Sr. Henry Acosta

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMÁTICA

"EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA INTEGRACIÓN"

● Av. Universitaria y Antisana ● Telfs: (06) 2224-079 / 2224-080 Fax ext.: 1313
● www.upec.edu.ec ● e-mail: info@upec.edu.ec

UPEC

Anexo 5. Entrevista realizada al señor Royer´s Estrada presidente del C.C.P.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Objetivo: Realización de una entrevista al presidente del Centro Comercial Popular en la recolección de información necesaria para el desarrollo de una herramienta tecnológica



Figura 18. Imagen de la Upec en la entrevista

- 1. ¿Qué actividades para la promoción y talleres para un manejo adecuado de un negocio se ha realizado dentro C.C.P. para el beneficio de los comerciantes? Describa con sus palabras.**

El señor Royers Estrada manifestó que se ha realizado:

- Eventos con artistas, danza
- Publicidad en medios de información
- Publicación en las principales redes sociales
- Capacitación del programa Mónica para un manejo y control de los locales

- 2. ¿Cuál es el número de locales comerciales de la parte principal del Centro comercial Popular?**

Las personas que laboran en la parte principal un total de 100 locales aproximadamente

3. ¿Cuántas asociaciones existen dentro del Comercial Popular, detalle las existentes?

Existían 16 asociaciones dentro del Centro Comercial Popular, pero en este momento se unieron todas para conformar una sola, que se denomina “La Pre Asociación de Comerciantes del Centro Comercial Popular (C.C.P.)” están en el trámite para conseguir la personería jurídica

4. ¿Cuántos comerciantes se encuentran laborando hoy en día en el Centro comercial Popular, parte principal (Total en números)?

Manifiesta que hay un total 1125 personas que cuentan con un catastro dentro del municipio, de todos los comerciantes catastrados un total de 550 laboran diariamente

5. ¿Considera útil el uso de aplicaciones móviles para vender productos como mercado libre, Marketplace (Opinión propia)?

Manifestó que las personas por lo general prefieren adquirir el producto dirigiéndose al local, ya que lo que buscan es muchas veces es tocar el material del producto que sea de buena calidad, por lo que no se utiliza mucho estas aplicaciones el nivel de confianza en estas aplicaciones es un 10%

6. ¿Los comerciantes han hecho uso de algún aplicativo móvil de promoción en línea, control de inventarios, exclusivamente para ellos, creado por alguna entidad pública o privada?

Menciona que, de ninguna aplicación o sistema, ya que se intentó por parte del Municipio de la ciudad de Tulcán, pero nunca se concretó al final

7. ¿Conoce si los comerciantes utilizan inventario o algún tipo de control a través de computador o cuadernos para manejar la información de sus negocios?

Dice que utilizan aquellos que tienen el RUC, pero es una cantidad de personas muy limitadas, un 10%, los demás comerciantes utilizan el RISE o notas de venta porque no están obligados a llevar contabilidad, nos manifiesta que utilizan un cuaderno para anotar lo que venden por lo que el ah podido conversar con sus compañeros

8. ¿En el Centro Comercial Popular que tan obligatorio es utilizar el RUC, RISE o RIMPE para entregar facturas a sus clientes?

No ya que no están obligados a llevar contabilidad, pero algunos utilizan para facturar el Ruc o el Rise y también muchas veces entregan a sus clientes notas de venta

9. Considera útil el uso de aplicaciones móviles, donde se muestre información de los productos del negocio, como la rotación (manejo del producto) de su inventario, para que no exista mercaderías almacenadas por un periodo de tiempo excesivo

El presidente del C.C.P manifiesta que son muy importantes porque permite conocer el estado del negocio de los comerciantes, también un control de la mercancía almacenada en los locales y además de conocer a futuros potenciales clientes

10. Qué tipo de contabilidad o inventario se lleva dentro del centro comercial popular por parte de los comerciantes, para conocer cómo se encuentra económicamente el negocio

Nos menciona que ningún tipo de contabilidad, algunos tal vez a través de cuadernos, ya que se realizó en algún momento una capacitación sobre el programa Mónica un programa computacional para realizar facturas, controlar el inventario, que da lista de precios de los productos, donde también se tiene registra de proveedores, cuentas bancarias, dando una contabilidad básica del negocio, pero no lo aplicaron los comerciantes ya que se requiere tener laptops o computadoras dentro de sus locales.

Anexo 6. Encuesta realizada a los comerciantes para recolección de datos

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Encuesta a los comerciantes del Centro Comercial Popular

Objetivo: Establecer el modelo de gestión de la administración y control de los negocios

* Indica que la pregunta es obligatoria



Figura 19. Imagen de la Upec en la encuesta

Instrucciones

- Esta encuesta es anónima, es aplicada con el fin de conocer características de los comerciantes, ámbitos importantes y mercado en el que laboran
- Conteste las preguntas de forma honesta
- Una vez terminada de en el botón Enviar, para registrar la encuesta

1. ¿Seleccione, qué persona por lo general es la encargada de vender y estar en su local comercial?

Marca una respuesta

Propietario

Empleado

2. Cuando no cuenta con algún producto en tallas, colores que ya están desabastecidos en su local ¿Cómo realiza la adquisición o compra? Puede seleccionar más de una respuesta:

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Compra directa al proveedor

Terceras personas

Pedido a la fábrica

Fabricación propia

3. ¿Cómo realiza el pago al proveedor? Puede seleccionar más de uno:

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Contra entrega del producto

Depósito Bancario

Compra a crédito (Tiempo de espera para realizar el pago)

Pago anticipado

4. ¿Qué tipo de dispositivos electrónicos utiliza con mayor frecuencia?

Pc o laptop

Computador

Tablet

5. ¿Dispone usted de un teléfono celular inteligente o "Smartphone" que se conecte a Wi-Fi y redes Sociales?

Sí

No

6. ¿Qué tiempo ocupa su teléfono, en horas durante un día?

- Menos de 1 hora
- Entre 1-2 horas
- Entre 2-4 horas
- Más de 4 horas

7. ¿Considera útil el uso de aplicaciones, para informar de la mercadería disponible en el local?

- SI
- NO

8. ¿Cuál de las siguientes aplicaciones o página utiliza para promocionar el negocio en redes sociales? Puede seleccionar más de una, caso contrario marcar Ninguna:

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Facebook
- Mercado Libre
- WhatsApp
- Tik Tok
- Amazon
- Instagram
- Página Web personal
- Google ADS
- Ninguna

9. ¿Qué tanto confía en este tipo de aplicaciones, detalladas en la anterior pregunta?

- Nada
- Algo
- Poco
- Mucho

10. Para controlar las existencias de mercadería, usted utiliza algún sistema de control de inventarios:

- SI
- NO

11. ¿Cuenta con un sistema o tecnología para generar facturas, llevar el registro de mercadería y clientes?
- Sí
- No
12. ¿Qué sistema de control de inventario utiliza?
- FIFO (Primero en entrar, primero en salir)
- LIFO (Último en entrar, primero en salir)
- PROMEDIO
- NINGUNO
13. ¿Usted entrega comprobantes de venta a sus clientes?
- Facturas (Régimen General, RIMPE Emprendedores)
- Nota de Venta
- Comprobantes electrónicos
- Ninguna
14. ¿Mantiene usted un registro de ingresos y gastos?
- Cuaderno Contable (Registro simple)
- Computador (Hojas de cálculo)
- Sistema Contable
- Ningún Tipo de registro
15. ¿Qué tan importante considera usted, mantener un registro de ventas, inventario, dinero existente en su negocio?
- Nada importante
- Poco importante
- Importante
- Muy Importante

Documento de Ingeniería de Software

DESCRIPCION

Metodología Mobile-D, en cuanto al desarrollo de la Aplicación Móvil para los comerciantes del CCP

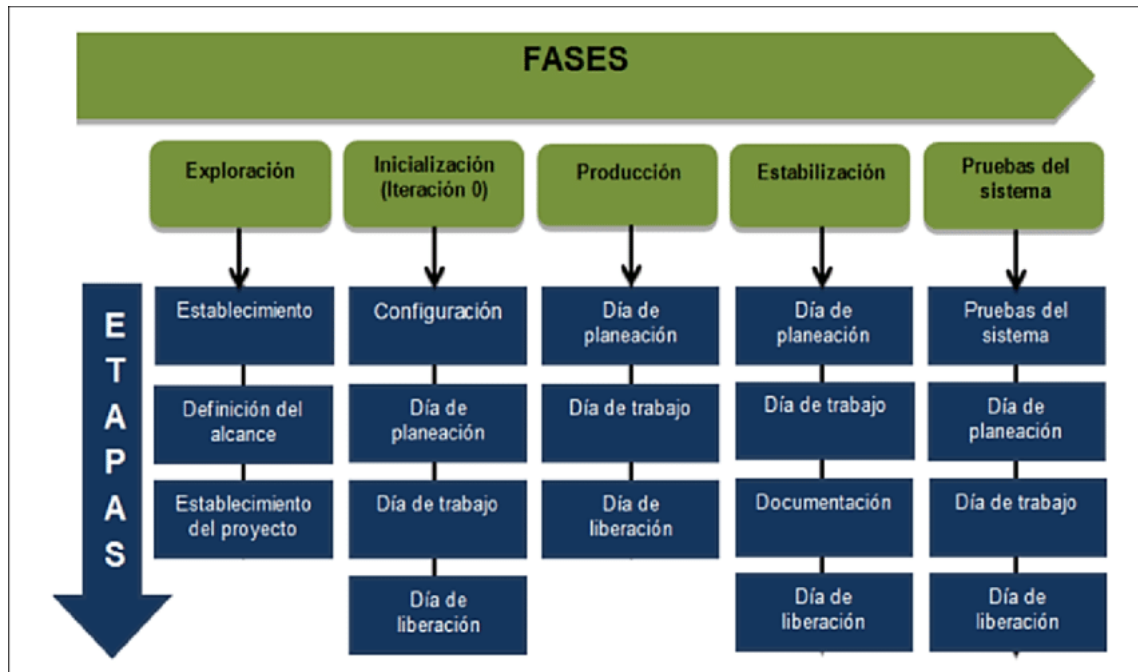


Figura 20. Fases de la metodología D

Nota: Proceso metodología Mobile-D Fuente Leyva et al (2016)

Exploración

Comenzamos definiendo primero los requisitos iniciales que se requerida durante el desarrollo para la creación de la aplicación, como también las personas de interés que se encuentran involucradas en el proyecto, de igual estableceremos el alcance donde se establece grupos y personas beneficiarias, se definió las siguientes:

Desarrollador

Equipo técnico responsables:

Autor: Henry Acosta Gavilánez

Persona especializada en el desarrollo de software, encargada de la realización del sistema y administrar que esta se ejecute de manera correcta y evaluar los errores para su respectiva corrección en la programación

Tutor: Msc. Samuel Lascano

Encargado de la revisión y control en el desarrollo del software, revisa cambios en cada ámbito de los procesos que realiza el estudiante al momento de realizar el aplicativo

Beneficiarios:

- Presidente del Centro Comercial Popular de la ciudad de Tulcán

Sr. Royer's Estrada

Persona representante de los comerciantes, líder al frente del Centro Comercial Popular, es el que nos ayudara en los requisitos iniciales que se va a necesitar incluir dentro de la aplicación

- Comerciantes del Centro Comercial Popular de la ciudad de Tulcán

Entran como beneficiarios inmediatos, los cuales son arrendatarios de los diferentes locales comerciales, ellos serán los encargados de evaluar la funcionalidad de la aplicación

Requisitos iniciales

Desarrollo de una aplicación móvil en Ionic que tiene como finalidad ayudar en la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes (usuarios) del Centro Comercial Popular (CCP) de la ciudad de Tulcán, en base a la información obtenida por el presidente se determinó los subsiguientes requerimientos:

Requisitos Funcionales (R.F.)

Tabla 20. Requisitos Funcionales de la aplicación

ID	REQUERIMIENTOS	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
RF1	Autenticación de usuarios nuevos	Pueden registrarse llenando los datos que muestra la pantalla, debe crear un usuario y contraseña para poder ingresar a la parte principal donde dará las diferentes opciones.	Alta
RF2	Acceso a la aplicación	Al ingresar el usuario con sus respectivas credenciales, puede cargar sus datos de sus productos, clientes y proveedores que este tenga ingresados	Alta
RF3	Registro de un cliente	En el aplicativo el comerciante podrá registrar la lista de clientes frecuentes de su negocio, en esta vista podrá llenar datos importantes	Alta
RF4	Actualización de un cliente	El comerciante puede actualizar la información de sus clientes en caso de que estos tengan algún nuevo número telefónico o cambio de domicilio	Media
RF5	Registro de productos	Se puede registrar nuevos productos donde contaran con información de este, precio y también con imágenes respectivas proporcionadas por el usuario	Alta
RF6	Actualización de productos	En caso de un producto tenga que actualizar algún registro, ingresando en la opción se puede editar fotografía o si cambio el precio	Media
RF7	Registro de proveedores	El usuario puede registrar los proveedores de productos del negocio, con la información requerida y llevando un control del producto que este entregue	Alta
RF8	Actualización de proveedor	En caso de tener información equivocada del proveedor, podemos editar el registro y guardarlo para que este se muestre en la información	Media

RF9	Registro de categoría	Podemos registrar una categoría que pertenecerá el producto, ahí dando el nombre en este caso puede ser pantalones, sacos, blusas o algún otro producto que este trabaje en su local	Alta
RF10	Actualización de categoría	Igual facilitará el aplicativo la elección de cambiar la categoría, en cuestión de tener mal el registro	Media
RF11	Actualización de Usuarios	El usuario en caso de estar mal alguna información personal, dentro del registro puede actualizarlo	Media
RF12	Ver registro dentro del Kardex	Cuando realice algún registro de productos dentro del aplicativo, se reflejará esto en el registro del Kardex, de igual si actualiza precios o aumenta el stock	Media
RF12	Ver registro de utilidades	Tendrá acceso a la ganancia o utilidad al vender un producto, sin descontar gastos, ahí observará el valor que recoge desde las ventas que el usuario realiza	Media
RF13	Registro de la venta de un producto	El usuario en caso de que venda un producto de su local, deberá registrar su venta esta se descontara del stock o la disponibilidad y se verá reflejado como venta dentro de la aplicación	Alta
RF14	Registro de la compra de un producto	El usuario también puede comprar productos que se encuentren por terminarse dentro del local para mantener un stock mínimo	Alta
RF15	Ver factura de venta	Al registrar la venta esta se encontrará visible dentro de la aplicación, en una factura preestablecida con los datos del usuario y también del cliente que compro	Media
RF16	Ver factura de compra	Al registrar una compra estará visible de igual forma en la aplicación, en una factura ya preestablecida con un formato donde se muestra los datos del usuario y del proveedor	Media

RF17	Recuperar Contraseña	En la parte inicial podremos recuperar la contraseña donde la aplicación pedirá el correo vinculado con la cuenta y para consiguiente enviar un código OTG de 4 dígitos que al validar pasará al menú para ingresar la nueva contraseña	Media
RF18	Gestión del Módulos	Las opciones que tendrá acceso el usuario para controlar el inventario de su local donde encontrará los diferentes módulos del aplicativo	Media
RF19	Gestión de Kardex	En este proceso el aplicativo creará un producto de registro en el Kardex como inventario inicial, para luego pasar a entrada y salida de los registros, este será realizado por cada uno de los productos	Media
RF20	Salir de la aplicación	Este tendrá una opción para salir sin dejar datos o información cargada dentro de la aplicación, para que otro usuario pueda cargar su cuenta	Alta

Requisitos No Funcionales (R.N.F.)

Tabla 21. Requisitos No funcionales de la aplicación

ID	REQUERIMIENTOS	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
RNF1	Lenguaje de desarrollo del aplicativo	Se desarrolla con frameworks de Ionic, utilizando TypeScript	Alta
RNF2	Plataforma Multiplataforma	o Estará disponible en Android, pero también se podrá utilizar o revisar ciertas acciones en la web	Alta
RNF3	Interfaz Grafica	Esta será intuitiva con el usuario, las pantallas serán fáciles de utilizar adaptándose al dispositivo del usuario	Alta
RNF4	Base de datos del CCP	Esta base de datos diseñada en Workbench dentro MySQL, es una base relacional, creada con las tablas necesarias para el control de inventario en nuestra aplicación	Alta

RNF5	Motor de base de datos	Su motor funcional para la base de datos está en MySQL para su funcionamiento	Alta
RNF6	Idioma	La aplicación será desarrollada para el idioma español, pero también tendrá complementos para el cambio de otro idioma	Alta
RNF7	Acceso de usuario	El sistema niega el acceso a los usuarios que no se encuentren inscritos en la base de datos del sistema.	Alta
RNF8	Arquitectura	También este posee una arquitectura cliente-servidor	Alta
RNF9	Aplicación de Kardex	El sistema estará diseñado para mostrar el inventario en forma organizada y estructurada cómo se maneja un Kardex en el área contable	Media
RNF10	Promedio ponderado	Es el precio promedio al utilizar dentro de nuestra aplicación podemos determinar el costo promedio ellos productos nuevos ingresados en la utilidad neta manteniendo el mismo nivel de ingresos	Media
RNF11	Diseño interactivo y fácil de manejar	Este es fácil de usar los módulos, con una interfaz sencilla para que el usuario no tiene ningún inconveniente o confusión al usar la aplicación.	Alta
RNF12	Disponible en Android	La aplicación esta funcional para Android en versiones recientes y antiguas de Android como el 6 mínimo, donde para mayor desempeño el teléfono debe contar al menos con 2 Gb de memoria RAM y 16 Gb de capacidad para almacenar	Media
RNF13	Conexión Wi-Fi	El teléfono debe contar con conexión a internet para obtener acceso a todos los recursos y datos del usuario, ya que estos se encuentran alojados en un servidor	Media

Definición del Alcance

Abarca los entregables del proyecto final de investigación, debe ayudar a acabar en el tiempo y dentro del presupuesto establecido, caso contrario se establece un alcance poco realista.

Limitaciones G

La aplicación móvil para los comerciantes, tendrá los siguientes límites para su correcto funcionamiento:

- Deberá estar conectada a internet para poder tener el acceso hacia la base de datos y pueda guardar información
- Aplicación móvil de gestión de inventario, podrá funcionar en teléfonos de gama media cuenten con 2 Gb en RAM y 32 Gb en almacenamiento
- La aplicación móvil podrá funcionar en dispositivos con Android 6 mínimo y versiones superiores

Establecimiento de Categoría

Las dependencias encontradas se detallarán a continuación:

- La aplicación será controlada por el administrador en este caso el presidente del Centro comercial popular
- El aplicativo estará disponible para los comerciantes del centro comercial
- Toda la aplicación envía información mediante Apis, que son las encargadas de enviar las solicitudes a través del aplicativo
- La aplicación guardara su información dentro de la base de datos subida en AWS

Establecimiento del proyecto

Las herramientas y editores que se utilizaron para la realización de la aplicación móvil:

Visual Studio Code

Es un editor de código fuente diseñado para escritorio, se encuentra disponible en plataformas tanto para Windows, Linux y también para MacOS disponible en varias versiones, en tanto a tamaño en disco es muy ligero, pero potente al momento de su ejecución, trae ya soporte para JavaScript, implementando igual TypeScript y Node.js, de

igual forma es muy fácil entenderlo en otros lenguajes de programación por su gran variedad y posee tiempos de ejecución para C++, C#, Python, Java, PHP, .NET.

Al ser editor en texto plano que no tiene ningún costo, perfeccionado por Microsoft y su mayor característica de código abierto, este ofrece a los usuarios un avanzado instrumento para programar sus aplicativos, el editor fue escrito en Electron que viene hacer un framework que ayudo acoplar tanto a Chromium y Node.js, así paso hacer una aplicación de escritorio, para programar dentro de un entorno muy potente y flexible, una característica muy resaltable que cuenta con Intellisense, esta función resalta lo que se va escribiendo como sugerencia, ayudando autocompletar a través de las variables, definiciones y módulos que va aprendiendo de la forma de utilizar del usuario. (Velasco, 2021)

Ionic

Este framework totalmente gratuito y de igual forma de código abierto, ayuda a establecer el desarrollo de aplicaciones sumamente rápidas e interactivas, en cuanto a espacio en memoria son muy reducidos, ayudándose con transiciones aceleradas por el hardware del dispositivo, dando paso a utilizar los gestos táctiles en dispositivos móviles actuales, como también ayudar en la compilación y procesamiento de datos obtenidos, a través de su gran biblioteca de módulos y herramientas de interfaz de usuario, optimizado para dispositivos móviles.(Cristancho, 2022)

Node Js

Este, al contrario, aunque este desarrollado en código JavaScript, se ejecutan dentro del servidor ayudando a tener un nivel de respuesta sumamente alto, a los que funciona dentro del navegador del mismo lenguaje, es un entorno de ejecución multiplataforma, como vemos esta realizado para la capa del servidor, aunque no se limita a este, se encuentra basado en el lenguaje de programación de Java.

IIS Express

Ayuda a la hora de ejecutar la aplicación tener una experiencia mucho más real, al contrario que con la convencional que viene con Visual Studio que se denomina "Cassini" o Web Development Server, vendría siendo una versión reducida del servidor de aplicaciones de web Internet Information Server de Microsoft.

TypeScript

En este desarrollo se utilizó Java Script para la sintaxis del código, como de igual forma para autocompletar el código TypeScript, ya que se puede ocupar los plugins que cuenta esta herramienta, lo mejor es que se puede ingresar a descargar las extensiones que se necesite desde el editor, ya que incluye los compiladores dentro del programa para su utilización, como hacer uso de instrumentos de ejecución de código, los diseños de gráficos y particularidades para proporcionar un proceso más eficiente en el desarrollo del software.

Inicialización

Aquí se empezará dando inicio a las actividades correspondientes al desarrollo, como de igual forma el diseño y la lógica del aplicativo

Configuración del Framework de desarrollo

Se realiza las respectivas configuraciones en el ambiente donde realizaremos la programación, instalando complementos y actualizando las herramientas respectivas para poder ejecutar pruebas y cambios, sin tener la necesidad de instalar en un teléfono, cada vez que necesitemos emular el aplicativo.

Tipo de Proyecto: Aplicación Híbrida

Framework

Aplicativo móvil: Ionic, Angular, TypeScript

Aplicación Web: PHP dentro del desarrollo del aplicativo web para el administrador del CCP

Preparación del Ambiente de Trabajo

Instalación de las herramientas principales dentro del desarrollo:

- Visual Studio Code
- Node-JS
- Xpress
- Ionic

- Angular
- MySQL
- Typescript
- Postman

Capacitaciones

La persona encargada de desarrollar el aplicativo, se auto educo con videos relacionados al aplicativo desarrollado dentro de la plataforma de YouTube, páginas web referente al tema y cuando finalice se capacitará a un grupo respectivo de comerciantes para las pruebas

Planificación de las fases

Tabla 22. Planificación de las fases del aplicativo

FASE	ITERACIÓN	DESCRIPCIÓN
Exploración	Interacción 0	Establecer bases necesarias en el proyecto, grupos de trabajo y personas interesadas, limitaciones, dependencias
Inicialización	Interacción 0	Analizamos los requisitos iniciales
	Interacción 1	Realizar la autenticación de usuarios Actualización y diseño de interfaces, generar las pruebas de aceptación
Producción	Interacción 2	Funcionamiento y logeo del registro del usuario Actualización y diseño de interfaces, generar pruebas de aceptación.
	Interacción 3	Funcionamiento y logeo del registro del usuario Actualización y diseño de interfaces, generar pruebas de aceptación.

		Funcionamiento y logeo del registro del usuario
	Interacción 4	Actualización y diseño de interfaces, generar pruebas de aceptación.
		Funcionamiento y logeo del registro del usuario
	Interacción 5	Actualización y diseño de interfaces, generar pruebas de aceptación.
		Funcionamiento y logeo del registro del usuario
	Interacción 6	Actualización y diseño de interfaces, generar pruebas de aceptación.
		Funcionamiento y logeo del registro del usuario
	Interacción 7	Actualización y diseño de interfaces, generar pruebas de aceptación.
		Funcionamiento y logeo del registro del usuario
	Interacción 8	Actualización y diseño de interfaces, generar pruebas de aceptación.
		Funcionalidad de la autenticación de los usuarios
	Interacción 9	Establecer la serie de interfaces que serán definitivas y realizar pruebas en la aplicación
		Refactorizar el código para el funcionamiento del registro de usuarios al ingresar
Estabilización		
	Interacción 10	Establecer los pasos de las pantallas definidas al momento del registro
		Aplicar las pruebas de la creación de usuarios

	Refactorizar restricciones cruciales en el registro de productos
Interacción 11	<p>Establecer las interfaces tanto para la creación de categorías que contendrán los productos</p> <p>Aplicar las pruebas en la creación de categorías para los productos</p> <p>Refactorizar para poder visualizar los productos registrados</p>
Interacción 12	<p>Establecer las pantallas de visualización estándar</p> <p>Aplicar pruebas aceptables para mostrar en una pantalla nueva el producto con su imagen</p> <p>Refactorizar el registro de nuevos clientes</p>
Interacción 13	<p>Establecer las pantallas definitivas para el registro y visualización</p> <p>Aplicar pruebas en aceptación y facilidad del registro de los clientes</p> <p>Refactorizar el registro de nuevos proveedores</p>
Interacción 14	<p>Establecer las pantallas definitivas en el registro y visualización</p> <p>Aplicar pruebas en aceptación y facilidad del registro de nuevos proveedores</p> <p>Refactorizar la funcionalidad de cambiar los datos de los usuarios</p>
Interacción 15	<p>Establecer la pantalla definitiva para la actualización</p> <p>Aplicar pruebas en aceptación y facilidad para cambiar los datos del usuario</p>

		<p>Refactorizar el registro de los productos en el Kardex para el inventario</p> <p>Establecer la pantalla definitiva para mostrar todos los registros tanto inventario inicial, como entradas y salidas de los productos de forma detallada</p> <p>Aplicar las pruebas para la aceptación y facilidad de entender los datos que se muestran del registro del Kardex</p> <p>Realizar las pruebas de conexión del aplicativo con el servidor donde se encuentra alojado el servicio y la base de datos</p>
	Interacción 16	
	Interacción 17	<p>Realizar las pruebas al aplicativo de la funcionalidad del Kardex y analizar todos los resultados obtenidos</p>
	Interacción 18	<p>Realizar las pruebas al aplicativo de sus interfaces principales y analizar todos los resultados obtenidos</p>
Pruebas del Aplicativo	Interacción 19	<p>Realizar pruebas finales tanto en el registro, funcionalidad y interfaces intuitivas para la utilización del usuario</p>
	Interacción 20	

Diseño de la aplicación móvil

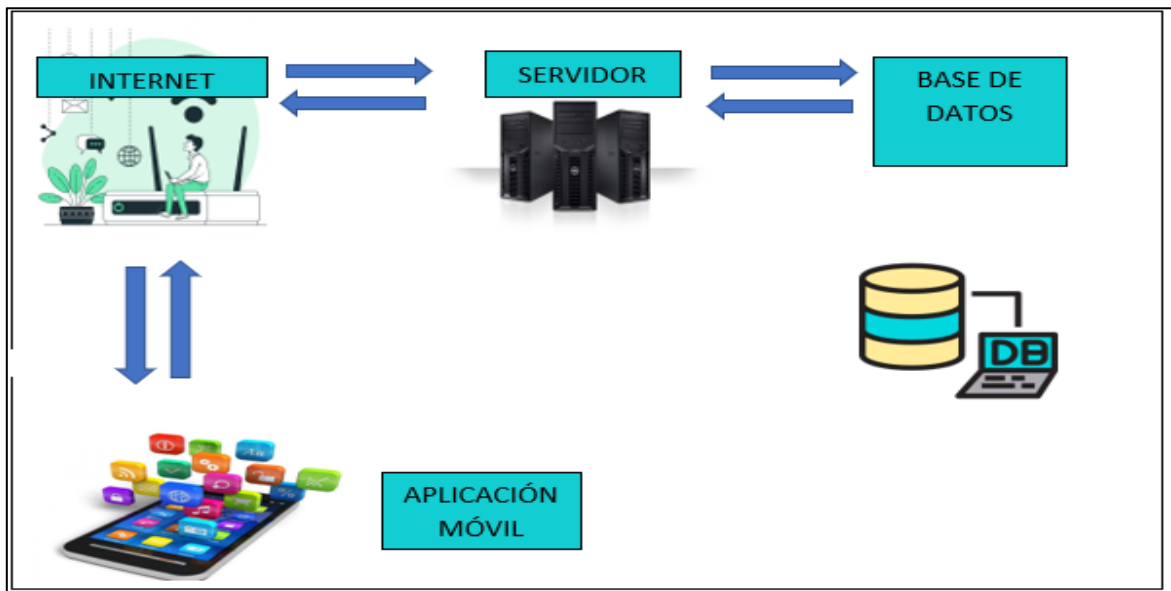


Figura 21. Diseño de comunicación de la aplicación

El aplicativo se encuentra diseñado en una base de datos relacional, donde se definió todas las tablas necesarias con sus atributos, funcionando en un servidor en línea, este interactuara en todo momento a través de internet con la aplicación móvil almacenando y proporcionando los datos requeridos.

Diagrama de la base de datos

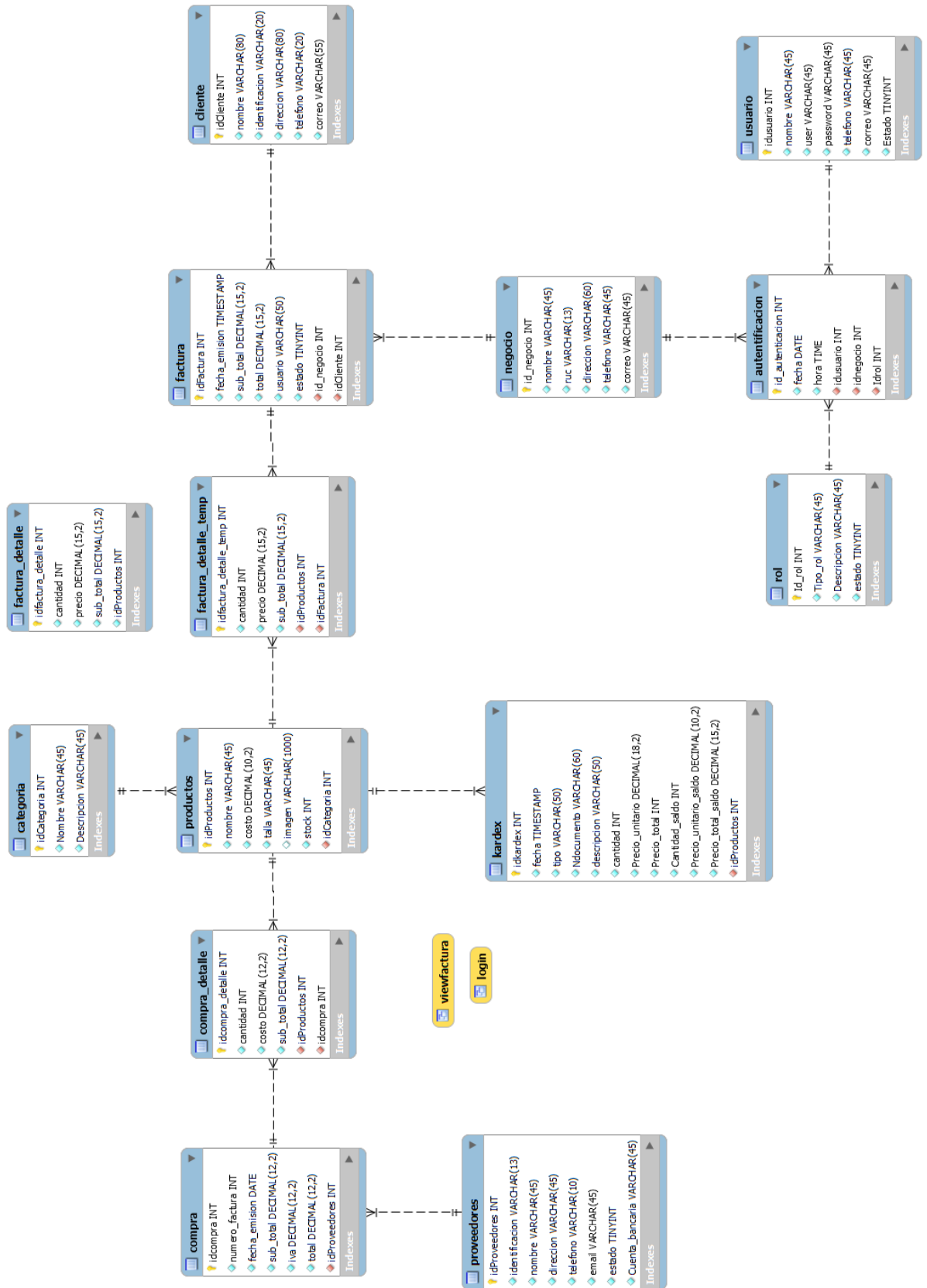


Figura 22. Primer diagrama de la base de datos diseñado en Workbench para el aplicativo

Esquema de Navegación del aplicativo

Se presenta el siguiente esquema de navegación dentro del aplicativo que se tendrá al finalizar, así como las pantallas principales que dispondremos y como estarán conectadas con los módulos creados para la aplicación a desarrollar.

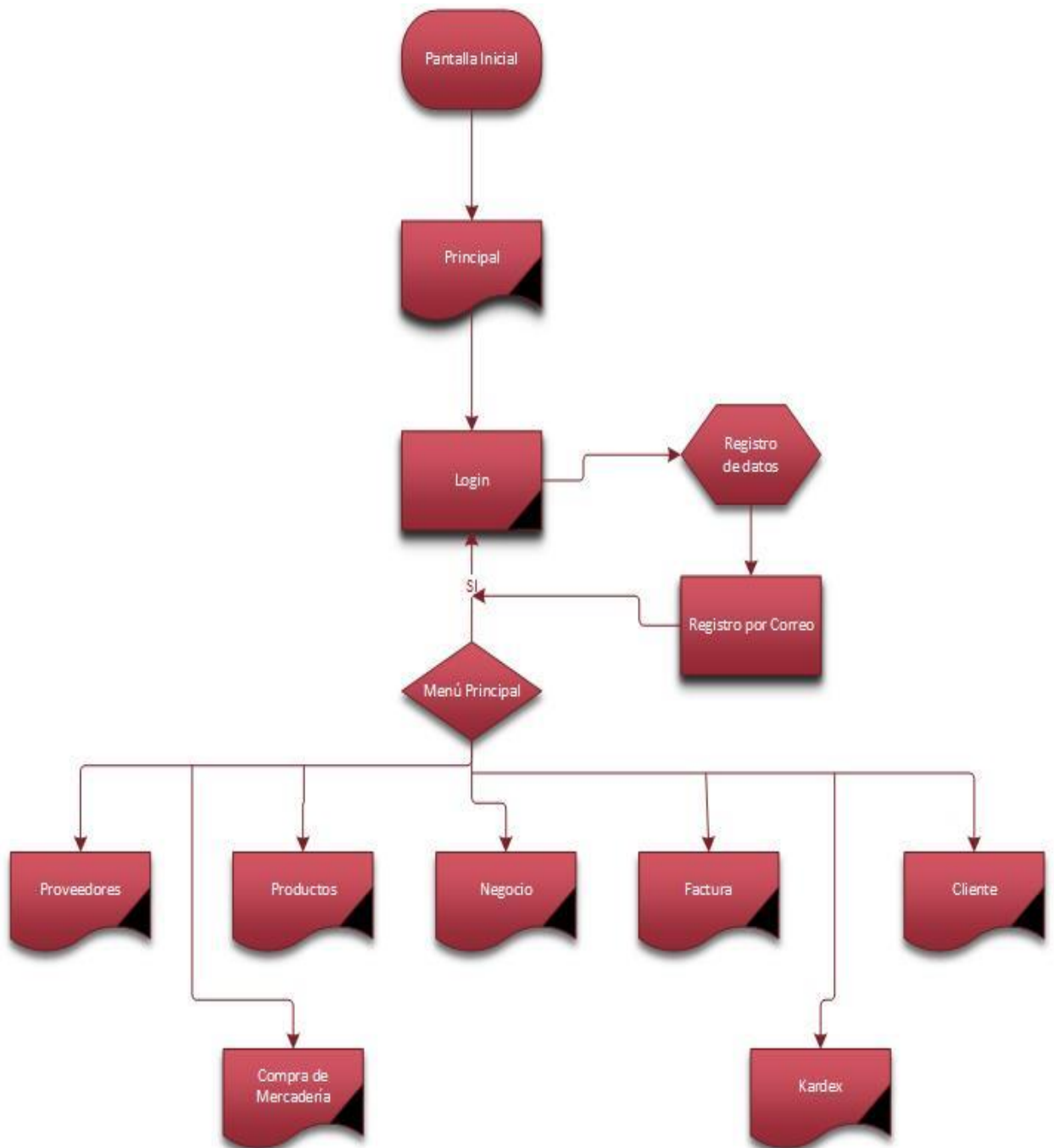


Figura 23. Esquema de navegación de la aplicación

Diagramas del caso de uso ADMINISTRADOR

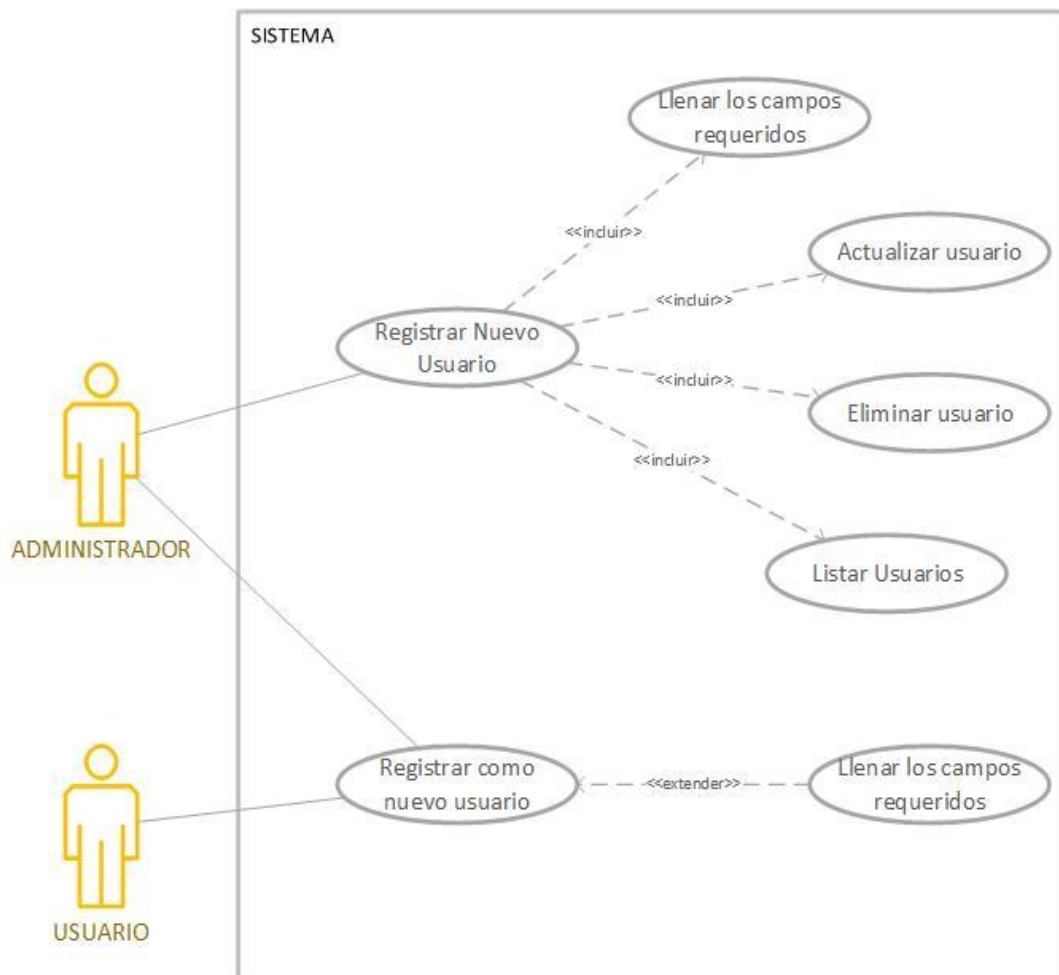


Figura 24. Caso de uso administrador

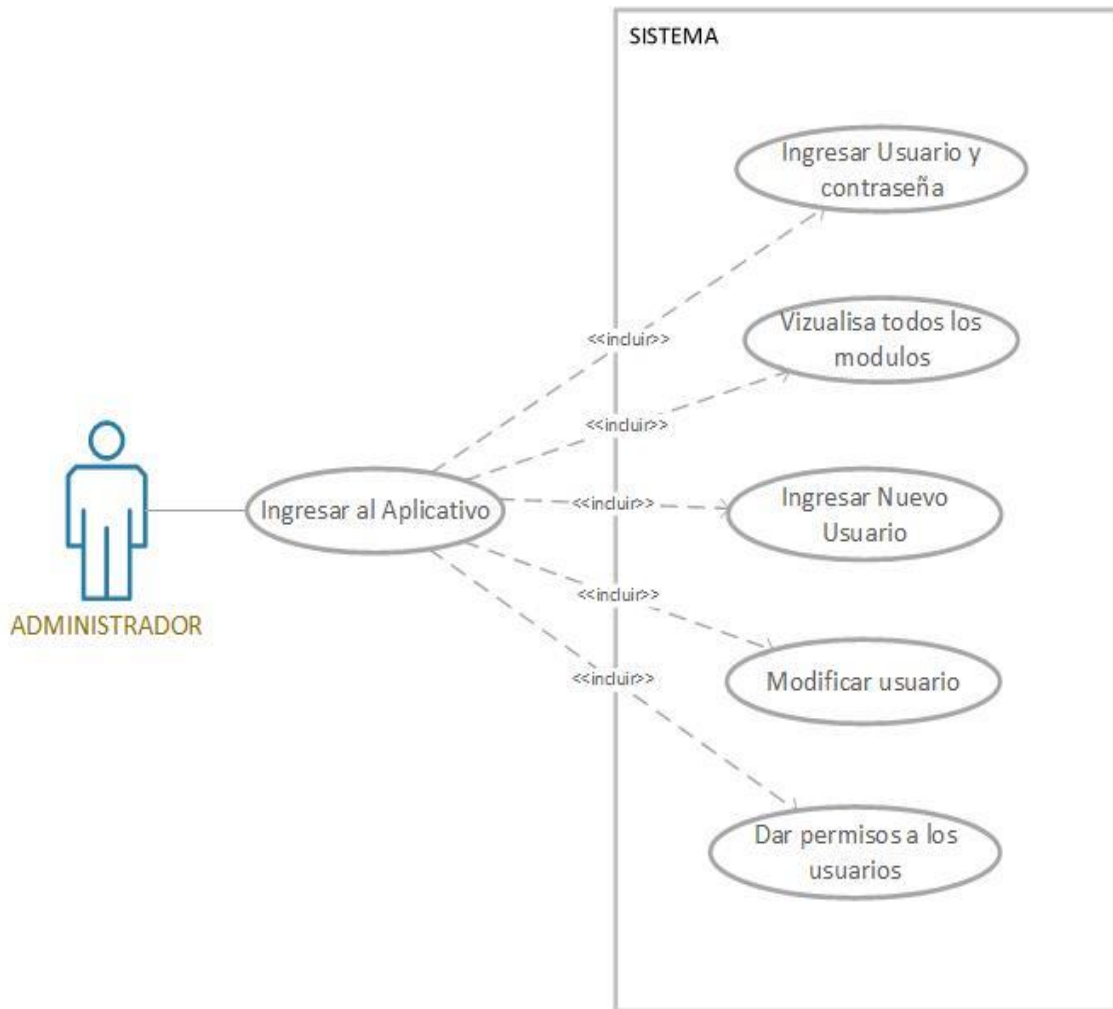


Figura 25. Caso de uso administrador, ingreso al aplicativo

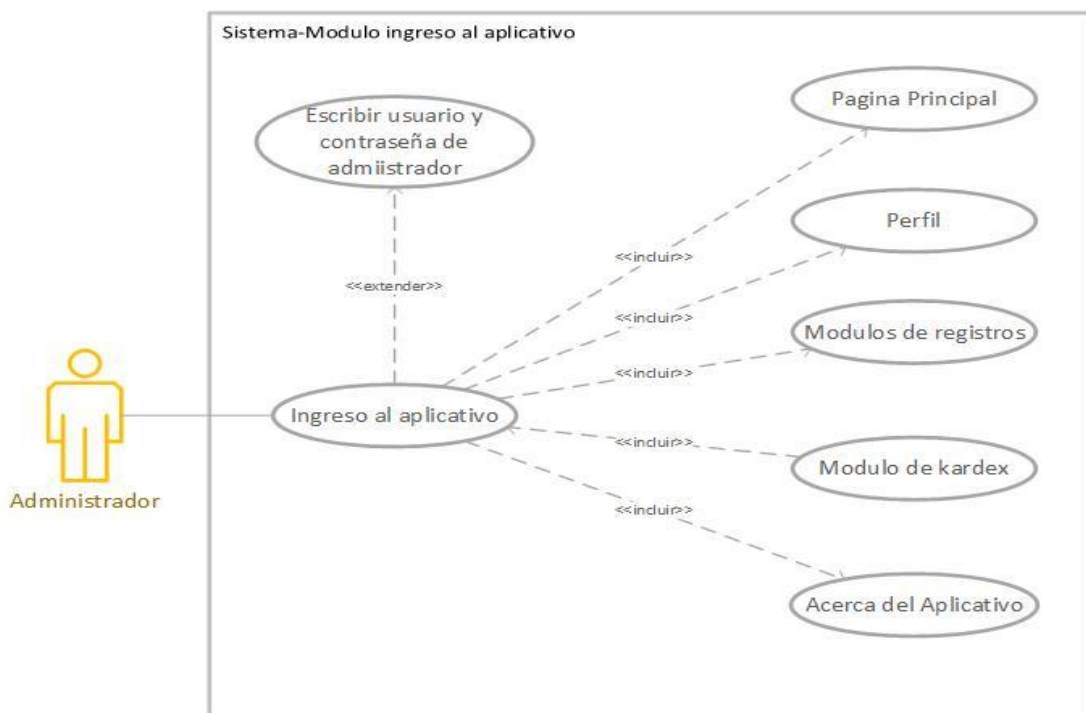


Figura 26. Caso de uso-Modulo principal al Ingresar al aplicativo administrador

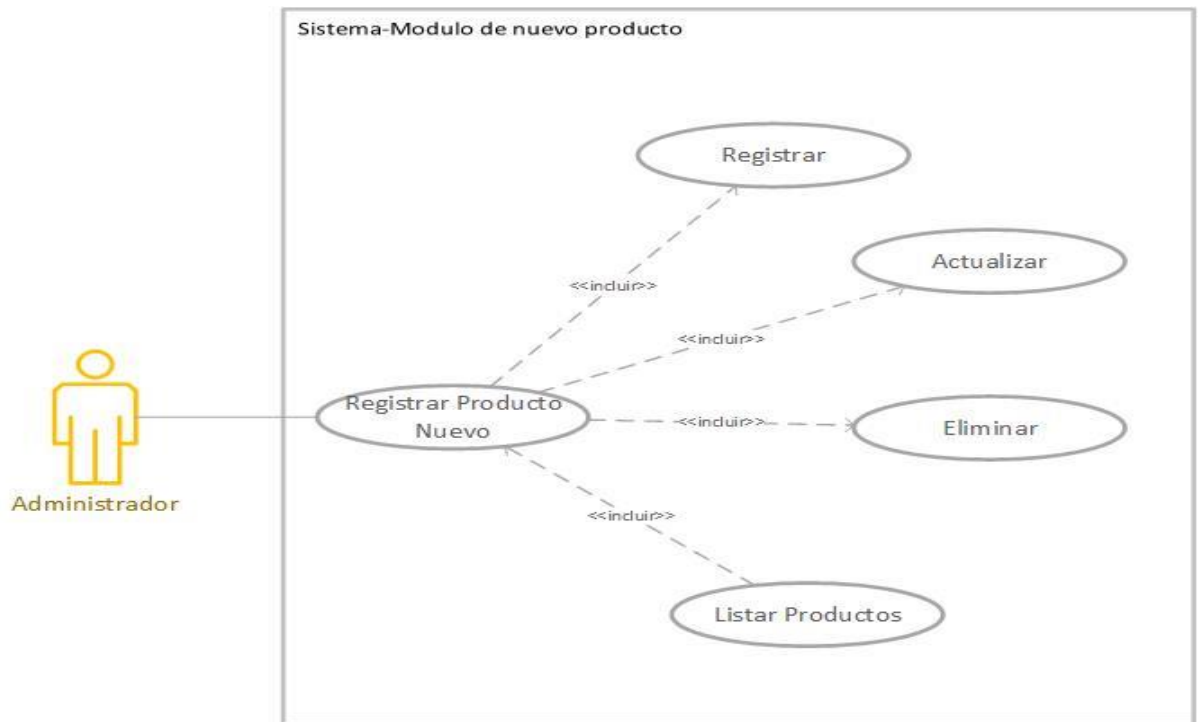


Figura 27. Caso de uso, módulo de nuevo producto administrador

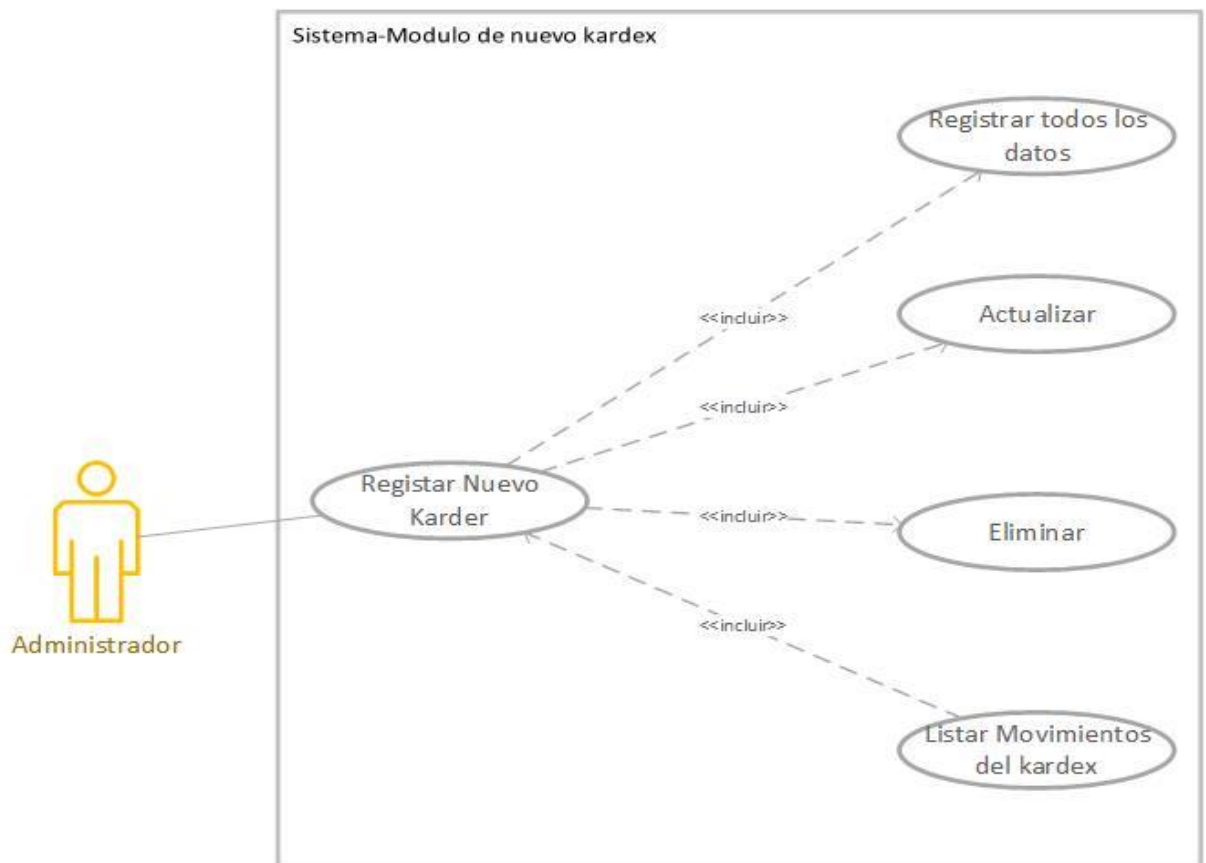


Figura 28. Caso de uso, Modulo de Kardex administrador

USUARIO

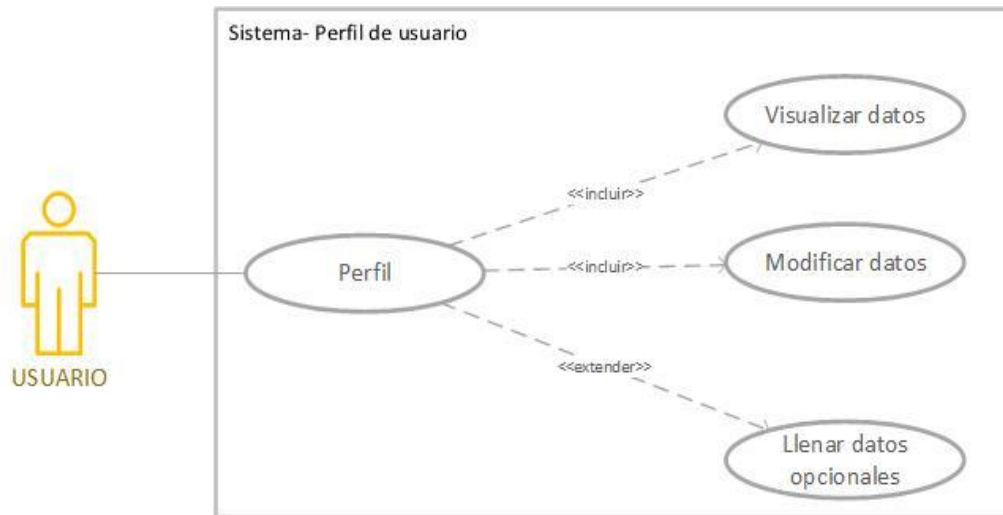


Figura 29. caso de uso, Perfil de usuario

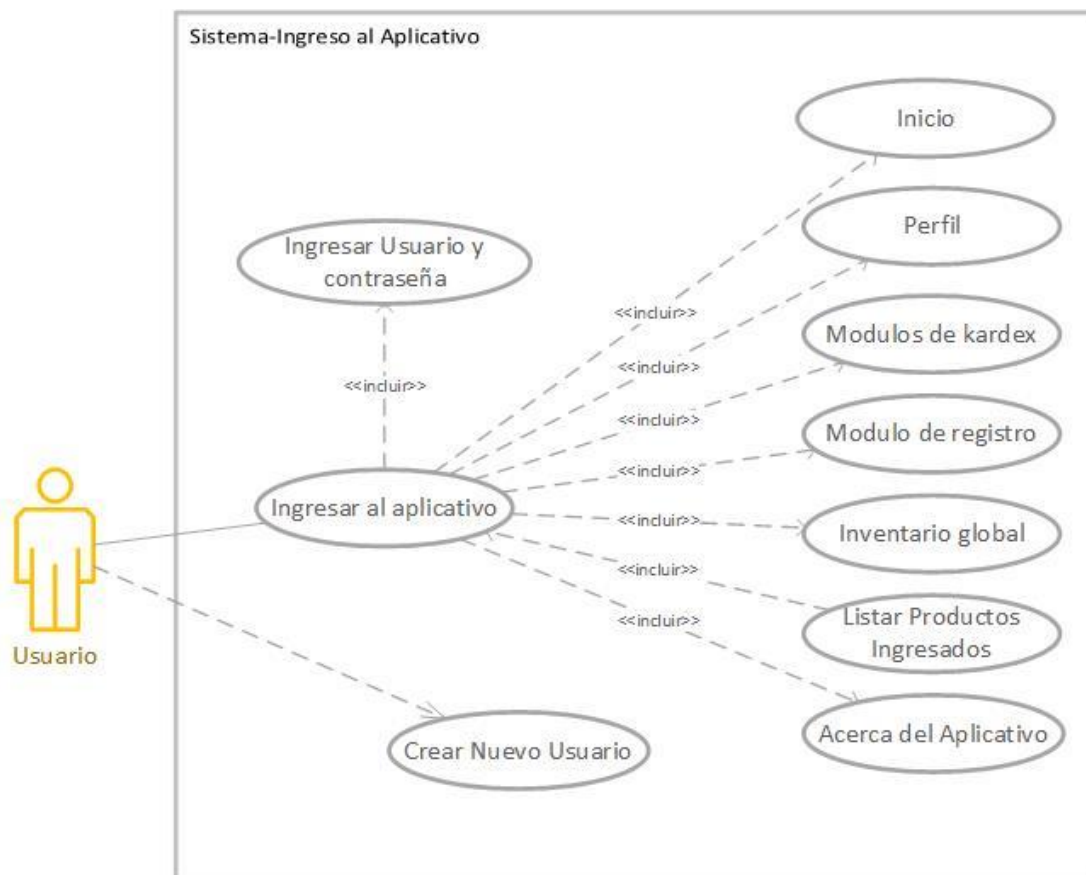


Figura 30. Caso de uso, Ingreso al aplicativo usuario

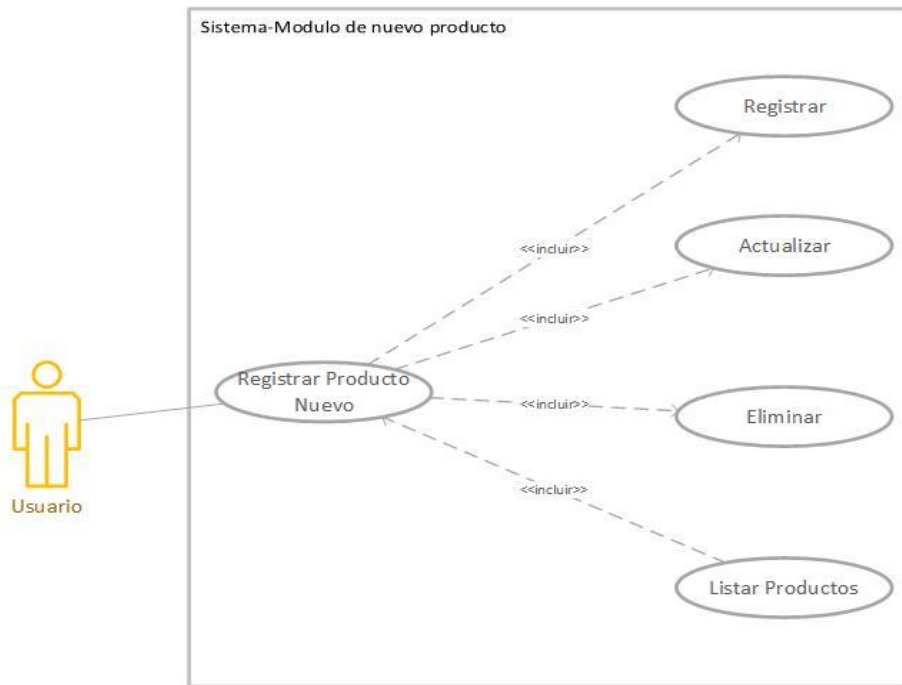


Figura 31. Caso de uso, Modulo de nuevo producto usuario

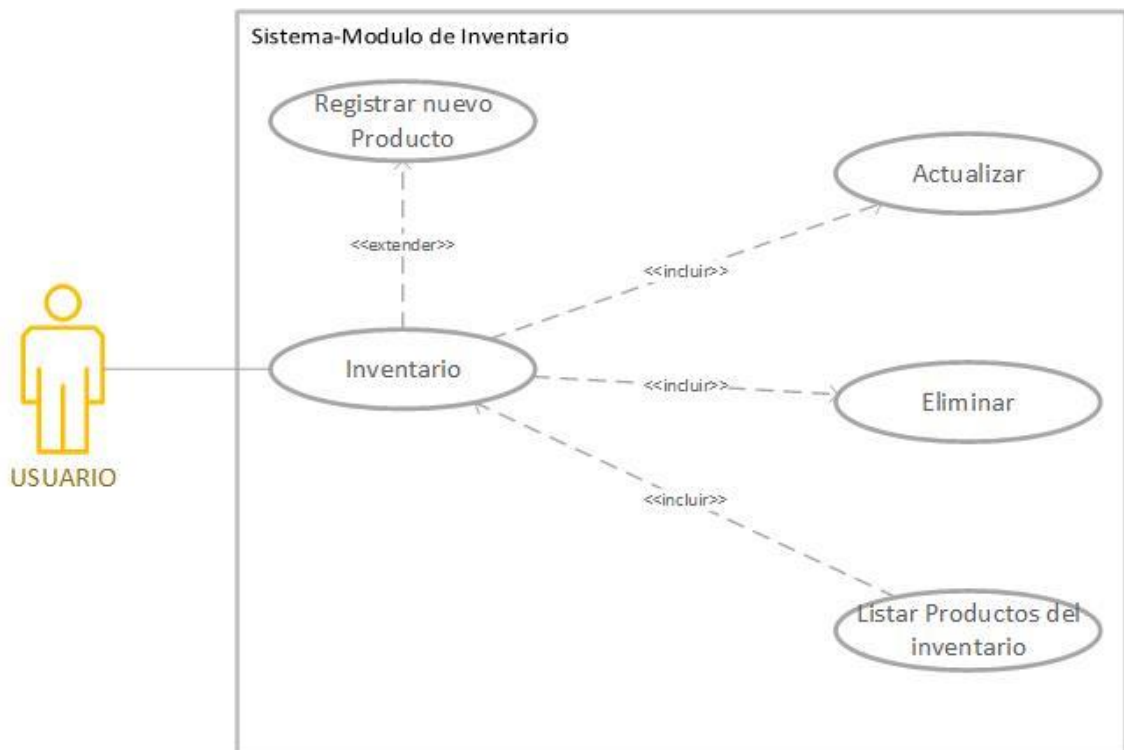


Figura 32. Caso de uso, Modulo inventario usuario

STORY CARD

Al utilizar la tarjeta de historias o storycard sirve para detallar dentro de un proyecto que beneficios proporcionará al usuario, por lo tanto, es responsabilidad del equipo de desarrollo encargarse, que al elaborar el código este cumpla con los criterios pedidos por este, idealmente en el proyecto, los desarrolladores trabajan en conjunta colaboración con los dueños del negocio y los interesados relevantes para aclarar los pormenores mientras se avanza en el desarrollo del código.

STORY CARD del Home Screen

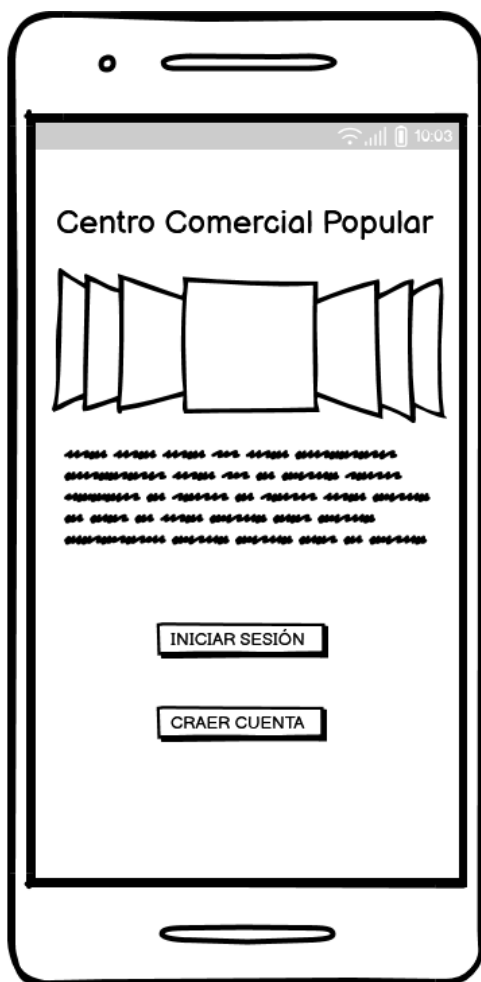


Figura 33. Story Card - Home Screen

Tabla 23. Story Card - Home Screen

Número/id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Nota
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
01	Nuevo	Fácil	Fácil			Baja	
	Fijo	Moderado	Moderado			Media	
	Mejora	Duro	Duro			Alta	

Descripción

El usuario al iniciar la aplicación se desplegará la parte inicial, donde dará un mensaje de bienvenida y para que este pueda ingresar sesión o registrarse en caso de no estarlo

Excepciones

- En caso de no tener conexión el servicio no estará disponible para poder iniciar la aplicación
- El dispositivo debe estar conectado con los servicios de Google Play
- El dispositivo no podrá tener un Android inferior a Android 6 Marshmallow
- En caso de no poder conectarse a los datos del usuario la aplicación enviara un mensaje de error

Fecha	Estado	Comentario
	Definido	Sin Comentarios
	Implementado	Sin Comentarios
	Hecho	Sin Comentarios
	Verificado	Sin Comentarios
	Puesto/ Cancelado / Comparado	Sin Comentarios

Interfaz para Ingresar un nuevo producto



Figura 34. Story Card - Interfaz para ingresar nuevo producto

Tabla 24. Story Card - Interfaz para ingresar nuevo producto

Número/id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Nota
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
02	Nuevo	Fácil	Fácil			Baja	
	Fijo	Moderado	Moderado			Media	
	Mejora	Duro	Duro			Alta	

Descripción
El usuario puede crear productos nuevos, donde al guardar este aparecerá en la lista y en caso de eliminar equivocadamente puede recuperarlo con el administrador

Excepciones

- En caso de no tener conexión el servicio no estará disponible para poder crear el producto
- El dispositivo debe estar conectado con los servicios de Google Play
- En caso de poner un dato equivocado tenemos la opción de modificar parte de esta información

Fecha	Estado	Comentario
	Definido	Sin Comentarios
	Implementado	Sin Comentarios
	Hecho	Sin Comentarios
	Verificado	Sin Comentarios
	Puesto/ Cancelado / Comparado	Sin Comentarios

Debemos crear una interfaz donde permita ingresar un producto con su tipo, código, nombre, proveedor, detalles de este

- Tipo: Este campo tendrá una lista desplegable que es invocada desde la base de datos, ya que los productos estarán clasificados por tipo como chaqueta, pantalón, calentador, blusa, saco
- Código: Este contendrá un máximo de 16 caracteres, donde daremos un código asignado automáticamente por cada producto ingresado como (001)
- Nombre: Este tendrá un máximo 40 caracteres, se especificará el nombre del producto que ingresamos
- Proveedor: Este campo tendrá un máximo de 40 caracteres, donde ingresaremos el nombre del proveedor del producto ingresado
- Detalles: Este campo tendrá un máximo de 100 caracteres, donde debemos ingresar detalles específicos, como el color, tipo de modelo, que hora fue ingresado, estado de la prenda

- Talla: Este campo tendrá un máximo de 10 caracteres, donde se especificará la talla del producto (S, M, L, XL, XXL) o (36,38,40,42,44,46)
- GUARDAR: Este botón permitirá que el nuevo producto se ingrese en la base de datos
- CANCELAR: Este botón ayudara a cerrar la ventana para el ingreso del producto nuevo
- NUEVO: Borrará los registros ingresados, si cerrar la ventana y permitirá ingresar un nuevo producto

PANTALLA de búsqueda de productos

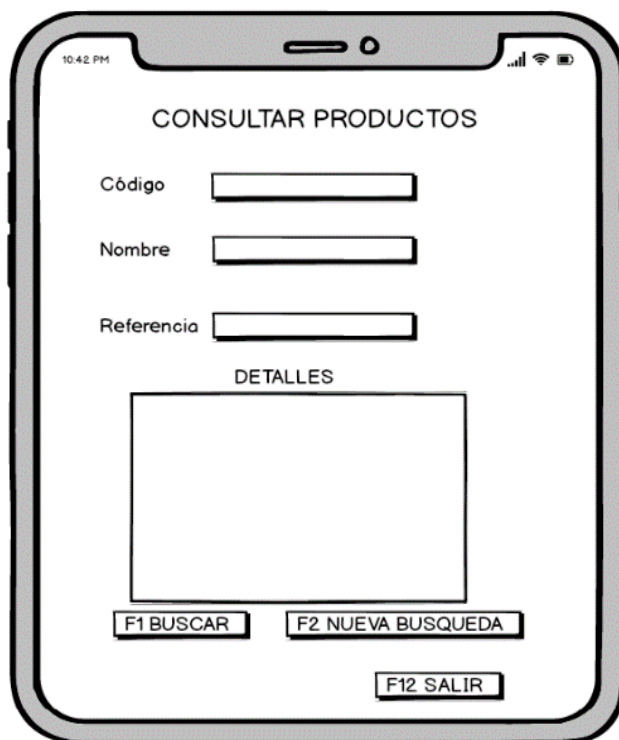


Figura 35. Story Card - Interfaz búsqueda de productos

Tabla 25. Story Card - búsqueda de productos

Número/id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Nota
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
03	Nuevo	Fácil	Fácil			Baja	
	Fijo	Moderado	Moderado			Media	
	Mejora	Duro	Duro			Alta	
Descripción							

El usuario podrá buscar los productos que se encuentran disponibles

Excepciones

- En caso de no tener conexión el servicio no estará disponible en la aplicación
- El dispositivo debe estar conectado con los servicios de Google Play
- El usuario debe tener iniciado sesión
- En caso de no poder conectarse a los datos del usuario, la aplicación enviara un mensaje de error

Fecha	Estado	Comentario
	Definido	Sin Comentarios
	Implementado	Sin Comentarios
	Hecho	Sin Comentarios
	Verificado	Sin Comentarios
	Puesto/ Cancelado /	Sin Comentarios
	Comparado	Sin Comentarios

Interfaz para modificar un producto

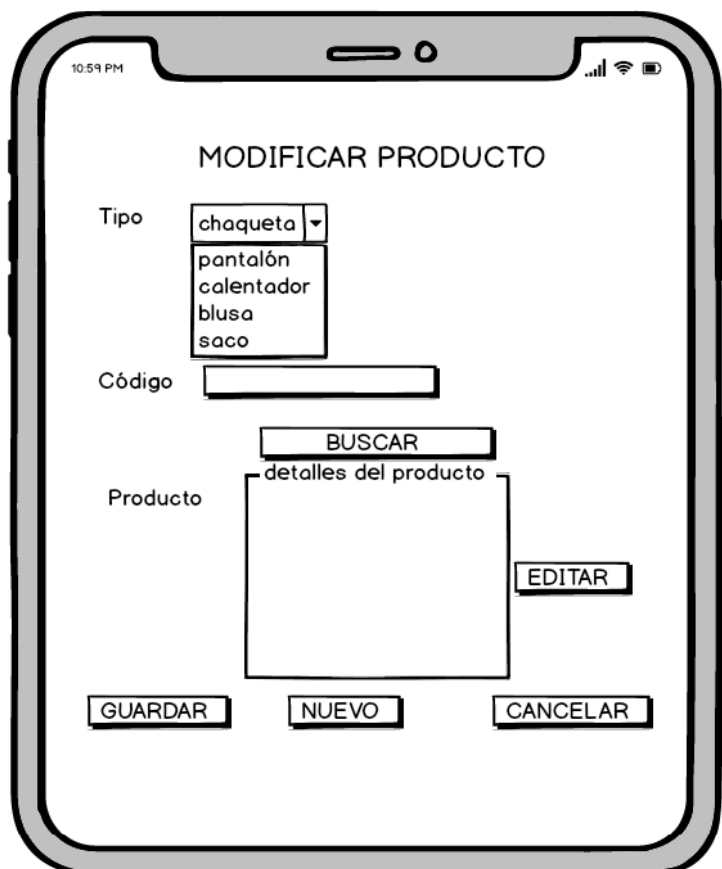


Figura 36. Story Card - Interfaz modificar un producto

Tabla 26. Story Card - Modificar producto

Número/id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Nota
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
04	Nuevo	Fácil	Fácil			Baja	
	Fijo	Moderado	Moderado			Media	
	Mejora	Duro	Duro			Alta	
Descripción							
Podemos modificar la información de este producto							
Excepciones							
<ul style="list-style-type: none"> • En caso de no tener conexión el servicio no estará disponible para poder iniciar la aplicación • El dispositivo debe estar conectado con los servicios de Google Play • El usuario debe estar iniciado sesión • En caso de no poder conectarse a los datos del usuario la aplicación enviara un mensaje de error 							
Fecha	Estado	Comentario					
	Definido	Sin Comentarios					
	Implementado	Sin Comentarios					
	Hecho	Sin Comentarios					
	Verificado	Sin Comentarios					
	Puesto/ Cancelado /	Sin Comentarios					
	Comparado	Sin Comentarios					

Interfaz de Kardex para el inventario



Figura 37. Story Card - Interfaz de Kardex para el inventario

Tabla 27. Story Card - Kardex para el inventario

Número/id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Nota
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
05	Nuevo	Fácil	Fácil			Baja	
	Fijo	Moderado	Moderado			Media	
	Mejora	Duro	Duro			Alta	

Descripción

EL Kardex registrara los movimientos realizados de un producto por el usuario, un inventario inicial como entradas y salidas dentro del local

Excepciones

- En caso de no tener conexión el servicio no estará disponible para poder iniciar la aplicación
- El dispositivo debe estar conectado con los servicios de Google Play
- El usuario debe estar iniciado sesión
- En caso de no poder conectarse a los datos del usuario la aplicación enviara un mensaje de error

Fecha	Estado	Comentario
	Definido	Sin Comentarios

Implementado	Sin Comentarios
Hecho	Sin Comentarios
Verificado	Sin Comentarios
Puesto/ Cancelado / Comparado	Sin Comentarios

Dentro de esta interfaz se debe ingresar productos donde se detalla la fecha de ingreso, valor de adquisición, valor vendido, ya que este reflejara todos los movimientos realizados dentro del negocio en un tiempo determinado, permitiendo visualizar entradas y salidas de los productos, el comerciante puede observar que se ha ingresado en la fecha exacta y saber que movimiento ha realizado, dado esto dentro de la entidad de estudio, con lo anteriormente mencionado disfrutará eficiencia, brindando un servicio más óptimo, se evitará el desconocimiento de lo vendido a los clientes, mantendrá un correcto y rápido abastecimiento de mercadería, permitiendo tomar correctas decisiones para el crecimiento económico del local adecuando y maximizando las utilidades.

Producción y Estabilización del aplicativo

Es esencial garantizar que la aplicación móvil no solo funcione correctamente, sino que también ofrezca una experiencia fluida y agradable para el usuario final, por esta razón, durante la fase de estabilización, se realizan pruebas adicionales para descubrir cualquier problema potencial y garantizar que la aplicación esté lista para su lanzamiento final y luego este proceso no solo implica la implementación de funcionalidades, sino también la realización de pruebas exhaustivas para identificar y corregir posibles errores o fallos.

Características requeridas del usuario que se han definido de acuerdo con las acciones que puedan realizar dentro del sistema, estos usuarios son:

- Administrador: Persona especializada, encarga de dirigir el sistema, manejando la información dentro del módulo administrativo.
- Registrador: Persona no técnica que podrá registrar los productos dentro del aplicativo según su área de venta y podrá conseguir reportes generales.
- Cliente o Usuario: Persona no técnica, lograr información de los productos forjada por los comerciantes.

Diagrama de flujo para adquirir un producto del proveedor

Proceso que realizan los comerciantes para adquirir un producto:

Normalmente revisan colores y tallas que hacen falta dentro del local comercial, luego contactan un proveedor el que trae el producto a sus locales o compran dentro del mercado de mayoristas de ropa, también lo adquieren de terceras personas, pero a precios cómodos, ellos miran colores o tallas que ya no disponen para realizar sus pedidos, lo anotan en alguna hoja donde los productos que deben adquirir, el proveedor recibe la llamada y este realiza el envío o la entrega del producto al comerciante una vez confirmado el depósito o la entrega del dinero.

Otra forma de realizarlo es donde la mercadería llega a un lugar específico en el mercado mayorista, el comerciante retira, también algunos reciben la mercadería dentro de su local, revisan que no tenga ningún tipo de falla en costuras, manchadas, que el pedido este completo y es arreglada en percheros, algunos registran en algún cuaderno el precio de costo que llega este producto, para luego exhibirlo y estará disponible para su venta.

Diagrama de flujo para adquirir un producto del proveedor

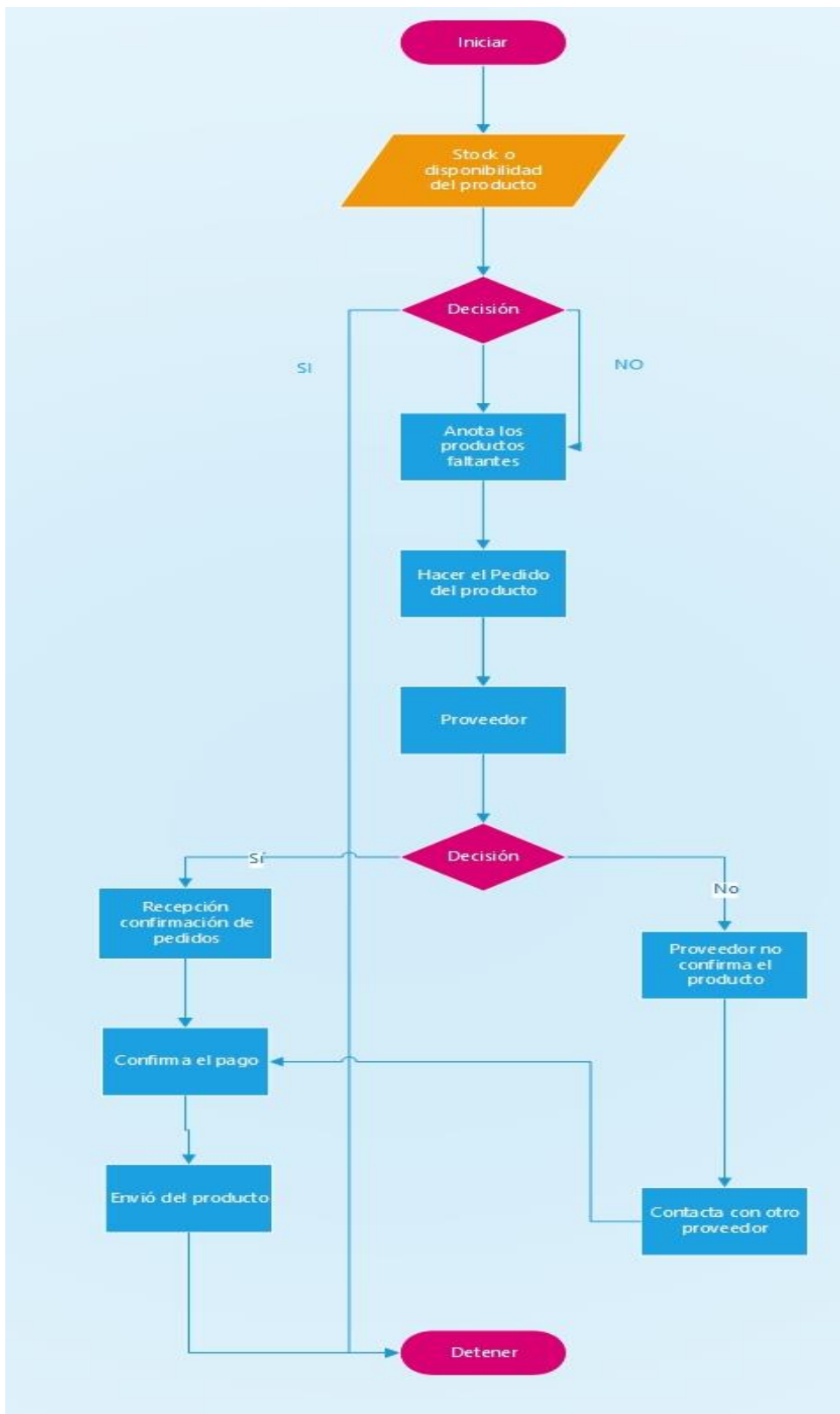


Figura 38. Diagrama de flujo para adquirir un producto del proveedor

Diagrama de flujo para la venta de un producto

Proceso que realizan los comerciantes para la venta de un producto:

El cliente llega al local comercial donde solicita el producto de su preferencia o interés, en caso de no contar se recomienda otra prenda, en caso de no querer ahí termina el proceso, si este le interesa comprar, este pide colores, tallas disponibles, se regatea un poco el precio de venta ofertada por el comerciante, hasta llegar a un acuerdo de un precio cómodo para el cliente, cancela el valor, se empaqa el producto y este es entregado.

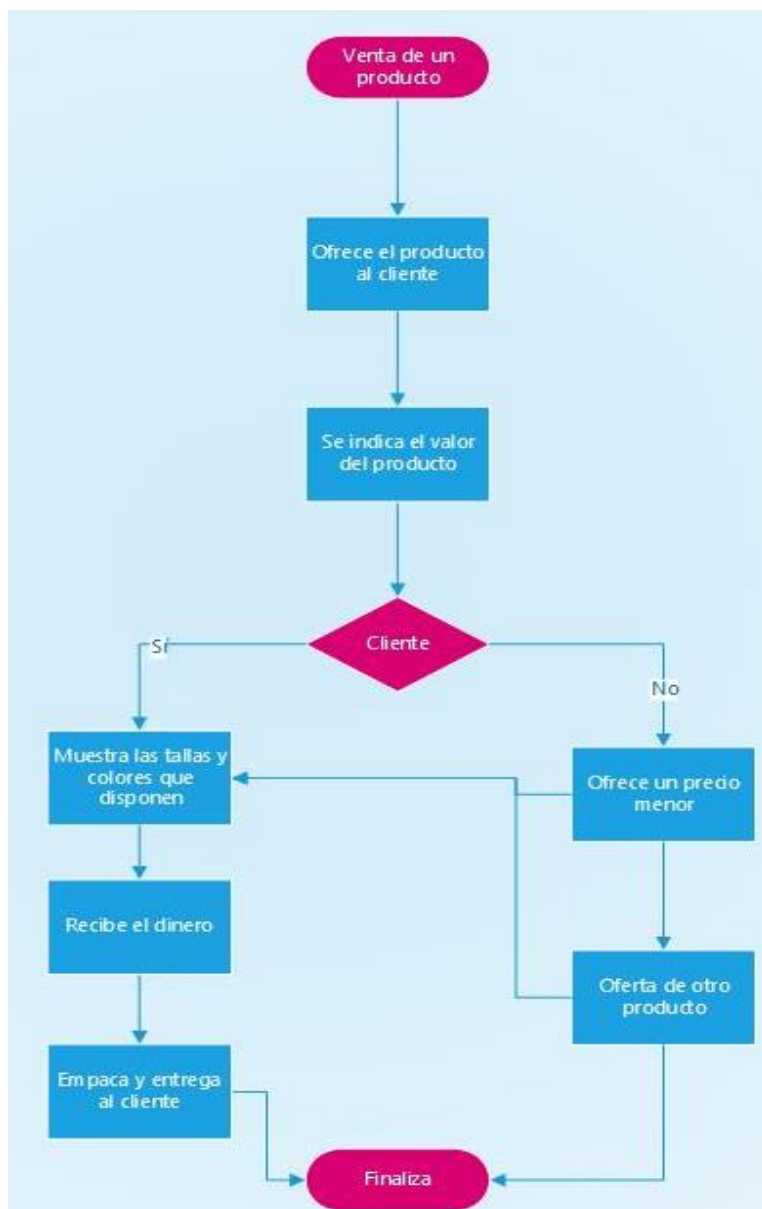


Figura 39. Diagrama de flujo para la venta de un producto

Diagrama de flujo para registro de mercadería dentro del local

Diagrama de flujo de registro de mercadería

Una vez entregada la mercadería por parte del proveedor, se cancelado el dinero a pagar, el comerciante desempaca el producto revisando que todo esté bien, no tenga fallas en las costuras o este manchado, como de igual forma sea los colores y tallas que este realizado en el pedido, cuenta la mercadería y lo almacena en las perchas, para luego exhibir el producto en maniquís y colgantes fuera de su local para la venta.

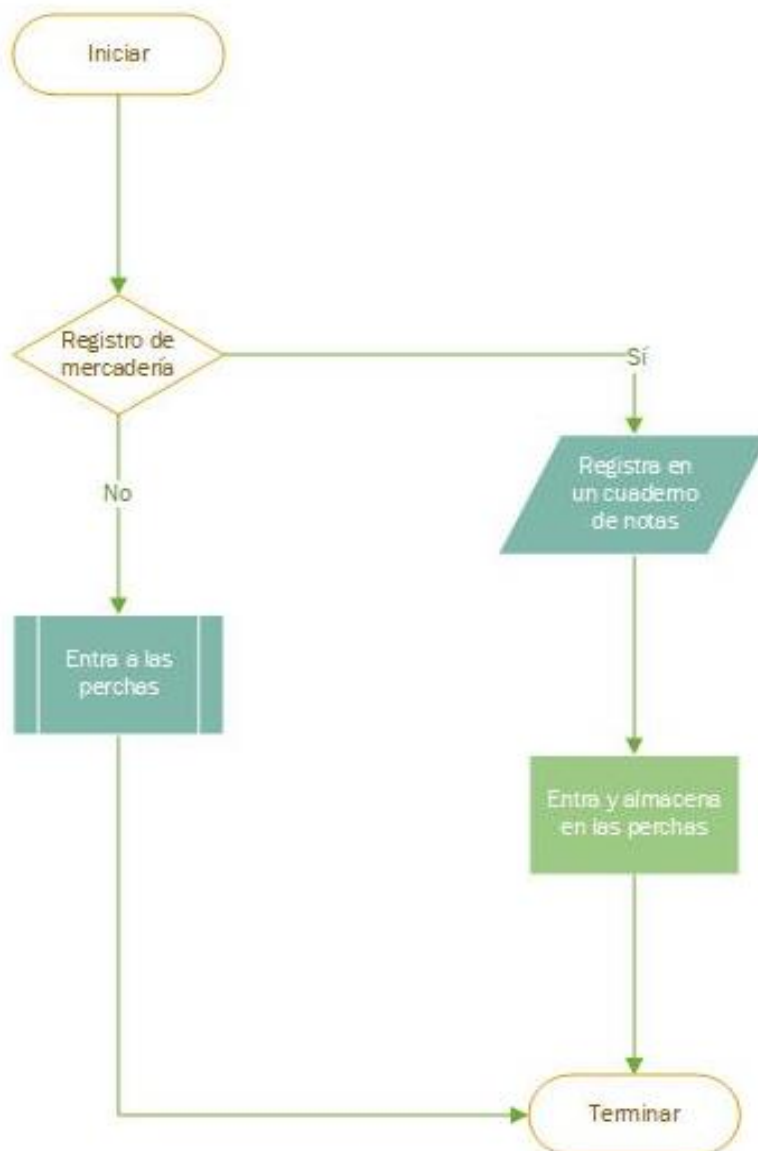


Figura 40. Diagrama de flujo de registro de mercadería

Diagrama de flujo de entrega de factura

Diagrama de flujo para dar una factura al realizar una venta

Aquí los comerciantes cuentan con facturas que se basa en el esquema de régimen impositivo simplificado o RISE, en muchos casos igual emiten notas de venta y otros también utilizan el RUC, de igual el RISE permite a los contribuyentes cumplir de manera accesible y menos compleja a sus declaraciones, es un régimen de inscripción voluntaria , que quita el pago del IVA al efectuar facturas, otro que hoy se utiliza es el RIMPE (Régimen Impositivo de Negocios Populares y de Emprendedores) que es el régimen nuevo para entregar facturas a sus clientes, que no es obligatorio, pero es legal para emitir al comprador.

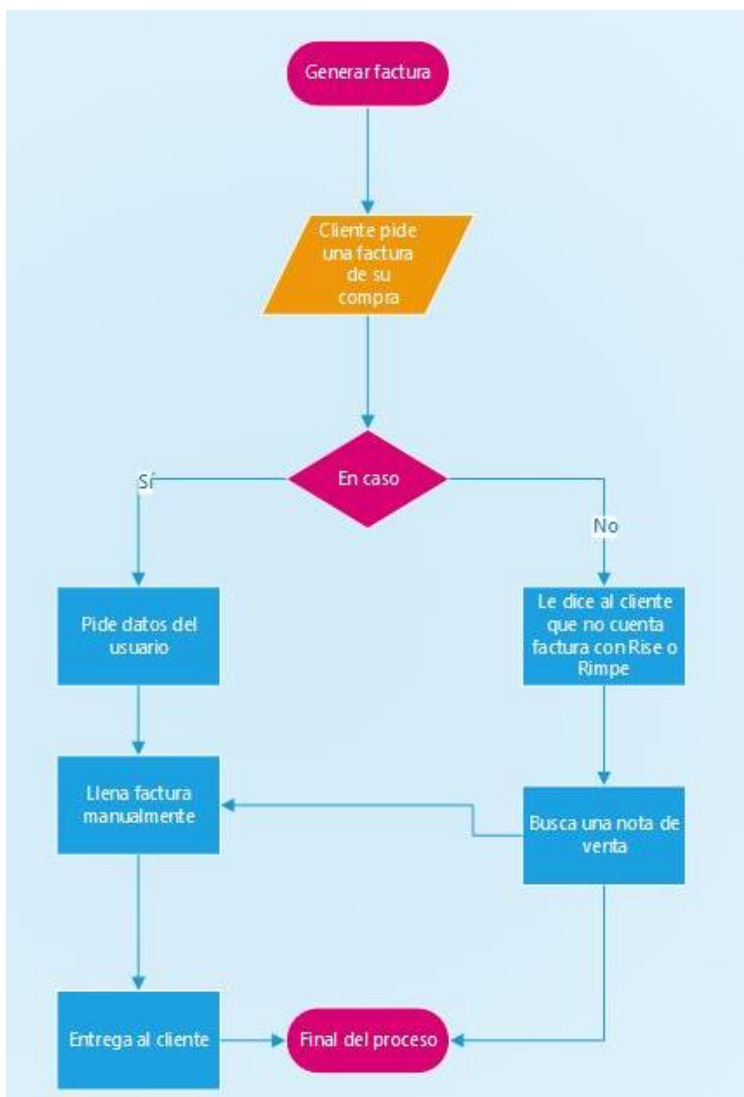


Figura 41. Diagrama de flujo para dar una factura al realizar una venta

Cabe recalcar que ellos no están obligados a realizar facturas o entregar a sus clientes, ya que ellos se aplican los regímenes especiales como el RIMPE, donde no les obligan a que declaren con el SRI.

Procesos de la Aplicación Móvil

Diagramas de flujo UML

Diagrama de flujo -Proceso cuando un comerciante entra al sistema

El comerciante primero debe tener descargado la aplicación móvil en su teléfono inteligente, este inicia donde le muestra la pantalla inicial donde debe ingresar su usuario y contraseña única del usuario, en caso de no contar debe registrarse, cuando la información se valida en la base de datos, muestra el mensaje en la pantalla de que la información es correcta o incorrecta, si es correcta esta entra al sistema a la pantalla principal del menú.

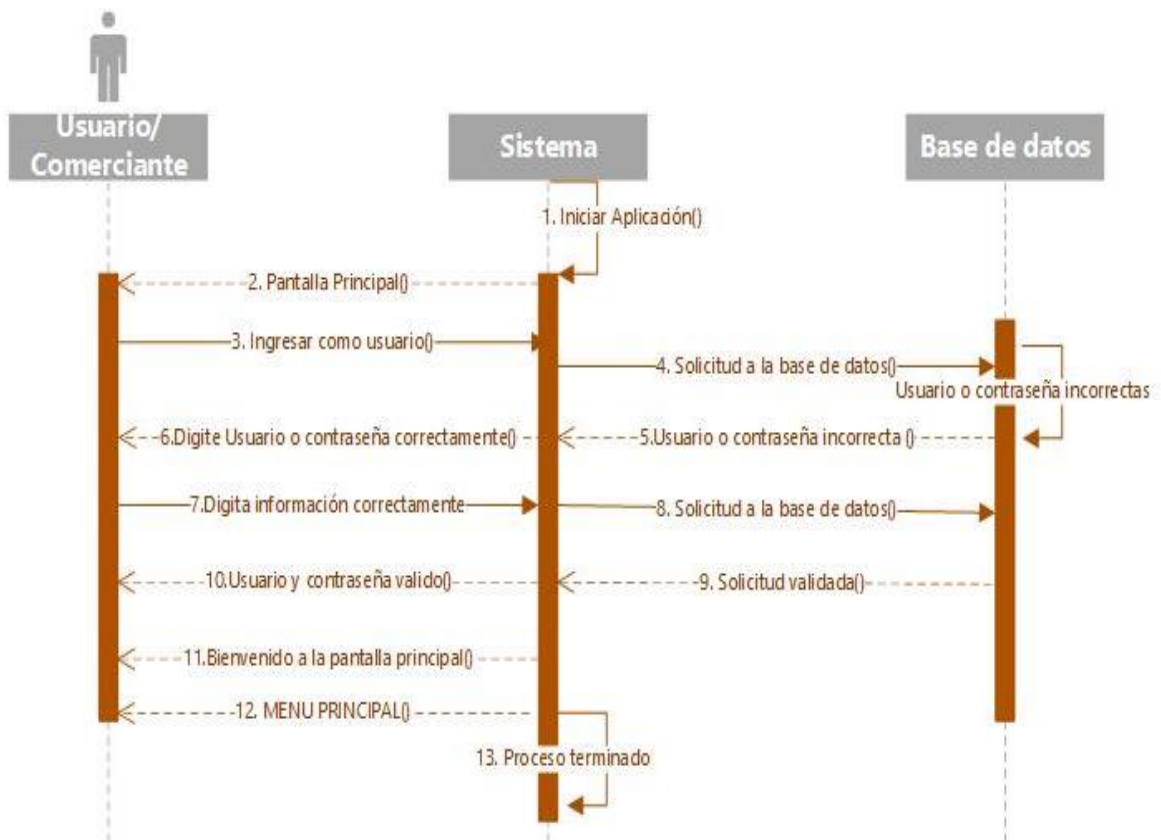


Figura 42. Diagrama de flujo -Proceso cuando un comerciante entra al sistema

Diagrama de flujo -Proceso cuando un administrador entre al sistema

El administrador primero debe tener la aplicación móvil en su teléfono inteligente, este inicia donde le muestra la pantalla inicial donde debe ingresar su usuario y contraseña única que se creó con todos los permisos, cuando la información se valida en la base de datos, muestra el mensaje en la pantalla de que la información es correcta o incorrecta, si es correcta esta entra al sistema a la pantalla principal del menú donde contara con todos los roles administrativos dentro de la app.

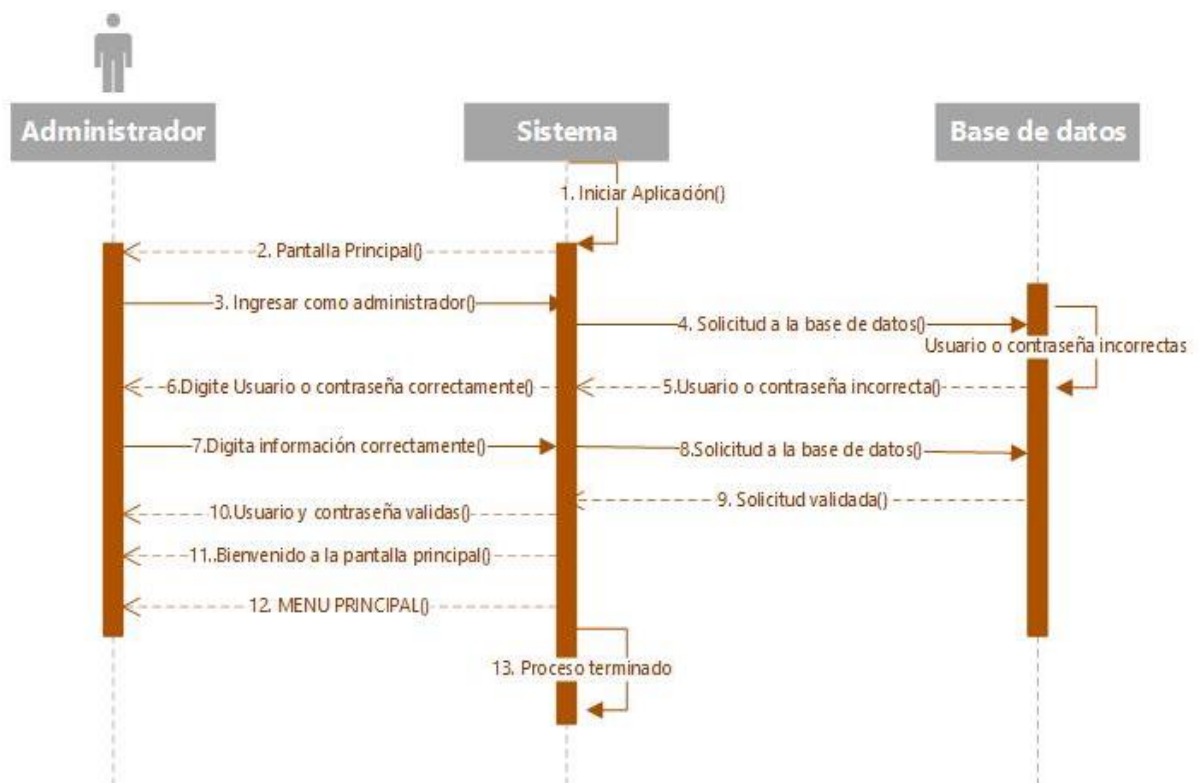


Figura 43. Diagrama de flujo -Proceso cuando un administrador entre al sistema

Diagrama de flujo-crear usuarios nuevos por el administrador

Este debe ingresar como administrador dentro del aplicativo, luego se dirige al menú donde le permitirá crear un usuario nuevo, debe llenar la información, esta debe revisarse que este bien escrita, da clic en guardar, esta se registra dentro de la base de datos correctamente.

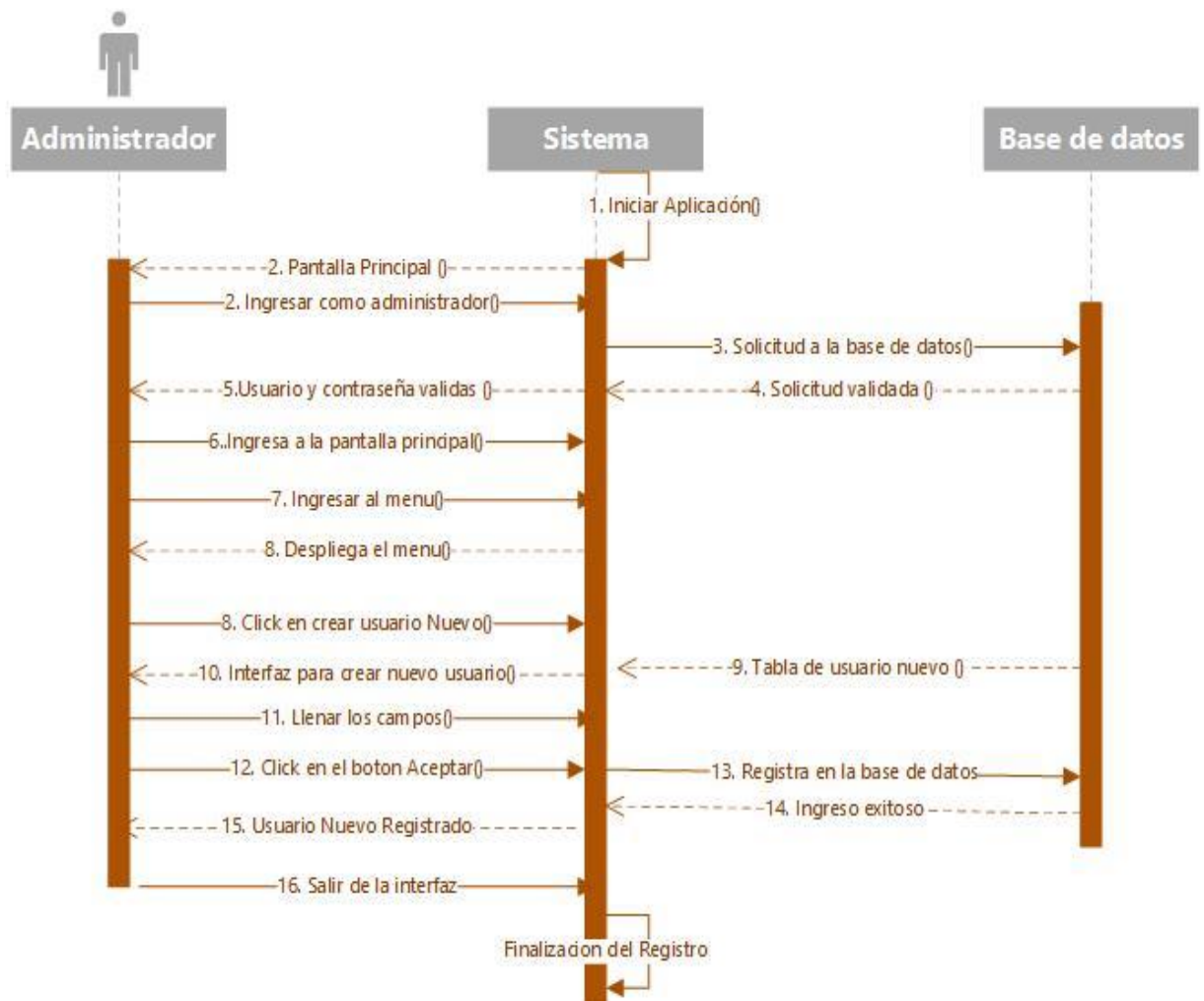


Figura 44. Diagrama de flujo-crear usuarios nuevos por el administrador

Diagrama de flujo-Eliminar usuario por el administrador

Este debe ingresar como administrador dentro del aplicativo, luego se dirige al menú de opciones, donde entra al módulo o la tabla donde se encuentran todos los usuarios, debe llamar a esta desde la base de datos, donde le permitirá eliminar un usuario nuevo, pero la aplicación al querer realizar esta acción le mostrara un mensaje, donde le dirá que confirme borrar al usuario, debe confirmar, clic en aceptar, esta acción borrara al usuario de la base de datos correctamente.

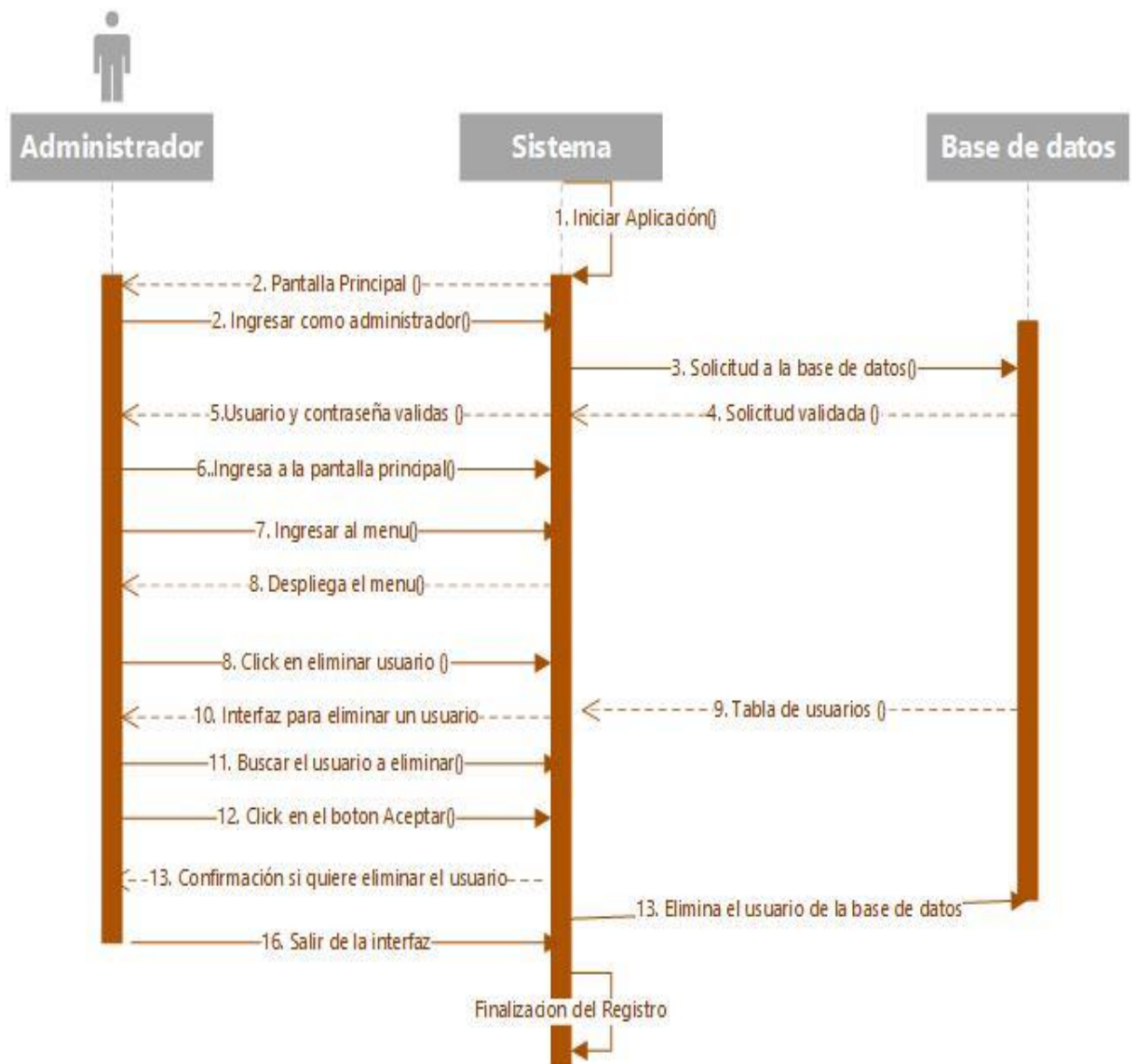


Figura 45. Diagrama de flujo-Eliminar usuario por el administrador

Diagrama de flujo -Registrarse como nuevo usuario

El comerciante primero debe ingresar dentro de la app, como no está registrado este debe dar clic en registrar usuario nuevo en la aplicación móvil, debe llenar todos los campos solicitados ya que son requeridos, una vez revisada estos datos escritos, damos un clic al botón aceptar, esta información se validará y se crea el usuario nuevo, para luego mostrarse el menú principal.

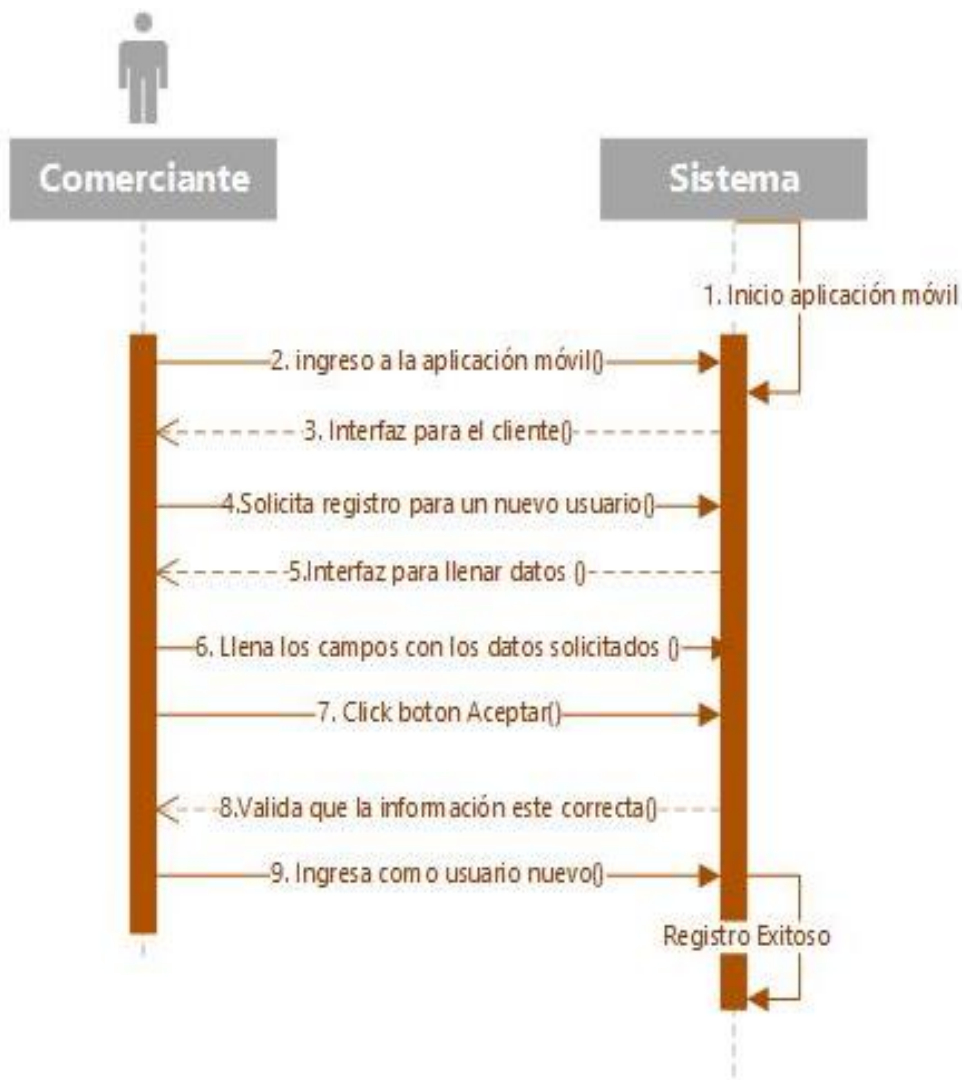


Figura 46. Diagrama de flujo -Registrarse como nuevo usuario

Diagrama de flujo -Ingresar un producto nuevo a inventario

El comerciante primero debe ingresar dentro de la app, una vez logeado, se despliega la pantalla principal donde se observa los módulos, luego ingresa uno de ellos para registrar un producto con todos los datos que solicite, debe completar los campos que le solicite, pasa luego al dar clic en este botón de aceptar, se valida la información en la base, para luego enviar un mensaje que el producto ha sido guardado exitosamente.

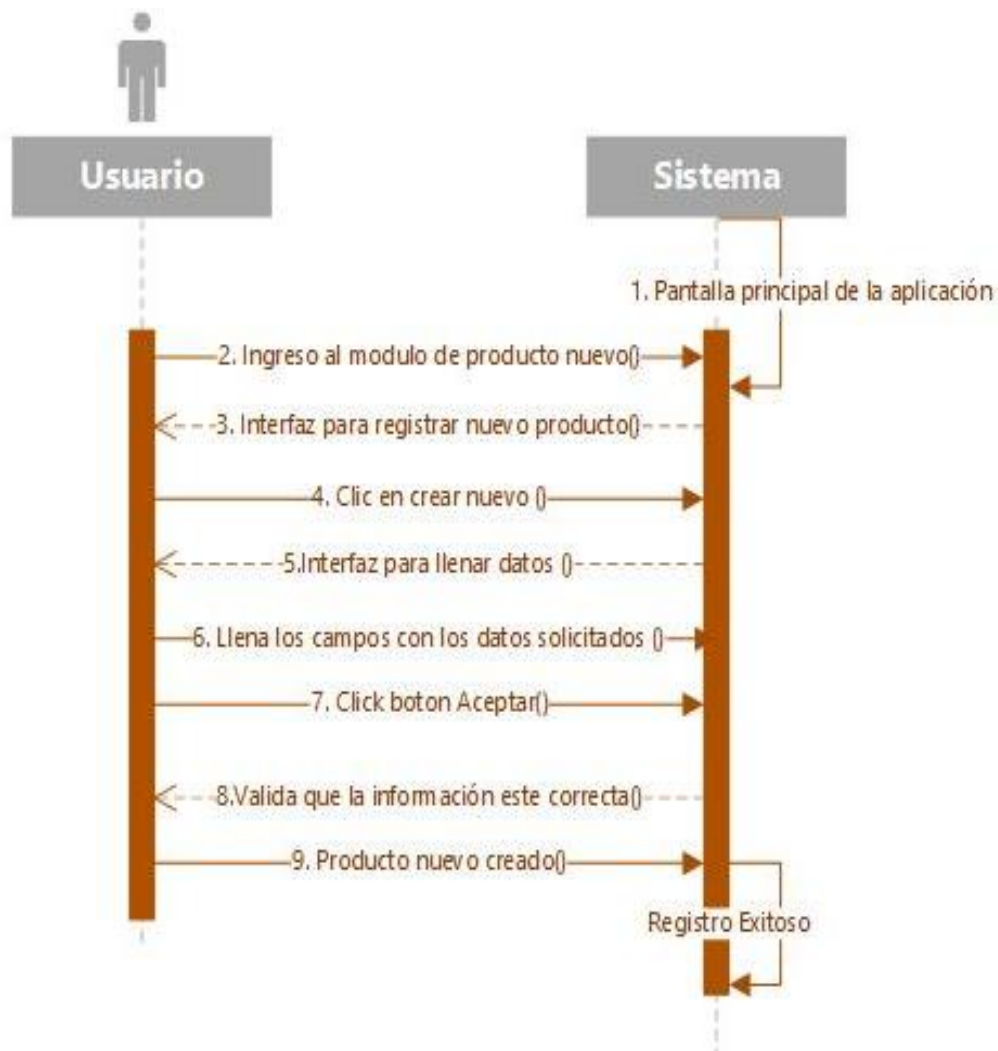


Figura 47. Diagrama de flujo -Ingresar un producto nuevo a inventario

Diagrama de flujo - Kardex

El administrador y usuario (comerciante) al ingresar al aplicativo móvil con sus respectivos roles creados, se deben dirigir a la interfaz que se muestra primero que es la pantalla principal donde están los módulos, en el menú se escoge el apartado de Kardex para tener la información precisa de cada uno de los productos, obtenida desde la base de datos, se mostrara todos los movimientos según las fechas, igual puede ingresar a algún movimiento nuevo que se realice, así permitirá tomar correctas decisiones para el crecimiento económico del local adecuando y maximizando el negocio.

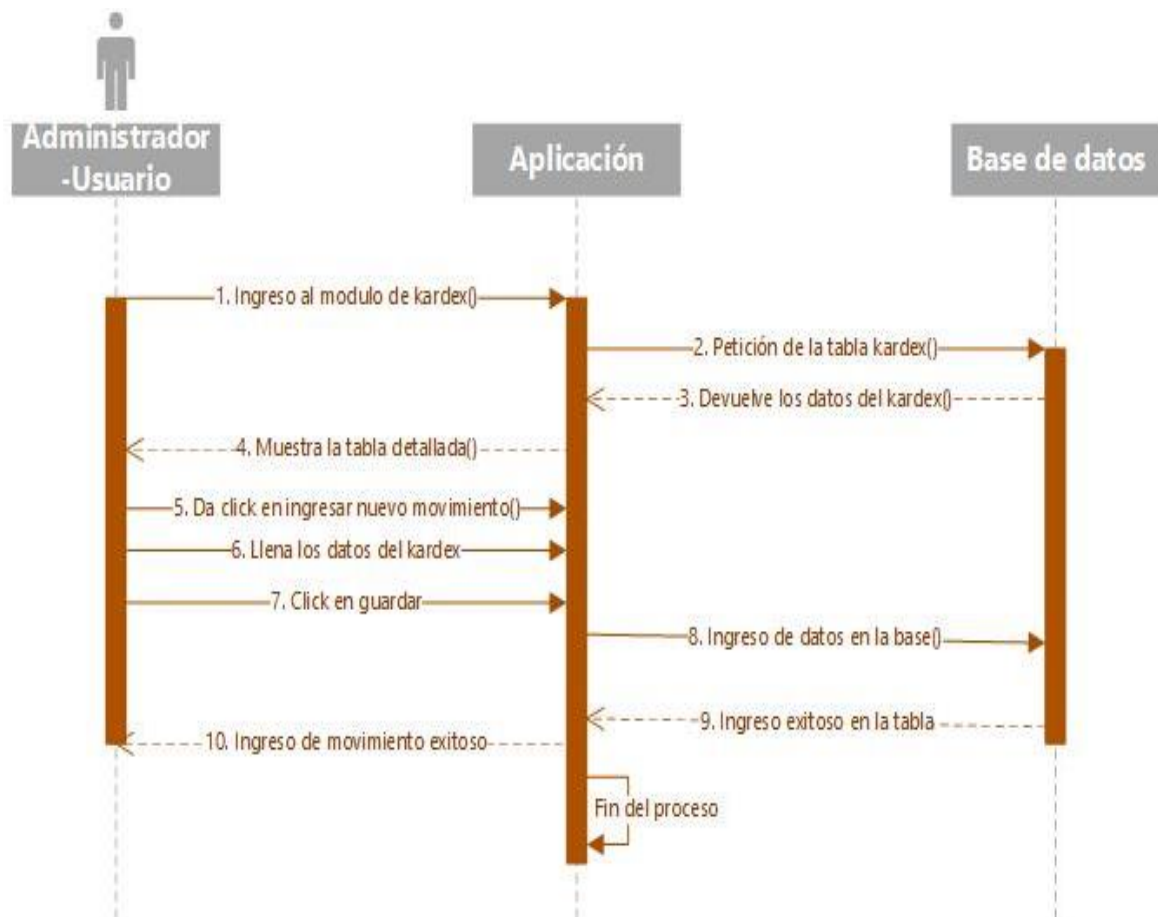


Figura 48. Diagrama de flujo – Kardex

Diagrama de flujo – Stock de mercadería dentro del inventario

El administrador y el usuario cuando ingresan al aplicativo móvil con sus respectivos permisos concedidos, ingresan en el menú principal donde se dirigen al módulo para ver el estado de su negocio, donde hacen la petición a la base de datos, para poder revisar el stock de la mercadería, donde mostrara detalladamente las unidades disponibles.

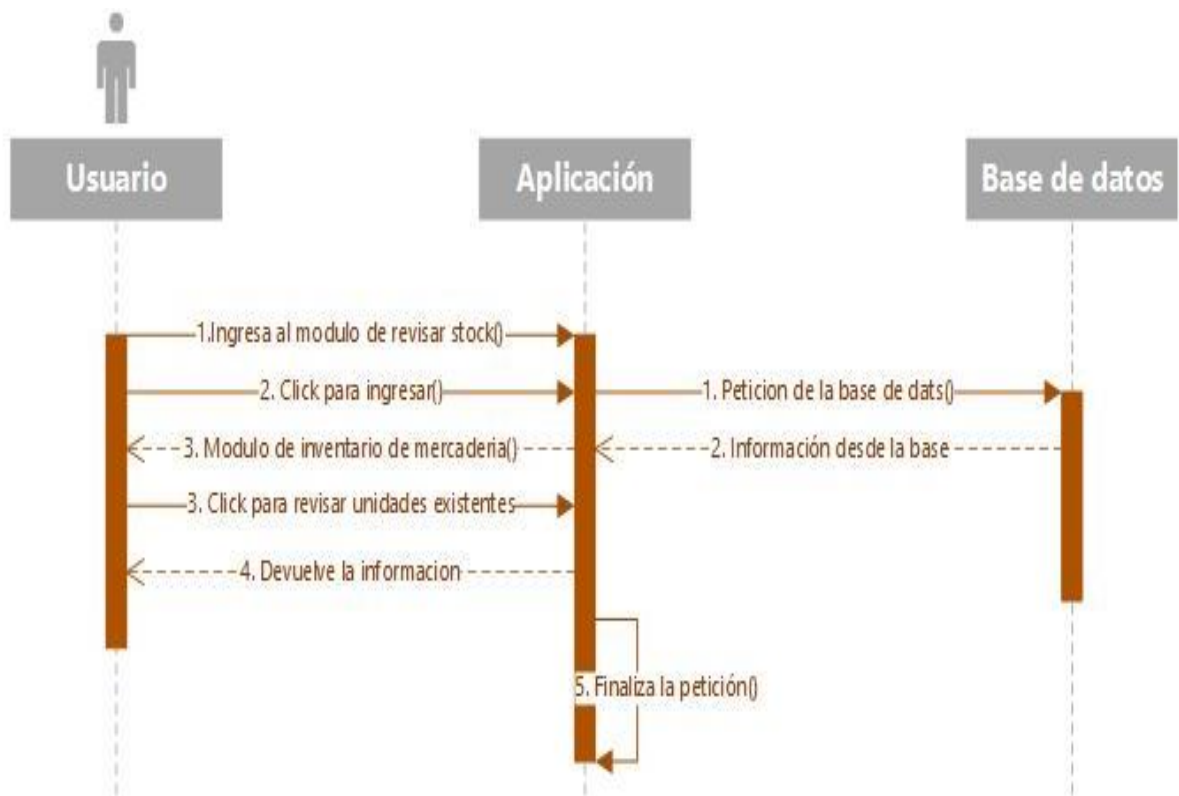


Figura 49. Diagrama de flujo – Stock de mercadería dentro del inventario

Base de datos

Una vez que se obtuvo los requisitos necesarios, se procedió a extraer entidades para la creación de la base de datos utilizando el gestor de base de datos MySQL, dentro de Workbench, para modelar el diseño de la base de datos que se utilizara, dentro de un entorno conocido, flexible, además de ser escalable a largo plazo, dando confiabilidad e integridad de los datos, igual es fácil dar las relaciones entre tablas que necesitamos para que la aplicación interactúe con la base, en el desarrollo del modelo entidad- relación, concede un entorno amigable permitiendo ingresar información de forma gráfica, se presentó las siguientes entidades relacionadas, que vemos a continuación:

Entidades de la base de datos del Centro Comercial Popular

- Rol, Autenticación y Usuario
- Negocio, Cliente y Proveedores
- Factura, Detalle factura
- Categoría, Productos
- Kardex Inicial
- Compra detalle, Compra

4.1.4. Base de datos, modelo físico del Centro Comercial Popular

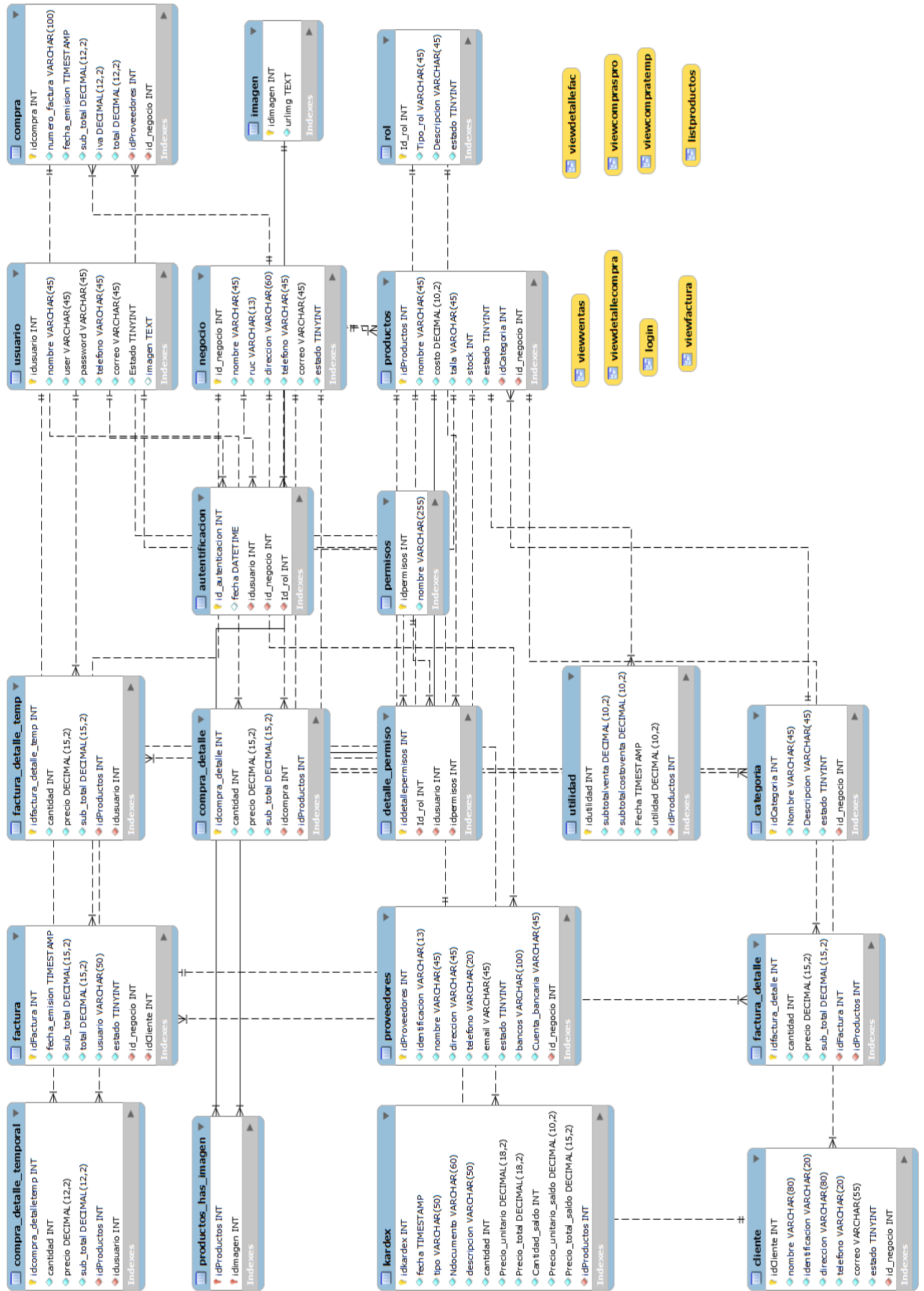


Figura 50. Base de datos final y terminada, modelo físico del Centro Comercial Popular

4.1.5. Modelo Relacional (Entidad – Relación)

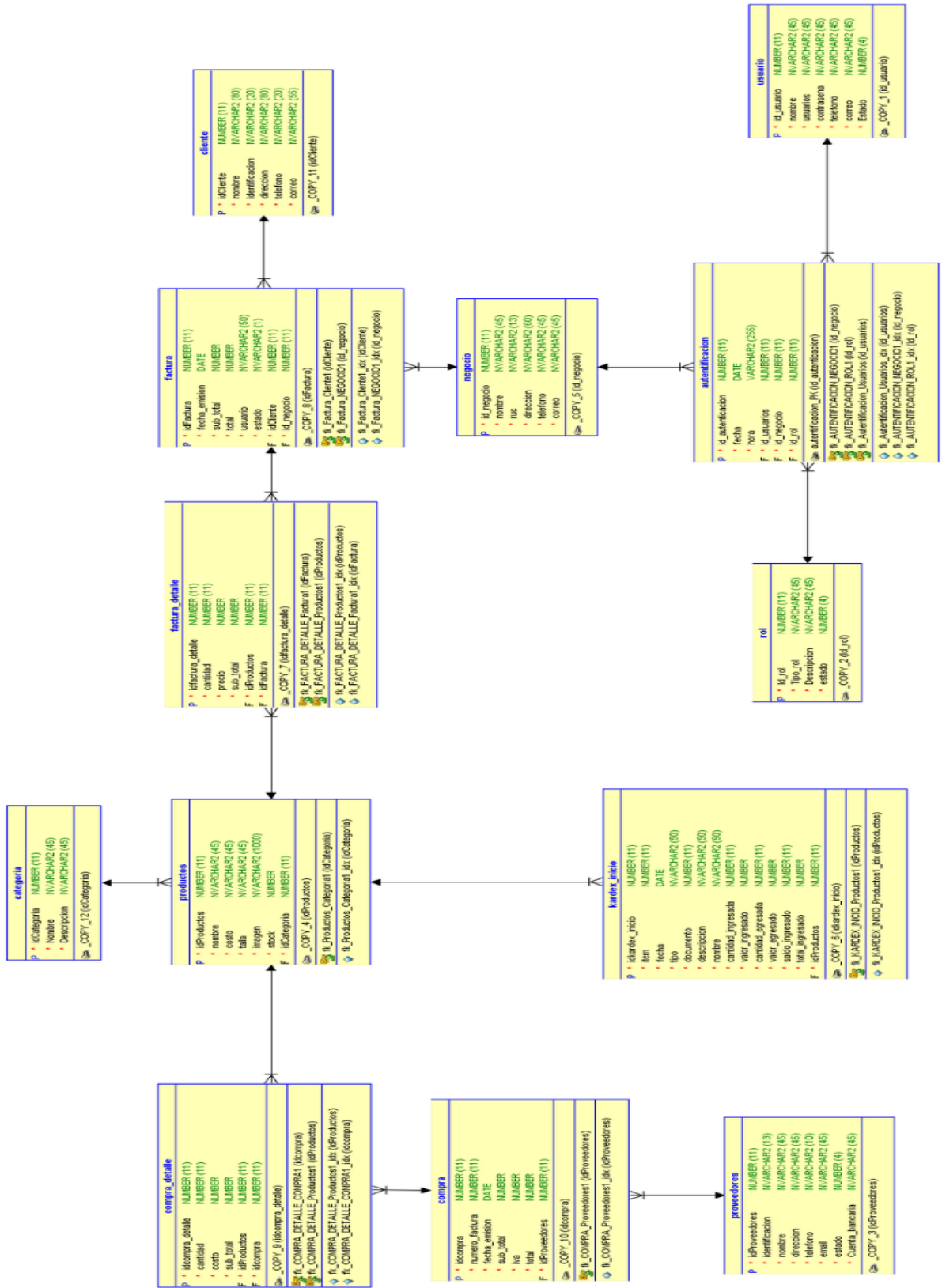
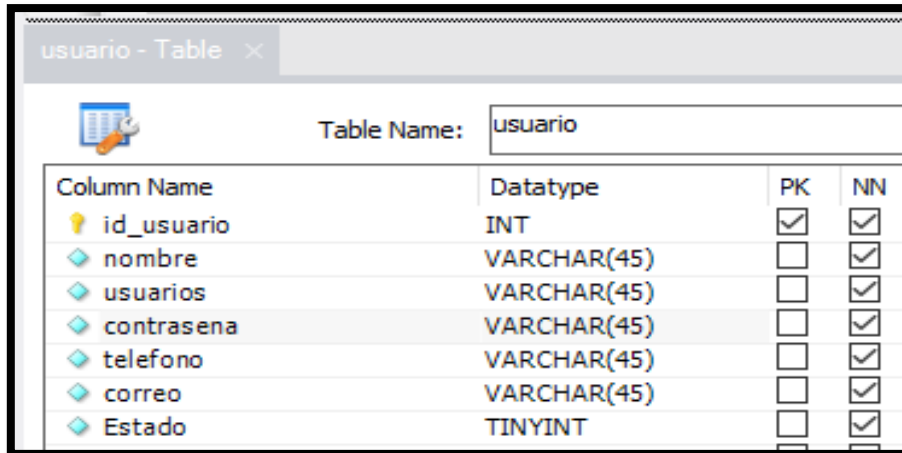


Figura 51. Modelo Relacional del Centro Comercial Popular

Modelo Entidad

Usuario

En esta tabla se registra las personas que harán uso de la app en este caso los comerciantes, donde cuenta con los campos de nombre, usuario, contraseña, cada uno contara con su clave primaria que es id_usuario (es único).



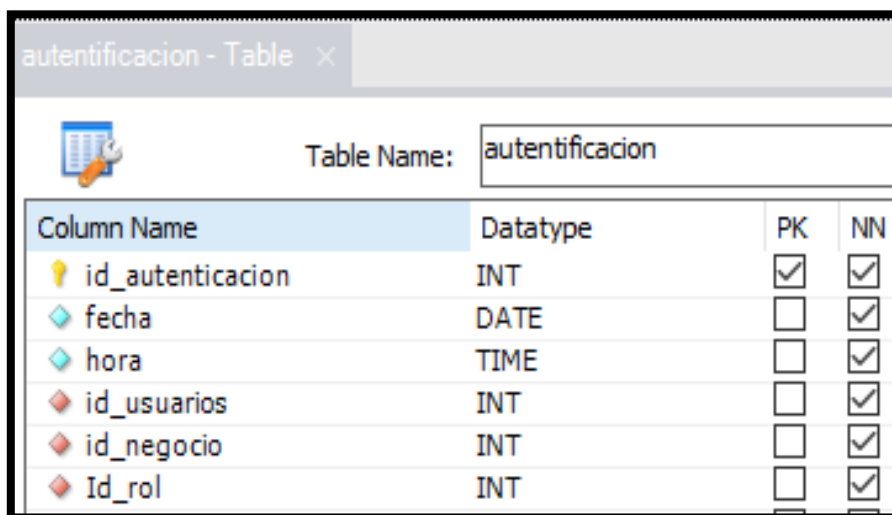
The screenshot shows a table definition window for 'usuario'. The table name is 'usuario'. The columns are: id_usuario (INT, PK, NN), nombre (VARCHAR(45), NN), usuarios (VARCHAR(45), NN), contraseña (VARCHAR(45), NN), telefono (VARCHAR(45), NN), correo (VARCHAR(45), NN), and Estado (TINYINT, NN).

Column Name	Datatype	PK	NN
id_usuario	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
nombre	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
usuarios	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
contrasena	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
telefono	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
correo	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Estado	TINYINT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 52. Modelo entidad-usuario

Autenticación

En la entidad autenticación detalla los campos donde registra la fecha, hora de ingreso a la aplicación del usuario registrado tantas veces como ingrese, su clave primaria es id_autenticacion.



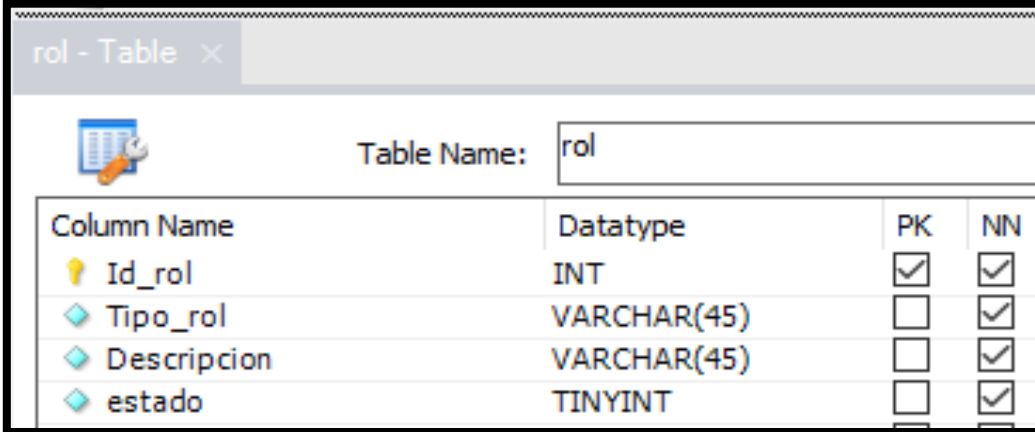
The screenshot shows a table definition window for 'autenticacion'. The table name is 'autenticacion'. The columns are: id_autenticacion (INT, PK, NN), fecha (DATE, NN), hora (TIME, NN), id_usuarios (INT, NN), id_negocio (INT, NN), and Id_rol (INT, NN).

Column Name	Datatype	PK	NN
id_autenticacion	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
fecha	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
hora	TIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
id_usuarios	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
id_negocio	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Id_rol	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 53. Modelo entidad - autenticación

Rol

En esta entidad el usuario entra a la aplicación, según el tipo (administrador o usuario normal) donde tendrán los privilegios que estos requieran.



The screenshot shows a window titled 'rol - Table' with a table structure for the 'rol' table. The table has four columns: 'Id_rol' (INT, PK, NN), 'Tipo_rol' (VARCHAR(45), NN), 'Descripcion' (VARCHAR(45), NN), and 'estado' (TINYINT, NN). The 'Id_rol' column is marked as the primary key with a key icon.





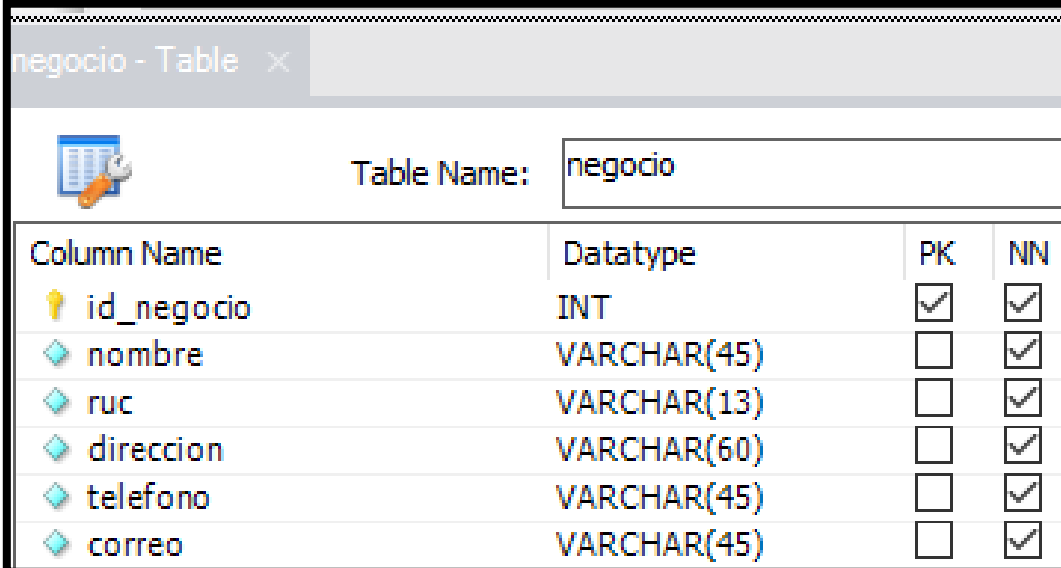
Column Name	Datatype	PK	NN
 Id_rol	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 Tipo_rol	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 Descripcion	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 estado	TINYINT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 54. Modelo entidad - rol

Negocio

En la entidad se registra el negocio del comerciante en este caso con el nombre, ruc, dirección, teléfono y correo, su clave principal es id_negocio.



The screenshot shows a window titled 'negocio - Table' with a table structure for the 'negocio' table. The table has six columns: 'id_negocio' (INT, PK, NN), 'nombre' (VARCHAR(45), NN), 'ruc' (VARCHAR(13), NN), 'direccion' (VARCHAR(60), NN), 'telefono' (VARCHAR(45), NN), and 'correo' (VARCHAR(45), NN). The 'id_negocio' column is marked as the primary key with a key icon.







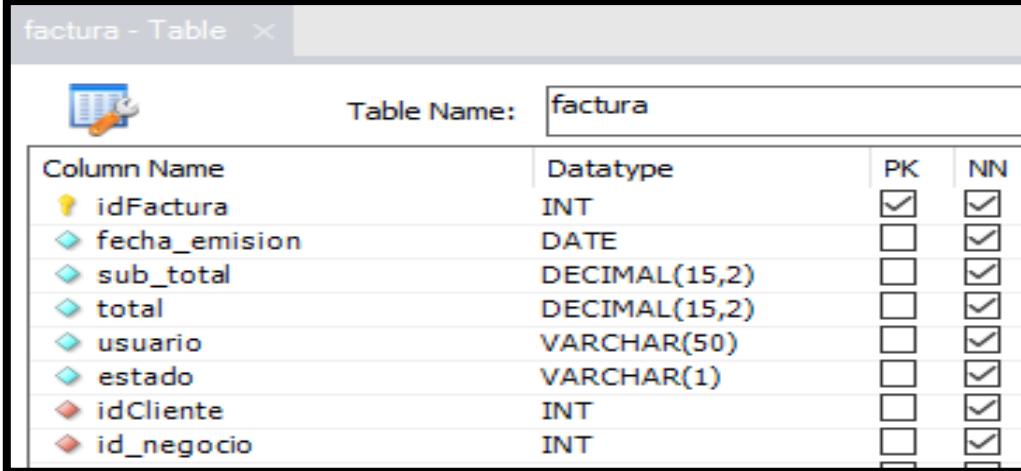
Column Name	Datatype	PK	NN
 id_negocio	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 nombre	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 ruc	VARCHAR(13)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 direccion	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 telefono	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 correo	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 55. Modelo entidad - negocio

Factura

Esta entidad los comerciantes pueden registrar la factura que emiten al cliente, se detalla campos como la fecha emisión, sub_total, total, usuario, estado dando los tipos de datos que estos requieren con sus longitudes, la clave primaria para el manejo de la factura que se creara es idFactura.



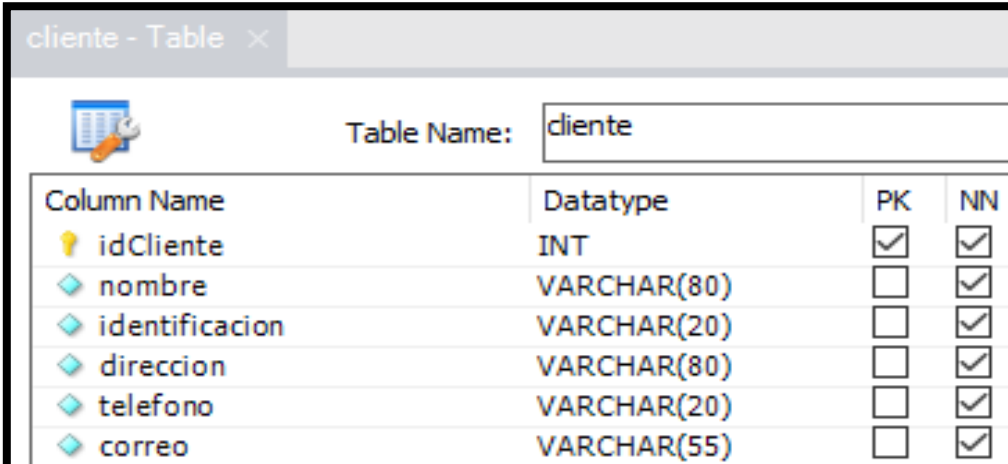
The screenshot shows a window titled 'factura - Table' with a table definition for the 'factura' table. The table has the following columns:

Column Name	Datatype	PK	NN
idFactura	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
fecha_emision	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
sub_total	DECIMAL(15,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
total	DECIMAL(15,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
usuario	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
estado	VARCHAR(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
idCliente	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
id_negocio	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 56. Modelo entidad - factura

Cliente

En la entidad se registrará la persona que realice alguna compra al comerciante, los campos con los que cuenta esta tabla son nombre, identificación o cedula, dirección, teléfono y correo, su clave primaria es idCliente.



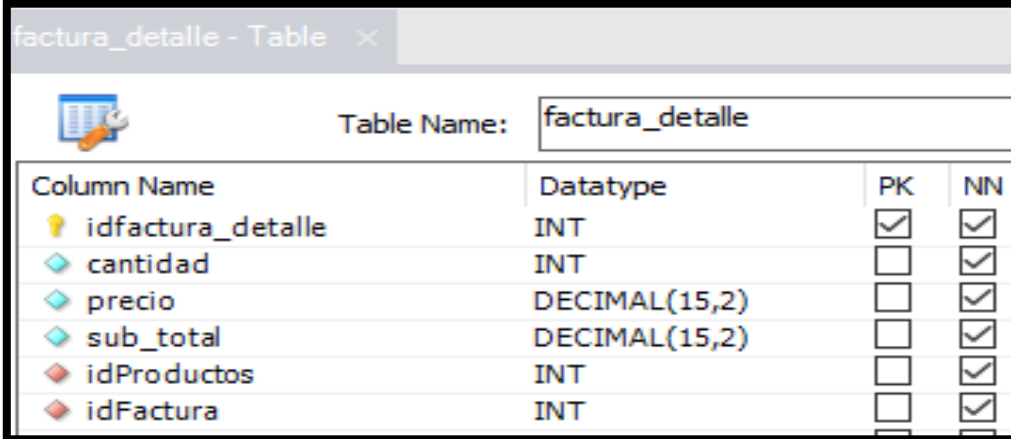
The screenshot shows a window titled 'cliente - Table' with a table definition for the 'cliente' table. The table has the following columns:

Column Name	Datatype	PK	NN
idCliente	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
nombre	VARCHAR(80)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
identificacion	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
direccion	VARCHAR(80)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
telefono	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
correo	VARCHAR(55)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 57. Modelo entidad – cliente

Factura_detalle

En esta entidad se registra el detalle de la factura que cuenta con los siguientes campos que son cantidad, precio, sub_total, la clave primaria es idfactura_detalle.



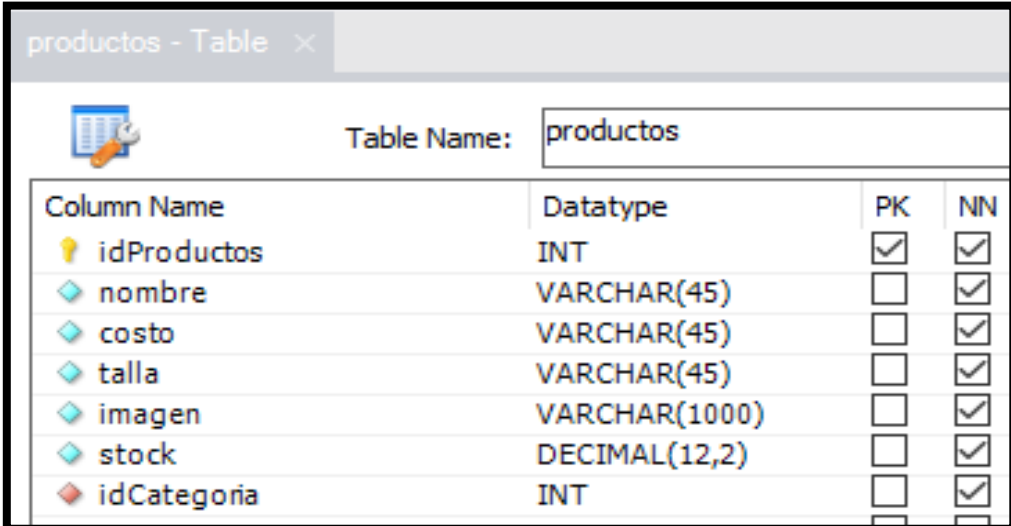
The screenshot shows a window titled 'factura_detalle - Table' with a table structure. The table name is 'factura_detalle'. The columns are listed with their data types, primary key status (PK), and not null status (NN).

Column Name	Datatype	PK	NN
idfactura_detalle	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
cantidad	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
precio	DECIMAL(15,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
sub_total	DECIMAL(15,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
idProductos	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
idFactura	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 58. Modelo entidad - factura_detalle

Productos

En la entidad se registra los productos en la aplicación con su respectiva información de cada uno de ellos como costo, talla, imagen de referencia del producto y el stock disponible de este en el almacén, su clave primaria es idProductos.



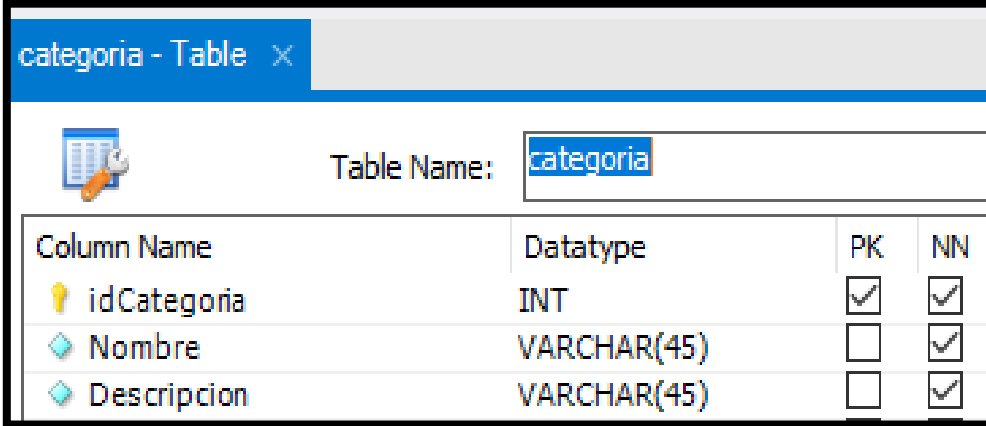
The screenshot shows a window titled 'productos - Table' with a table structure. The table name is 'productos'. The columns are listed with their data types, primary key status (PK), and not null status (NN).

Column Name	Datatype	PK	NN
idProductos	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
nombre	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
costo	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
talla	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
imagen	VARCHAR(1000)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
stock	DECIMAL(12,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
idCategoria	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 59. Modelo entidad - productos

Categoría

En la entidad se observa la categoría de un producto, con el nombre de este, de igual manera su clave primaria es idCategoría.



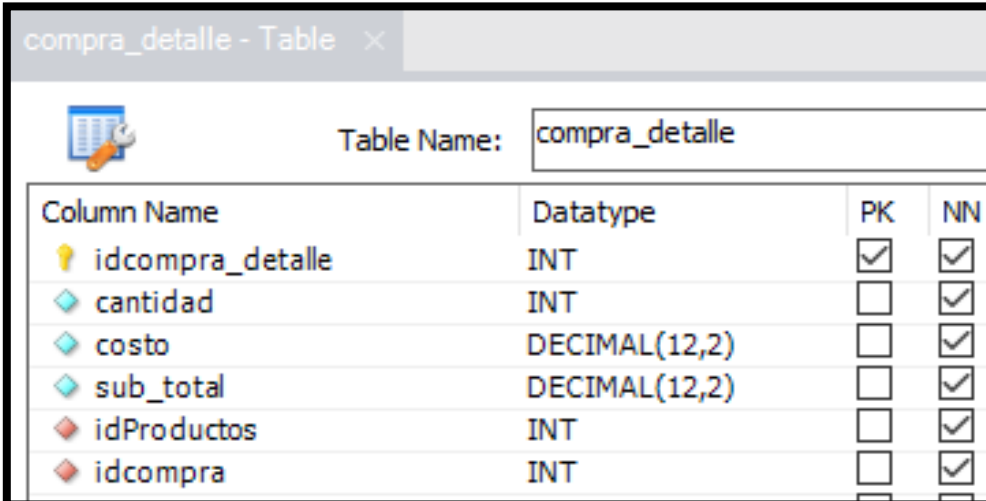
The screenshot shows the 'categoria' table definition in SQL Server Enterprise Designer. The table name is 'categoria'. It has three columns: 'idCategoría' (INT, PK, NN), 'Nombre' (VARCHAR(45), NN), and 'Descripción' (VARCHAR(45), NN).

Column Name	Datatype	PK	NN
idCategoría	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nombre	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Descripción	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 60. Modelo entidad - categoría

Compra_detalle

En esta entidad nos sirve para saber el detalle de la compra realizada a la tabla de compra, donde sus campos son la cantidad, costo y el sub_total, la clave es idcompra_detalle.



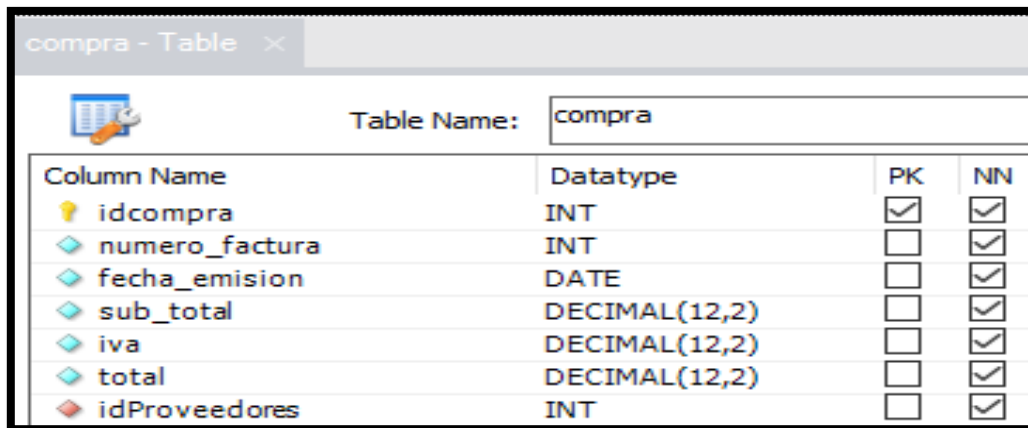
The screenshot shows the 'compra_detalle' table definition in SQL Server Enterprise Designer. The table name is 'compra_detalle'. It has six columns: 'idcompra_detalle' (INT, PK, NN), 'cantidad' (INT, NN), 'costo' (DECIMAL(12,2), NN), 'sub_total' (DECIMAL(12,2), NN), 'idProductos' (INT, NN), and 'idcompra' (INT, NN).

Column Name	Datatype	PK	NN
idcompra_detalle	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
cantidad	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
costo	DECIMAL(12,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
sub_total	DECIMAL(12,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
idProductos	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
idcompra	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 61. Modelo entidad - compra_detalle

Compra

Esta entidad registra las compras que realizan los comerciantes a los proveedores, donde los campos que tiene son numero_factura, fecha emisión, sub_total, IVA, total, este cuenta con su clave primaria que es id compra.



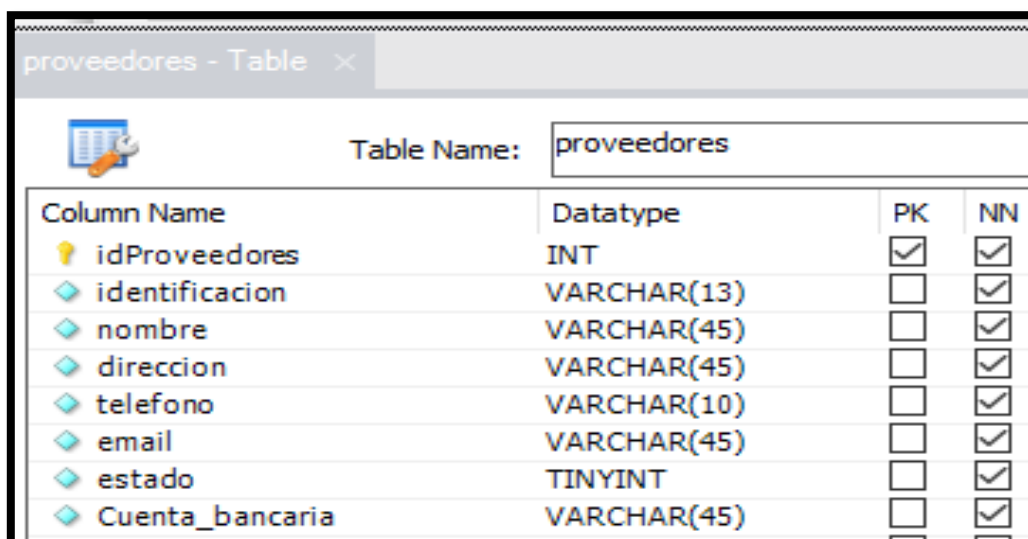
The screenshot shows a window titled 'compra - Table' with a table structure. The table name is 'compra'. The columns are listed with their data types, primary key status (PK), and not null status (NN).

Column Name	Datatype	PK	NN
idcompra	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
numero_factura	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
fecha_emision	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
sub_total	DECIMAL(12,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
iva	DECIMAL(12,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
total	DECIMAL(12,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
idProveedores	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 62. Modelo entidad - compra

Proveedores

Aquí se registra los proveedores de mercadería de los comerciantes, donde podrán tener un registro muy detallado de esta información, cuenta con los campos de identificación o cedula, nombre, dirección, teléfono, email, estado, otro campo es la cuenta_bancaria donde podrán hacer las transferencias para que ellos paguen el producto adquirido, su clave primaria es idProveedores.



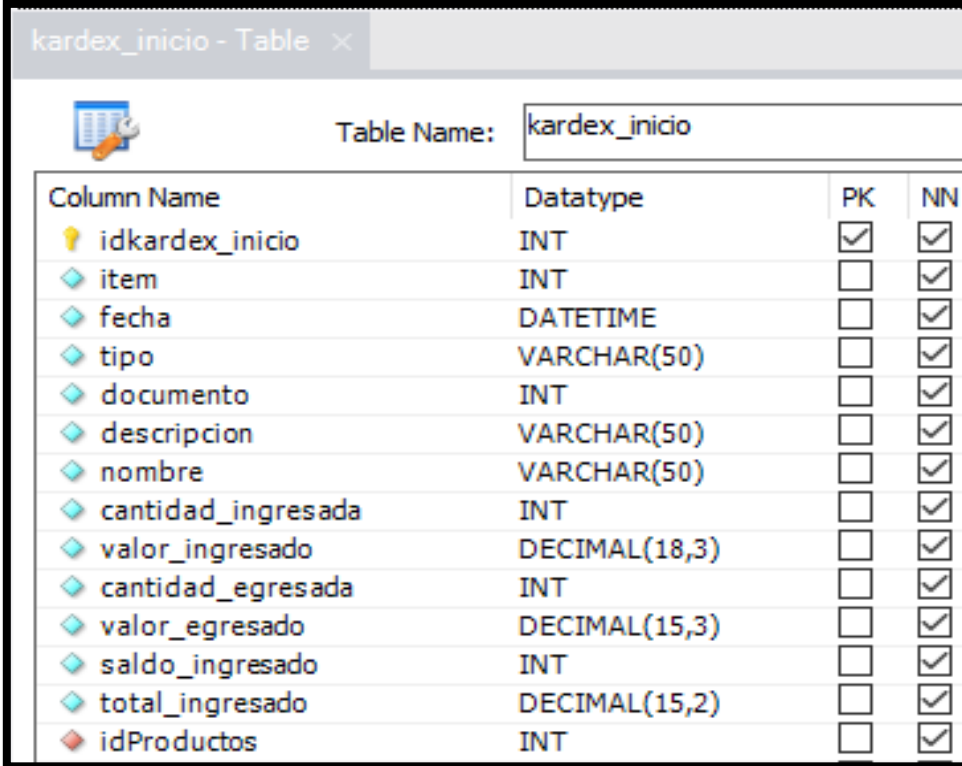
The screenshot shows a window titled 'proveedores - Table' with a table structure. The table name is 'proveedores'. The columns are listed with their data types, primary key status (PK), and not null status (NN).

Column Name	Datatype	PK	NN
idProveedores	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
identificacion	VARCHAR(13)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
nombre	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
direccion	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
telefono	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
email	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
estado	TINYINT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cuenta_bancaria	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 63. Modelo entidad - proveedores

Kardex

En este apartado se deberá registrar de forma automática, recogiendo los valores proporcionados por las otras tablas, para que nos muestre todos los valores requeridos en esta tabla



The screenshot shows a window titled 'kardex_inicio - Table' with a 'Table Name' field containing 'kardex_inicio'. Below this is a table defining the columns of the table. The columns are: idkardex_inicio (INT, PK, NN), item (INT, NN), fecha (DATETIME, NN), tipo (VARCHAR(50), NN), documento (INT, NN), descripcion (VARCHAR(50), NN), nombre (VARCHAR(50), NN), cantidad_ingresada (INT, NN), valor_ingresado (DECIMAL(18,3), NN), cantidad_egresada (INT, NN), valor_egresado (DECIMAL(15,3), NN), saldo_ingresado (INT, NN), total_ingresado (DECIMAL(15,2), NN), and idProductos (INT, NN).

Column Name	Datatype	PK	NN
idkardex_inicio	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
item	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
fecha	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
tipo	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
documento	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
descripcion	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
nombre	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
cantidad_ingresada	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
valor_ingresado	DECIMAL(18,3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
cantidad_egresada	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
valor_egresado	DECIMAL(15,3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
saldo_ingresado	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
total_ingresado	DECIMAL(15,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
idProductos	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 64. Modelo entidad - Kardex

TERCERA FASE: Estándar de Codificación

Una vez analizada los datos que recopilamos a través de los instrumentos de recolección, brindada por los comerciantes y el representante de la entidad, se establece la realización de una aplicación encaminada en la gestión de inventario, como de igual para el marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán.

Dentro de esta etapa realizada a continuación se lleva a cabo una implementación de todas las funcionalidades requeridas utilizando un lenguaje específico de programación, para el caso de las aplicaciones móviles de Android, donde se emplea Java, también se instauran criterios de codificación y la formación de la aplicación. En esta fase vemos traducidos los diseños y requisitos que se establecieron en un código que asegura consistencia y es ejecutable, ya que al utilizar java tendremos una amplia variedad de herramientas y

bibliotecas a nuestra disposición para el desarrollo de nuestro aplicativo, facilitando su mantenimiento y promueven buenas prácticas de programación que proporciona un desarrollo de aplicaciones robustas, escalables y eficientes.

Permisos y Roles de la aplicación

Tabla 28. Permisos y Roles de la aplicación

Módulo	Administrador			Comerciante		
	Editar	Visualizar	Eliminar	Editar	Visualizar	Eliminar
Ingresar a la aplicación	X	X	X	X	X	X
Ingresar productos	X	X	X	X	X	X
Crear usuario	X	X	X			
Consulta usuarios	X	X				
Consulta de productos	X	X	X	X	X	X
Ingreso al Kardex	X	X	X	X	X	X
Ingreso de clientes nuevos				X	X	X
Consulta de Inventario	X	X		X	X	X
Ingreso de proveedores	X	X	X	X	X	X
Consulta de proveedores	X	X		X	X	

Una vez autenticados en la aplicación móvil, los usuarios tendrán acceso a una variedad de módulos que fueron diseñados para ofrecer una experiencia completa y funcional, los módulos se han pensado para satisfacer las necesidades específicas de los usuarios y

brindarles herramientas útiles para interactuar con la aplicación de manera fácil entre ellos se encuentran los siguientes:

- **Módulo de Administración:** Crear nuevas cuentas, perfiles y accesos al sistema como tal, tendrá un manejo global del sistema.
- **Módulo de Registro:** Registro de los productos de los comerciantes.
- **Módulo proveedores:** Aquellos que proporcionan los productos al negocio
- **Módulo de clientes:** Todos los clientes que compran o son registrados por el usuario
- **Módulo de inventario:** crear reportes estadísticos diarios, semanales, mensuales.
- **Módulo de Compra y venta:** Ayudará al comerciante a poder ingresar y vender productos teniendo registro de estas transacciones
- **Módulo de Kardex:** inventario detallado donde se detalla entrada de mercadería y salidas de estos dentro del negocio, mostrando valores detallados y fechas registradas

Interfaces: En cuanto al asignar los nombres de las interfaces, se seguirá lo tradicional de utilizar la primera letra en mayúscula del objeto de la clase correspondiente, ya que esta práctica ayuda a reducir la cantidad de líneas de código necesarias al invocar la interfaz desde cualquier servicio o función requerida.

- **Vistas:** esta estará escrita en minúsculas los nombres, ya que ayuda a evitar confusión con otros elementos del código que suelen comenzar con mayúsculas, como las clases o los métodos, al realizar esto distinguiremos entre diferentes tipos de elementos en el código, mejorando la legibilidad y reduciendo la posibilidad de errores de interpretación.

- **Servicios:** se escogió escribir los nombres de los servicios en minúsculas, seguidos de la palabra "services" para distinguirlos, así establecemos claridad y comprensión del código, este convenio de la nomenclatura suministra la identificación rápida y precisa de los servicios que se van a consumir en la función o método del aplicativo.

Diseño de desarrollo de la aplicación móvil

La aplicación al realizarla en un entorno de desarrollo como lo es Visual Studio Code, se debe a su ligereza, robustez y amplia gama de extensiones que están disponibles, ayudando a tener una experiencia fluida y amigable, esto facilita la codificación y depuración en múltiples lenguajes de programación, incluso en JavaScript, otro punto relevante es que cuenta con una interfaz intuitiva y personalizable, que permite adaptarse a las necesidades individuales del desarrollador de la aplicación.

JavaScript al usarlo como lenguaje de programación permitirá poder crear aplicaciones dinámicas e interactivas de manera eficiente y escalable a largo plazo, es ampliamente adoptado en el desarrollo de aplicaciones web y móviles debido a su flexibilidad en el entorno de desarrollo, también cuenta con una gran comunidad de desarrolladores y su operabilidad con una variedad de tecnologías y frameworks.

Dentro del framework de desarrollo se utiliza Angular por su estructura robusta y modular, que facilita la creación de aplicaciones, con un alto rendimiento y una arquitectura bien establecida, cuenta con una gran variedad de herramientas y características avanzadas para la gestión del estado de la aplicación, enrutamiento y comunicación con servicios externos, lo que acelera el desarrollo y mejora la calidad del código.

En las peticiones del aplicativo se utiliza Express debido a su claridad, flexibilidad y enfoque minimalista para la construcción de aplicaciones web y APIS, en el entorno de desarrollo es ampliamente ocupado tanto por su facilidad de uso y su capacidad para crear servidores web rápidos, viniendo a ser una excelente opción para el desarrollo del backend en Node.js para la aplicación móvil.

En la parte del gestor de base de datos se utilizará es MySQL Workbench, se lo eligió por su capacidad para ofrecer una interfaz gráfica intuitiva y poderosa para el diseño de nuestras entidades y la posterior administración, cuenta también con herramientas integradas que simplifican las tareas, como el modelado de datos, mejoramiento de consultas y gestión de usuarios, lo que facilita el trabajo con bases de datos relacionales en el contexto del proyecto a realizar.

En síntesis, la elección de las herramientas y tecnologías presentadas de manera específica se basó en el concepto de proporcionar un entorno de desarrollo eficiente, productivo y de

alta calidad, que permitirá crear una aplicación robusta y escalable que cumpla con los requisitos y expectativas del proyecto requeridas por el usuario.

El aplicativo móvil permite tanto al administrador como los usuarios que harán uso, puedan ingresar de forma segura al logearse, ya que cuenta con una autenticación muy fuerte cuando entre cada usuario, luego tendrá de manera organizada acceso a las funciones específicas para que registre sus productos en el inventario, de igual forma podrán observar la información global de su negocio, productos disponibles, proveedores y clientes.

Codificación Visual Studio Code

La aplicación utiliza varias dependencias que se ejecutan dentro de angular con capacitor, estas sirven para la programación de complementos para la versión móvil y poder crear interfaces intuitivas con los requerimientos planteados

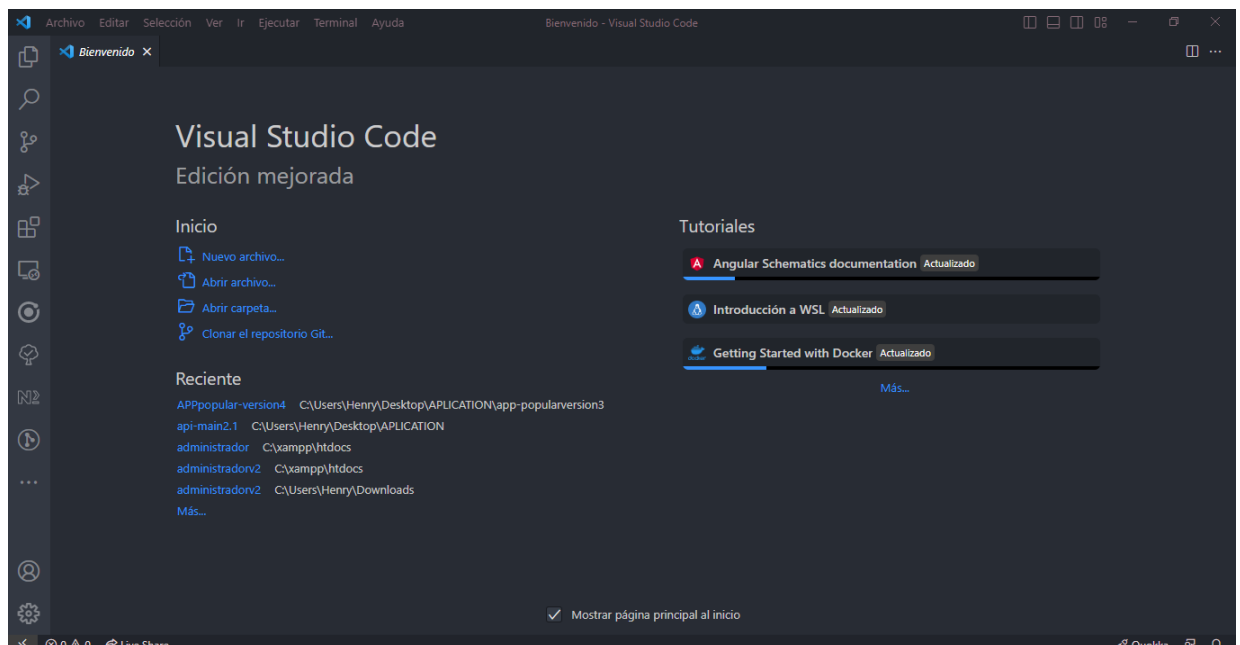


Figura 65. Codificación de Visual Studio Code


```

1 export default {
2
3   database: {
4     host: 'localhost',
5     user: 'appnode',
6     password: 'henry_2023',
7     database: 'appopular'
8   }
9 }
10

```

Figura 67. Código en el Frond-End para establecer la conexión con la base de datos

```

3 import cors from 'cors';
4 import userRouter from './routers/User.Router';
5 import authRouter from './routers/Auth.Router';
6 import compraRouter from './routers/Compra.Router';
7 import clienteRouter from './routers/Cliente.Router';
8 import negocioRouter from './routers/Negocio.Router';
9 import productosRouter from './routers/Productos.Router';
10 import ProveedoresRouter from './routers/Proveedores.Router';
11 import CheckinRouter from './routers/Checkin.Router';
12 import RegisterRouter from './routers/Register.Router';
13 import KardexRouter from './routers/Kardex.Router';
14 import './config/config.passport';
15 class Server{
16
17   public app: Application;
18   constructor(){
19     this.app = express();
20     this.config();
21     this.routes();
22   }
23
24   config(): void {
25     var corsOptions= {
26       "origin": "*",
27       "methods": "GET,HEAD,PUT,PATCH,POST,DELETE",
28       "preflightContinue": false,
29       "optionsSuccessStatus": 204
30     }
31     this.app.set("port", process.env.PORT || 3000);
32     this.app.use(morgan('dev'));
33     this.app.use(cors(corsOptions));
34     this.app.use(express.json());

```

Figura 68. Código en el Frond-End para todas las conexiones de las interfaces de enrutamiento y gestión de solicitudes

```

1 import { Request, Response } from 'express';
2 import pool from '../database';
3 import * as jwt from 'jsonwebtoken';
4 import config from '../config/config';
5 import md5 from 'md5';
6 import { transporter } from '../config/mailer';
7 import { generateOTP } from '../config/otpgenerato';
8
9 //Los controladores no necesitan inicializacion
10 const savedOTPS: any = {};
11 You, hace 11 meses | 1 author (You)
12 class AuthController {
13
14     public async Login(req: Request, res: Response):Promise<void> {
15         //para recoger Las variables de La aplicacion
16         const { user, password } = req.body;
17         //si NO hay algo en estos valores de una respuesta
18         if (!user && password){
19             res.status(404).json({message: 'Usuario y Contraseña es requerido'});
20             return;
21         }
22         //signos de ? aperson sirven para dar valor
23
24         let pass
25         if(password){
26             pass = md5(password);
27         }
28
29         await pool.query('select * from login where user = ? and password = ?', [user, pass], (err, result) => {
30             if (err) throw err;
31             //SI HAY EL CAMPO PONGA EL OK
32             if (result.length){

```

Figura 69. Código en el Frond-End de los Controladores para organizar y gestionar la lógica de negocio

```

1 import { Router } from 'express';
2 import { clienteController } from '../controllers/Cliente.Controller';
3 import { chekjwt } from '../middlewares/jwt';
4 import { checkrole } from '../middlewares/roles';
5
6 You, hace 11 meses | 1 author (You)
7 class ClienteRouter {
8     public router: Router = Router();
9     constructor() {
10         this.config();
11     }
12
13     //seguridad para ver si esta autenticado o no el chekjwt, checkrole
14     config(): void {
15         this.router.get('/clienteslist/:id',[chekjwt, checkrole([2,3]),clienteController.getCliente);
16         this.router.get('/clientes/:id',[chekjwt, checkrole([2,3]),clienteController.getIdCliente);
17         this.router.post('/clientes',[chekjwt, checkrole([2,3]), clienteController.createCliente);
18         this.router.put('/clientes/:id',[chekjwt, checkrole([2,3]), clienteController.updateCliente);
19         this.router.delete('/clientes/:id',[chekjwt, checkrole([2,3]), clienteController.deleteCliente);
20         this.router.get('/cl/:cl/:idnegocio',[chekjwt, checkrole([2,3]), clienteController.getCliente);
21     }
22
23     const clienteRouter = new ClienteRouter();
24     export default clienteRouter.router;

```

Figura 70. Código en el Frond-End de los Routers para definir y organizar las rutas o endpoints de la API

```
1 You, hace 11 meses | 1 author (You)
2 <!DOCTYPE html> You, hace 11 meses | 1 author (You)
3 <html lang="es">
4
5 <head>
6   <meta charset="UTF-8">
7   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
8   <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
9   <title>API EN LINEA</title>
10  <link rel="stylesheet" href="estilos.css">
11 </head>
12
13 <body>
14   <header>
15     <section class="textos-header">
16       <h1>CENTRO COMERCIAL POPULAR</h1>
17       <h2>API EN LINEA</h2>
18     </section>
19     <div class="wave" style="height: 150px; overflow: hidden;"><svg viewBox="0 0 500 150" preserveAspectRatio="xMidYMid slice">
20       <path d="M0,0,49.98 150.00,150.00 349.20,-50.00 500.00,49.98 150.00,150.00 0.00,150.00 Z" style="stroke: none; fill: #fff;"></path>
21     </div></div>
22 </header>
23
24 <footer>
25   <div class="contenedor-footer">
26     <div class="content-foo">
27       <h4>Phone</h4>
28       <p>000-000</p>
29     </div>
30     <div class="content-foo">
31       <h4>Email</h4>
32       <p>centroopulan@email.com</p>
33     </div>
34   </div>
35 </footer>
36 </body>
37 </html>
```

Figura 71. Código en el Frond-End del Inyectable de la API en línea

Programación del diseño de las interfaces del FROND- END

En la codificación de las interfaces de la parte visible de la aplicación, nos centramos en una estructura o encabezado donde aparezca el logo y color llamados desde clases, determinado para la mayoría de interfaces, en los contenedores un header para ahí ingresar textos, como igual botones con sus respectivas clases, también en los campos de texto validaciones necesarias en el ingreso de datos, como en los números controlar que no pueda ingresar textos en campos donde no lo requieran.

```

registerForm(): void {
  this.registerForm = this.fb.group({
    nombre: ['', [Validators.required, Validators.minLength(6)]],
    usuario: ['', [Validators.required, Validators.minLength(6)]],
    password: ['', [
      Validators.required,
      Validators.minLength(6),
      Validators.compose([
        PassValidator(/\d/, { hasNumber: true }),
        PassValidator(/[A-Z]/, { hasUpperCase: true }),
        PassValidator(/[a-z]/, { hasLowerCase: true })
      ])
    ]],
    password2: ['', [Validators.required, Validators.minLength(6)]],
    telefono: ['', [Validators.required, Validators.minLength(6)]],
    correo: ['', [Validators.required, Validators.pattern(this.isValidEmail)]],
    Estado: [1, []],
  }, {validators: this.passwordValidators});
}

passwordValidators(form: FormGroup) {
  const contraseña1 = form.get('password')?.value;
  const contraseña2 = form.get('password2')?.value;
  if (contraseña1 != contraseña2) {
    form.get('password2').setErrors({ mismatch: true });
  } else {
    return;
  }
}

```

Figura 72. Script creación de usuario

```

event.target.complete();
if (this.productos.length === 10) {
  event.target.disabled = true;
}, 500);

toggleInfiniteScroll() {
  this.infiniteScroll.disabled = !this.infiniteScroll.disabled;
}

async presentActionSheet(producto: any) {
  const actionSheet = await this.actionSheetCtrl.create({
    header: 'Producto: ' + producto.nombre + ' ' + producto.talla,
    buttons: [
      {
        text: 'Cancelar',
        role: 'cancel',
        data: {
          action: 'cancel',
        }
      },
      {
        text: 'Agregar Imagen',
        role: 'selected',
        handler: () => {
          this.openModalImag(producto);
        }
      },
      {
        text: 'Visualizan',
        role: 'selected',

```

Figura 73. Script creación de productos

```

client.page.ts
25 private actionSheetCtrl: ActionSheetController,
26 private alertController: AlertController,
27 private toastController: ToastController,
28 private modalCtrl: ModalController,
29 private authService: AuthService
30 ) {}
31
32 ngOnInit() {
33   this.authService.user$.subscribe((users: UserResponse)=>{
34     if(users){
35       this.negocio = users.id_negocio;
36     }
37   });
38   this.listclient();
39 }
40
41 listclient(){
42   this.clientSvc.get(this.negocio).subscribe(
43     (res: Cliente[]) => {
44       this.client=res;
45       this.result = res;
46       this.data = true;
47     },
48     (err: any)=>{
49       this.client=[];
50       this.result = [];
51       this.presentToast(err.text);
52     }
53   );
54
55   async presentToast(message: any) {
56

```

Figura 74. Script creación de clientes

```

proveedores.page.ts
7 import { ViewComponent } from './view/view.component';
8 import { AuthService } from '@app/pages/auth/auth.service';
9 import { UserResponse } from '@app/shared/model/user.interface';
10
11 @Component({
12   selector: 'app-proveedores',
13   templateUrl: './proveedores.page.html',
14   styleUrls: ['./proveedores.page.scss'],
15 })
16 export class ProveedoresPage implements OnInit {
17   provider: Proveedores[] = [];
18   negocio: number=0;
19
20   constructor(
21     private proveSvc: ProviderService,
22     private actionSheetCtrl: ActionSheetController,
23     private alertController: AlertController,
24     private toastController: ToastController,
25     private modalCtrl: ModalController,
26     private authService: AuthService,
27   ) {}
28
29   ngOnInit() {
30     this.authService.user$.subscribe((users: UserResponse)=>{
31       if(users){
32         this.negocio = users.id_negocio;
33       }
34     });
35     this.listprove();
36   }
37
38   listprove(){
39     this.proveSvc.get(this.negocio).subscribe(
40       res => {

```

Figura 75. Script creación de proveedores

```

List(): void {
  const id = this.compraform.get('idusuario').value;
  this.productSvc.getcompratmp(id).subscribe(compra=>{
    if(compra.length){
      this.detallectmp = compra;
      this.detalle = true;
      this.clean = true;
      const num1 = compra.map((r:any)=>r.sub_total);
      let subtotal = 0;
      for (const key in num1) {
        subtotal += num1[key];
      }
      this.subtotal = subtotal;
      this.iva = '0.00';
      this.total = subtotal;
    }else{
      this.detalle = false;
      this.clean = false;
      this.subtotal = 0.00;
      this.iva = '0.00';
      this.total = 0.00;
    }
  });
}

```

Figura 76. Script módulo de compras

```

import { Component, OnInit, ViewChild } from '@angular/core';
import { Router } from '@angular/router';
import { Factura, Prod } from '@app/shared/model/dashboard.interface';
import { IonModal, IonInfiniteScroll, ActionSheetController, AlertController, ToastController,
import { CheckinService } from '../service/checkin.service';
import { ViewComponent } from '../view/view.component';
import { formatDate } from '@angular/common';

@Component({
  selector: 'app-factventas',
  templateUrl: './factventas.page.html',
  styleUrls: ['./factventas.page.scss'],
})
export class FactventasPage implements OnInit {
  isModalOpen = false;
  @ViewChild(IonModal) modal!: IonModal;
  name: string = '';
  result: any[] = [];
  @ViewChild(IonInfiniteScroll)
  infiniteScroll!: IonInfiniteScroll;
  FactVent: Factura[] = [];
  message: any;
  id: string / number = 0;
  data: boolean = false;
  idnegocio: any;
  factura: any;
  constructor(
    private checkSvc: CheckinService,
    private actionSheetCtrl: ActionSheetController,
    private router: Router,
    private alertController: AlertController,
    private toastController: ToastController
  ) {}
}

```

Figura 77. Script módulo de ventas

```

// Pdf maker crear el kardex para sacar mis reportes
async pdfcreate(){
  const d= new Date();
  const datafmt= formatDate(d,'dd-MM-yyyy','en');
  this.pdf = new PdfMakeWrapper();
  this.pdf.add( new Columns([
    await new Img('../../../../assets/favicon.png').fit([60,60]).width(100).build(),
    [
      new Txt(' REPORTE DE KARDEX - CENTRO COMERCIAL POPULAR ' ).bold().color('black').alignment('center').fontSize(12).end,
      new Txt(' NEGOCIO: ${this.nombrenegocio} ').bold().color('black').alignment('center').fontSize(20).end
    ]
  ]).end);
  this.pdf.add(
    new Columns([
      new Txt('Nombre de usuario: ${this.username}').bold().fontSize(12).end,
    ]).end
  );
  this.pdf.add(
    new Columns([
      new Txt('Correo Electrónico: ${this.useremail}').bold().fontSize(12).end,
    ]).end
  );
  this.pdf.add(
    new Columns([
      new Txt('Nombre de Producto: ${this.nombres}').bold().fontSize(12).end,
      new Txt('Fecha: ${datafmt}').bold().fontSize(12).end
    ]).end
  );
  this.pdf.add(

```

Figura 78. Script módulo de Kardex

```

<ion-header>
  <ion-toolbar color="primary">
    <ion-buttons slot="start">
      <ion-back-button defaultHref="/"></ion-back-button>
    </ion-buttons>
    <ion-title>REGISTRO DE USUARIO NUEVO</ion-title>
  </ion-toolbar>
</ion-header>
<ion-content class="ion-padding">
  <div class="body">
    <div style="margin: 10px;"></div>
    <div>
      <form [formGroup]="registreform">
        <ion-item fill="outline">
          <ion-label class="text-label" position="floating"> Nombre</ion-label>
          <ion-input type="text" formControlName="nombre" required</ion-input>
          <ion-note *ngIf="isValidField('nombre') || false" slot="error">{{ ErrorMessage('nombre') }}</ion-note>
        </ion-item>
        <div style="margin: 10px;"></div>
        <ion-item fill="outline">
          <ion-label class="text-label" position="floating"> Nombre de Usuario Nuevo</ion-label>
          <ion-input type="text" formControlName="usuario" (ionChange)="checklogin($event)" required</ion-input>
          <ion-note *ngIf="isValidField('usuario') || false" slot="error">{{ ErrorMessage('usuario') }}</ion-note>
        </ion-item>
      </form>
    </div>
  </div>
</ion-content>

```

Figura 79. Script módulo de registro usuario nuevo

```

Go to component
1 <ion-content class="background">
2 <ion-grid class="content">
3 <ion-row class="body">
4 <ion-col align-self-center>
5 <ion-slides [options]="slideOptsOne">
6 <ion-slide class="slider">
7 <ion-card>
8 
9 <ion-card-header>
10 <ion-card-subtitle>Centro Comercial Popular.
11 Av. Sucre y Chimborazo
12 </ion-card-subtitle>
13 </ion-card-header>
14 </ion-card>
15 </ion-slide>
16 </ion-slide>
17 <ion-card>
18 
19 <ion-card-header>
20 <ion-card-subtitle>Venta de ropa al por mayor y menor en toda clase de prendas de vestir y calza
21 </ion-card-header>
22 </ion-card>
23 </ion-slide>
24 </ion-slide>
25 </ion-grid>
26 </ion-content>

```

Figura 80. Script módulo de Pantalla Inicial de la aplicación

```

6 <ion-title>Login</ion-title>
7 </ion-toolbar>
8 </ion-header>
9 <ion-content class="ion-padding">
10 <br>
11 <ion-list>
12 <form [formGroup]="loginForm">
13 <ion-item fill="outline">
14 <ion-label position="floating">Usuario</ion-label>
15 <ion-input type="text" formControlName="user" required ></ion-input>
16 <ion-note *ngIf="isValidField('user') || false" slot="error">{{ message }}</ion-note>
17 </ion-item>
18 <br>
19 <ion-item fill="outline">
20 <ion-label position="floating">Contraseña</ion-label>
21 <ion-input [type]="hide ? 'password' : 'text'" formControlName="password" required ></ion-input>
22 <ion-icon [name]="ico" slot="end" (click)="hide()" style="margin-top: 15px;" ></ion-icon>
23 <ion-note *ngIf="isValidField('password') || false" slot="error">{{ message }}</ion-note>
24 </ion-item>
25 </ion-list>
26 <ion-row>
27 <ion-col>
28 <ion-button color="danger" expand="block" (click)="login()" [disabled]="!loginForm.valid">Sign In</ion-button>
29 <ion-router-link [routerLink]="['/sendemail']" class="small-text">Recuperar Contraseña</ion-router-link>
30 </ion-col>
31 </ion-row>

```

Figura 81. Script módulo de Login aplicación

The screenshot shows the Visual Studio Code editor with the file explorer on the left displaying the project structure. The main editor window shows the HTML code for `shop.page.html`. The code includes Ionic components for buttons, menu, title, toolbar, header, content, grid, row, and card. It features a 'logout' button with an 'exit-outline' icon and a card with a thumbnail image and a label 'Ventas'.

```

3 <ion-buttons slot="start">
4   <ion-menu-button autoHide="false"></ion-menu-button>
5 </ion-buttons>
6 <ion-title>
7   Tienda
8 </ion-title>
9 <ion-buttons slot="end">
10  <ion-button (click)="logout()" >
11    <ion-icon name="exit-outline"></ion-icon>
12  </ion-button>
13 </ion-buttons>
14 </ion-toolbar>
15 </ion-header>
16 <ion-content [fullscreen]="true">
17   <ion-grid>
18     <ion-row>
19       <ion-col>
20         <ion-card [routerLink]="['venta']">
21           <ion-item lines="none">
22             <ion-thumbnail slot="start">
23               
24             </ion-thumbnail>
25             <ion-label>
26               <h2>Ventas</h2>
27             </ion-label>

```

Figura 82. Script modulo shop de la aplicación

The screenshot shows the Visual Studio Code editor with the file explorer on the left. The main editor window shows the TypeScript code for `category.service.ts`. The code defines a `CategoryService` class that is injectable and provides methods for getting categories by ID and creating a new category.

```

12 }
13
14 @Injectable({
15   providedIn: 'root'
16 })
17 export class CategoryService {
18
19   private list: Observable<Category[]> / undefined;
20
21   constructor(
22     private http: HttpClient,
23   ) {}
24
25   public get(id: number / string): Observable<Categoria[]> {
26     return this.http.get<Categoria[]>(`${environment.API_URL}/producto/categorias/${id}`)
27       .pipe(catchError(this.handlerError));
28   }
29
30   public getById(id: number / string): Observable<Categoria> {
31     return this.http.get<Categoria>(`${environment.API_URL}/producto/categorias/${id}`)
32       .pipe(catchError(this.handlerError));
33   }
34
35   public post(category: Categoria): any {
36

```

Figura 83. Script de los servicios de la aplicación por cada componente

Estructura de directorios de la aplicación

Especificaremos la estructura del front-end de una aplicación móvil, ya que es fundamental para garantizar un desarrollo eficiente, con una experiencia de usuario coherente y agradable, esta estructura concreta cómo están organizados y presentados los elementos visuales de las funcionales de la aplicación para los usuarios.

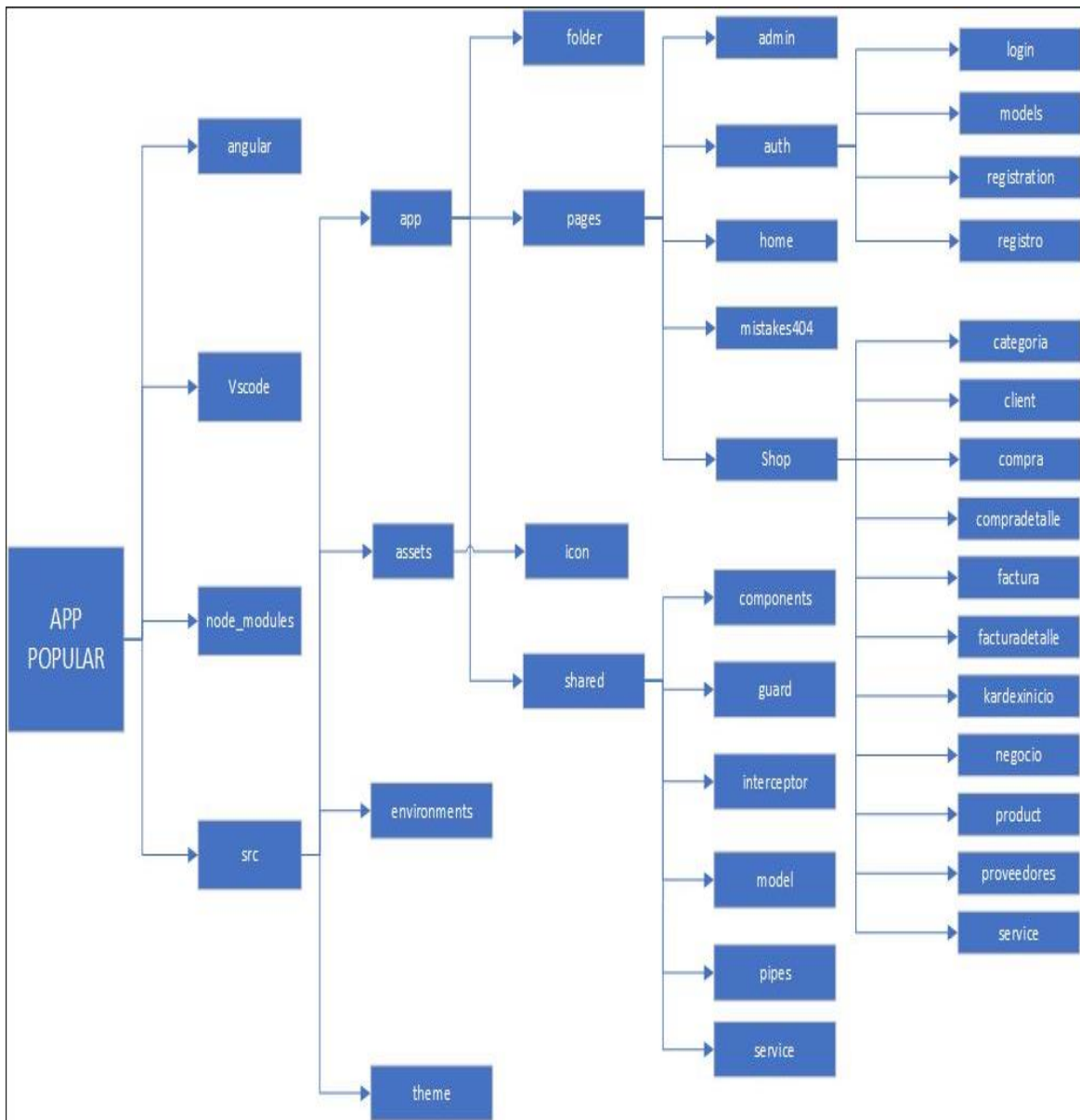


Figura 84. Estructura de directorios de la aplicación

Se especifica la estructura que contiene la aplicación móvil en la parte del BACK-END

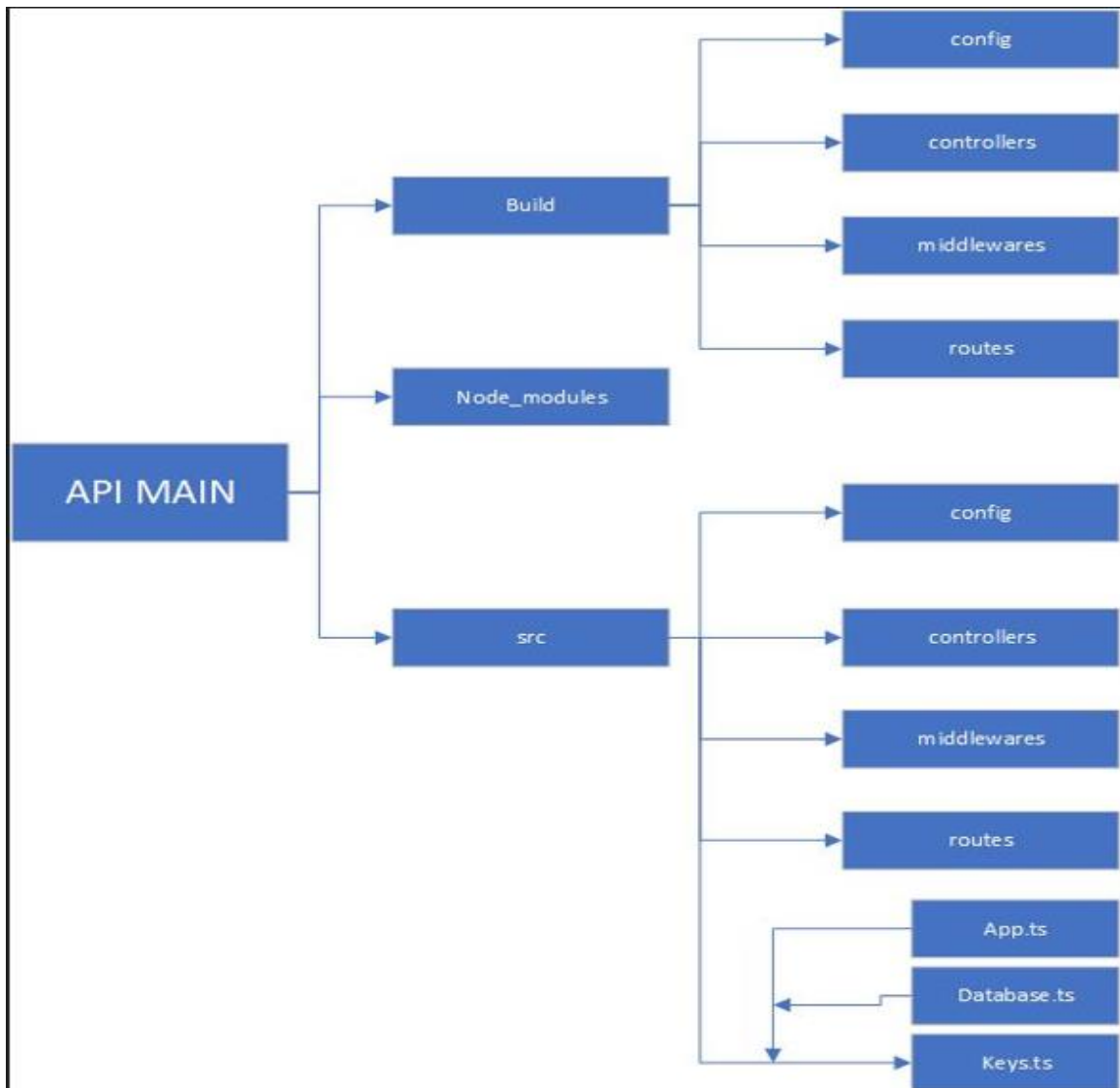


Figura 85. Estructura de directorios del BACK - END

Pruebas Requeridas del Sistema

Control de las Vistas del aplicativo

En la tabla a continuación se evidencia que la aplicación móvil contiene el mismo diseño que cumple con los requisitos por parte del cliente, que se elaboró en los prototipos de interfaz de usuario en Balsamiq Wireframes, siendo esencial para garantizar una experiencia de usuario consistente, dando paso a optimizar el desarrollo y mantener la integridad del diseño a lo largo del proyecto.

Tabla 29. Control de las Vistas del aplicativo

Prototipo en balsaming backup	Vistas de la aplicación	Cumplimiento
Home Screen	Pantalla Inicio	Hecho
Login de usuario	Usuario y Contraseña	Hecho
Menú Principal	Principal de la aplicación	Hecho
Navegación lateral	Menú de opciones	Hecho
Factura	Módulo del aplicativo	Hecho
Productos	Módulo del aplicativo	Hecho
Proveedores	Módulo del aplicativo	Hecho
Kardex	Módulo control de Inventario	Hecho

Control de Pruebas Funcionales del aplicativo

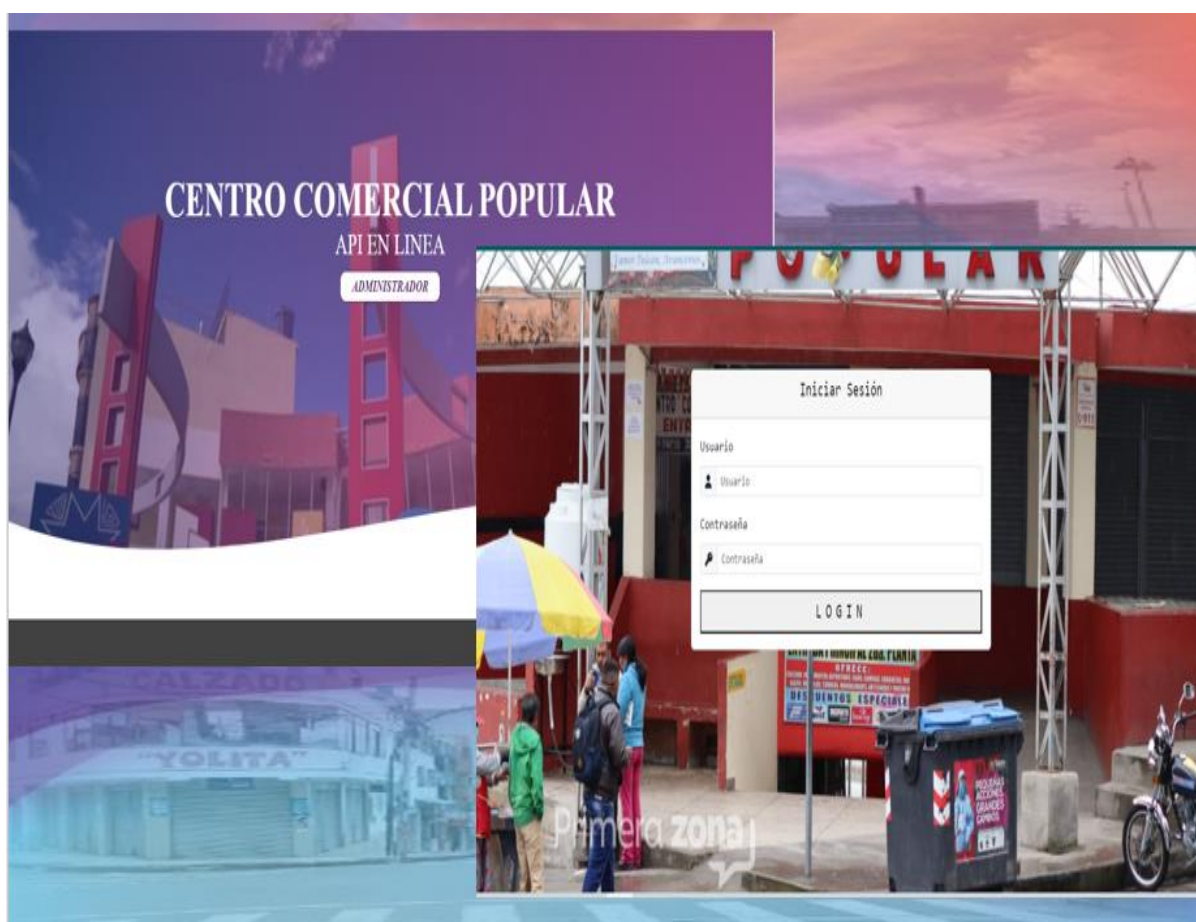
Se comprueba que los criterios de funcionamiento definidos en el aplicativo, durante la fase de exploración se hayan ejecutado de manera exitosa en su totalidad, ya que este proceso asegura que todos los elementos requeridos estén completamente cumplidos y funcionando según lo esperado por parte del desarrollador.

Tabla 30. Pruebas funcionales del aplicativo

ID	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO
RF1	Autenticación de usuarios nuevos	HECHO
RF2	Acceso a la aplicación	HECHO
RF3	Registro de un cliente	HECHO
RF4	Actualización de un cliente	HECHO
RF5	Registro de productos	HECHO
RF6	Actualización de productos	HECHO
RF7	Registro de proveedores	HECHO
RF8	Actualización de proveedor	HECHO
RF9	Registro de categoría	HECHO

RF10	Actualización de categoría	HECHO
RF11	Actualización de Usuarios	HECHO
RF12	Ver registro dentro del Kardex	HECHO
RF12	Ver registro de utilidades	HECHO
RF13	Registro de la venta de un producto	HECHO
RF14	Registro de la compra de un producto	HECHO
RF15	Ver factura de venta	HECHO
RF16	Ver factura de compra	HECHO
RF17	Recuperar Contraseña	HECHO
RF18	Gestión del Módulos	HECHO
RF19	Gestión de Kardex	HECHO
RF20	Salir del aplicativo	HECHO

Manual de Administrador para el uso de la aplicación “API EN LINEA”, Gestión de los módulos en página web



Elaborado para el Administrador del Centro Comercial Popular

MANUAL DE ADMINISTRADOR APPOPULAR

Introducción

Para el administrador de la aplicación app popular se detalla un manual de uso, que servirá como herramienta esencial para garantizar que comprenda sus roles, adopte mejores prácticas en beneficio de los comerciantes, mantengan la seguridad y eficiencia del sistema, como también contribuyan al éxito general. Proporciona ayuda a los usuarios en caso de errores o inconsistencia en algún funcionamiento del aplicativo, controlando desde la parte administrativa que se encuentra desarrollada en PHP que es de código abierto, gratuita y tiene una gran comunidad de desarrolladores que contribuyen a su mejora constante, garantizando que siempre haya soporte y recursos disponibles, al hacer uso de estos manuales sirve como referencia valiosa para la gestión y administración de sistemas, aplicaciones móviles como es el caso.

Objetivo

Detallar el funcionamiento de la página Web desarrollada en PHP al presidente del Centro Comercial Popular de cada uno de sus módulos, como también explicar su navegación

Integrantes del manual de administrador

Tabla 31. Participantes del manual de administrador

Participante	Rol	Email	Teléfono
Henry Acosta	Desarrollador	acosta34571@gmail.com	0963352005
Royer's Estrada	Presidente	-----	0989964823

Requisitos del Sistema Operativo

Navegador Web en cualquier versión de Windows

Requisitos del hardware

Mínimo 2 Gb en RAM en teléfono o computador con conexión a internet

Fondo de la Pagina Web del Centro Comercial Popular



Figura 86. Pantalla de fondo de la aplicación web

Imagen de inicio de la página web en PHP que contará con el nombre del Centro Comercial Popular

Dirección de Pagina Web para ingreso del administrador

<https://www.appopular.me/>

Pantalla de Inicio

Una vez se ingresa en la dirección anterior nos aparece la siguiente pantalla de presentación del Centro Comercial Popular, donde podemos observar que al tocar en administrador nos dirige para que este pueda tener acceso a todos los módulos

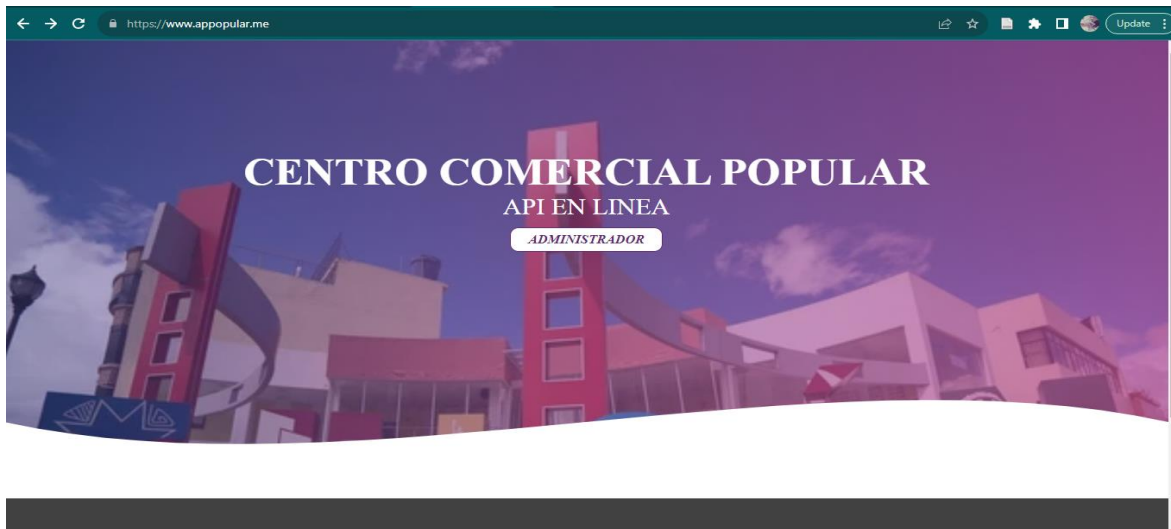


Figura 87. Pantalla de Inicio de la aplicación web

Login Administrador

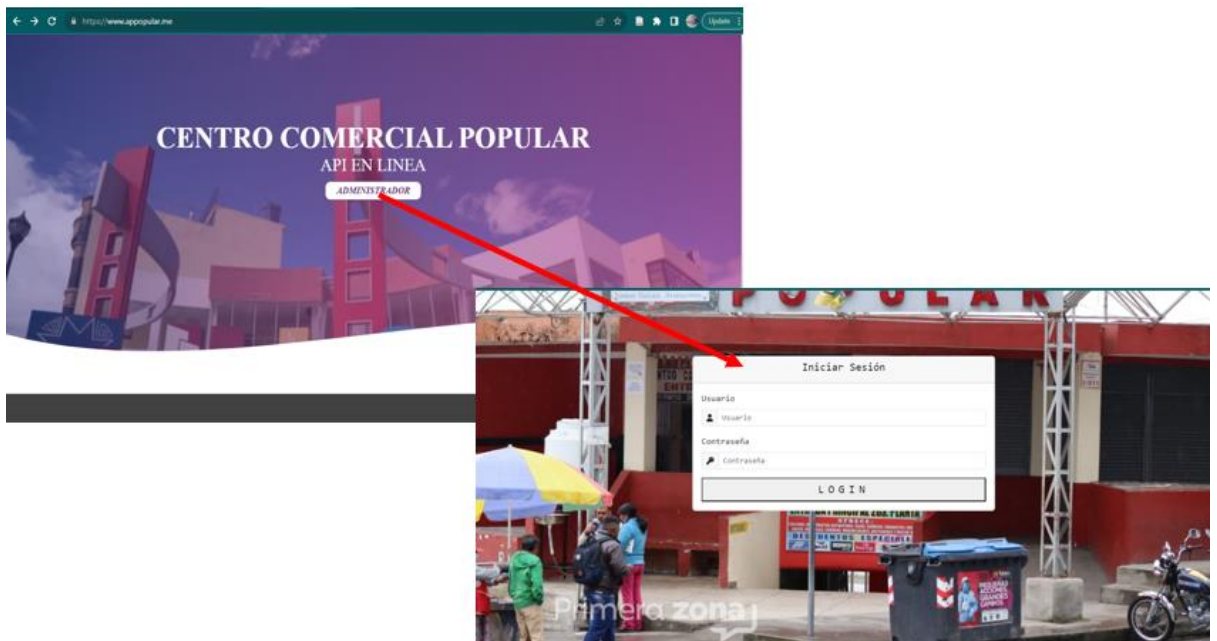


Figura 88. Login del administrador

Al tocar el botón de administrador nos dirige a la pantalla donde podremos iniciar sesión con las credenciales definidas para este usuario

Menú Inicial

Al ingresar en el aplicativo se nos muestra detalles importantes en gráficos informativos que ayudaran al administrador, como de igual forma un menú lateral donde se encuentra todos nuestros módulos que maneja la aplicación móvil y se reflejado en la página web creada



Figura 89. Menú inicial

Módulos del Administrador

Ventas

En este módulo se detalla todas las ventas realizadas por los usuarios registrados, los movimientos que ellos han realizado con detalles importantes como fecha y información de esta transacción

The screenshot shows the sales module with a table of sales transactions. The table has columns for #, Cliente, Total, and Fecha. Three columns are highlighted with red boxes: Comprador, Total de venta, and Fecha de venta.

#	Cliente	Total	Fecha
1	GAVILANEZ EMMA	110.00	2023-08-04 15:28:06
2	GAVILANEZ EMMA	130.00	2023-08-04 15:35:34
3	luis arcos condor	140.00	2023-08-04 15:36:05
4	luis arcos condor	110.00	2023-08-04 16:08:57
5	GAVILANEZ EMMA	70.00	2023-08-06 23:41:50
6	luis arcos condor	120.00	2023-08-06 23:44:07
7	GAVILANEZ EMMA	30.00	2023-09-19 22:43:05
8	henry	24.00	2023-09-20 17:57:30
9	Juan Portilla	30.00	2023-10-04 04:30:31

Figura 90. Módulo de ventas

Compras

Se lista todas las compras realizadas de los usuarios de algún proveedor de servicio donde se detalla el nombre, el total de la compra realizada y la fecha que se efectuó esta se presenta para que el administrador pueda tener una vista global de estos movimientos

#	Proveedor	Total	Fecha de Compra
1	Jose LEMA CAJS	1100.00	2023-08-04 15:28:58
2	Jose LEMA CAJS	2400.00	2023-08-04 15:30:03
3	Jose LEMA CAJS	1100.00	2023-08-04 15:30:47
4	Jose LEMA CAJS	1540.00	2023-08-04 15:33:59
5	Jose LEMA CAJS	1100.00	2023-08-06 23:11:07
6	henry	12000.00	2023-08-06 23:33:52
7	henry	6000.00	2023-08-06 23:40:55
8	henry	13000.00	2023-08-06 23:46:18
9	henry	1100.00	2023-09-20 18:03:05
10	Juan Perez	360.00	2023-10-04 04:39:31

Figura 91. Módulo de compras

Clientes

Aquí observamos todos los clientes registrados por el usuario con información importante que estos guardan desde el aplicativo móvil

#	Identificación	Nombre	Dirección	Correo	Fecha Emision	Fecha Actualizacion	Estado
1	0402040737	GAVILANE EMMA	asdfg	as@g.com	2023-10-21 20:02:21	2023-10-25 11:25:53	Activo
2	1726353095	luis arcos condor	la pampa quito	liga95liga@gmail.com	2023-10-21 20:02:21	2023-10-25 11:19:01	Activo
3	0500856000	henry	tulcan	accs@gmail.com	2023-10-21 20:02:21	2023-10-21 20:02:21	Activo
4	0402040737	Juan Portillo	San gabriel	cliente1@gmail.com	2023-10-21 20:02:21	2023-10-21 20:02:21	Activo
5	0500856000	hendad20-0	Colon y machala	adfasdf@gmail.com	2023-10-25 10:30:44	2023-10-25 11:16:31	Activo

Figura 92. Módulo de clientes

Productos

De igual se guarda todos los productos disponibles que se ingresaron por el usuario en caso de que este elimine, el administrador como estos datos se deshabilitan el administrador puede habilitar para que este pueda hacer uso en caso de que este se elimine sin intención

#	Nombre	Costo	Talla	Imagen	Stock	Estado	
1	Zapatos de niño	11.71	XS		3558	Activo	
2	chaquetas de lana	5.50	34		1990	Inactivo	
3	Zapatos Adibas	10.51	42		198	Activo	
4	Conjuntos de algodón	12.00	M		58	Activo	

Figura 93. Módulo de productos

Categorías

Todas las categorías registradas por el usuario, de igual manera en caso de que estas se elimine el administrador puede habilitar para que pueda ser usada nuevamente

#	Nombre	Descripción	Fecha emision	Fecha Actualizacion	Estado	
1	Ropa Deportiva de Hombre	toda clase de ropa deportiva pra caballero	2023-10-21 20:04:26	2023-10-25 11:36:13	Activo	
2	Calzado de Hombre	Sacos de diferentes modelos	2023-10-21 20:04:26	2023-10-21 20:04:26	Activo	
3	Ropa Deportiva de Hombre	Prendas de algodón	2023-10-21 20:04:26	2023-10-21 20:04:26	Activo	

Figura 94. Módulo de categorías

Proveedores

En este módulo también se observa todos los proveedores registradores de manera global con sus respectivos datos, igual en caso de se elimine por el usuario por error y este quiera recuperar lo puede hacer con ayuda del administrador

#	Identificación	Nombre	Teléfono	Fecha Emisión	Fecha Actualización	Estado
1	0500856000	Jose LEMA CAJS	+593963352005	2023-10-21 19:58:41	2023-10-25 11:43:14	Activo
2	0402040737	henry	+593963352005	2023-10-21 19:58:41	2023-10-21 19:58:41	Activo
3	0500856000	henry	+593963352005	2023-10-21 19:58:41	2023-10-21 19:58:41	Activo
4	0500856000	henry	+593963352005	2023-10-21 19:58:41	2023-10-21 19:58:41	Activo

Figura 95. Módulo de proveedores

Negocio

Aquí se encuentra todos los negocios registrados que se crean al momento de registrar desde la aplicación móvil, aquí el administrador puede deshabilitar en caso que estén inactivos durante un periodo de tiempo, como también recuperar cuentas

#	Nombre	Ruc o cédula	Dirección	Teléfono	Fecha Emisión	Fecha Actualización	Estado
1	hendam2023	0402040737	quito	094949494	2023-10-21 20:09:15	2023-10-21 20:09:15	Activo
2	acostapopular2020	001034040404	Direccionalnegocio	0991177340	2023-10-21 20:09:15	2023-10-25 11:45:59	Activo
3	local 306	001034040404	Direccionalnegocio	0991177340	2023-10-21 20:09:15	2023-10-21 20:09:15	Activo
4	tunegocio	001034040404	Direccionalnegocio	0991177340	2023-10-21 20:09:15	2023-10-21 20:09:15	Activo

Figura 96. Módulo de negocio

Usuarios registrados

Se puede observar todos los usuarios registrados desde el aplicativo móvil, le sirve también el administrador para habilitar y deshabilitar usuarios que ya no ocupen la aplicación, como recuperar credenciales o contraseñas de inicio de sesión.

#	Usuario registrado	Nombre	Correo o Email	Estado
1	administrador	Centro Comercial Popular	acosta34571@gmail.com	Activo
2	henry	Henry acosta prueba s 2023	acosta34571@gmail.com	Activo
3	rocio23	rocio jimenez	acosta34571@gmail.com	Activo
4	mirian2023	Mirian	acosta34571@gmail.com	Activo

Figura 97. Módulo de usuarios registrados

Datos del usuario o administrador

Aquí se observa la información del administrador que maneja la página web

Información del administrador

Datos del Usuario del C.C.P.

Nombre: Centro Comercial Popular

Usuario: administrador

Teléfono: 0963352005

Correo Electrónico: acosta34571@gmail.com

Modificar Datos

Figura 98. Datos del administrador

Cambiar imágenes del Carrusel de la página web

El administrador en caso de actualizar estas imágenes del carrusel de la parte de la página del centro comercial popular, puede hacerlo con una opción que se encuentra disponible en donde se muestra en el siguiente gráfico, en la opción Imágenes Nuevas

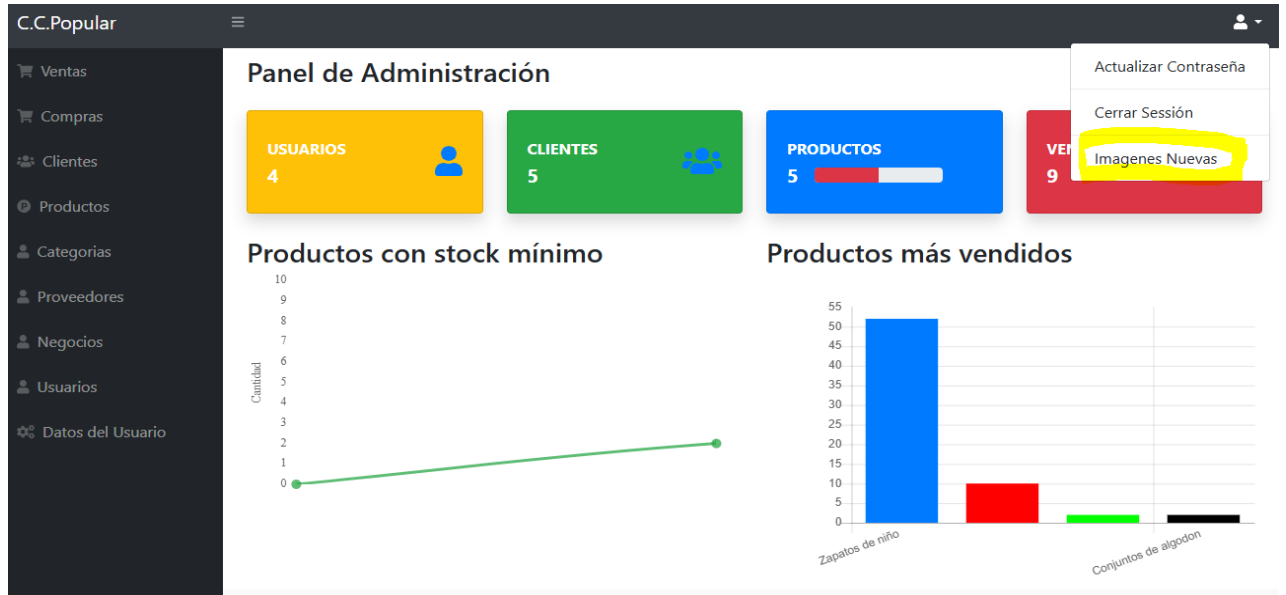


Figura 99. Cambiar imágenes del carrusel

Luego nos muestra la siguiente ventana donde se puede cargar y cambiar las nuevas imágenes a este elemento de la página web



Figura 100. Imágenes cargadas en el elemento carrusel de la página web

Cambiar Contraseña

El administrador en caso de actualizar su contraseña puede hacerlo con una opción que se encuentra disponible en donde se muestra en la siguiente grafico donde se explica donde se encuentra la opción, como el cuadro de que nos aparece al querer cambiar la contraseña

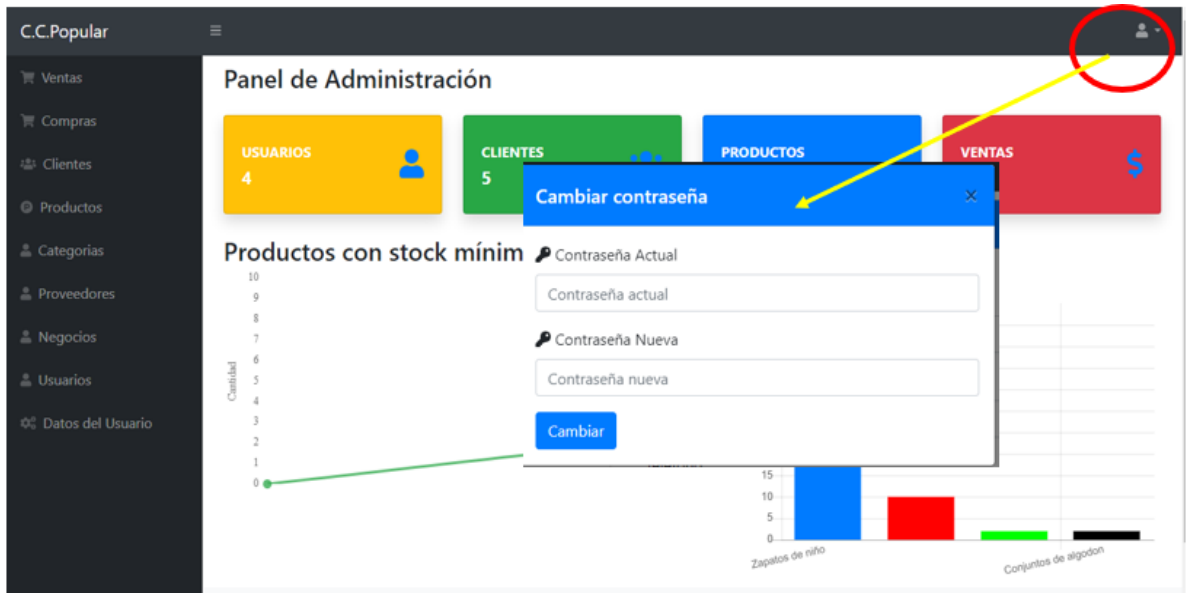


Figura 101. Cambiar contraseña

Página web del Centro comercial popular

El administrador en caso de esta página tendrá control en las imágenes que puede mostrar, la información en el desarrollo se trabajó con el desarrollador, para que se muestre lo más atractiva para las personas que visiten la pagina



Figura 102. Página web del centro comercial popular

Centro Comercial Popular de Tulcán



Noticias
Actualidades de los mercados de Tulcán e información de la gestión que realiza el Presidente del Centro Comercial Popular.



Convocatorias y requerimientos
Convocatorias, requerimientos, proformas y más solicitudes para la gestión del comercio del C.C.P.



Mercados de Tulcán
Historia, descripción, ubicación y productos que expende cada uno de los mercados, ferias y plataformas.



Centros Comerciales del Ahorro
Descripción, ubicación y productos que expende cada uno de estos Centros de Comercio.

 [Ubicanos](#)

Síguenos en nuestras redes sociales

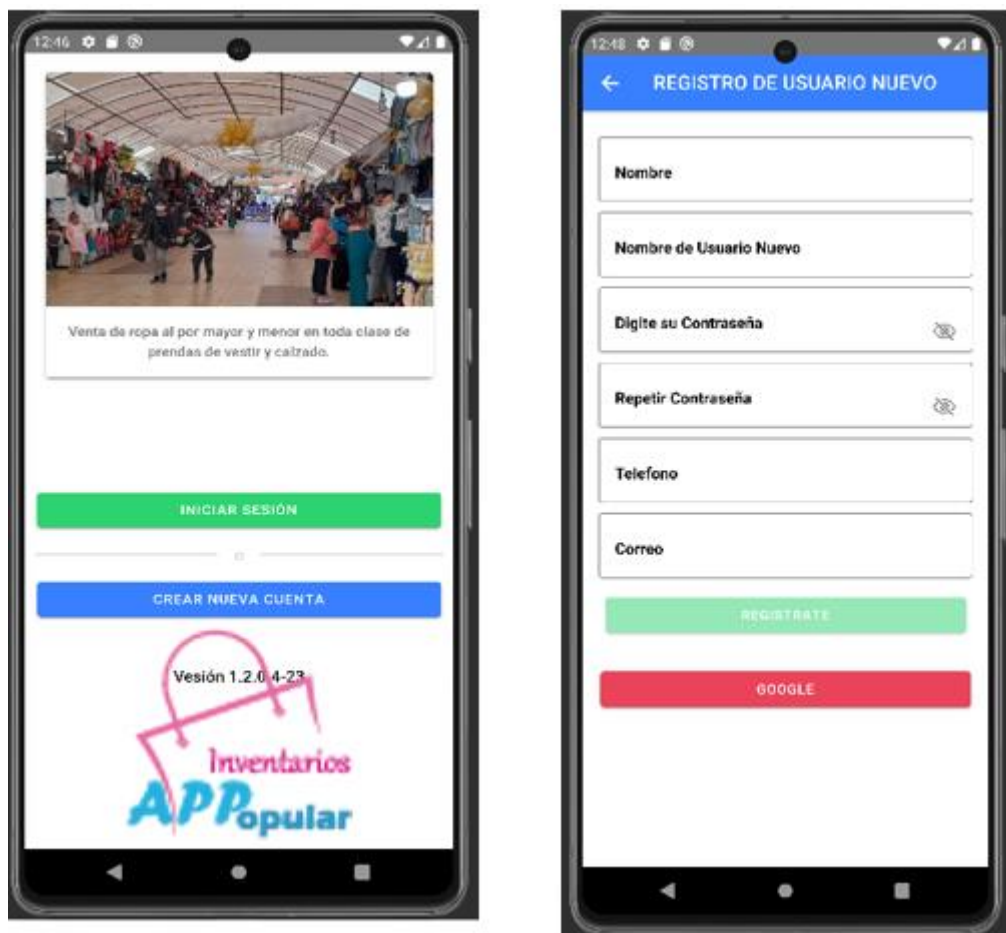




[Sobre Nosotros](#) 

Figura 103. Página Web elementos

Manual de usuario para el uso de la aplicación "APPOPULAR" Gestión de inventario para Android



Elaborado para APPOPular

MANUAL DE USUARIO APOPULAR

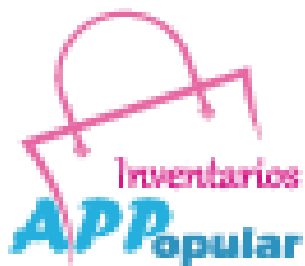


Figura 104. Logo del aplicativo

Introducción

Los usuarios de la aplicación serán los comerciantes del Centro Comercial Popular, tendrán control sobre la gestión del negocio. Este manual contribuye a conocer detalladamente la aplicación. Creación de usuarios, que tendrán acceso a información almacenada en la base de datos. La aplicación tiene varios módulos como: control de proveedores, clientes y registro de productos, control de inventario (Kardex). Esta aplicación se instala en un teléfono con sistema operativo Android o un emulador, conectada a una red de internet o datos móviles.

Objetivo

Detallar el funcionamiento de la aplicación móvil al usuario de cada uno de sus módulos, como también explicar cómo se debe navegar dentro del aplicativo

Tabla 32. Integrante del desarrollo del manual de usuario

Participante	Rol	Email	Teléfono
Henry Acosta	Desarrollador	acosta34571@gmail.com	0963352005

Requisitos del Sistema Operativo

Mínimo Android 6 Marshmallow

Requisitos del hardware

Mínimo 2 Gb en RAM y 32 Gb en almacenamiento

Icono del aplicativo del Centro Comercial Popular

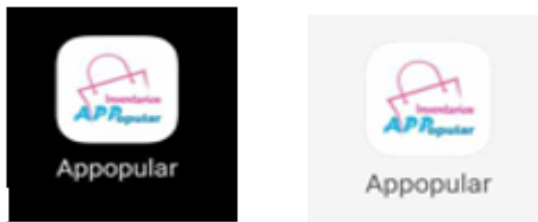


Figura 105. Icono del aplicativo

Este es el icono de la aplicación que contará con el nombre de Appopular, así como una miniatura del logo

Pantalla de Inicio

Una vez ingresado a la aplicación la primera pantalla que se mira es un carrusel de imágenes con información relevante del centro comercial popular y de otros lugares cercanos al sitio

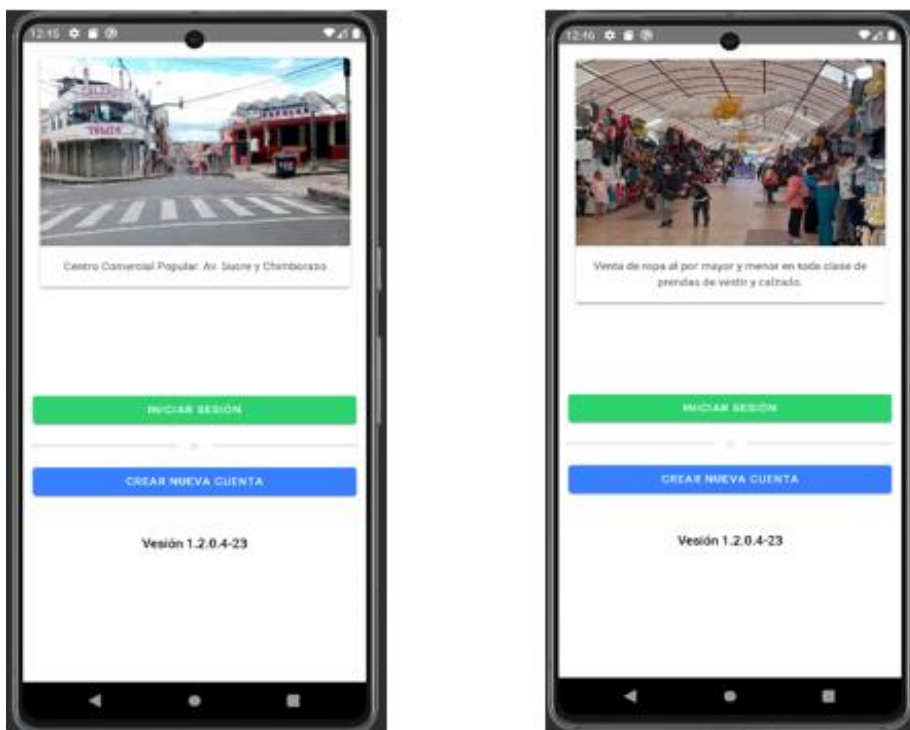


Figura 106. Pantalla de inicio del aplicativo

Creación de usuario nuevo

Al tocar en el botón de Crear nueva cuenta, al usuario se le desplegará las siguientes pantallas, donde deberá llenar los datos que son Nombre, Usuario que este debe definirse

para luego poder iniciar sesión es importante, la contraseña igual debe ser una que podamos recordar, teléfono y correo, para luego definir una categoría nueva y para posterior a crear el proveedor con los datos principales requeridos como la entidad financiera o Banco al que se encuentra como su número de cuenta con el que se puede realizar depósitos o transferencias de dinero.

Creación de usuario nuevo

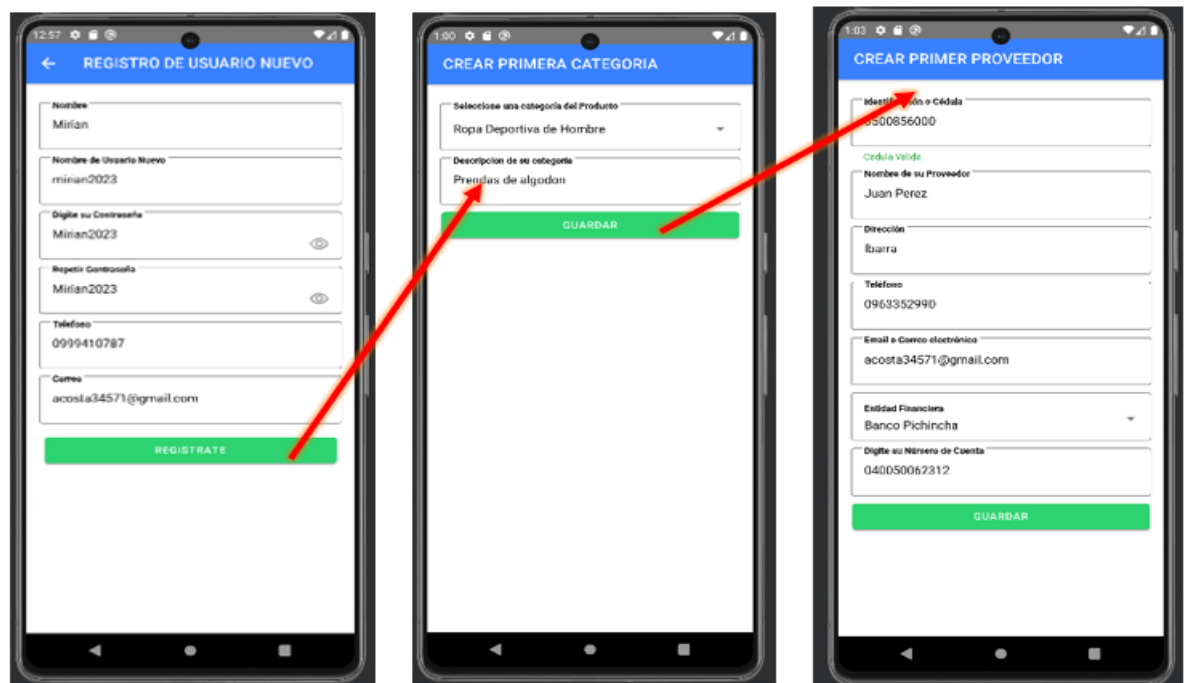


Figura 107. Creación de usuario nuevo

Importante la contraseña debe contener los siguientes criterios por motivos de seguridad:

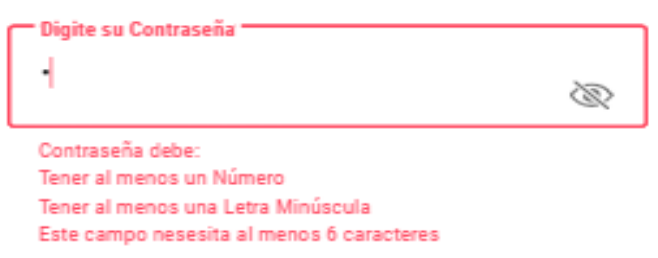


Figura 108. Criterios de seguridad

- Tener al menos un número
- Tener una letra mayúscula
- Tener un mínimo de 6 caracteres

Una vez llenado los campos podemos pasar a las siguientes pantallas cuando el icono se encuentre de color verde claro, este se habilita

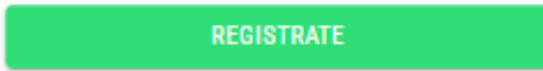


Figura 109. Botón del campo habilitado de registro

Importante en categoría describimos a la agrupación que se utiliza para organizar y categorizar productos similares de un local, es muy útil para los comerciantes como también para los consumidores, ayuda en la búsqueda y navegación de los productos de un inventario

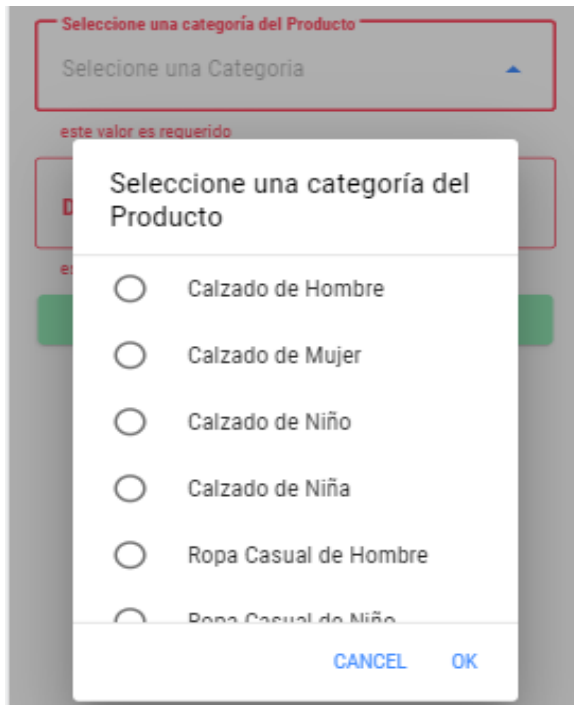


Figura 110. Categorías de los productos

Podemos escoger una categoría definida en el cuadro de dialogo ahí encontraremos una serie de categorías relacionadas al producto, cuando el número de cédula se encuentra correcto este se marcará de color verde e indicará que es valido



Figura 111. Cuadro de identificación

También en las entidades se encuentran los bancos y cooperativas principales de Tulcán

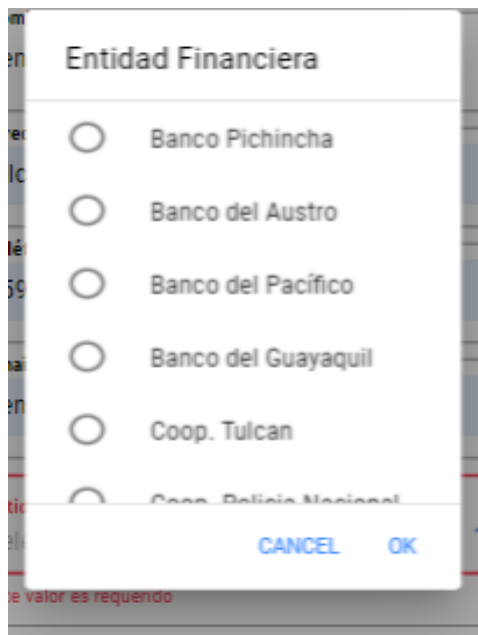


Figura 112. Entidades Financieras

Luego la siguiente pantalla será para crear el primer producto, aquí podremos seleccionar una imagen, como categoría ya creada anteriormente, el nombre del producto, precio de costo, escogemos la talla y la cantidad que tenemos en local, completado pasaremos a la pantalla de Login para poder ingresar a la aplicación

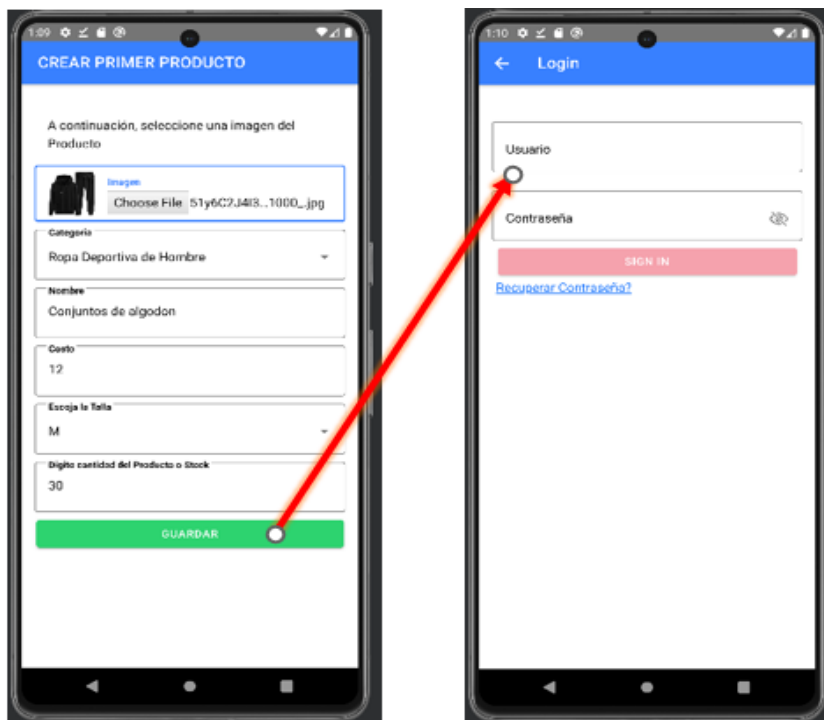


Figura 113. Crear el primer producto

En esta opción la imagen se mostrará una miniatura con el nombre, también cuando se encuentra completamente cargada

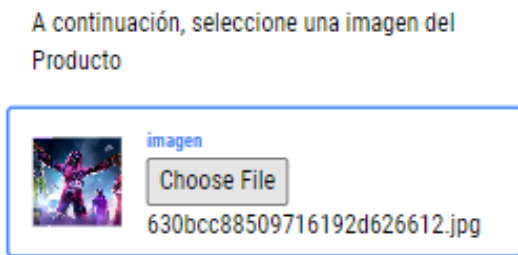


Figura 114. Imagen cargada exitosamente

En las categorías se nos desplegara la categoría creada anterior mente como se muestre en la imagen

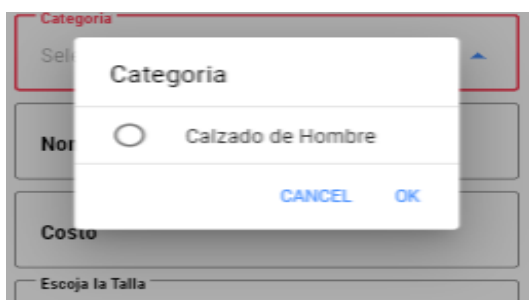


Figura 115. Categoría escogida anteriormente

En la talla igual se desplegará una serie de opciones

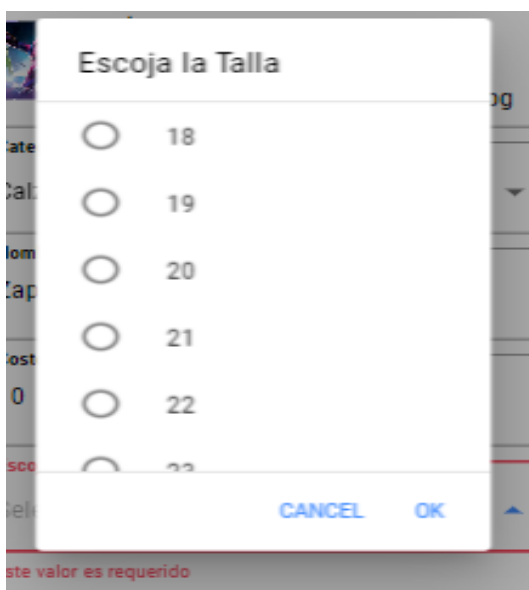


Figura 116. Opciones de tallas

PANTALLA DE LOGIN

Esta será la primera pantalla una vez creado el usuario y la segunda al abrir el aplicativo donde se encontrará la pantalla de Login, donde para ingresar debemos escribir nuestro usuario y contraseña, al ingresar a la Tienda nos aparecerá un Aviso de actualizar el negocio, ingresamos al módulo de negocio podremos agregar la información del negocio, aquí aparece datos autocompletados del negocio

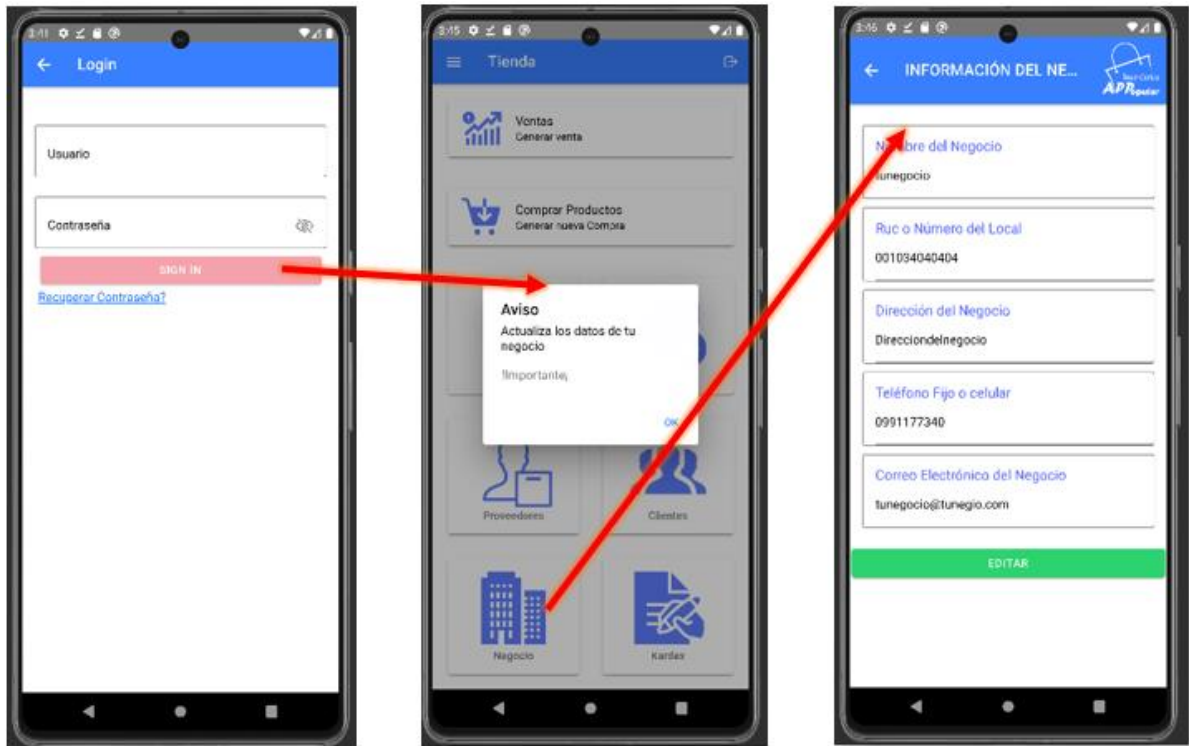


Figura 117. Pantalla de registro de login

En caso de que estos datos estén erróneos lanzara una notificación de que estos datos están erróneos y limpia los campos ingresados

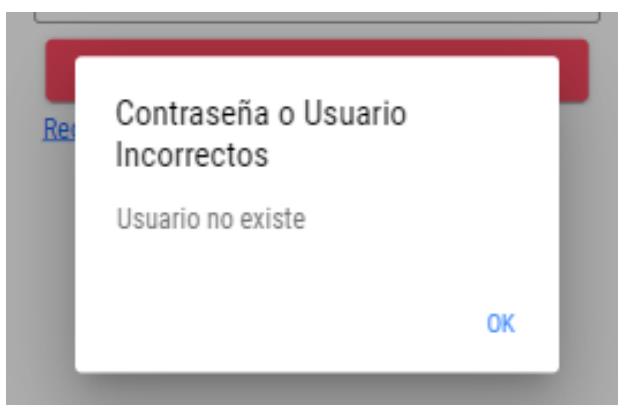


Figura 118. Notificación de usuario y contraseña erróneos

RECUPERAR CONTRASEÑA PERDIDA

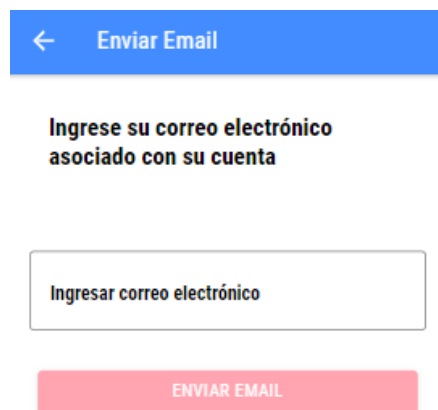
En la pantalla de Login en la parte de abajo se encuentra la opción de recuperar contraseña



The image shows a login interface. At the top, there is a text input field labeled 'Contraseña' with a small eye icon to its right. Below the field is a pink button labeled 'SIGN IN'. Underneath the button is a blue link labeled 'Recuperar Contraseña?' which is enclosed in a red rectangular box.

Figura 119. Recuperar contraseña

Lo primero que nos pedirá es ingresar el correo anclado a la cuenta que hemos creado para poder recuperar, si esta no aparecerá que el correo no existe



The image shows a screen for sending a recovery email. At the top is a blue header with a left arrow and the text 'Enviar Email'. Below the header, the text reads 'Ingrese su correo electrónico asociado con su cuenta'. Underneath is a white text input field with the placeholder text 'Ingresar correo electrónico'. At the bottom is a pink button labeled 'ENVIAR EMAIL'.

Figura 120. Enviar email de recuperación de contraseña

El código "OTP" significa "One-Time Password" y en español "Contraseña de un solo uso" o "Código de un solo uso", sirve como un tipo de contraseña temporal que se utiliza principalmente para la autenticación de dos factores (2FA) y la verificación de identidad en línea, este código se enviara al correo que se proporciono

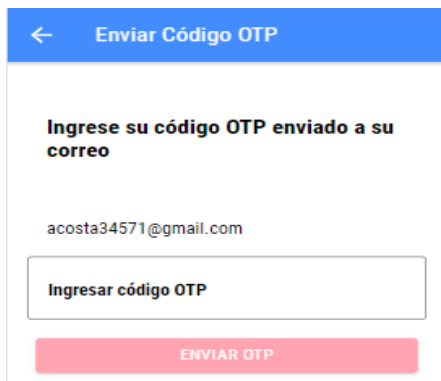


Figura 121. Enviar código OTP para recuperación de contraseña

Este tiene una duración de tiempo establecida de 5 minutos, una vez pasada este tiempo esta expira, al dirigirnos a nuestro correo nos llegara un correo del Centro Comercial Popular con el código OTP que se muestra

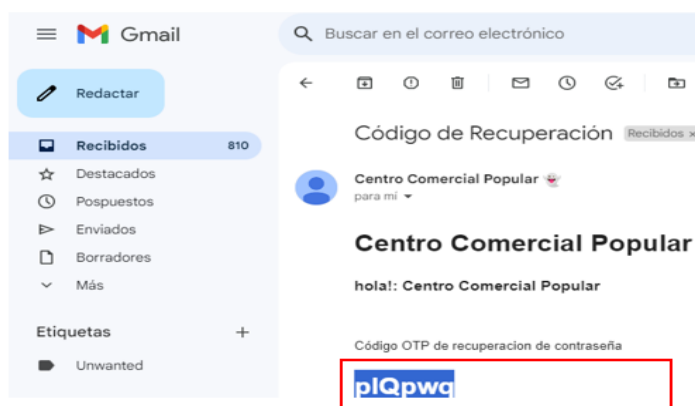


Figura 122. Código enviado al Gmail del usuario

Si el código ingresado es correcto se nos habilitara la opción de recuperar la contraseña, tocamos en enviar el OTP

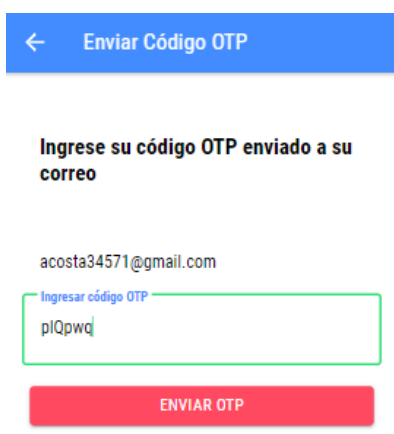


Figura 123. Ingresar código OTP enviado al correo

Luego aparece para poder resetear la contraseña, aquí podremos poner una Nueva y luego Repetir para confirmar así podremos recuperarla



Figura 124. Crear nueva contraseña

Menú Principal de la aplicación

Nuestra aplicación tendrá varios módulos para la gestión de nuestro local, este será administrado por el usuario

- 1. Ventas:** Aquí podremos realizar las ventas de un producto
- 2. Compra Productos:** Productos que ingresan dentro de nuestro local
- 3. Productos:** Todos los productos de nuestro inventario
- 4. Categorías:** Las categorías creadas de los productos, igual para crear nuevas
- 5. Proveedores:** Todos los proveedores de nuestro negocio, igual podremos crear nuevos
- 6. Clientes:** Todos los clientes de nuestro negocio, igual para crear nuevos
- 7. Negocio:** Información del negocio
- 8. Kardex:** Todos los registros del inventario de los productos
- 9. Notas de Venta:** Información de las ventas realizadas de los productos
- 10. Nota de Venta Compra:** Información de las compras realizadas de productos nuevos
- 11. Utilidades de Ventas:** Utilidad de lo que hemos obtenido al realizar una venta, esta no está descontada ningún tipo de gastos

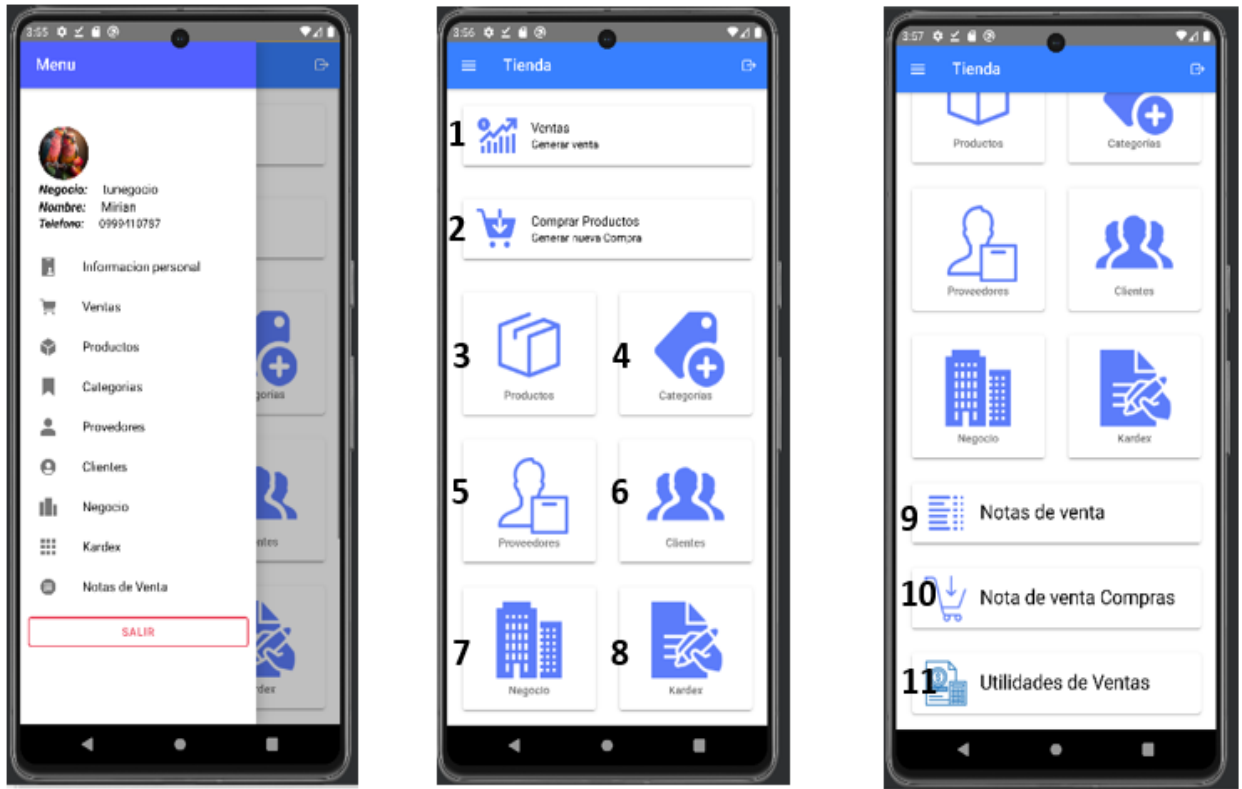


Figura 125. Menú Principal de la aplicación

Información Personal

Al tocar en la opción de Información personal, nos aparece la siguiente pantalla donde esta se puede actualizar

1. **Imagen:** Al tocar en choose file, podemos cargar cualquier imagen para nuestro usuario
2. **Usuario:** El nombre que proporcionamos para ingresar a la aplicación
3. **Estado:** Este aparecerá como verificado y un check In
4. **Nombre:** El nombre del usuario que se definió
5. **Teléfono:** El número telefónico del usuario
6. **Correo electrónico:** El correo personal del usuario

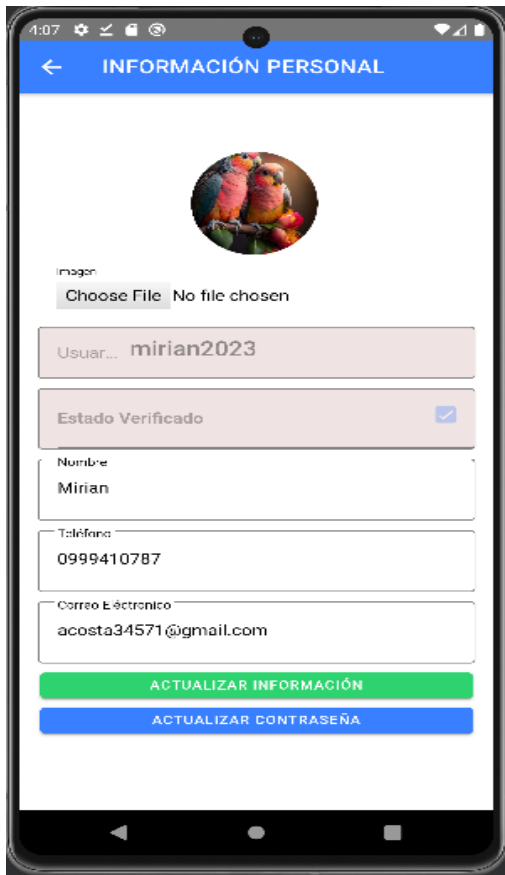


Figura 126. Información personal del usuario

Si tocamos en la opción de actualizar la contraseña nos aparecerá para poder cambiarla en una pantalla aparte

1. **Nueva Contraseña**
2. **Repetir Contraseña**

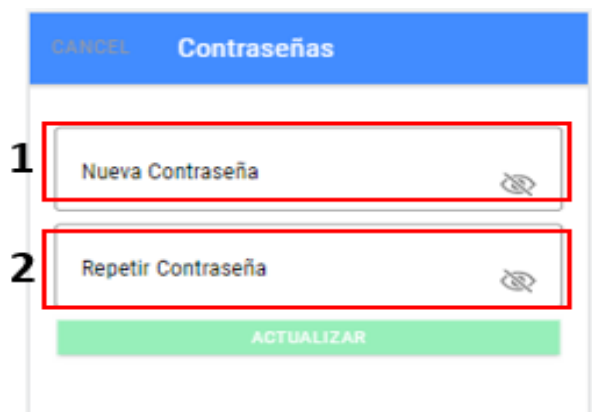


Figura 127. Actualizar contraseña

Modulo venta de productos a un cliente

En el módulo aparecerá la siguiente pantalla, donde se podrá realizar la venta de algún producto que sale de nuestro local, en añadir el producto en esta pantalla podemos escoger: categoría, producto, cuadro de descripción y stock, costo, agregar el precio de venta, la cantidad a vender, una vez llenado todos los datos damos en GUARDAR, luego tocamos en GENERAR

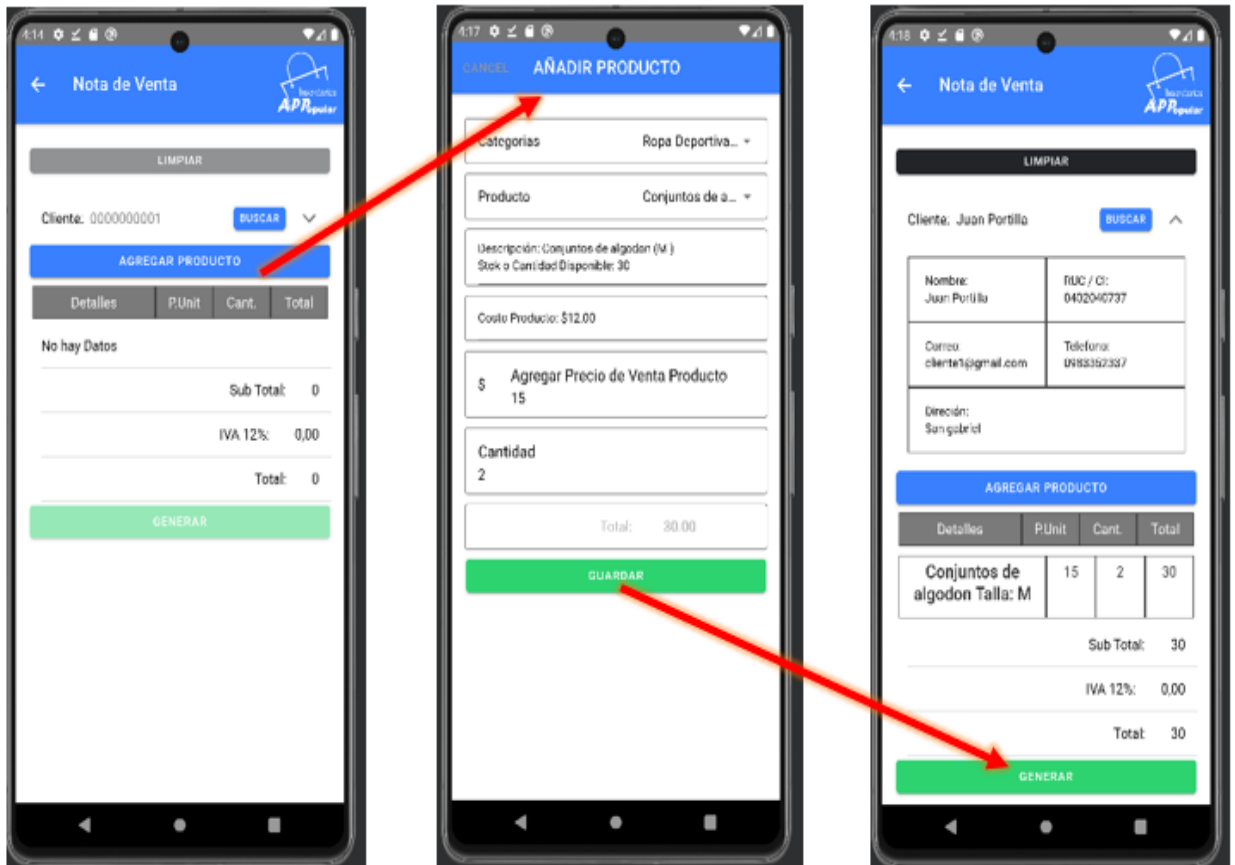


Figura 128. Módulo de venta de productos al cliente

Limpiar: Este botón nos permite limpiar los productos llenados en el cuadro



Figura 129. Limpiar datos de la nota de venta

Importante la cantidad máxima del producto que se puede vender es 20 si se excede este lanzara un mensaje que no podemos comprar y el botón no se activara

Cantidad

22

Este campo no puede ser mayor a 20

Figura 130. Cantidad máxima de venta de productos desde inventario

Módulo de comprar productos

En esta pantalla podremos agregar más productos nuestro inventario, para que entre al Kardex, en productos podemos escoger la categoría del producto, descripción aparece una información y stock del producto, el precio anterior de que se compró, añadir cuantas prendas compra y el costo puede ser el mismo que se compró o nuevo precio, que de igual manera se ingresara en el Kardex

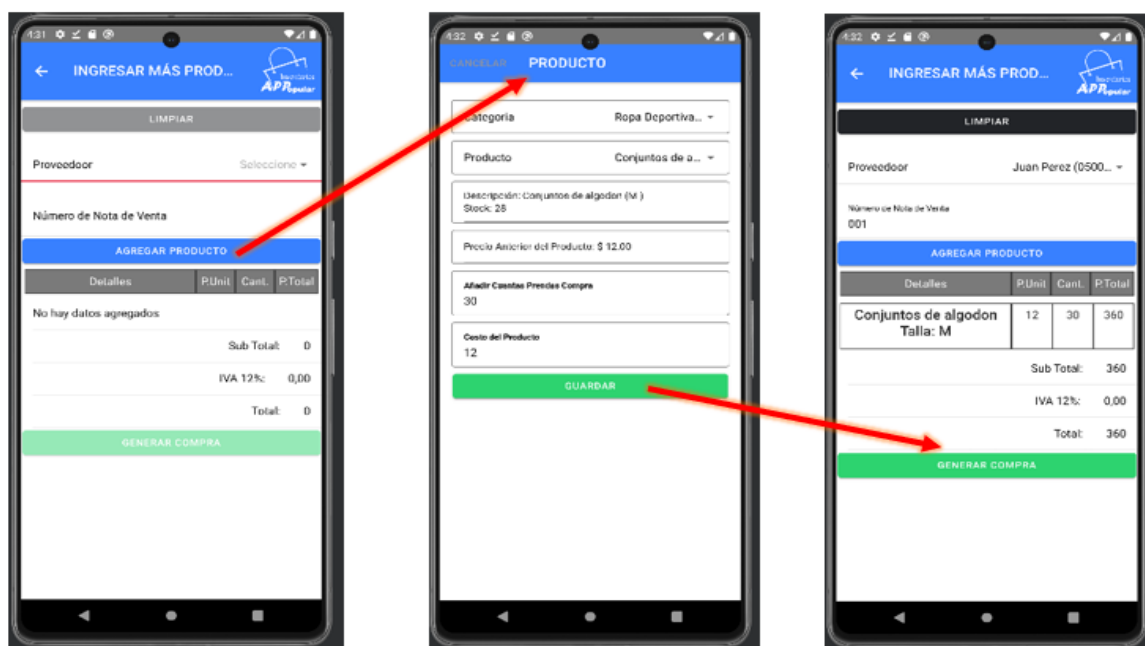


Figura 131. Módulo de compra de productos

Una vez ingresado los datos como se observa en el ejemplo se habilita el botón de guardar para que pueda pasar al producto a la nota de venta, esta se observará como en el ejemplo, con todos los datos llenos, tocamos en el de **GENERAR COMPRA** y esta aparecerá en el módulo de Notas de venta Compra

Módulo de productos

Al ingresar en este módulo nos aparece una descripción, imagen de todos los productos que se encuentren ligados a nuestro inventario, al tocar nos desplegara unas opciones, como

también al tocar en el + podemos agregar más productos con su respectiva imagen, la categoría, nombre, costo del producto, talla y stock o cantidad disponible en el local

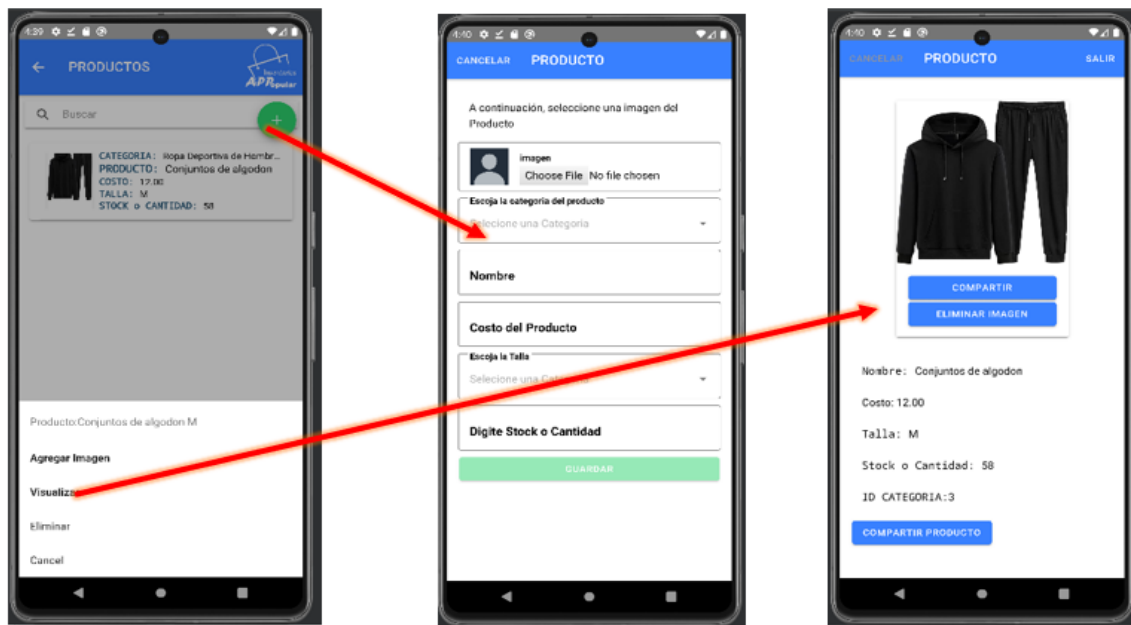


Figura 132. Módulo de productos

La opción que aparece para cargar más imágenes a ese producto al tocar en **Choose File**

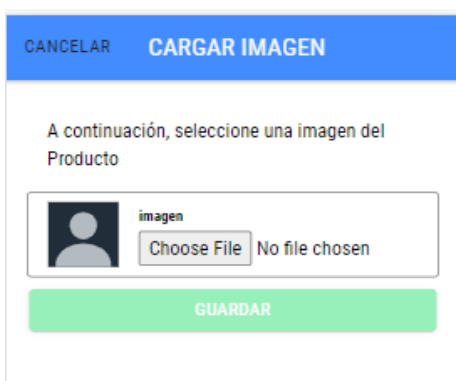


Figura 133. Cargar imagen al producto

Módulo de categorías

Aquí aparece todas las categorías y al tocar se mira las siguientes opciones de editar, como igual al tocar en el botón de + podemos escoger la categoría y una pequeña descripción

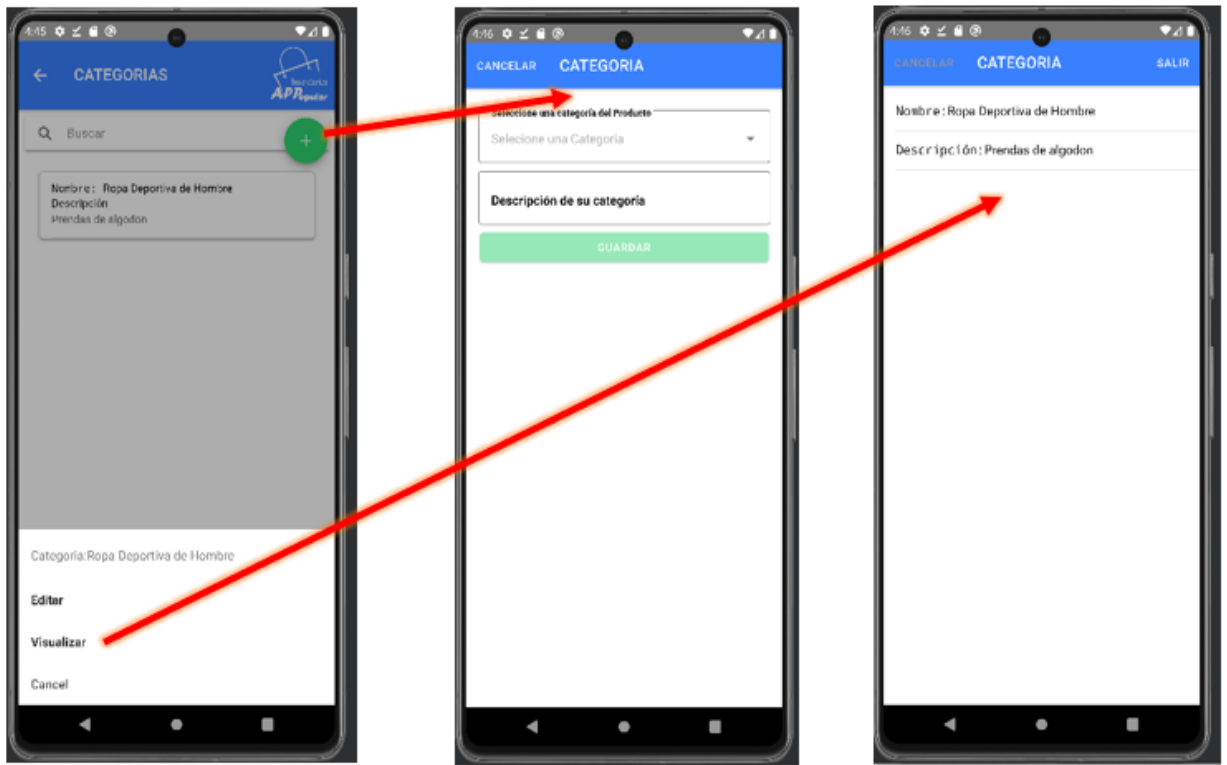


Figura 134. Módulo de categorías

Al tocar en este icono podemos agregar más categorías

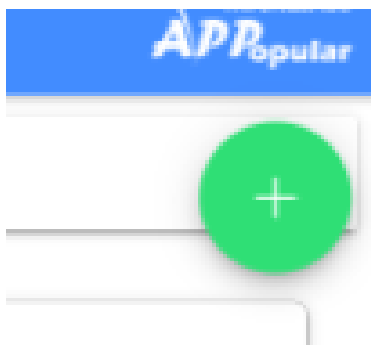


Figura 135. Botón para agregar más categorías

Como podemos ver se encuentra una gran variedad de categorías definidas para que el usuario pueda escoger

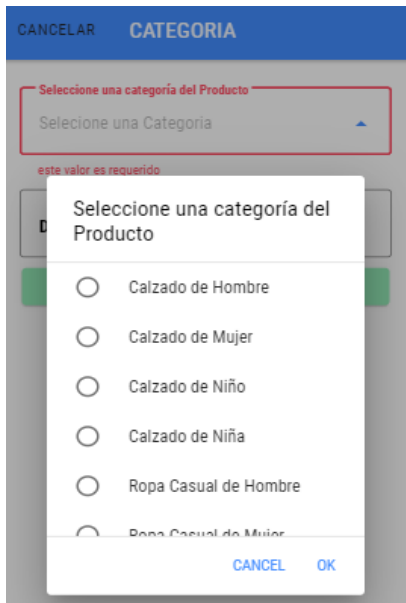


Figura 136. Categorías definidas por el aplicativo

Módulo de Proveedores

En esta pantalla encontraremos todos los proveedores que tenemos ingresados, al tocar se nos desplegará las opciones de editar, visualizar y eliminar, al dar en tocar en + podremos agregar un nuevo proveedor con identificación, nombre, dirección, teléfono, el correo electrónico, entidad financiera y el número de cuenta

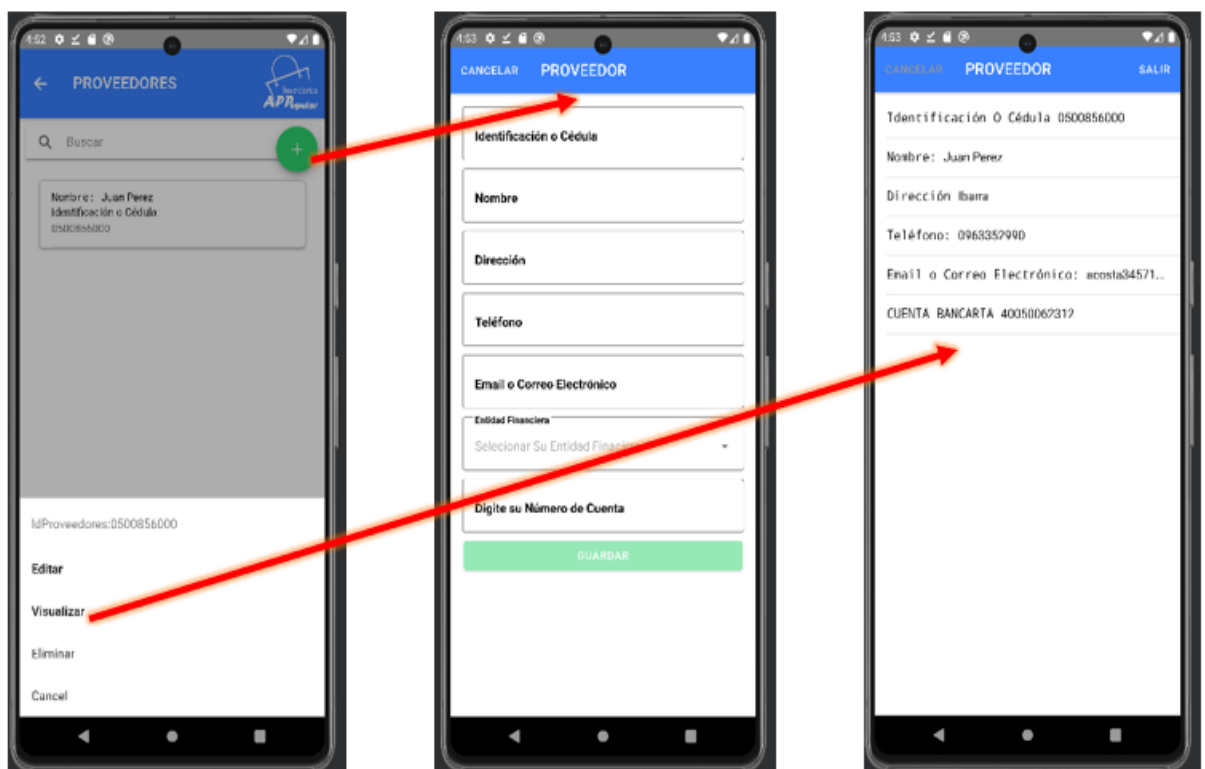


Figura 137. Módulo de proveedores

Al tocar en el siguiente icono podemos agregar un Nuevo proveedor, ahí nos pedirá llenar los datos requeridos

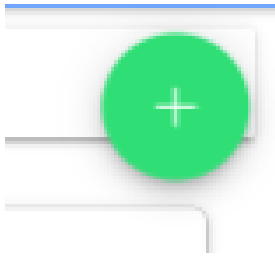


Figura 138. Agregar nuevo proveedor

Aquí podemos escoger una serie de entidades, se encuentran los principales bancos y cooperativas de Tulcán

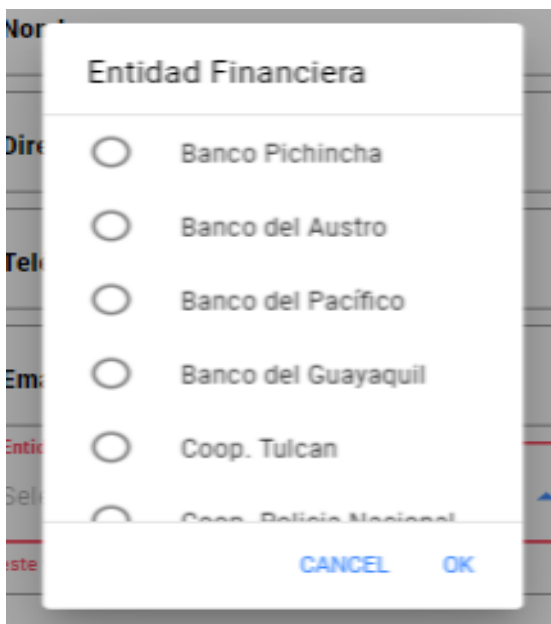


Figura 139. Entidades bancarias definidas por el aplicativo

Módulo de clientes

En esta pantalla podemos crear clientes nuevos, como observar todos los que están registrados anteriormente, se activara las opciones de editar, visualizar, eliminar y al tocar en + podremos crear un nuevo cliente con su cedula, nombre, dirección, teléfono y su correo electrónico personal

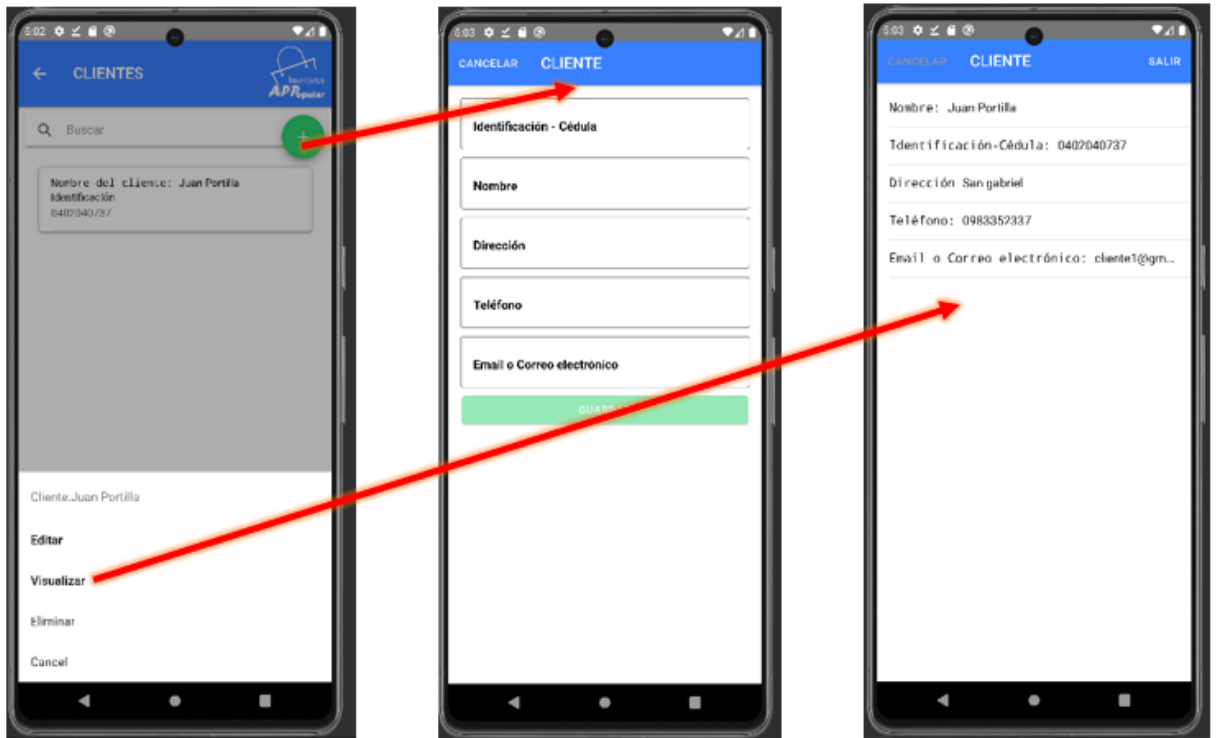


Figura 140. Módulo de cliente

Al tocar en el siguiente icono podemos agregar un Nuevo, ahí nos pedirá los datos necesarios del cliente

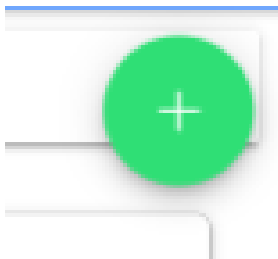


Figura 141. Agregar nuevo cliente

Módulo información negocio

En esta pantalla aparece toda la información del negocio que creamos al iniciar el nuevo usuario

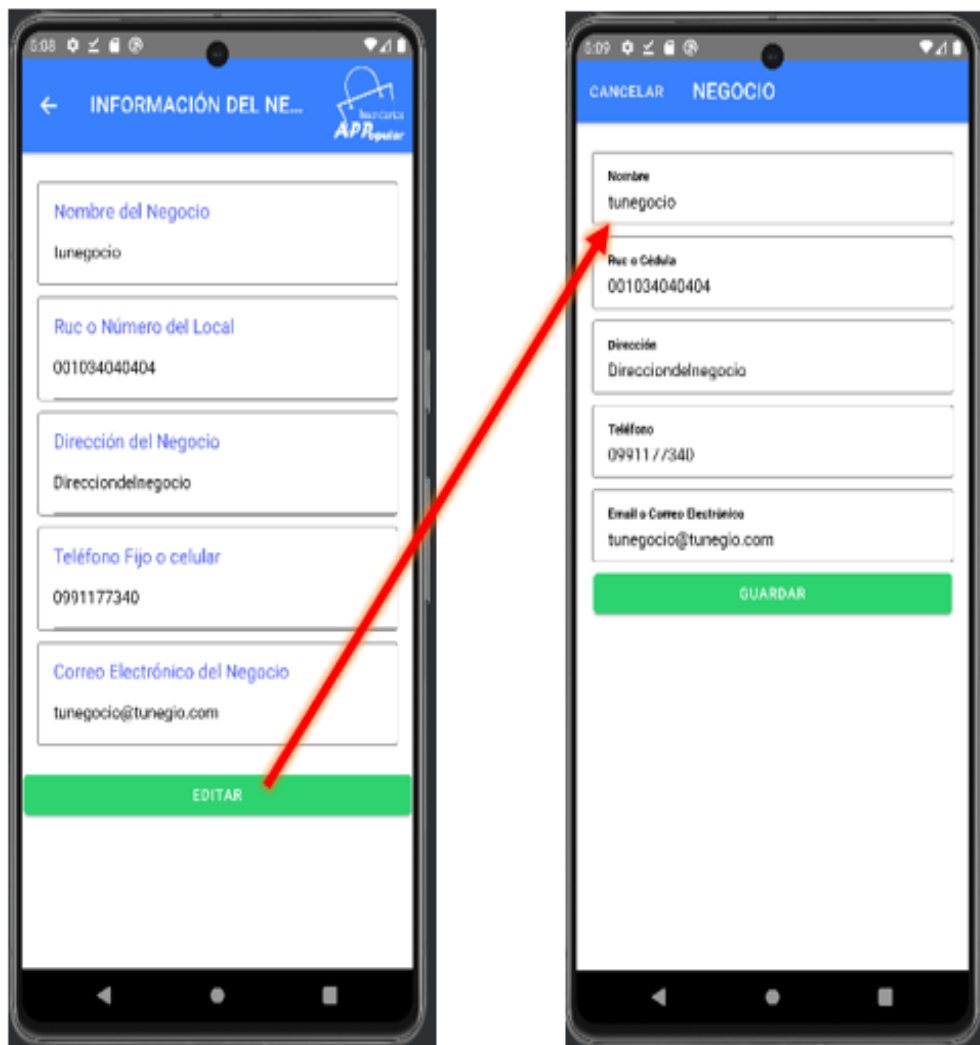


Figura 142. Módulo información negocio

También aparece un botón para que editemos la información al tocarlo nos dirige a la siguiente pantalla



Figura 143. Editar información del negocio

Módulo Notas de Venta

Aparecen todas las notas de venta de nuestros productos, con una pequeña información donde se encuentra la fecha de emisión de esta venta, vemos un ejemplo de cómo se visualiza la Nota de Venta que se crea con los datos personales y del producto



Figura 144. Módulo de registro de notas ventas

Al tocar en el botón de generar PDF, se nos activara una opción para poder descargar la Nota de venta

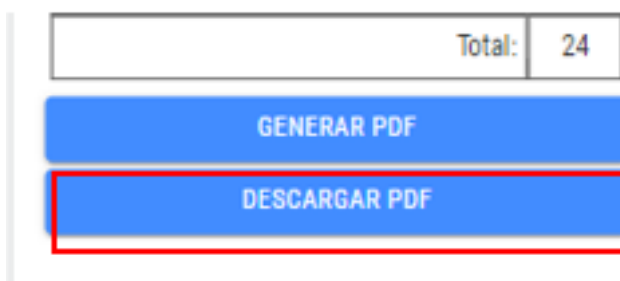


Figura 145. Generar y Descargar PDF

Ejemplo de una Nota de Venta descargada



NOTA DE VENTA PRODUCTOS VENDIDOS NEGOCIO: acostapopular2023

Ruc o Cedula: 0402040737
 Nombre del Cliente: GAVILANEZ
 Dirección: asdfg
 Dirección electrónica: as@g.com
 Teléfono: 094585943
 Fecha de emisión: 04-10-2023

Cantidad	Descripción	Cant. Unit	TOTAL
10	Zapatos de niño Talla: XS	11.00	110.00
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
		SubTotal	110.00
		IVA 12%:	0.00
		Subtotal:	110.00
		Total:	110.00

Figura 146. Ejemplo de nota de venta de un producto

Módulo de compras

Aquí se muestran todas las facturas de compras que se realizaron algún proveedor, aquí mostrara todas las compras

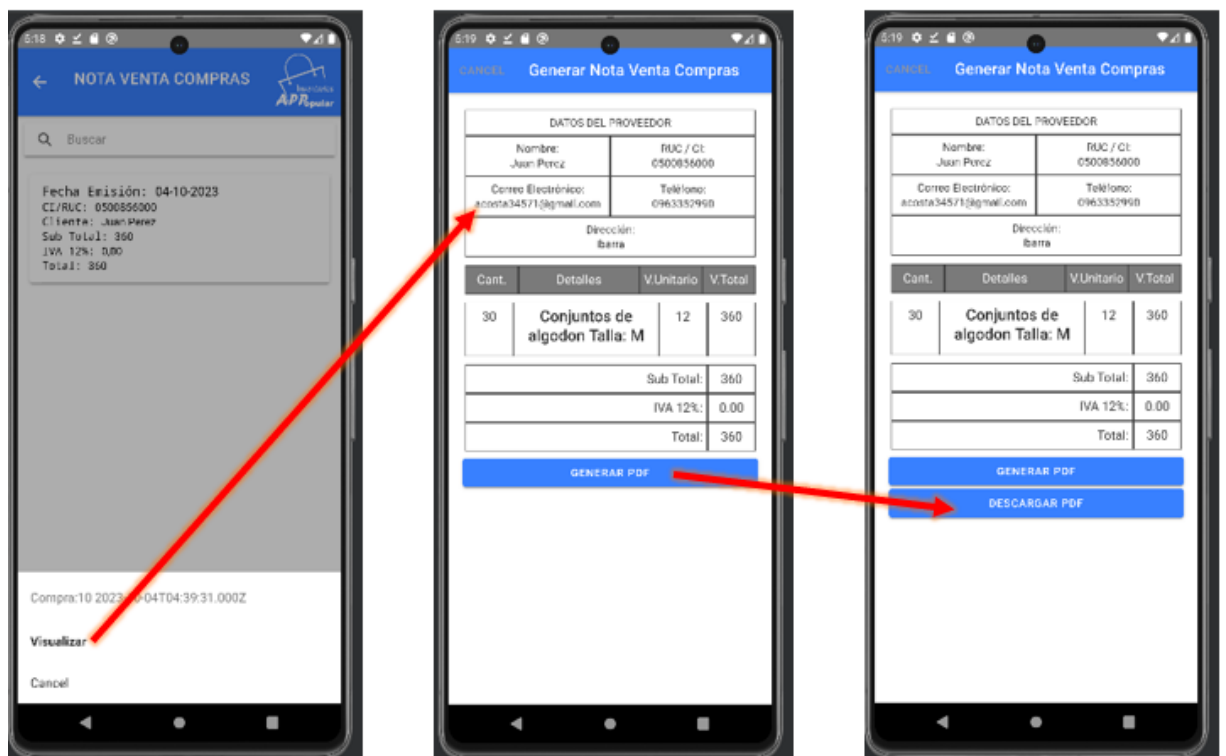


Figura 147. Módulo de compras

Si tocamos en Generar PDF, habilitará la opción de DESCARGAR PDF, una vez habilitada esta se descargará directamente un pdf a nuestro dispositivo

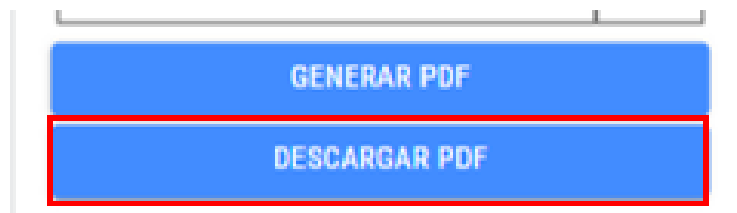



Figura 148. Generar y descargar PDF de compras

Ejemplo de Pdf descargado de Compra de nuevos productos



NOTA DE VENTA COMPRAS
Negocio hendad2023

Ruc o Cedula: 0500856000
Nombre del Cliente: asdfghj
Dirección: tulcan
Dirección electrónica:
henrry.acosta@upec.edu.ec

Teléfono: +593963352005
Fecha de emisión: 04-10-2023

Cantidad	Descripción	Cant. Unit	TOTAL
100	Zapatos de niño Talla: XS	11.00	1100.00
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
		SubTotal	1100.00
		IVA 12%:	0.00
		Subtotal:	1100.00
		Total:	1100.00

Firma del Cliente

Firma del Responsable

Figura 149. Ejemplo PDF descargado de compra de nuevos productos

Módulo de Utilidades

Aquí aparece todas utilidades que podemos escoger cada una de las utilidades por producto aquí saldrá la información

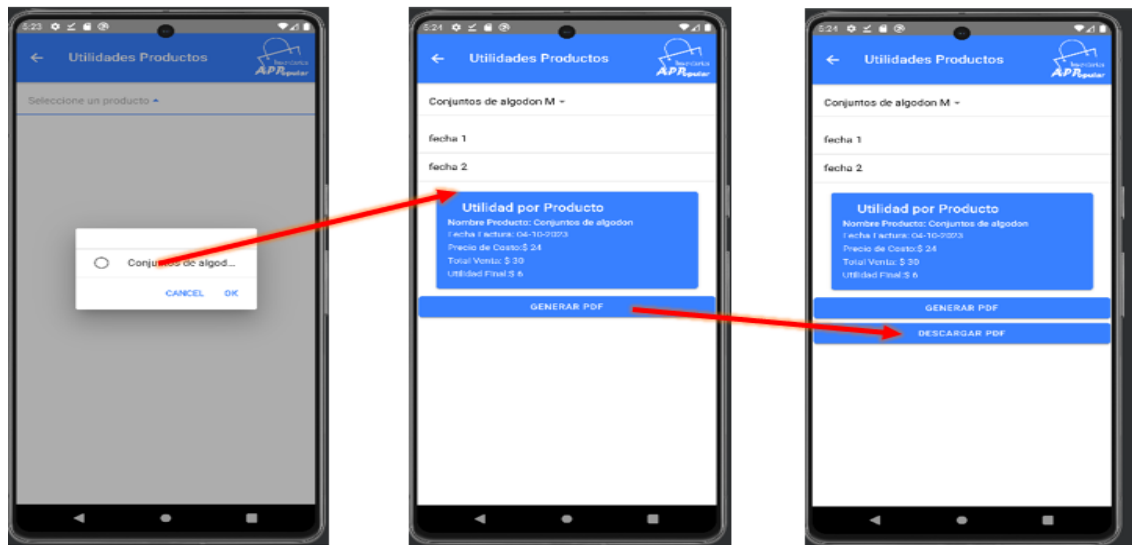


Figura 150. Módulo de utilidades

Al escoger nos muestra una imagen como la que se muestra de la utilidad del producto vendido

1. Fecha: Podemos filtrar por fechas la fecha 1 es el inicio y la fecha 2 hasta que fecha actual quiere filtrar

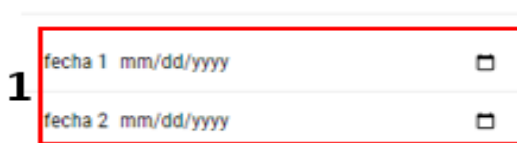


Figura 151. Fechas a filtrar de utilidades

Al tocar en GENERAR PDF, se nos habilitara la opción para poder descargar el pdf en el dispositivo

1. **Descargar PDF:** Aquí podemos descargar un reporte del pdf de las utilidades



Figura 152. Generar y descargar PDF de utilidades

Ejemplo de reporte de utilidades en formato PDF, que puede descargar en el dispositivo



REPORTE DE UTILIDADES - CENTRO COMERCIAL POPULAR

NEGOCIO: acosta34571

Nombre de usuario: Henry acosta pruebas
 Correo Electrónico: acosta34571@gmail.com
 Fecha: 11-08-2023
 Negocio: acosta34571

N°	Fecha	Nombre Producto	Precio de Costo	Precio de Venta	Utilidad
1	04-08-2023	Zapatos de niño	100	110	10
2	04-08-2023	Zapatos de niño	106.9	130	23.1
3	04-08-2023	Zapatos de niño	106.9	140	33.1
4	04-08-2023	Zapatos de niño	106.9	110	3.1
6	06-08-2023	Zapatos de niño	112.1	120	7.9
Firma del dueño del negocio				SubTotal	77.2
				Total:	77.2

Figura 153. Ejemplo de reporte de utilidades en formato PDF

Módulo de KARDEX

El "kardex" utilizado en gestión de inventario y contabilidad para referirse a un registro o sistema de control de existencias de productos de un negocio, su principal objetivo es mantener un registro preciso y actualizado de las entradas y salidas de lo que pasa con el inventario, así como el stock o cantidad disponible en cualquier momento, esencial en una gestión eficiente de inventario y la toma de decisiones relacionadas con la compra y venta de productos.

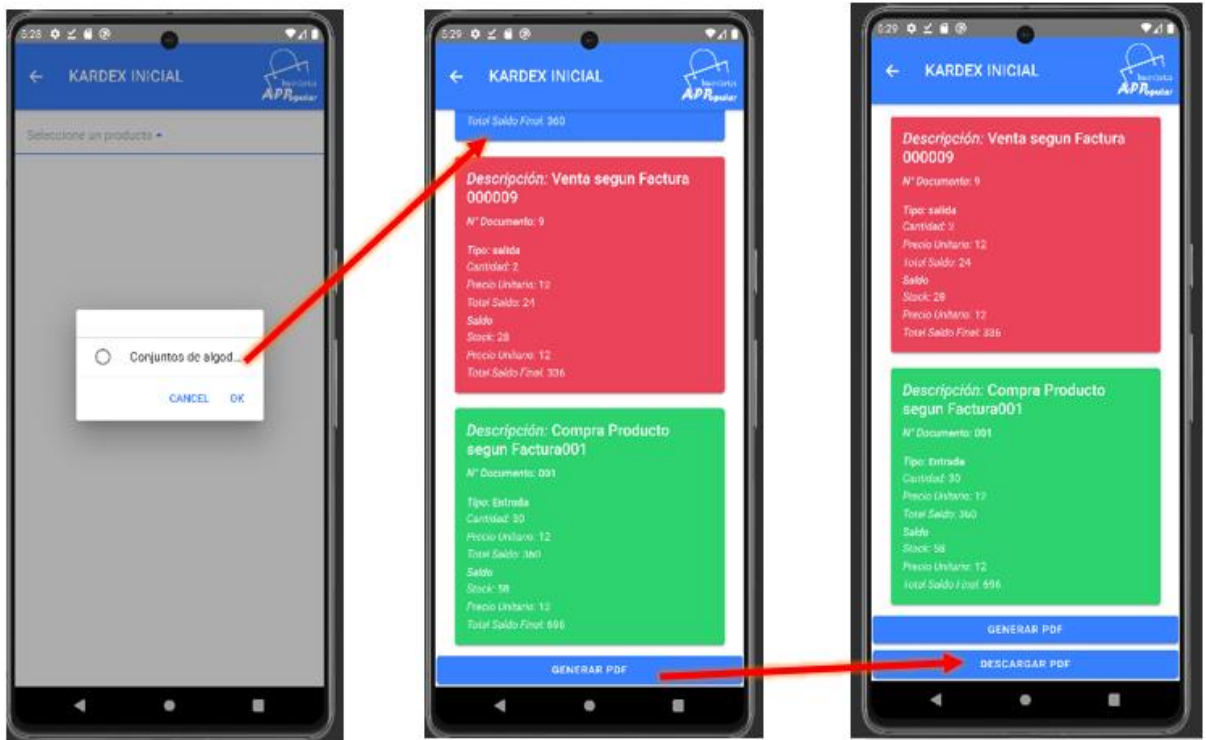


Figura 154. Módulo de KARDEX

Significado de los Colores del Kardex

AZUL: El color azul significa el inventario Inicial de un producto dentro del Kardex



Figura 155. Significado del color azul en Kardex

ROJO: Significa una SALIDA O venta de algún producto del Kardex

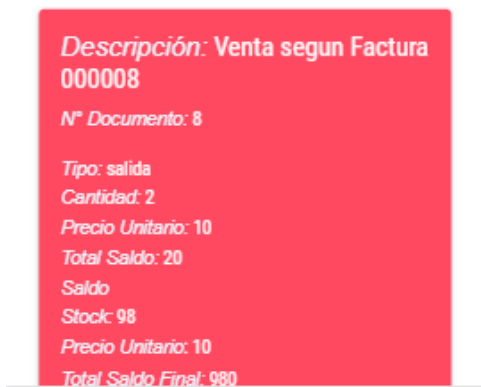


Figura 156. Significado del color rojo en Kardex

VERDE: Significa Entrada o compra de un producto dentro del Kardex



Figura 157. Significado del color verde en Kardex

En la parte de debajo de la pantalla del Kardex nos aparece la siguiente opción de Generar Pdf, para activar la siguiente opción

1. **Descargar PDF:** Este botón sirve primero para generar el PDF del Kardex y luego descargar en el dispositivo

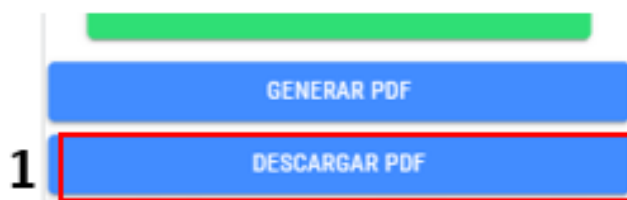


Figura 158. Generar y Descargar PDF de los datos del Kardex

Ejemplo del reporte del Kardex que se genera y se muestra dentro del dispositivo



REPORTE DE KARDEX - CENTRO COMERCIAL POPULAR

NEGOCIO: local 306

Nombre de usuario: rocio jimenez

Correo Electrónico: acosta34571@gmail.com

Nombre de Producto: Zapatos Adibas

Fecha: 20-09-2023

Negocio: local 306

Saldos: 2080

N°	Fecha	Detalle		Entrada			Salida			Saldos		
		Concepto	Doc	Cantidad	V.Unitario	V.Total	Cantidad	V.Unitario	V.Total	Cantidad	V.Unitario	V.Total
18	20-09-2023	Inventario Inicial	01	0	0	0	0	0	0	100	10	1000
19	20-09-2023	Venta segun Factura 000008	8	0	0	0	2	10	20	98	10	980
20	20-09-2023	Compra Producto segun Factura001	001	100	11	1100	0	0	0	198	10.51	2080

Figura 159. Ejemplo del reporte del Kardex que se genera

Salir de la aplicación

Para poder cerrar la sesión podemos tocar en las siguientes teclas marcadas en las imágenes de la aplicación

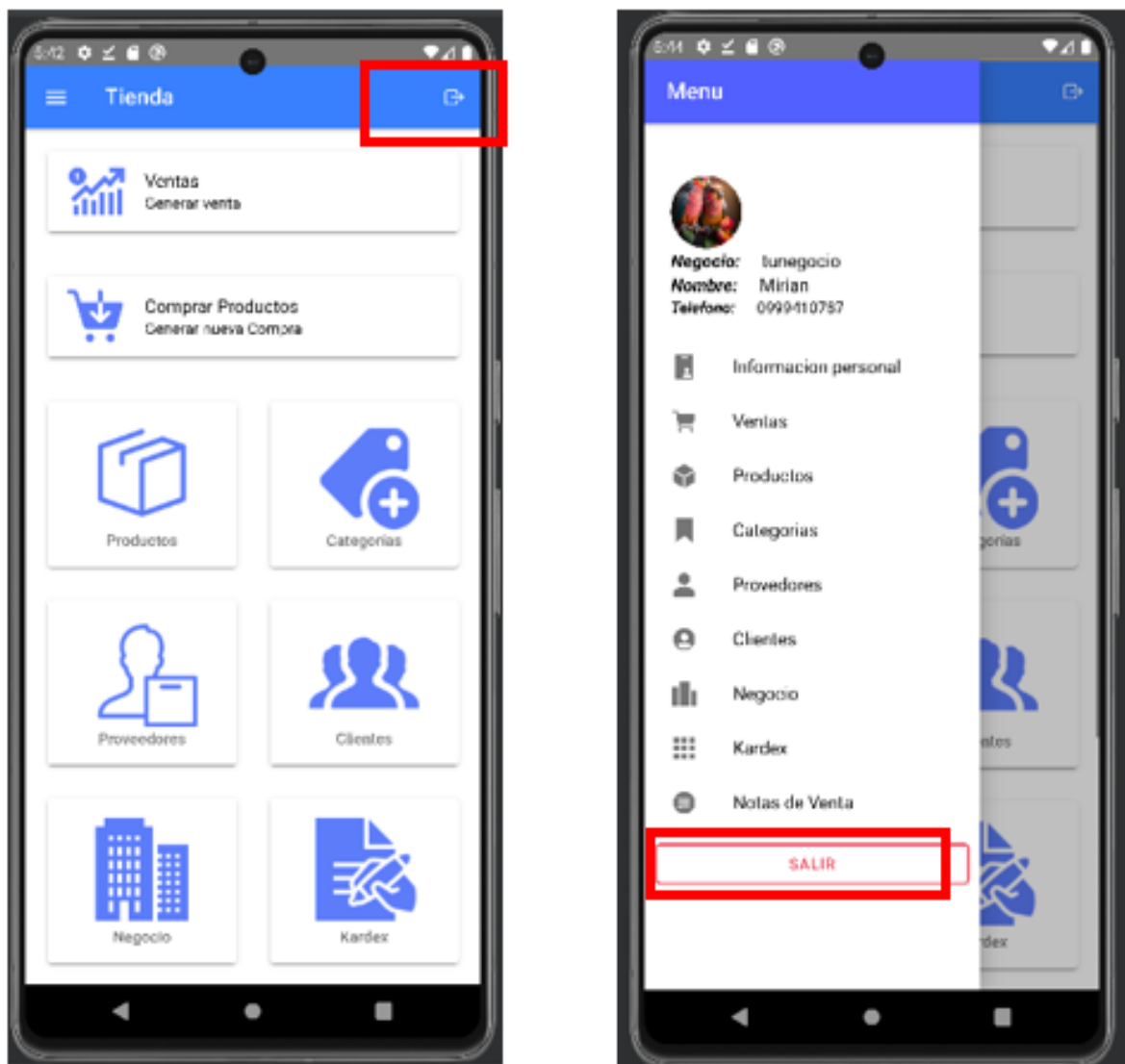
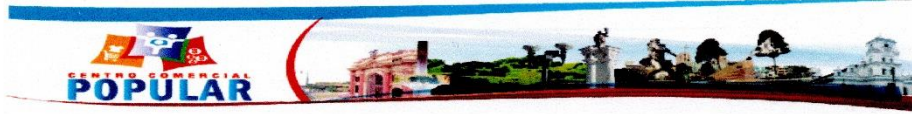


Figura 160. Salir de la aplicación

Anexo 10. Certificado de conformidad de la aplicación funcional de inventario probada por el presidente del centro comercial popular



Tulcán, 20 de diciembre del 2023

**Msc.
CARLITOS GUANO
DIRECTOR DE LA CARRERA DE COMPUTACIÓN**

Presente. –

De nuestras consideraciones:

Reciba un atento y cordial saludo, de quienes conformamos la Asociación de Comerciantes Arrendatarios del Centro Comercial Popular, a la vez deseándole éxitos en sus funciones que desempeña diariamente.

Por medio del presente y en mi calidad de Presidente del Centro Comercial Popular, encargado de representar a los señores comerciantes de la ciudad de Tulcán, me permito Certificar la entrega del proyecto de investigación denominado "Aprovechamiento de dispositivos móviles en la gestión de inventario y marketing digital para los comerciantes del Centro Popular de la ciudad de Tulcán", mismo realizado con lo solicitado por parte de la institución y a satisfacción del señor presidente, en tal sentido me permito agradecer al señor estudiante Acosta Gavilánez Henry Vinicio con el número de cédula 040204073-7, por el gran aporte realizado de los objetivos propuestos en la realización del proyecto.

Por la atención que digno dar al presente documento, desde ya le anticipamos nuestros más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

**Sr. ROYERS ESTRADA
C.C. 060245275-7
Cel. 0989964823
PRESIDENTE**

Anexo 11. Fotografías de la entrevista y encuesta realizada



Figura 161. Fotografías con el presidente del centro comercial Popular

Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes



Figura 162. Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes



Figura 163. Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes



Figura 164. Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes

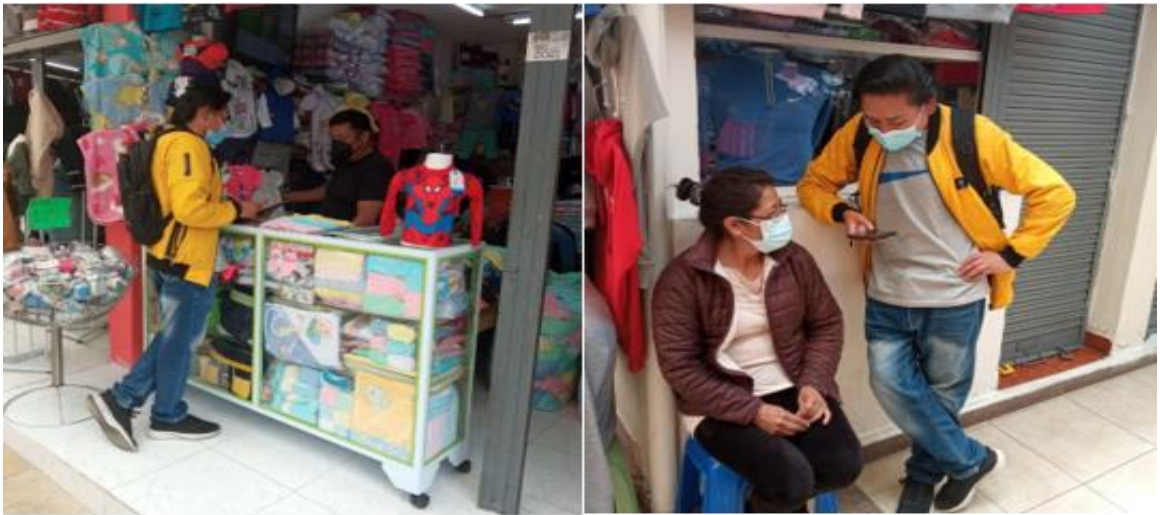


Figura 165. Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes



Figura 166. Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes



Figura 167. Fotos de la encuesta realizada a los comerciantes

Fotografías de la aplicación probada con el señor presidente del centro comercial popular



Figura 168. Aplicación probada con el señor presidente del centro comercial popular de Tulcán