

APLICACIÓN MÓVIL PARA DISTRIBUIDORES INDEPENDIENTES.



Desarrollo De Una Aplicación Móvil Para La Gestión Y Registro De Ventas De
Distribuidores Independientes En La Ciudad De Villavicencio.

David Alberto Cortés Barrero

Jeyson Alejandro Pereira Forero

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Vicerrectoría Regional Orinoquía

Sede / Centro Tutorial Villavicencio (Meta)

Programa Tecnología en Desarrollo de Software

marzo de 2021

Desarrollo De Una Aplicación Móvil Para La Gestión Y Registro De Ventas De
Distribuidores Independientes En La Ciudad De Villavicencio.

David Alberto Cortés Barrero

Jeyson Alejandro Pereira Forero

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Tecnólogo en
Desarrollo de Software

Asesor(a)

Adriana Yeicy Chaparro Prieto

Ingeniera de Sistemas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Vicerrectoría Regional Orinoquía

Sede / Centro Tutorial Villavicencio (Meta)

Programa Tecnología en Desarrollo de Software

marzo de 2021

Tabla De Contenido

Lista de tablas..... 5

Lista de figuras..... 6

Lista de anexos..... 9

Resumen..... 10

Abstract..... 12

Introducción 13

CAPÍTULO I..... 14

 1.1 Planteamiento Del Problema..... 14

 1.1.1 Formulación Del Problema 15

 1.2 Objetivos 16

 1.2.1 Objetivo General 16

 1.2.2 Objetivos Específicos..... 16

 1.3 Justificación..... 16

CAPITULO II 20

 2.1 Marco Referencial 20

 2.1.1 Antecedentes Teóricos 20

 2.1.2 Marco Conceptual 24

 2.1.3 Marco Legal 26

 2.1.4 Antecedentes 27

CAPITULO III..... 30

 3.1 Tipo De Investigación 30

 3.2 Población y Muestra..... 31

 3.3 Instrumentos Y Técnicas De Recolección De Información 32

CAPITULO IV 33

 4.1 Metodología De Desarrollo De Software 33

 4.2 Análisis De Requerimientos..... 34

 4.2.1 Personal Involucrado..... 34

 4.2.2 Características de los usuarios 35

 4.2.3 Requerimientos Funcionales 35

4.2.4	Requerimientos No Funcionales	37
4.2.5	Historias De Usuario	39
4.2.6	Casos De Uso.....	46
4.3	Diseño de la Aplicación	56
4.3.1	Modelado De Datos	56
4.3.2	Diagrama De Secuencia.....	58
4.3.3	Mockups.....	62
4.3.4	Diagrama De Clases.....	73
4.4	Desarrollo Del Aplicativo	74
4.4.1	Codificación.....	74
4.4.2	Diccionario De Datos.....	78
4.5	Pruebas	80
4.5.1	Plan De Pruebas	80
CAPITULO V.....		85
5.1	Análisis De Datos.....	85
CAPITULO VI.....		90
Conclusiones		90
Recomendaciones.....		91
Resumen Analítico Especializado – RAE.....		91
Referencias.....		94
Anexos		97

Lista de tablas

Tabla 1. Personal involucrado.....	34
Tabla 2. Características de los usuarios	35
Tabla 3. Requerimiento funcional – 01.....	35
Tabla 4. Requerimiento funcional – 02.....	36
Tabla 5. Requerimiento funcional – 03.....	36
Tabla 6. Requerimiento funcional – 04.....	37
Tabla 7. Requerimiento funcional – 05.....	37
Tabla 8. Requerimiento no funcional - N01.....	37
Tabla 9. Requerimiento no funcional – N02.....	38
Tabla 10. Requerimiento no funcional - N03.....	38
Tabla 11. Requerimiento no funcional – N04.....	39
Tabla 12. Historia de usuario: Registrarse en el sistema	39
Tabla 13. Historia de usuario: Registrar clientes	40
Tabla 14. Historia de usuario: Registrar productos.....	41
Tabla 15. Historia de usuario: Editar/administrar clientes.....	42
Tabla 16. Historia de usuario: Editar/administrar productos	42
Tabla 17. Historia de usuario: Realizar venta	43
Tabla 18. Historia de usuario: Realizar gasto	44
Tabla 19. Historia de usuario: Visualizar mapa	44
Tabla 20. Historias de usuario: reporte por días	45
Tabla 21. Historias de usuario: reporte por clientes.....	46
Tabla 22. Documentación CU: Inicio de sesión y acceso al sistema	47
Tabla 23. Documentación CU: Registro de clientes	49
Tabla 24. Documentación CU: Registro de productos.....	51
Tabla 25. Documentación CU: Registro de gastos y ventas	52
Tabla 26. Documentación CU: Resumen de contabilidad por clientes.....	54
Tabla 27. Documentación CU: Consultar contabilidad día	55
Tabla 28. Documentación CU: Visualizar ventas en el mapa.....	56
Tabla 29. Diccionario de datos: Usuario.....	79
Tabla 30. Diccionario de datos: clientes	79
Tabla 31. Diccionario de datos: Productos	79
Tabla 32. Diccionario de datos: Registros	80
Tabla 33. Plan de pruebas	84
Tabla 34. Resumen Analítico Especializado – RAE.....	93

Lista de figuras

Ilustración 1. Cuota de mercado Android vs iOS Colombia 2016 al 2019 21

Ilustración 2. Caso de uso: Inicio de sesión y acceso al sistema 46

Ilustración 3. Caso de uso: Registro de clientes..... 48

Ilustración 4. Caso de uso: Registrar productos 50

Ilustración 5. Caso de uso: Registrar gastos y ventas 51

Ilustración 6. Caso de uso: Resumen contabilidad clientes 53

Ilustración 7. Caso de uso: Contabilidad por días..... 54

Ilustración 8. Caso de Uso: Visualizar ventas en el mapa 55

Ilustración 9. Modelo base de datos NOSQL 57

Ilustración 10. Diagrama de secuencia: Darse de alta y acceder al sistema 58

Ilustración 11. Diagramas de secuencia: Registrar clientes 58

Ilustración 12. Diagramas de secuencia: Actualizar cliente 59

Ilustración 13. Diagramas de secuencia: Registrar producto 59

Ilustración 14. Diagramas de secuencia: actualizar producto 60

Ilustración 15. Diagramas de secuencia: nueva existencia producto 60

Ilustración 16. Diagramas de secuencia: registros de venta..... 61

Ilustración 17 Diagramas de secuencia: registros de gastos 61

Ilustración 18. Pantalla inicial..... 62

Ilustración 19. Login autenticación Google 62

Ilustración 20. Menú despegable de navegación..... 63

Ilustración 21. Menú principal / inicio 63

Ilustración 22. Visualizar puntos de ventas en el mapa 64

Ilustración 23. Añadir una venta 64

Ilustración 24. Seleccionar cliente de la venta 65

Ilustración 25. Seleccionar producto a vender 65

Ilustración 26. Añadir un gasto 66

Ilustración 27. Menú de clientes registrados..... 66

Ilustración 28. Registrar nuevo cliente..... 67

Ilustración 29. Ver información del cliente..... 67

Ilustración 30 Llamar Cliente..... 68

Ilustración 31. Menú de productos registrados 68

Ilustración 32. Registrar nuevo producto 69

Ilustración 33. Ver información del producto 70

Ilustración 34 Actualizar Cantidad Producto 70

Ilustración 35. Menú selección de registros 70

Ilustración 36. Registros filtro por día 71

Ilustración 37. Registros filtro por día / seleccionar día	71
Ilustración 38. Registros filtro por cliente.....	72
Ilustración 39. Registros filtro por cliente / seleccionar cliente	72
Ilustración 40. Diagrama de clases.....	73
Ilustración 41. Codificación: instalación Node.js	74
Ilustración 42. Codificación: Yarn - algunas dependencias del proyecto	75
Ilustración 43. Codificación: iniciar proyecto en Expo	76
Ilustración 44. Ejemplo ‘Hola mundo’ en React Native	77
Ilustración 45. Codificación: visualización ‘Hola Mundo’	77
Ilustración 46. Reglas de Firestore.....	78
Ilustración 47. Análisis pregunta uno, encuesta.....	85
Ilustración 48. Análisis pregunta dos, encuesta	86
Ilustración 49. Análisis pregunta tres, encuesta	86
Ilustración 50. Análisis pregunta cuatro, encuesta.....	87
Ilustración 51. Análisis pregunta cinco, encuesta	87
Ilustración 52. Análisis pregunta seis, encuesta.....	88
Ilustración 53. Análisis pregunta siete, encuesta	88
Ilustración 54. Análisis pregunta ocho, encuesta	89
Ilustración 55. Manual de usuario – Enlace de instalación I	97
Ilustración 56. Manual de usuario - Enlace de instalación II.....	98
Ilustración 57. Manual de usuario - Instalación I.....	98
Ilustración 58. Manual de usuario - Instalación II	99
Ilustración 59. Manual de usuario - Instalación III Conceder permisos	99
Ilustración 60. Manual de usuario - Fin de la instalación	100
Ilustración 61. Manual de usuario - Ejecutable de la aplicación.....	100
Ilustración 62. Manual de Usuario – Iniciar sesión.....	101
Ilustración 63. Manual de Usuario – Seleccionar cuenta Gmail.....	102
Ilustración 64. Manual de Usuario – Menú principal	103
Ilustración 65. Manual de Usuario – Menú despegable.....	104
Ilustración 66. Manual de Usuario – Menú de productos	105
Ilustración 67. Manual de Usuario – Añadir nuevo producto.....	106
Ilustración 68. Manual de Usuario – Menú con productos existentes	107
Ilustración 69. Manual de Usuario – Actualizar producto	108
Ilustración 70. Manual de Usuario – Actualizar cantidad de producto I	109
Ilustración 71. Manual de Usuario – Actualizar cantidad producto II.....	109
Ilustración 72. Manual de Usuario – Actualizar cantidad de producto III.....	110
Ilustración 73. Manual de Usuario – Guardar cambios	110
Ilustración 74. Manual de Usuario – Cambio reflejado	111
Ilustración 75. Manual de Usuario – Ir a menú de clientes.....	112
Ilustración 76. Manual de Usuario – Registrar cliente nuevo.....	112

Ilustración 77. Manual de usuario – Seleccionar cliente.	113
Ilustración 78. Manual de usuario – Ver, Modificar o Eliminar información del cliente.....	114
Ilustración 79. Manual de Usuario - Realizar nueva venta	115
Ilustración 80. Manual de Usuario - Formulario para realizar venta	115
Ilustración 81. Manual de Usuario - Vincular cliente y producto I	116
Ilustración 82. Manual de Usuario - Vincular cliente y producto II	117
Ilustración 83. Manual de Usuario - Digitar cantidad de venta	117
Ilustración 84. Manual de Usuario - Valor total de la venta	118
Ilustración 85. Manual de usuario - Guardar ubicación de la venta.....	118
Ilustración 86. Manual de Usuario - Venta realizada.....	119
Ilustración 87. Manual de Usuario - Revisar en el mapa las ventas realizadas	120
Ilustración 88. Manual de Usuario - Registrar un nuevo gasto.....	121
Ilustración 89. Manual de Usuario - Balance entre venta y gasto.....	121
Ilustración 90. Manual de Usuario - Ir a menú de historial de registros	122
Ilustración 91. Manual de Usuario- Seleccionar una fecha.....	123
Ilustración 92. Ilustración 89 Manual de Usuario - Dia sin registros	123
Ilustración 93. Manual de Usuario - Registro de un día	124
Ilustración 94 Manual de Usuario – Mapa	124
Ilustración 95. Manual de Usuario - Ir a resumen de clientes.....	125
Ilustración 96. Manual de Usuario - Seleccionar cliente en historial registros.....	126
Ilustración 97. Manual de Usuario - Resumen de cliente	126

Lista de anexos

Anexo A. Manual de Usuario	97
Anexo B. Encuesta	127

Resumen

El avance de la tecnología en los últimos años ha sido considerable, y además se puede evidenciar que el impacto de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) no se limitan únicamente al sector para el que se producen, sino que a su vez se permiten adaptar a todos los sectores de producción y consumo en la sociedad (Merchan et al., 2017).

Además, las aplicaciones móviles generan innovación promoviendo la facilidad de invención y la producción de nuevos servicios, productos o procesos en un ámbito de emprendimiento (Merchan et al., 2017) siendo así de mucha ayuda para el trabajo de las personas, ofreciendo una gran variedad de soluciones y provocando que la mayor parte de la población tenga en su poder un dispositivo móvil, convirtiéndose como una parte de nosotros por la variedad de servicios que nos ofrecen.

Esto nos impulsó a diseñar como desarrolladores de software una útil herramienta digital con la búsqueda de una problemática que se identificó en nuestro diario vivir, se decide en implementar como proyecto de grado una aplicación móvil que ayude a todos los vendedores independientes, tales como los distribuidores de leche, de agua en botellón, domiciliarios, entre otros. Permitiéndoles llevar en sus dispositivos móviles el manejo de inventario de productos y clientes, además de las cuentas de sus negocios (ventas y gastos), de esta manera optimizar el trabajo de los distribuidores. Además de contar con un sistema GPS en el cual podrá identificar la localización de sus registros de ingresos. Toda esta información estará disponible en la nube, es decir, los datos serán accesibles con conexión a internet y con una cuenta de correo electrónico.

En este escrito se podrán encontrar todos los procesos, las consultas e implementaciones que se necesitaron para el desarrollo de esta idea.

Palabras clave: Prototipo, aplicación móvil, vendedor, GPS, almacenamiento en la nube.

Abstract

The advancement of technology in recent years has been considerable, and it can also be seen that the impact of ICT (Information and Communication Technologies) is not limited only to the sector for which they are produced, but in turn are allowed to adapt to all sectors of production and consumption in society (Merchan et al., 2017).

In addition, mobile applications generate innovation by promoting the ease of invention and the production of new services, products or processes in an entrepreneurial environment (Merchan et al., 2017), thus being very helpful for people's work, offering a great variety of solutions and causing most of the population to have a mobile device in their possession, becoming a part of us due to the variety of services they offer us.

This prompted us to design as software developers a useful digital tool with the search for a problem that was identified in our daily lives, it was decided to implement as a degree project a mobile application that helps all independent sellers, such as distributors milk, bottled water, domiciliary, among others. Allowing them to carry on their mobile devices the inventory management of products and customers, in addition to their business accounts (sales and expenses), in this way optimizing the work of distributors. In addition to having a GPS system in which you can identify the location of your income records. All this information will be available in the cloud, which means that the data will be accessible on any device that has the application installed and an email account synchronized.

In this writing you can find all the processes, queries and implementations that were needed for the development of this idea.

Keywords: Prototype, mobile accounting app, salesperson, GPS, cloud storage.

Introducción

El presente documento plasmará cada una de las etapas de investigación, análisis y desarrollo por las que se han tenido que pasar para dar solución a la problemática que actualmente es presentada por parte de algunos vendedores independientes, la cual es que presentan descuadres de caja y al realizar por cuenta propia estos cálculos provoca una pérdida de tiempo con relación a la gestión de contabilidad. También se les hace necesario llevar un seguimiento o control de las ventas que realizan a cada uno de sus clientes.

De este modo, se decide como solución a la problemática presentada un aplicativo móvil que controle las finanzas y el inventario de las personas, en este documento se encontrará con las distintas fases de desarrollo de software (planificación, análisis, diseño, implementación y pruebas) que se realizaron durante el desarrollo de este, además se encontrará con el manual de usuario que dará a entender de manera detalla el funcionamiento de ella.

Esta no es la primera aplicación contable que se desarrolla, lo que se desea realizar es integrar funcionalidades de sistema de inventario, registro de gastos y ventas, balance de cuentas y visualización de puntos de ventas registrados por medio de mapas. Todas estas características juntas no las contiene una sola aplicación móvil.

CAPÍTULO I

1.1 Planteamiento Del Problema

Un principio fundamental del software se basa en optimizar un proceso de la vida de las personas, así como la presidenta de The Software Alliance, Victoria Espinel confirma que

El uso revolucionario de los datos por parte de las personas está provocando cambios y progresos extraordinarios alrededor del mundo. Los esfuerzos enfocados en este tema han beneficiado a personas y comunidades, y han permitido que las empresas utilicen sus recursos con mayor eficacia (BSA The Software Alliance, 2015).

El manejo de cuentas y control de clientes que manejan aquellos distribuidores independientes de productos, se consideró que este es un sector el cual tiene cierto margen de mejora, principalmente el objetivo fue brindar un apoyo a todas las personas que en su día a día salen a las calles de la ciudad de Villavicencio a vender varios productos a sus clientes. Pero ¿cómo se les puede ayudar en la planificación y control de sus ventas, a esta parte de la población?

Los distribuidores en un día de trabajo venden uno o más tipos de productos en varios puntos de la ciudad, del mismo modo maneja un promedio de 20 a 30 clientes aproximadamente, donde por cada cliente ingresan los datos de los productos que vendan, el monto total de un ingreso generado junto con el nombre del cliente, entre otros, con el fin de realizar sus procesos de contabilidad, para llevar un control personalizado por cada uno. Al finalizar su día revisan de nuevo sus apuntes para determinar las ganancias producidas. Todos los datos que son insertados de forma manual, como en este caso lo es anotarlas en un cuaderno y apoyándose en una

calculadora, están expuestos a que haya errores en las finanzas, probablemente cuestión de un peso más o un peso menos, pero aun así es un valor erróneo con el cual se está contando.

Por otro lado, llevar los registros en cuaderno, hojas y demás, implica el riesgo que se dañe o se pierda y así toda la información sensible quedaría expuesta a otras personas o simplemente perdida, lo que equivale a doblar esfuerzos en conseguirla nuevamente.

Realmente estos trabajadores no están optimizando su proceso, ni minimizan errores, si tuvieran el acceso a una herramienta que les ahorrara tiempo y que además les garantice la fiabilidad de sus resultados, sería de mucha ayuda para ellos y para la misma economía de la empresa o negocio.

Por lo cual, la solución para esto es brindar un acompañamiento de acuerdo con las necesidades mencionadas anteriormente, implementando un aplicativo móvil que facilite al distribuidor independiente agilizar tareas como el registro de sus ventas, realizar balance de cuentas diarias, llevar un control de sus productos de inventario y manejar información de sus clientes de manera intuitiva.

1.1.1 Formulación Del Problema

¿Cómo desarrollar una aplicación móvil para facilitar el registro de ventas de distribuidores independientes por medio de un dispositivo móvil?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil que permita la gestión y registro de ventas de distribuidores independientes.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Definir la estructura técnica y lógica para el desarrollo del prototipo.
- Desarrollar la interfaz de la aplicación.
- Realizar las pruebas correspondientes a la aplicación.
- Normalizar y diseñar una base de datos para la aplicación.

1.3 Justificación

Es evidente ver como en gran medida las nuevas tecnologías están siendo parte de las empresas o negocios de la actualidad, Iglesias (2015) afirma: “Las empresas que no aplican las nuevas tecnologías para sus negocios no solo están sacrificando su productividad, están arriesgando su bienestar”, razón por la cual estas tecnologías a día de hoy permiten a las personas que cuentan con un dispositivo móvil y acceso a internet, encontrar una gran variedad de aplicaciones que bien sea maneje las cuentas de sus usuarios o que ofrezcan un servicio de geolocalización para ubicar un lugar desconocido o tomar decisiones con respecto al tráfico.

Así que se utilizó como solución, una aplicación móvil que controle las finanzas de los usuarios beneficiados, en este caso los vendedores independientes, que no cuentan con las herramientas necesarias para hacer fácil y rentable la administración de ingresos o compras de sus negocios correspondientes; Así mismo el sistema cuenta con un servicio de administración de clientes, productos e inventarios, y un sistema de geolocalización que le permita al usuario identificar el lugar donde se registra una venta, para que de este modo pueda visualizar por medio de un mapa los puntos en los que se han registrado todas sus ventas.

Este sector de la población se encuentra muy presente en nuestro diario vivir, se puede observar que hay cualquier variedad de repartidores, con productos como leche en cantina, cubetas de huevos, plásticos, agua, gaseosas, productos de tienda, etc. Todos estos ejemplos expuestos se han visto afectados en alguna ocasión por descuadres de caja, a causa de un mal cálculo e incluso porque se llegaron a perder los registros.

Es por esto que se llegó a la conclusión de diseñar una herramienta que sea de ayuda y tenga demanda en el mercado, además, de que facilite y agilice la labor de estos trabajadores, ofreciendo una app (aplicación) que almacena cierta información de los productos y clientes registrados, una vez almacenados, se le permite al usuario realizar un ingreso en el cual se está vendiendo un producto y relacionarlo con el comprador o cliente; La venta del artículo se guarda, se registran las coordenadas geográficas de ella para ser mostradas en un mapa, por último, se actualizan las existencias de los artículos.

Y así de este modo, se puede guardar de forma segura los datos y sin olvidarse de que se posee un control en cuanto a la cantidad de existencias de productos se refiere. También se

pueden ingresar todos los gastos que se realicen en el día de trabajo, para que de este modo se pueda crear un balance óptimo y confiable.

El sistema permite visualizar un resumen detallado de los registros en dos métodos distintos, el primero muestra un listado de todas las ventas y gastos generados en un día específico y por otro lado el segundo presenta un resumen en donde se muestre las ventas en las que ha estado relacionado un cliente. Dichos resúmenes contienen un balance de su respectiva lista de cuentas y además en el primero de estos es posible nuevamente visualizar el mapa con los puntos de localización registrados en las ventas.

El valor diferenciador de nuestro proyecto es que se integran funcionalidades (sistema de inventario, registro de gastos y ventas, balance de cuentas y visualización de puntos de ventas registrados por medio de Google Maps) que, si bien existen aplicaciones similares dentro de las tiendas de aplicaciones, estas tienen como función una o dos de estas características mencionadas y no se ha encontrado ninguna que las integre todas en una sola aplicación móvil.

La plataforma elegida para el desarrollo del proyecto es Android, este sistema operativo móvil que para el año 2019 contaba con un aproximado de 2.5 mil millones de dispositivos activos a nivel mundial (Google, 2019), dando así una gran posibilidad de enfoque a desarrolladores a participar de un mercado tan grande como lo son las aplicaciones móviles, además forzando a empresas de telefonía que en sus servicios deben ofrecer una calidad decente en conectividad para casi cualquier zona en la que se encuentre la cobertura del operador y así, garantizar un correcto aprovechamiento de las características de los dispositivos móviles.

De acuerdo con las estadísticas proporcionadas por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones (MINTIC), y con base en el informe del 3er trimestre del año

2020, existen aproximadamente 13'143.034 usuarios de teléfonos móviles afiliados a un plan de datos, distribuidos en terminales 2G, 3G y 4G (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC, 2021)

CAPITULO II

2.1 Marco Referencial

2.1.1 Antecedentes Teóricos

La tecnología en la actualidad juega un valor importante en nuestra sociedad, pues se ha adaptado fácilmente a las necesidades de las personas con el hecho de ofrecerles miles de funciones al alcance de su mano, ya sea para el ámbito profesional como en el personal (Prieto et al., 2011). Siendo primordial en la mayoría de las tareas que desarrollamos a diario, y que gracias a su evolución durante los últimos años ha dado un giro positivo a nuestras vidas, optimizando actividades y trabajos para tener mayor productividad y generar mayor competitividad en la sociedad.

Dentro del mercado de software para telefonía, las compañías Apple y Google comparten la mayor parte de este mercado a nivel mundial, sin embargo y significativamente Google quien es dueña del sistema operativo Android y que según el análisis estadístico entregado por DeviceAtlas en 2019 encabeza las estadísticas de ventas y de dispositivos activos (DeviceAtlas, 2019).

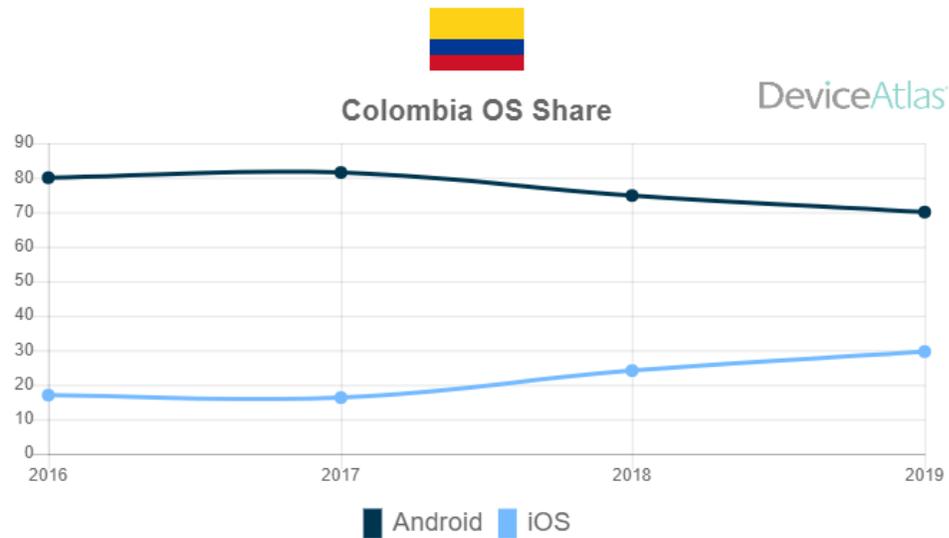


Ilustración 1. Cuota de mercado Android vs iOS Colombia 2016 al 2019

Nota. Adaptado de Android v iOS market share 2019 [Colombia OS Share], por DeviceAtlas, 2019, DeviceAtlas (<https://deviceatlas.com/blog/android-v-ios-market-share#colombia>). CC BY 2.0

En el análisis entregado por DeviceAtlas se observa cómo también en Colombia el 70% de los usuarios prefieren Android por sus características y facilidad de adquisición ya que la mayoría de los teléfonos con este sistema operativo resultan siendo muy económicos.

La respuesta a ¿Por qué elegir Android y no otro sistema operativo? Se debe principalmente a la popularidad que actualmente sigue manteniendo por encima de otros sistemas operativos y a las características que ofrece junto a su integración con Google, como contar con su propia tienda de aplicaciones Google Play Store.

Google será una base esencial del proyecto, ya que con sus servicios de almacenamiento en la nube permitirá que el usuario tenga acceso a toda su información con solo tener sincronizado el correo electrónico en su dispositivo, y con esto no correr el riesgo de perder todos los datos por un posible daño o pérdida del móvil.

El uso de nuevas tecnologías en las empresas es cada vez mayor, y a la hora de traer estas herramientas a una empresa los beneficios que trae consigo son esenciales para destacar sobre los demás, Según Cano (2018) “Las TIC son esenciales para mejorar la productividad de las empresas, la calidad, el control y facilitar la comunicación, entre otros beneficios, aunque su aplicación debe llevarse a cabo de forma inteligente” (p.504).

Por otro lado, dentro del uso de estas nuevas tecnologías encontramos los dispositivos móviles y sus aplicaciones, Merchan et al. (2017) indicaron: “se trate de empresas grandes o pequeñas, de empresas formales o informales, desde un punto de vista puramente económico, podemos identificar una serie de áreas en las que la presencia de aplicaciones móviles está impulsando cambios” (p.38).

Si bien la tecnología ha llegado para facilitar tanto tareas repetitivas en nuestra cotidianidad como los retos de las empresas, esta no lo hace de manera autónoma, Cano (2018) indica: “La tecnología por sí sola no beneficia a la organización, es necesario que ésta se incorpore a las actividades cotidianas mediante la formación de los empleados” (p.508). Esto nos quiere decir que el factor humano debe estar capacitado para realizar un buen uso de dichas herramientas.

Pero el beneficio que han traído los nuevos sistemas y tecnologías no solo han beneficiado a las empresas, hoy en día hay el software está en todo y al alcance de todos. Las aplicaciones también llamadas apps están presentes en los teléfonos desde hace tiempo. En esencia, una aplicación no deja de ser un software. Para entender un poco mejor el concepto, podemos decir que las aplicaciones son para los móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio (Cuello, 2013, p.14). Entonces no es una locura afirmar que las aplicaciones han

llegado como respuesta para resolver diferentes necesidades dentro de cualquier contexto al igual que lo han hecho desde tiempo atrás los programas de computadora, con la ventaja de su portabilidad al ser posible cargarlo en el bolsillo.

Dentro de las nuevas tecnologías y librerías destacamos a React Native que actualmente se utiliza para el desarrollo de diferentes aplicaciones móviles de uso diario, como redes sociales, en las que destacan Facebook, Instagram, Skype y Uber Eats entre otras (Lazcano et al., 2019)

Para dar una explicación sobre esta librería se toma un fragmento de la Revista Digital Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México en la que dice:

React Native permite crear aplicaciones móviles usando sólo JavaScript. Para los desarrolladores web esto es de mucha ayuda debido a que no necesitan aprender un nuevo lenguaje de programación para incursionar en el desarrollo de aplicaciones móviles. Con React Native no se crea una aplicación web móvil, una aplicación html5 o una aplicación híbrida, se crea una aplicación móvil nativa que no se distingue fácilmente de entre una aplicación nativa hecha con Java para Android o con Objective C para iOS. (Lazcano et al., 2019, p.1)

Según Cuello (2013) “Las aplicaciones nativas son aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo a los programadores, llamado genéricamente Software Development Kit o SDK”. Sin embargo, nos damos cuenta de que React Native es capaz de realizar esas mismas funciones, un poco más lento que los lenguajes nativos ya que su compilador tiene que convertir sus componentes de JavaScript en elementos nativos de la interfaz para Android o iOS.

Hernández (2001) afirma: “Por miles de años el ser humano ha buscado diferentes formas para conocer su posición sobre la superficie terrestre y con ello poder navegar con seguridad a todos los confines del planeta” (p.29). Es así como surgen tecnologías o sistemas de

posicionamiento global (GPS, por sus siglas en inglés), el cual es un excelente método de navegación que le ha permitido al hombre conocer la ubicación de cierto punto con exactitud en el mapa conociendo la latitud y longitud del sitio que se provee mediante la recepción de datos y métodos matemáticos entre el dispositivo y una red de satélites.

La geolocalización se ha convertido en una tecnología bastante importante en el uso del software, ofreciendo referencia y conocimiento de la ubicación geográfica de lugares, objetos o personas mediante el uso determinado de herramientas tecnológicas, como la misma Internet, los GPS, los navegadores, los teléfonos móviles, tabletas, entre otros más (Beltrán, 2015, pp. 101-115). Todas estas tecnologías modernas buscan ofrecer con facilidad compartir ubicaciones en tiempo real, siendo sin lugar a duda muy destacable el compartir la ubicación de forma privada para el uso personal entre usuarios de ciertas aplicaciones móviles.

2.1.2 Marco Conceptual

2.1.2.1 Base de Datos

Se define una Base de Datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, y un conjunto de programas que permitan a los usuarios acceder y modificar esos datos. En otras palabras, podemos indicar que una base de datos no es más que un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada (Pisco et al., 2017).

2.1.2.2 Formato JSON

Es un formato ligero de intercambio de datos con forma de texto plano, de simple lectura, escritura y generación que ocupa menos espacio que el formato XML. Está basado en un

subconjunto del lenguaje JavaScript y, además, se puede hacer uso de él en cualquier lenguaje de programación siendo ideal para el intercambio y manejo de datos (JSON, 2020).

2.1.2.3 Framework

“Es una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. Se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta” (Gutiérrez, 2019).

2.1.2.4 JavaScript

Según Eguíluz (2009), JavaScript es un lenguaje de programación que se caracteriza principalmente por poder realizar páginas web dinámicas, es decir que es capaz de incorporar efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan solo al momento de pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario (p.5).

2.1.2.5 Lenguaje de Programación

“Es un conjunto de instrucciones entendibles y ejecutables por un computador, que tiene una sintaxis propia y que, normalmente, cuenta con un entorno y unas reglas de desarrollo” (Trejos, 2017).

2.1.2.6 Metodología Ágil

Para Sommerville (2011), son métodos de desarrollo iterativo que se centran en la especificación, diseño e implementación del sistema de forma incremental. Implican

directamente a los usuarios en el proceso de desarrollo. Reducir la sobrecarga en cuanto al esfuerzo de desarrollo puede hacer posible un desarrollo del software más rápido (p. 58).

2.1.2.7 NoSQL

Es un modelo de base de datos que almacena su información sin cumplir con el modelo entidad-relación, su método es por clave-valor, por lo que podemos intuir que utiliza formato JSON, además NoSQL aparece como solución a los problemas de escalabilidad y rendimiento que presentan las bases de datos relacionales (Acens Technologies, 2014).

2.1.2.8 SDK

“Una colección de elementos de software relacionados y complementarios que proporcionan los bloques de construcción, bibliotecas, herramientas, modelos, procesos y artefactos relacionados para el desarrollo rápido y eficiente de aplicaciones de alta calidad” (Bartlett et al., 2017, p.3).

2.1.3 Marco Legal

2.1.3.1 Habeas Data

A través de la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013, se desarrolla el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, suprimir, actualizar y rectificar todo tipo de datos personales recolectados, almacenados o que hayan sido objeto de tratamiento en bases de datos en las entidades del públicas y privadas (Ministerio de Educación MINEDUCACION, 2021).

2.1.4 Antecedentes

Hoy en día para las personas que cuentan con un Smartphone se les resulta muy fácil descargar una aplicación, esto significa un gran reto para los desarrolladores, estos piensan, diseñan y lanzan sus ideas y las disponen para el uso de otras personas ajenas al desarrollo de la app, con la esperanza de que sea considerada como una herramienta útil que facilitó o ayudó considerablemente a la persona beneficiada por la app. Dentro del marco de esta investigación se identificó algunas aplicaciones que directa o indirectamente tienen algunas similitudes con los objetivos finales de la app. Algunas están enfocadas en dar respuestas a ciertas necesidades que ellos mismos identificaron, dentro de las aplicaciones a las cuales se han identificado encontramos las expuestas a continuación:

2.1.4.1 Sistema de gestión de ventas en terreno para dispositivos móviles utilizando plataforma como servicio en nube, para la Distribuidora “El Gato”

En este proyecto vieron que la distribuidora “Gato” de la ciudad de Chillán en Chile estaba cometiendo un error en la forma en cómo se manejaban los procesos de ventas, el motivo es que las registraban en una simple factura, sin darle un identificativo a los pedidos y sin guardar constancia del cliente (Hasler, 2016) Esto generaba que, a la hora de revisar los datos, se encontraban con que no podían comprobar el estado de la compra realizada, no manejaban un control de clientes y al final no tenía un buen uso el sistema de facturas.

Por esta razón se llevó a cabo este primer antecedente encontrado y funciona así:

El sistema de Ventas en Terreno para la “Distribuidora El Gato” de la ciudad de Chillán se divide en dos partes: un mantenedor web funcionando en la nube a través de la Plataforma como Servicio de Openshift by RedHat, y por otro lado una aplicación móvil desarrollada en Android.

Todo lo anterior con la finalidad de gestionar las ventas, productos, clientes y pagos de la empresa (Hasler, 2016).

2.1.4.2 Aplicación móvil de control de ventas e inventarios: empresa importadora y distribuidora de alimentos e insumos para mascotas “San Gabriel Pet”

Este proyecto se enfocó a dar solución a un problema de cierta empresa dedicada a la venta e importación de productos alimenticios para mascotas en la capital de Bolivia, tal como afirma el autor, “El proyecto hace referencia al desarrollo de una aplicación para plataformas Android, con la cual se pretende ayudar al control de registro de ventas e inventarios para la empresa San Gabriel PET” (Villca, 2018). Esto ya que dicha empresa no contaba con dichos registros sistematizados y sus cuentas eran guardadas en libros que se iban acumulando a medida del tiempo y como consecuencia no contaban con información precisa, fidedigna y confiable que le permitiese tomar decisiones y análisis financieros.

2.1.4.3 CUKE - Gestión de Ventas, Stock y Finanzas

CUKE desarrollada por Kiwano (una empresa brasileña que ofrece servicios TIC), es una aplicación de gestión de ventas directas que sistematiza, simplifica el trabajo integrando información del cliente, ventas, productos, compras e inventario, lo que facilita los controles y el trabajo diario. Contando con más de cien mil descargas en la Google Play Store enfocada a usuarios como emprendedores individuales, autónomos, pequeños empresarios, revendedores o distribuidores independientes, representantes de ventas y profesionales de la venta directa. (Kiwano Tecnología, 2021)

2.1.4.4 Myne App - Gestor de ventas

Actualmente se encuentra disponible en Play Store desarrollado por Myne una empresa desarrolladora de aplicaciones móviles brasileña. Se trata de una aplicación la cual permite al usuario tener control de sus clientes, ventas y brinda también un acompañamiento en el progreso correspondientes a sus productos y servicios. (Myne, 2021)

Después que el cliente ingrese las ventas el sistema es capaz de crear gráficos que representen los progresos mensuales. A la fecha del primer trimestre del año 2021 sigue contando con soporte y generan actualizaciones para su aplicación.

CAPITULO III

3.1 Tipo De Investigación

El proyecto de investigación se realizó teniendo en cuenta las líneas de investigación definidas por UNIMINUTO, específicamente el proyecto pertenece a la línea de investigación “Innovaciones Sociales y Productivas”. Se desarrolla con el apoyo del semillero MOVILSOFT y el grupo de investigación GIT SAI.

Se elige el tipo de investigación lógico-inductivo, porque partiendo de casos particulares llegamos a conclusiones generalizadas, siendo una inducción completa o de una manera más técnica que este tipo de investigación “fundamentalmente consiste en estudiar u observar hechos o experiencias particulares con el fin de llegar a conclusiones que puedan inducir, o permitir derivar de ello los fundamentos de una teoría” (Prieto, 2018)

Se contó con una cifra de 20 distribuidores independientes como población total de la cual se tomó una muestra que ayudó a llegar a conclusiones generales tal cual cómo se desarrolla en este método inductivo, esto para un exitoso diseño en el desarrollo de esta aplicación.

Para ello se practicó una encuesta con preguntas de opción múltiple diseñada para recoger datos de los posibles usuarios, con el objetivo de conocer las opiniones de los mismos, sobre lo que les gustaría encontrar en la aplicación, quienes serán los encargados del control de ventas, productos y clientes.

3.2 Población y Muestra

La dirección del proyecto se encaminó a esas personas que son proveedoras independientes o microempresas, que inicialmente cuenten con un celular con sistema operativo Android y que busquen llevar un registro de sus cuentas, clientes y sus productos o servicios por medio de sus dispositivos móviles.

Dado el método de investigación tomado, se realizó un estudio basado en una población específica de distribuidores independientes en la ciudad de Villavicencio, tomando así una muestra de dicha población con la que se cuenta gracias al método estadístico siguiente:

$$n = \frac{20 * (1,645)^2 * 0,50 * 0,50}{(0,05)^2 * (20 - 1) + (1,645)^2 * 0,50 * 0,50}$$

- Donde n en la ecuación es el tamaño total de la muestra.
- 20 equivaldría al tamaño total de la población tomada.
- 1,645 es el equivalente al 90% de confianza.
- 0,50 el equivalente al 50% de ocurrencia y no ocurrencia.
- 0,05 el margen de error estimando equivalente al 5%.

Siendo así el resultado de dicha muestra(n) igual a 19 personas.

3.3 Instrumentos Y Técnicas De Recolección De Información

Como instrumentos de recolección se creó una encuesta conformada por 7 preguntas con respuestas de opción múltiple donde unas se basaron en conocer las condiciones de los posibles usuarios, si contaban inicialmente con un dispositivo móvil, si contaba con una cuenta Gmail; Además de unas preguntas que se tuvieron como objetivo prever si las necesidades que suplirá el sistema son las requeridas por estos mismos,

Se utilizó la plataforma Google Drive, cuya herramienta Form permitió elaborar la encuesta y distribuirla de forma digital a los 19 vendedores con la intención de conocer las opiniones de ellos, sobre que les gustaría encontrar en la aplicación. La aplicación permite recolectar y organizar en tiempo real la información y así realizar un análisis de esta.

CAPITULO IV

4.1 Metodología De Desarrollo De Software

La metodología de desarrollo que se usó para el desarrollo del proyecto fue la metodología SCRUM.

Esta metodología es utilizada ya que fomenta el trabajo en equipo y cada una de las personas involucradas en el proyecto van observando cada uno de los procesos y avances, es decir, el trabajo es transparente para todos, otro punto importante es que en esta metodología participa el cliente también aportando mejoras u opiniones que le gustaría que se realizarán (ProyectosAgiles.org, 2018). También esta metodología permite que se vayan realizando distintas entregas que finalmente terminaran siendo el producto final de lo que se quiere lograr.

Scrum se planteó como la más adecuada al ser una de las metodologías que se adapta rápidamente a la gestión de cambios con respecto al plan inicial del proyecto, esto en la actualidad se ve muy reflejados en los proyectos de software, ya que a medida que se avanza es en donde van saliendo a la luz los posibles errores y problemas que se contengan y allí es donde scrum entra, brindando al equipo de trabajo estrategias con el fin de que estos percances no afecten la fecha acordada para la entrega del producto.

A la hora de realizar cambios, los participantes del equipo de trabajo verifican el avance para identificar distintos problemas, para así tener la certeza de que el trabajo fluya y se esté trabajando de una forma organizada.

4.2 Análisis De Requerimientos

Se relacionan las especificaciones de Requisitos para el análisis, diseño y modelado del software para la administración de contabilidad de ventas y compras de distribuidores de productos, Se tomó como base el formato estándar IEEE, recomendada para Especificaciones de Requisitos Software ANSI/IEEE 830, 1998.

El propósito es definir los requisitos funcionales y no funcionales, así como los usuarios involucrados en el proceso.

4.2.1 Personal Involucrado

Nombre	David Alberto Cortés Barrero
Rol	Analista y diseñador
Categoría Profesional	Desarrollador de software
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y modelado
Información de contacto	cortesd114@gmail.com
Nombre	Jeyson Alejandro Pereira Forero
Rol	Analista y diseñador
Categoría Profesional	Desarrollador de software
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y modelado
Información de contacto	Jeyson.pereira@unimuto.edu.co

Tabla 1. Personal involucrado

[Fuente: Elaboración propia]

4.2.2 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Propietario de cuenta
Formación	Repartidor de productos
Actividades	Guardar datos de los productos que vende. Ingresar ventas generadas. Realizar seguimiento de ventas. Consultar balance general. Controla el sistema de rutas.

Tabla 2. Características de los usuarios

[Fuente: Elaboración propia]

4.2.3 Requerimientos Funcionales

Identificación del requerimiento:	01
Nombre del Requerimiento:	Autenticación de Usuario.
Características:	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema podrá ser consultado por solo un usuario, el cual al acceder podrá hacer uso de todo lo brindado por la plataforma
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 3. Requerimiento funcional – 01

[Fuente: Elaboración propia]

Identificación del requerimiento:	02
Nombre del Requerimiento:	Consultar y Gestionar Información.
Características:	El sistema brindará al usuario la facilidad de acceder a la información relacionada con las ventas como lo son: productos existentes y el manejo de clientes.

Descripción del requerimiento:	Consultar Procesos: Muestra la información almacenada en el sistema permitiendo la manipulación de datos de los clientes y productos.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 4. Requerimiento funcional – 02

[Fuente: Elaboración propia]

Identificación del requerimiento:	03
Nombre del Requerimiento:	Seguimiento Procesos
Características:	El sistema ofrecerá al usuario el seguimiento a los procesos de almacenaje de productos, llenará unos requerimientos para poder guardar satisfactoriamente el producto. Así mismo lo hará para guardar la información de clientes y a la hora de manejar la contabilidad, se deberá ingresar los gastos y entradas obtenidas durante un día de trabajo
Descripción del requerimiento:	Seguimiento del proceso: Ver información y actualizar información
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. Requerimiento funcional – 03

[Fuente: Elaboración propia]

Identificación del requerimiento:	04
Nombre del Requerimiento:	Visualización de ventas y localización
Características:	El sistema permitirá visualizar registros detallados de las ventas.
Descripción del requerimiento:	Permite a los usuarios con perfil definido visualizar los reportes de sus ventas y gastos mediante un historial de registros en cual también se visualizan los puntos de localización de estos mismos.

Prioridad del requerimiento: Alta

Tabla 6. Requerimiento funcional – 04

[Fuente: Elaboración propia]

Identificación del requerimiento:	del	05
Nombre del Requerimiento:	del	Contabilidad
Características:		El sistema permite ver el balance de gastos y ventas.
Descripción del requerimiento:	del	Todo lo que ingrese el usuario será tenido en cuenta para crear el balance. Los resultados serán entregados por día y mes
Prioridad del requerimiento: Alta		

Tabla 7. Requerimiento funcional – 05

[Fuente: Elaboración propia]

4.2.4 Requerimientos No Funcionales

Identificación del requerimiento:		N01
Nombre del Requerimiento:		Interfaz del sistema.
Características:		El sistema presentará una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
Descripción del requerimiento:		El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
Prioridad del requerimiento: Alta		

Tabla 8. Requerimiento no funcional - N01

[Fuente: Elaboración propia]

Identificación del requerimiento:		02
Nombre del Requerimiento:		Desempeño

Características:	El sistema garantizará a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a esta misma.
Descripción del requerimiento:	Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 9. Requerimiento no funcional – N02

[Fuente: Elaboración propia]

Identificación del requerimiento:	03
Nombre del Requerimiento:	Nivel de Usuario
Características:	Garantiza al usuario el acceso de información.
Descripción del requerimiento:	Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al usuario, por medio de su correo electrónico que permita sincronizar los datos en cualquier dispositivo con la intención de consultar y subir información pertinente para cada una de ellas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 10. Requerimiento no funcional - N03

[Fuente: Elaboración propia]

Identificación del requerimiento:	04
Nombre del Requerimiento:	Seguridad en información
Características:	El sistema ofrece el almacenamiento seguro y la privacidad de sus datos.
Descripción del requerimiento:	Los datos que sean ingresados no se borrarán o perderán a menos de que se deseen, para el ingreso a esta información se debe contar con la autenticación del usuario.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 11. Requerimiento no funcional – N04

[Fuente: Elaboración propia]

4.2.5 Historias De Usuario

Historia de Usuario	
1	Número: Usuario: Administrador
Nombre historia: Acceder al sistema.	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Programador responsable: Administrador	
<p>Descripción:</p> <p>El usuario dispondrá de un correo electrónico con el cual podrá darse de alta, lo digitará y este lo validará el sistema, si todo marcha bien dará el acceso.</p>	
<p>Observaciones: Es obligatorio que el usuario tenga un correo electrónico Gmail, puede usar el mismo correo con el cual hace descarga de aplicaciones normalmente en la Google Play Store.</p>	

Tabla 12. Historia de usuario: Registrarse en el sistema

[Fuente: Elaboración propia]

Historia de Usuario	
2	Número: Usuario: Administrador

Nombre historia: Registrar clientes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Programador responsable: Administrador	
<p>Descripción:</p> <p>El usuario ingresará a un formulario en el cual tendrá que llenar todos los campos con su valor correspondiente, para así guardar estos mismos en la base de datos.</p>	
<p>Observaciones: No es obligatorio llenar todos los campos, ya que en ocasiones el administrador no dispondrá por x o y motivo de algún dato de su cliente, se considera importante solo rescatar su nombre y no será obligatorio ingresar un correo electrónico o un número telefónico del cliente.</p>	

Tabla 13. Historia de usuario: Registrar clientes

[Fuente: Elaboración propia]

Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registrar productos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Programador responsable: Administrador	

<p>Descripción:</p> <p>El usuario ingresará a un formulario en el cual tendrá que asignarle un nombre al producto, digitar la cantidad y el valor por unidad de este mismo, este paso es esencial para luego vincularlas en las ventas del usuario, de este modo se pueden ingresar la cantidad de productos que se deseen.</p>
<p>Observaciones: Es obligatorio llenar todos los campos ya que son necesarios para manejar el reporte de productos existentes, y el valor de ellos para relacionarlo con las ventas. Además de que se deben ingresar correctamente los datos.</p>

Tabla 14. Historia de usuario: Registrar productos

[Fuente: Elaboración propia]

4	Número:	Usuario: Administrador	
Nombre historia: Editar/ Administrar clientes			
Prioridad en negocio:		Riesgo en desarrollo:	
Alta		Baja	
Programador responsable: Administrador			
<p>Descripción:</p> <p>El usuario registró un cliente, este registro estará en una lista en la que se puede acceder a él y revisar de nuevo el formulario de inscripción para corregir un dato si es necesario</p>			
Observaciones: Toda la información del contacto puede ser modificada.			

Tabla 15. Historia de usuario: Editar/administrar clientes

[Fuente: Elaboración propia]

5	Número:	Usuario: Administrador	
Nombre historia: Editar/ Administrar productos			
Prioridad en negocio:		Riesgo en desarrollo:	
Alta		Baja	
Programador responsable: Administrador			
Descripción:			
<p>El usuario registró un producto, este estará en una lista en la que se puede acceder a él, añadir un nuevo valor a la cantidad de existencia cuando sea el caso, y actualizar el valor de venta.</p>			
Observaciones: Al añadir una nueva cantidad en los productos el sistema los añadirá junto con los ya almacenados previamente.			

Tabla 16. Historia de usuario: Editar/administrar productos

[Fuente: Elaboración propia]

6	Número:	Usuario: Administrador	
Nombre historia: Realizar venta			
Prioridad en negocio:		Riesgo en desarrollo:	
Alta		Baja	
Programador responsable: Administrador			

<p>Descripción:</p> <p>El usuario tendrá que seleccionar el cliente y producto que estará asociado, una vez hecho esto indicará la cantidad del artículo y presionará un botón que al activarse guardará la ubicación en la que se ha realizado la venta.</p>
<p>Observaciones: No es obligatorio seccionar un cliente, pero un producto sí.</p> <p>La ubicación GPS tiene que estar activa en el dispositivo móvil.</p>

Tabla 17. Historia de usuario: Realizar venta

[Fuente: Elaboración propia]

7	Número:	Usuario: Administrador	
Nombre historia: Realizar gasto			
Prioridad en negocio:		Riesgo en desarrollo:	
Alta		Baja	
Programador responsable: Administrador			
<p>Descripción:</p> <p>El usuario tendrá a su disposición un formulario, llenará todos los campos y lo almacenará en el sistema.</p>			
<p>Observaciones: Es obligatorio registrar el valor del gasto, ya que es necesario para crear después un balance entre venta y gasto.</p>			

Tabla 18. Historia de usuario: Realizar gasto

[Fuente: Elaboración propia]

Número: 8	Usuario: Administrador	
Nombre historia: Visualizar puntos en el mapa		
Prioridad en negocio: Baja		Riesgo en desarrollo: Baja
Programador responsable: Administrador		
<p>Descripción:</p> <p>El usuario registró y guardo la ubicación correspondiente a una venta realizada, accederá por medio de un botón un mapa en el cual reúna todos los puntos visitados.</p>		
<p>Observaciones: La ubicación de un gasto no se guarda en el mapa.</p>		

Tabla 19. Historia de usuario: Visualizar mapa

[Fuente: Elaboración propia]

Número: 9	Usuario: Administrador	
Nombre historia: Reporte por días		
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo: Baja
Programador responsable: Administrador		

<p>Descripción:</p> <p>El usuario obtendrá un resumen de las ventas y gastos realizados en el día, además del respectivo balance.</p>
<p>Observaciones: Todos los balances son generados de acuerdo con el día que se registró.</p>

Tabla 20. Historias de usuario: reporte por días

[Fuente: Elaboración propia]

Número: 10	Usuario: Administrador	
Nombre historia: Reporte por clientes		
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja	
Programador responsable: Administrador		
<p>Descripción:</p> <p>El usuario obtendrá un resumen detallado en la que se evidencian las compras que han realizado sus clientes.</p>		
<p>Observaciones: Solo se permitirá visualizar las compras que ha realizado un cliente a la vez.</p>		

Tabla 21. Historias de usuario: reporte por clientes

[Fuente: Elaboración propia]

4.2.6 Casos De Uso

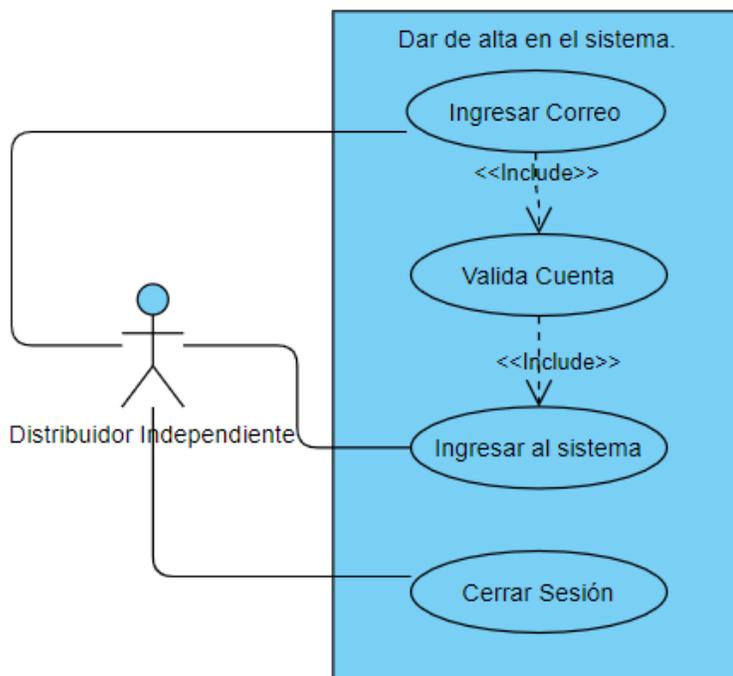


Ilustración 2. Caso de uso: Inicio de sesión y acceso al sistema

[Fuente: Elaboración propia]

CU – 01 – Inicio de sesión y acceso al sistema	
Versión	1.0 (10/03/2021)
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar conectado con su cuenta. • El usuario debe estar registrado para poder acceder al sistema • Conexión a internet o datos móviles
Precondición	Tener cuenta Google

Descripción	El distribuidor ingresa su correo electrónico sincronizado en el dispositivo. El sistema valida la misma y por consiguiente otorga acceso a los módulos del sistema.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Ingresar correo electrónico
	2	Validación cuenta
	3	Acceso al sistema
	4	Cierra Sesión
Post condición	El usuario con correo electrónico pudo acceder	
Excepciones	2	Correo invalido
	1	No poseer un correo
Comentarios	El distribuidor recibe el archivo APK de instalación de la aplicación para después acceder al sistema con la misma cuenta de descarga u otra disponible en el dispositivo.	

Tabla 22. Documentación CU: Inicio de sesión y acceso al sistema

[Fuente: Elaboración propia]

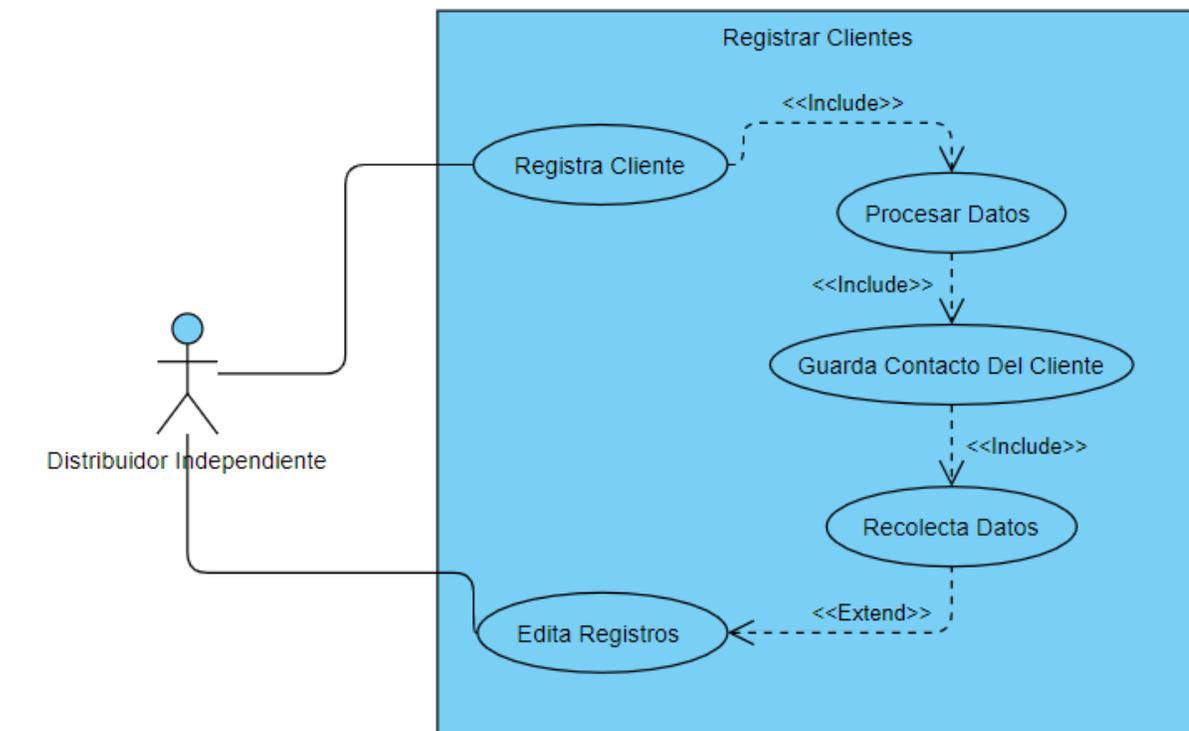


Ilustración 3. Caso de uso: Registro de clientes

[Fuente: Elaboración propia]

CU – 02 – Registro de clientes					
Versión	1.0 (10/03/2021)				
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> • Insertar datos correctamente • Privilegios para registrar • Conexión base de datos 				
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> • Darse de alta en el sistema. • Conocer previamente el diseño del formulario. 				
Descripción	<p>El distribuidor registrara la información de su cliente, para relacionar este mismo en una futura venta. El sistema almacena la información en una base de datos.</p>				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Paso</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción		
Paso	Acción				

Secuencia	1	Registra cliente
	2	Guarda registro
	3	Visualizar registro
	4	Editar registro
Post condición	<ul style="list-style-type: none"> El sistema almacenó los datos de contacto de su cliente. 	
Excepciones	Paso	Acción
	2	El usuario no llenó los campos requeridos
	3	Perdida de conexión
Comentarios	El distribuidor puede crear la cantidad que necesite de clientes, el sistema automáticamente cargará los datos al sistema y usará estos mismos en otros módulos.	

Tabla 23. Documentación CU: Registro de clientes

[Fuente: Elaboración propia]

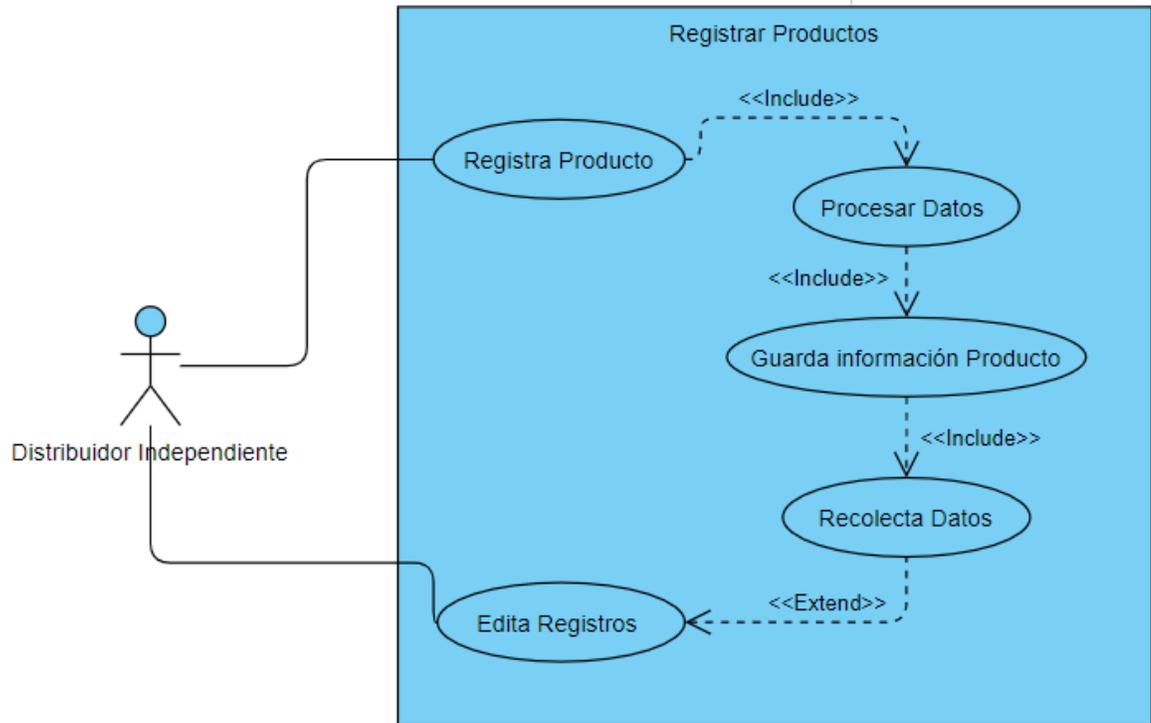


Ilustración 4. Caso de uso: Registrar productos

[Fuente: Elaboración propia]

CU – 03 – Registrar Productos		
Versión	1.0 (10/03/2021)	
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> • Insertar datos correctamente • Privilegios para registrar • Conexión base de datos 	
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> • Darse de alta en el sistema. • Conocer previamente el diseño del formulario. 	
Descripción	El distribuidor registrará la información de sus productos, para relacionar este mismo en una futura venta.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Selecciona productos
	2	Registra producto
	3	Guarda registro
	4	Edita registro

Post condición	<ul style="list-style-type: none"> • El distribuidor pudo darse de alta correctamente. • El distribuidor guardo correctamente los datos de sus productos. 	
Excepciones	Paso	Acción
	3	El usuario no llenó los campos requeridos
	5	Imposibilidad para actualizar los productos
Comentarios	El distribuidor puede crear uno o más productos, el sistema automáticamente cargará los datos al sistema y usará estos mismos en otros módulos.	

Tabla 24. Documentación CU: Registro de productos

[Fuente: Elaboración propia]

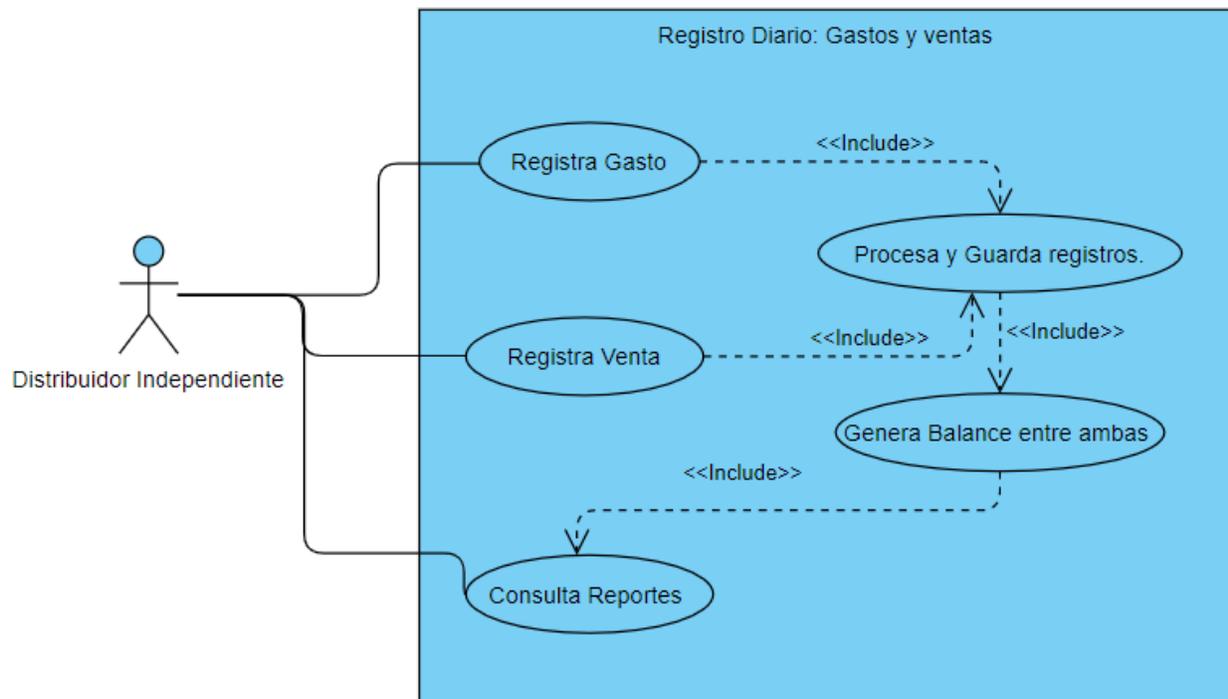


Ilustración 5. Caso de uso: Registrar gastos y ventas

[Fuente: Elaboración propia]

CU – 04 – Registro de Gastos Y Ventas	
Versión	1.0 (10/03/2021)
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión base de datos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad lógica matemática para generar balances de venta y gasto correctos. • Disponibilidad de datos y recursos. 	
Precondición	Tener registrado un producto y un cliente para ser utilizados en la venta.	
Descripción	<p>El distribuidor utiliza el registro de sus clientes y productos en sus ventas realizadas. También registrará gastos que tuvo en el día para ir haciendo caja. Y permite visualizar estos para confirmar que todo haya quedado guardado correctamente.</p>	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Inicia sesión
	2	Añade una venta o un gasto
	3	Llena los campos
	4	Guarda registro
	5	Edita registro
Post condición	El usuario registró previamente al menos un cliente y un producto.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	El usuario no llenó los campos requeridos
	2	El cliente ya existe
	3-4	No se puede conectar a la base de datos
Comentarios	Al consultar los reportes se hace referencia a recibir el balance entre las ventas y gastos registradas	

Tabla 25. Documentación CU: Registro de gastos y ventas

[Fuente: Elaboración propia]

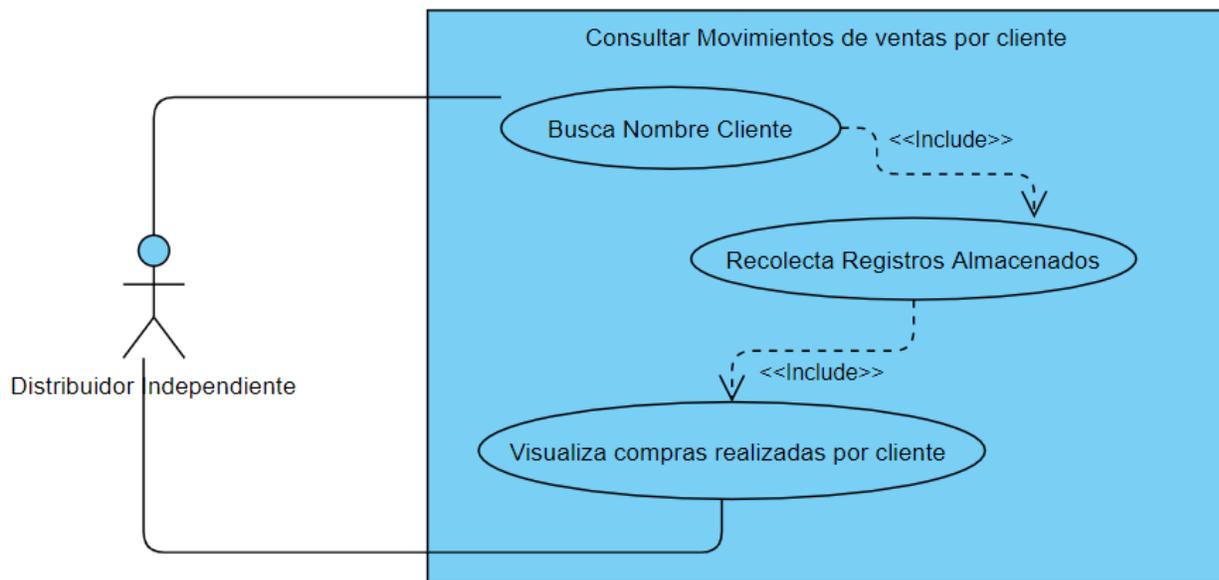


Ilustración 6. Caso de uso: Resumen contabilidad clientes

[Fuente: Elaboración propia]

CU – 05 – Resumen de Contabilidad por clientes		
Versión	1.0 (10/03/2021)	
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión Base de datos • El cliente registrado previamente debe tener una vinculación a una venta. 	
Precondición	Tener un registro de contacto previo de un cliente.	
Descripción	Al realizarse una venta, se selecciona el cliente participe de esta, en esta sección se puede consultar cuales fueron esos movimientos según el cliente.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Busca y toma un cliente
	2	Consulta todo el historial de compras realizadas por el usuario
Post condición	El usuario efectivamente ya fue creado para recopilar sus datos.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	El cliente no existe o fue eliminado

	2	No se puede conectar a la base de datos
Comentarios	El distribuidor accede a la información de las compras realizadas por el cliente.	

Tabla 26. Documentación CU: Resumen de contabilidad por clientes

[Fuente: Elaboración propia]

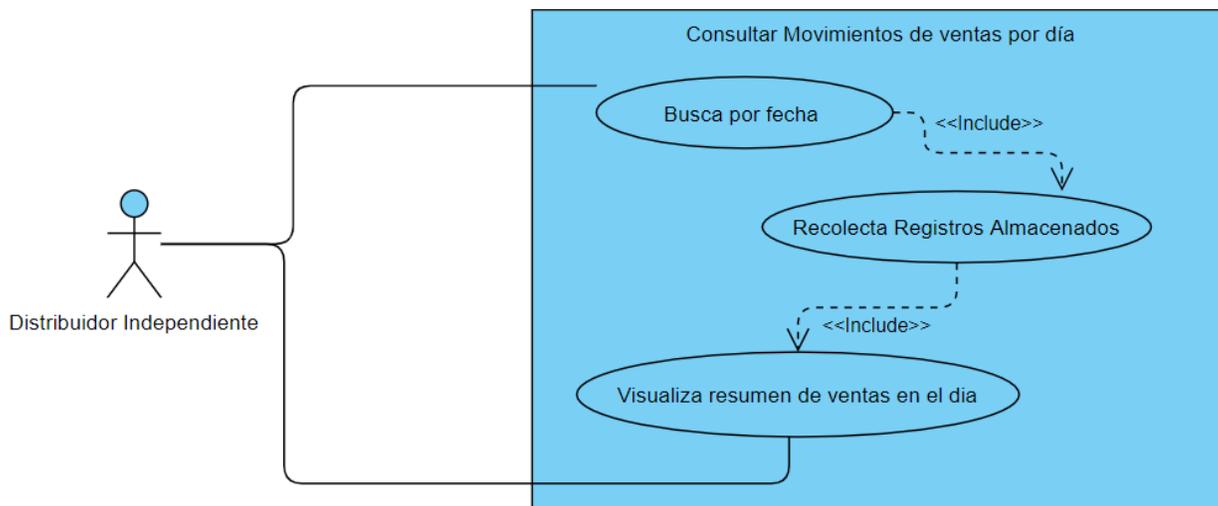


Ilustración 7. Caso de uso: Contabilidad por días

[Fuente: Elaboración propia]

CU – 06 – Resumen de contabilidad por días		
Versión	1.0 (10/03/2021)	
Dependencias	Entregar los reportes adecuados depende de la fecha solicitada	
Precondición	Proceso de Inserción de datos correcta en registros del día.	
Descripción	Al finalizar un día de trabajo se guarda el total de ventas y gastos y su balance respectivo, en este módulo se puede consultar todo este resumen.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Busca y toma una fecha
	2	Consulta todo el historial del día
Post condición	Se guardó de manera exitosa el registro ventas y gastos.	
	Paso	Acción

Excepciones	2	No hay registros en la fecha seleccionada
	3	No se puede conectar a la base de datos
Comentarios	El distribuidor accede a la información de las compras realizadas por el cliente.	

Tabla 27. Documentación CU: Consultar contabilidad día

[Fuente: Elaboración propia]

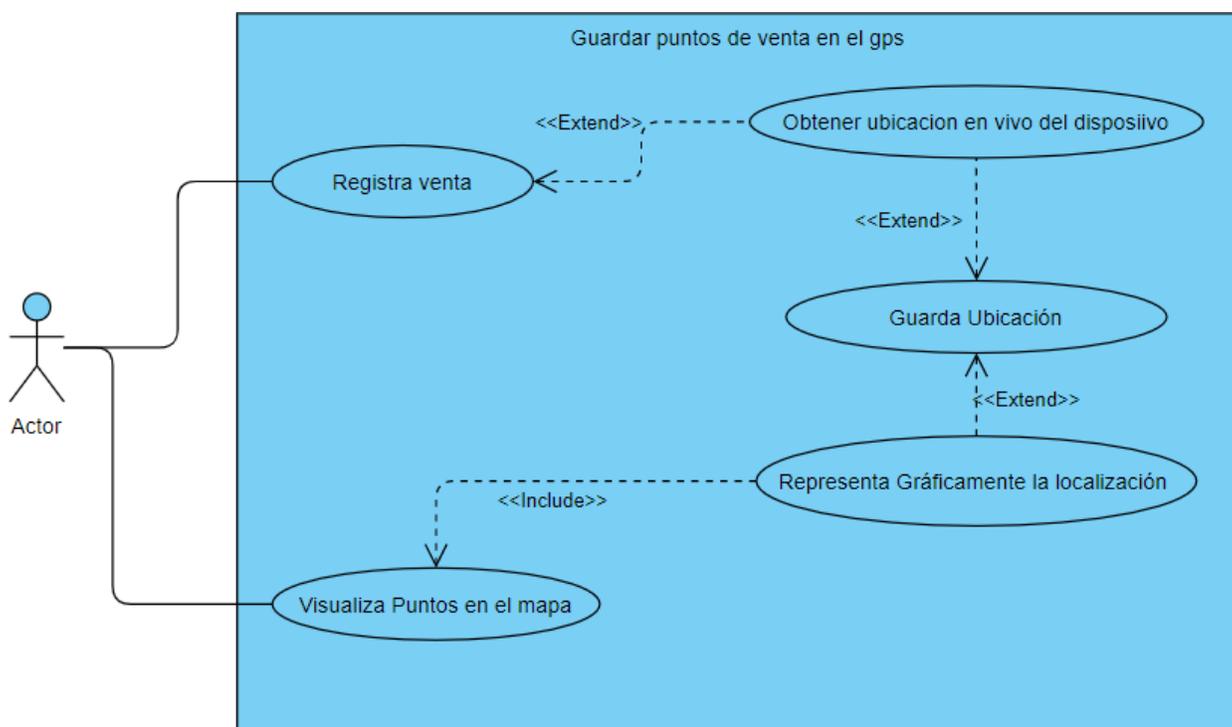


Ilustración 8. Caso de Uso: Visualizar ventas en el mapa

[Fuente: Elaboración propia]

CU – 07 – Visualizar Ventas en el mapa	
Versión	1.0 (10/03/2021)
Dependencias	Tomar coordenadas y representarlos por medio de informes gráficos (en un mapa)
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitar los permisos necesarios para que la app pueda obtener las coordenadas del celular. • Tener activa la ubicación en el dispositivo móvil.

Descripción	Al realizar las ventas el sistema guarda la ubicación de las ventas, el usuario a través de un mapa puede ver en futuro todos los puntos por los cuales ha tenido una ganancia.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	Realiza venta
	2	Guarda ubicación
	3	Visualiza ubicación
Post condición	El usuario activo su servicio de localización en el móvil.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Error al obtener
	4	Imposibilidad tomar punto de localización
Comentarios	El distribuidor puede visualizar en un mapa los puntos en los cuales se han ejecutado una compra.	

Tabla 28. Documentación CU: Visualizar ventas en el mapa

[Fuente: Elaboración propia]

4.3 Diseño de la Aplicación

4.3.1 Modelado De Datos

Para el desarrollo del proyecto se optó por una base de datos NoSQL en este caso llamada Cloud Firestore, proporcionada por el servicio Firebase de Google.

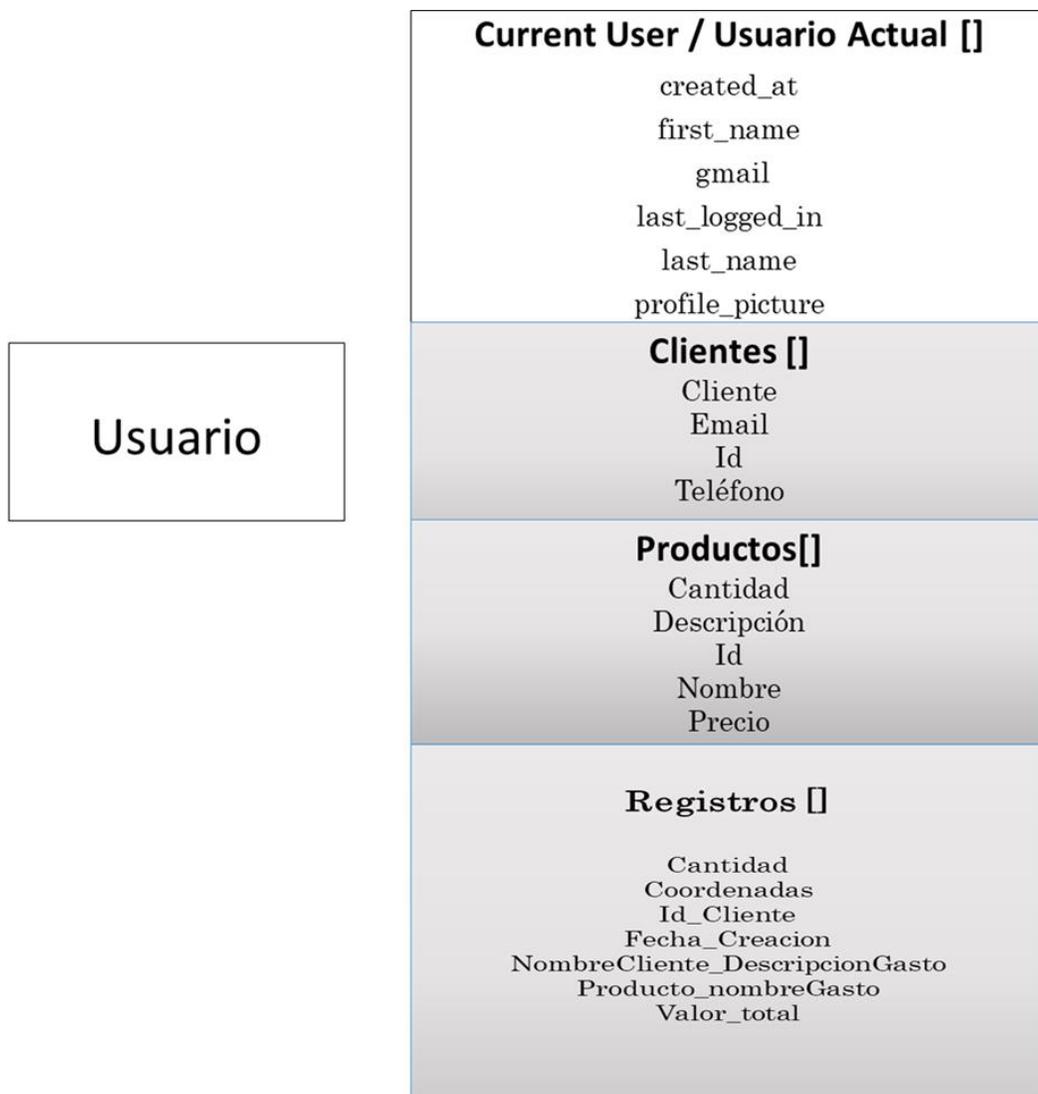


Ilustración 9. Modelo base de datos NOSQL

[Fuente: Elaboración propia]

4.3.2 Diagrama De Secuencia

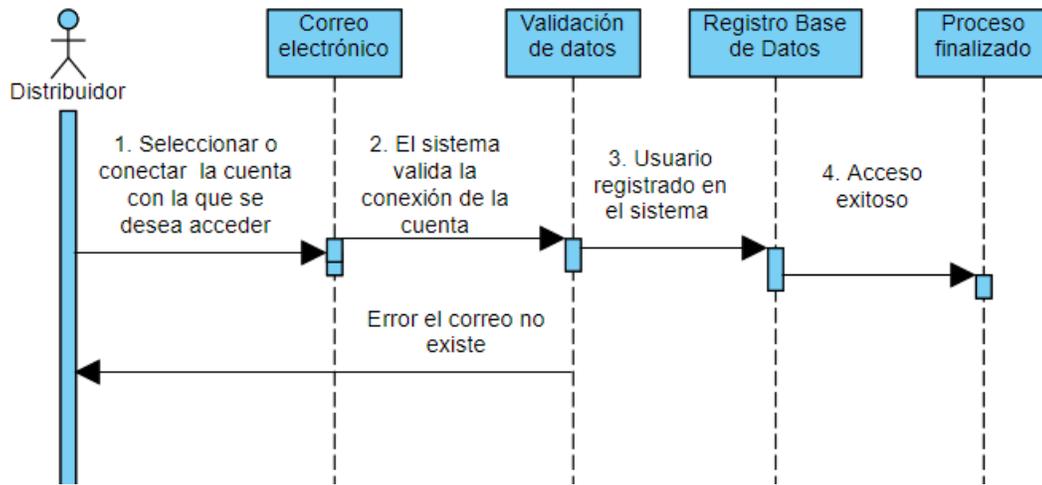


Ilustración 10. Diagrama de secuencia: Darse de alta y acceder al sistema

[Fuente: Elaboración propia]

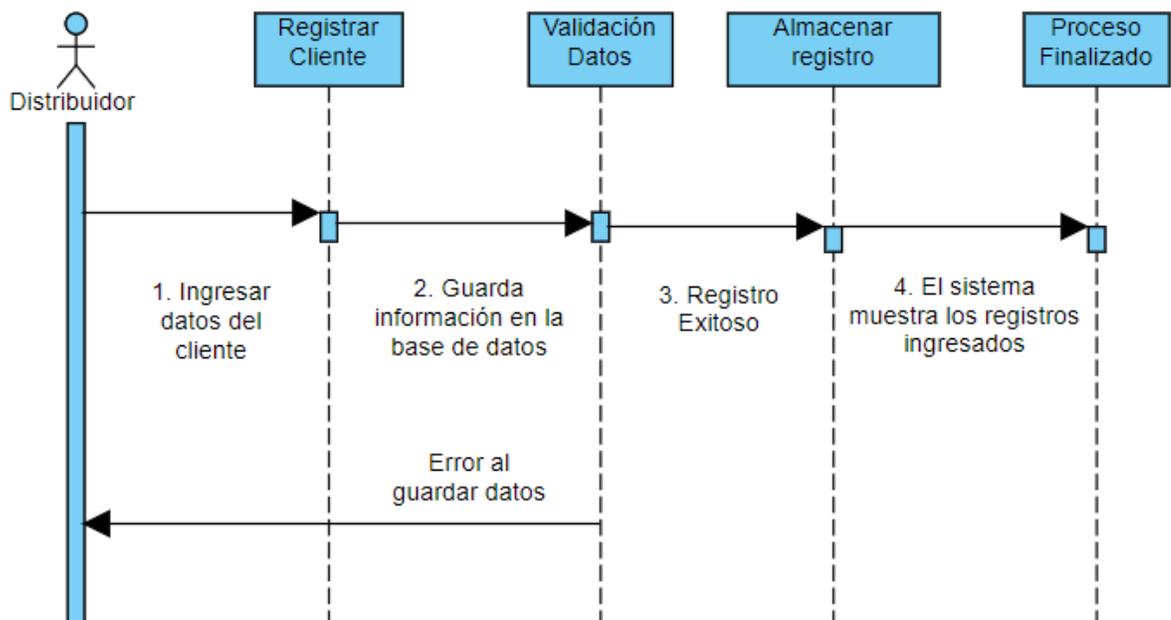


Ilustración 11. Diagramas de secuencia: Registrar clientes

[Fuente: Elaboración propia]

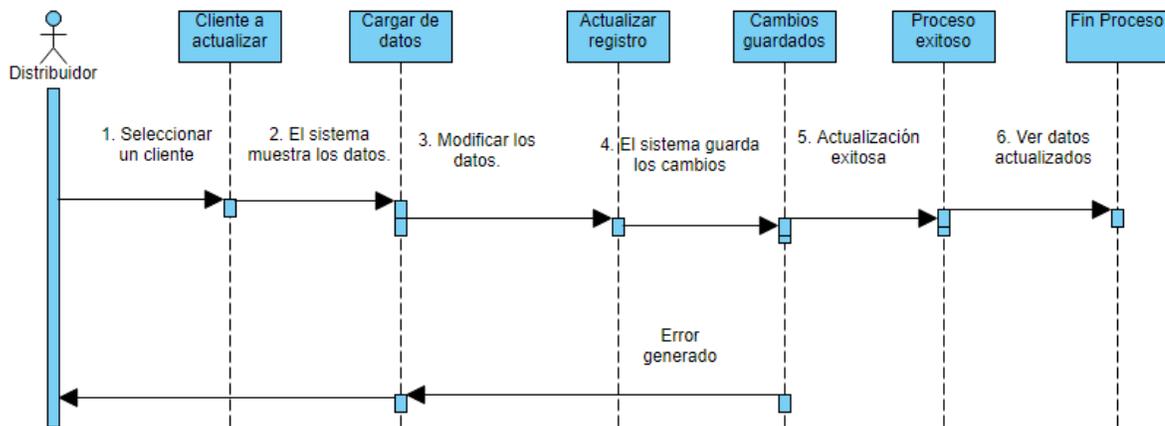


Ilustración 12. Diagramas de secuencia: Actualizar cliente

[Fuente: Elaboración propia]

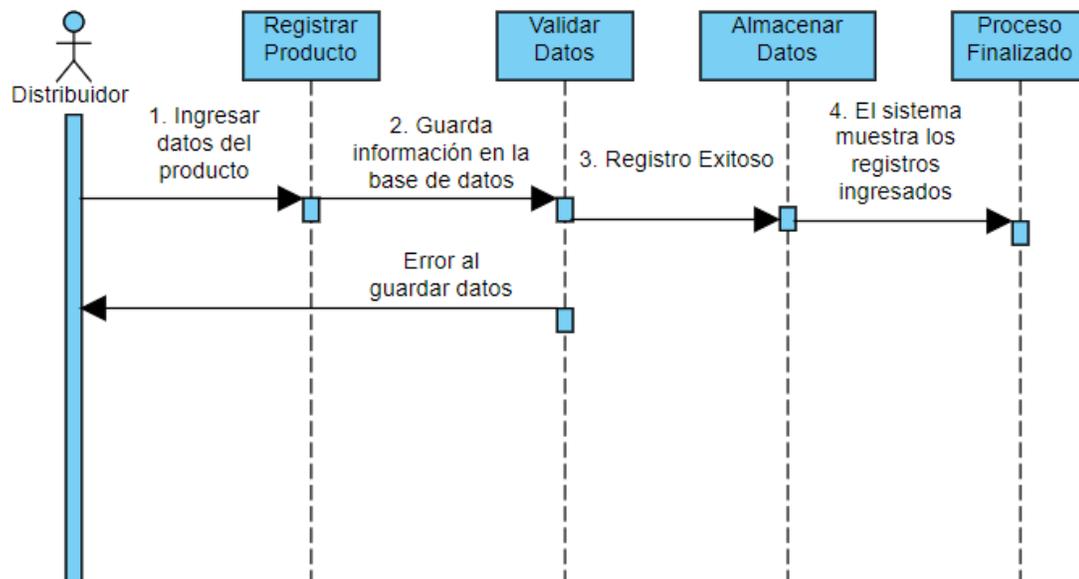


Ilustración 13. Diagramas de secuencia: Registrar producto

[Fuente: Elaboración propia]

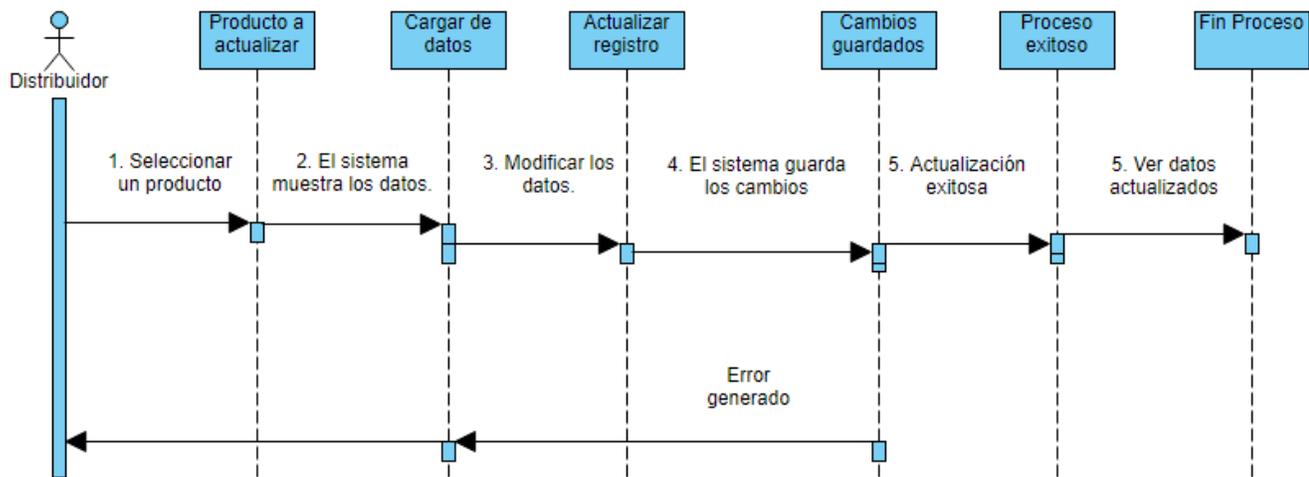


Ilustración 14. Diagramas de secuencia: actualizar producto

[Fuente: Elaboración propia]

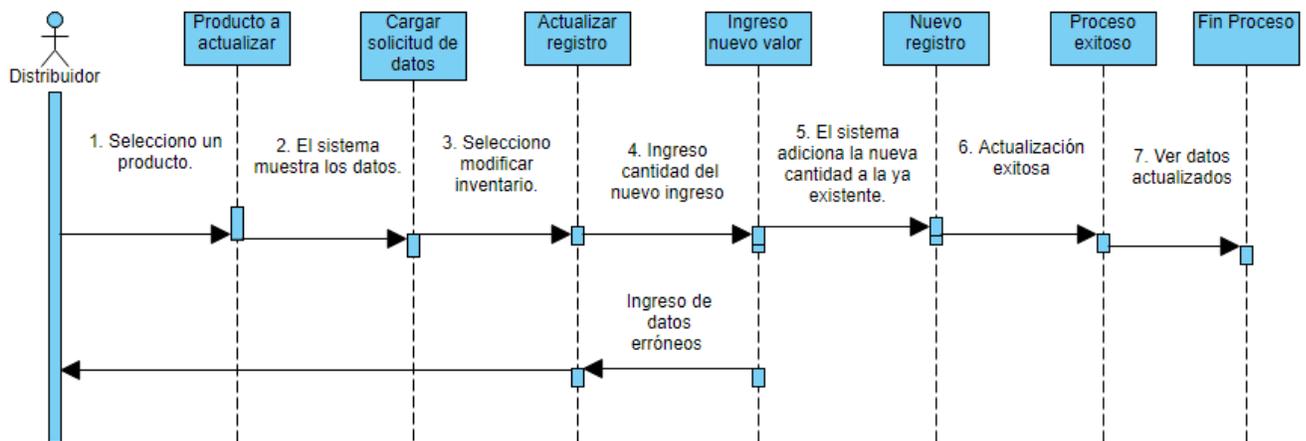


Ilustración 15. Diagramas de secuencia: nueva existencia producto

[Fuente: Elaboración propia]

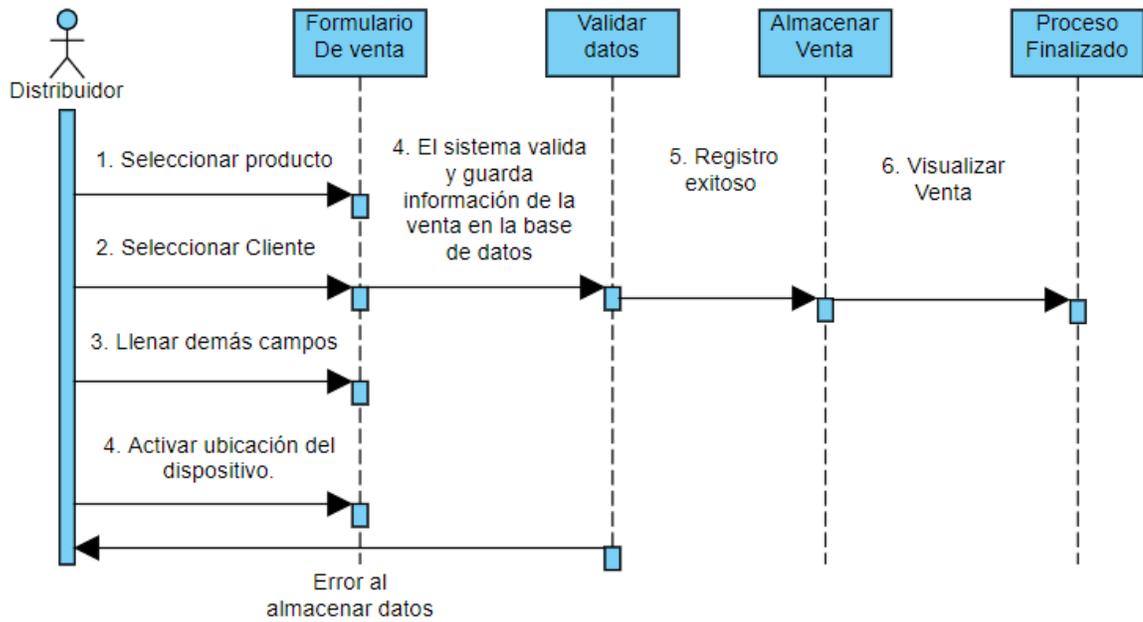


Ilustración 16. Diagramas de secuencia: registros de venta

[Fuente: Elaboración propia]

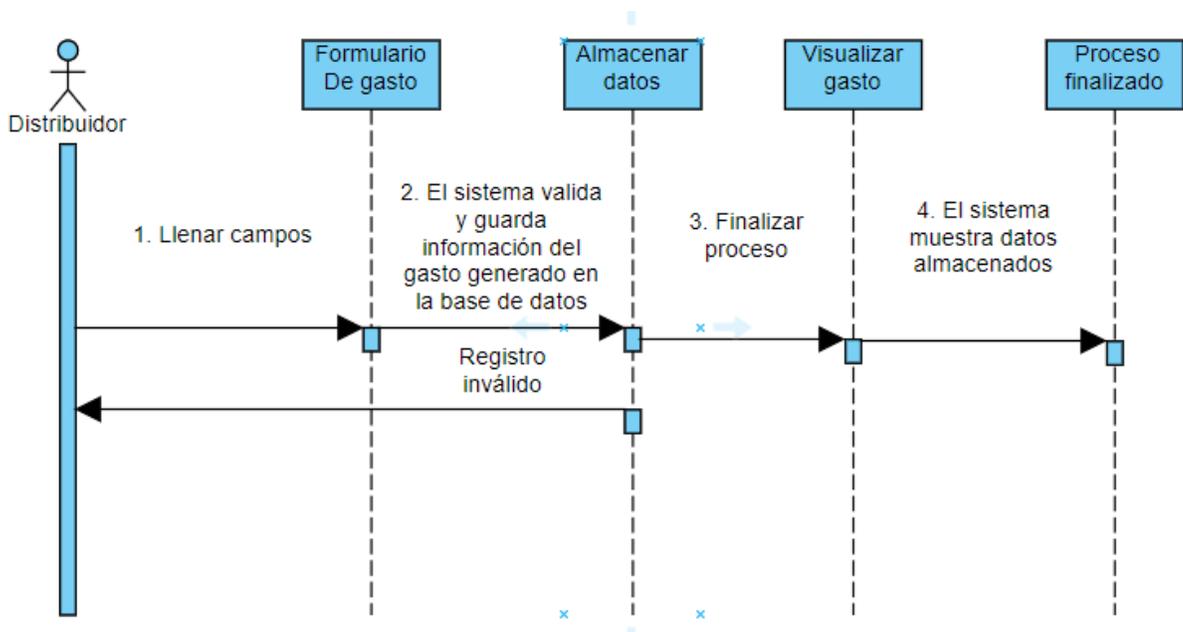


Ilustración 17 Diagramas de secuencia: registros de gastos

[Fuente: Elaboración propia]

4.3.3 Mockups

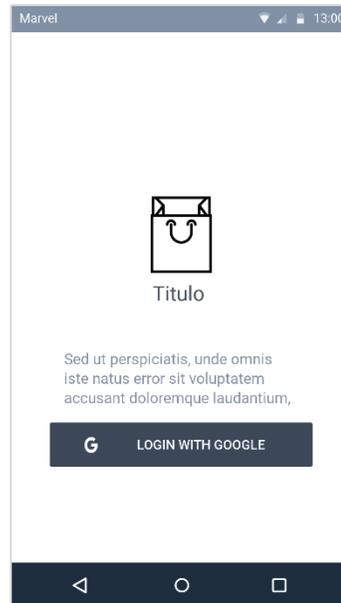


Ilustración 18. Pantalla inicial

[Fuente: Elaboración propia]

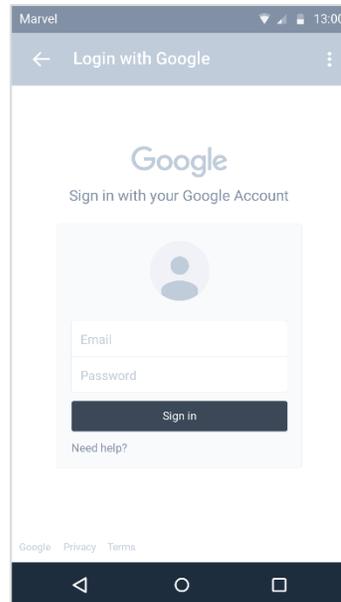


Ilustración 19. Login autenticación Google

[Fuente: Elaboración propia]

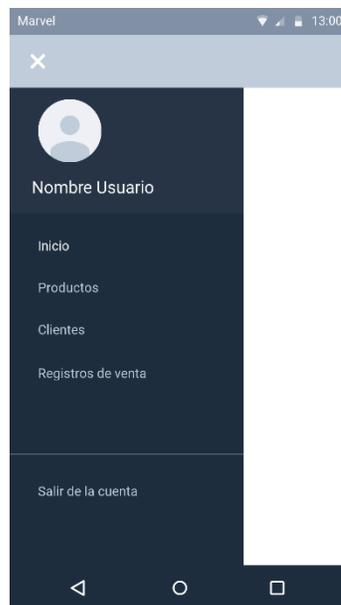


Ilustración 20. Menú despegable de navegación

[Fuente: Elaboración propia]

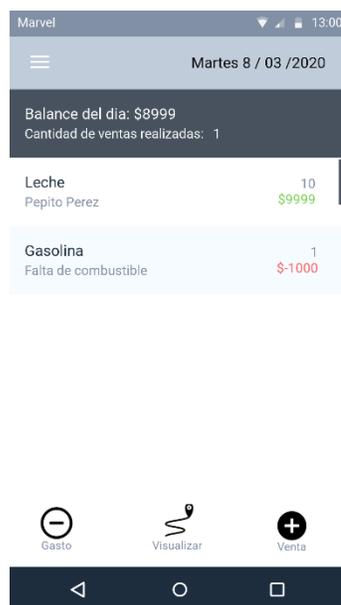


Ilustración 21. Menú principal / inicio

[Fuente: Elaboración propia]

Visualizar Mapa

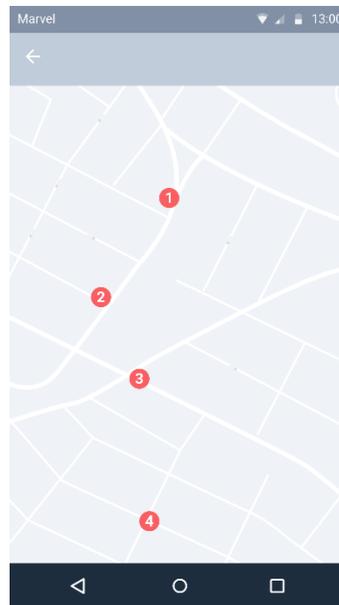


Ilustración 22. Visualizar puntos de ventas en el mapa

[Fuente: Elaboración propia]

Añadir Venta



Ilustración 23. Añadir una venta

[Fuente: Elaboración propia]

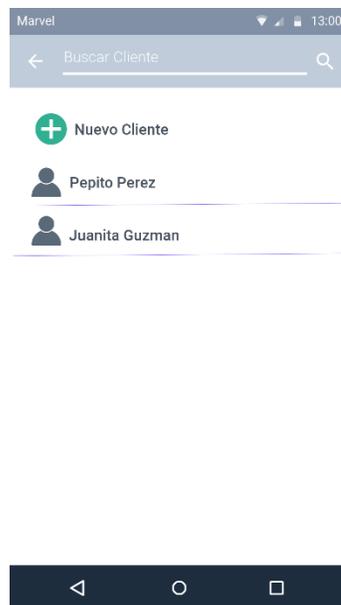


Ilustración 24. Seleccionar cliente de la venta

[Fuente: Elaboración propia]

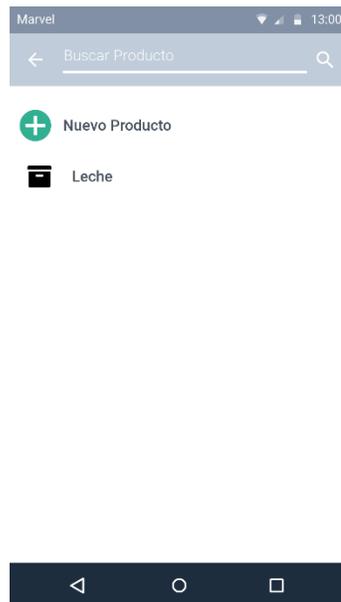


Ilustración 25. Seleccionar producto a vender

[Fuente: Elaboración propia]

Añadir Gasto



Ilustración 26. Añadir un gasto
 [Fuente: Elaboración propia]

Menú clientes

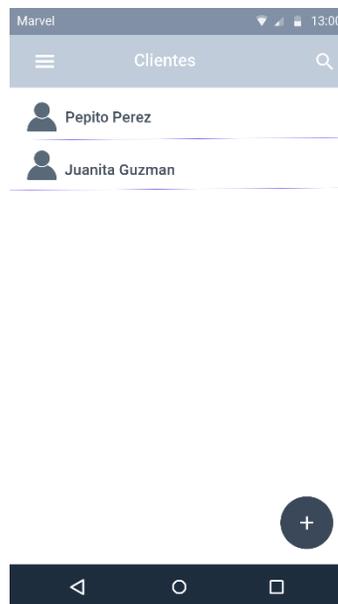


Ilustración 27. Menú de clientes registrados
 [Fuente: Elaboración propia]



Ilustración 28. Registrar nuevo cliente

[Fuente: Elaboración propia]

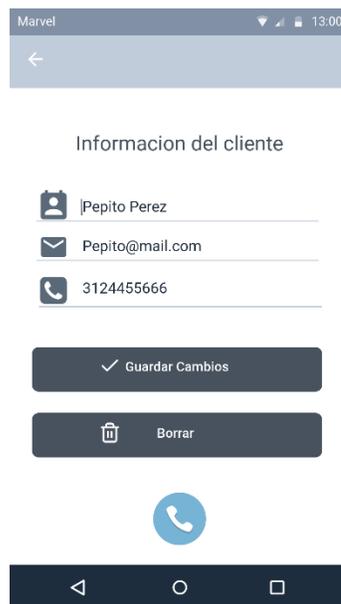


Ilustración 29. Ver información del cliente

[Fuente: Elaboración propia]

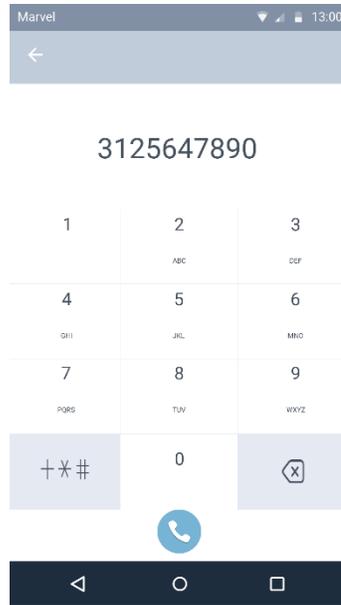


Ilustración 30 Llamar Cliente

[Fuente: Elaboración propia]

Menú Productos



Ilustración 31. Menú de productos registrados

[Fuente: Elaboración propia]



Ilustración 32. Registrar nuevo producto

[Fuente: Elaboración propia]



Ilustración 33. Ver información del producto

[Fuente: Elaboración propia]



Ilustración 34 Actualizar Cantidad Producto

[Fuente: Elaboración propia]

Historial / Registros de Ventas

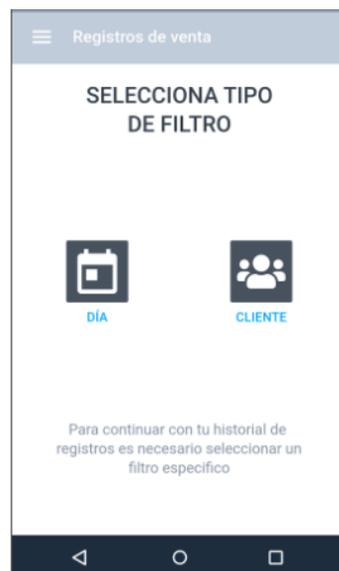


Ilustración 35. Menú selección de registros

[Fuente: Elaboración propia]

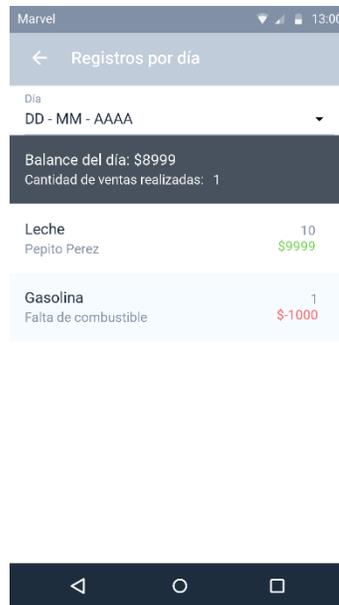


Ilustración 36. Registros filtro por día

[Fuente: Elaboración propia]

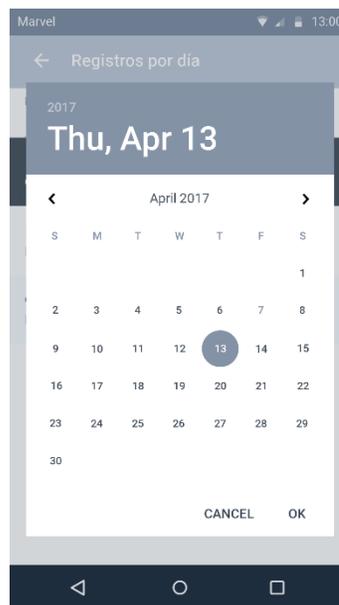


Ilustración 37. Registros filtro por día / seleccionar día

[Fuente: Elaboración propia]



Ilustración 38. Registros filtro por cliente

[Fuente: Elaboración propia]

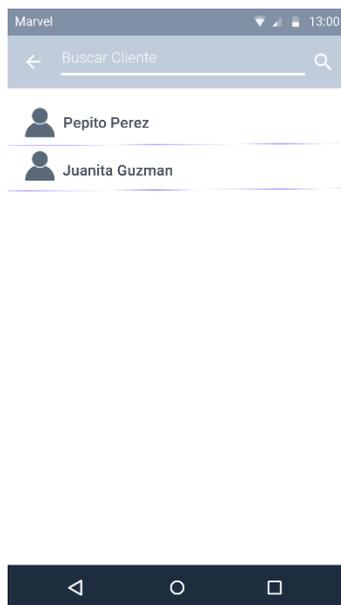


Ilustración 39. Registros filtro por cliente / seleccionar cliente

[Fuente: Elaboración propia]

4.3.4 Diagrama De Clases

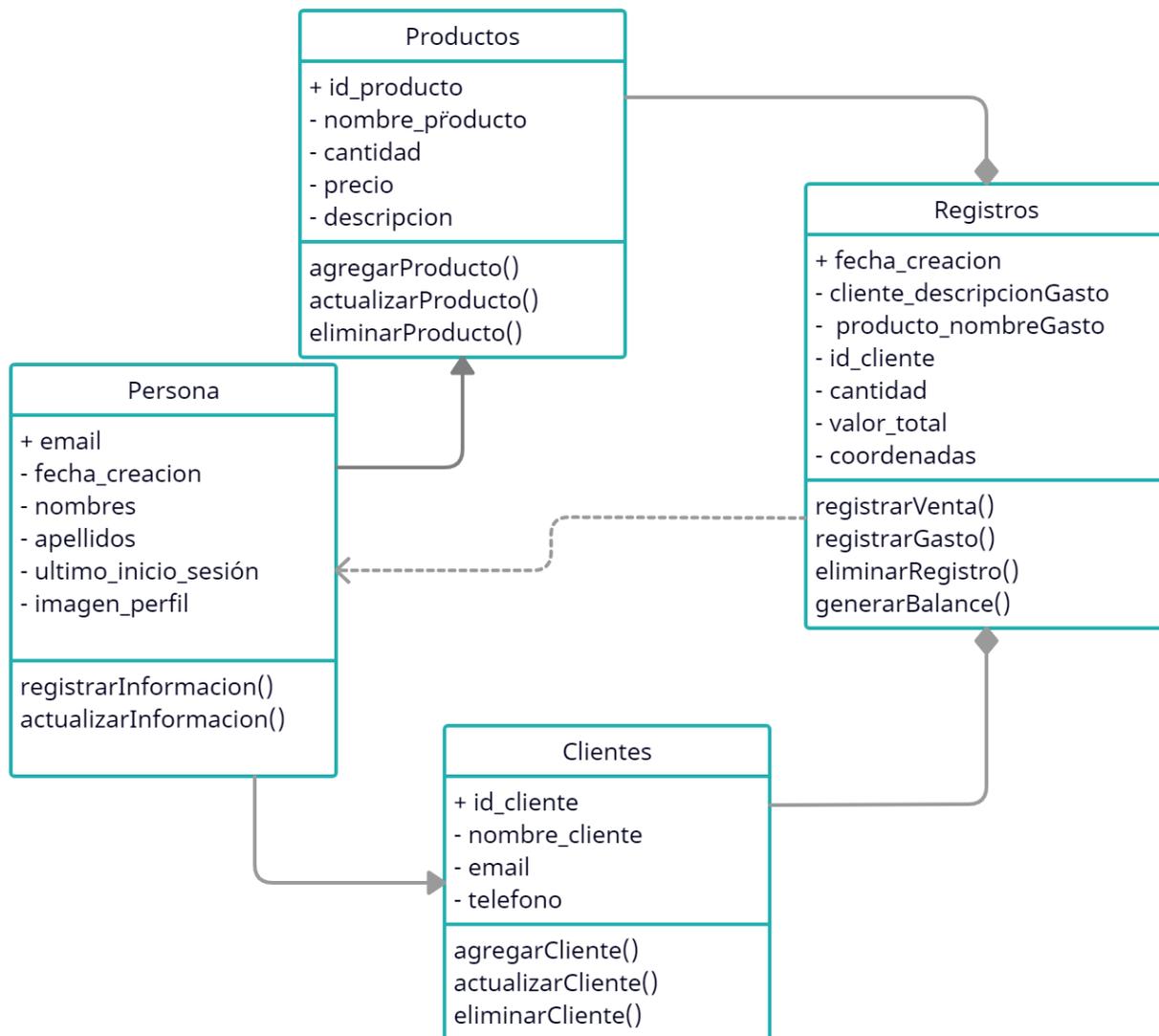


Ilustración 40. Diagrama de clases

[Fuente: Elaboración propia]

Según las necesidades del sistema se han implementado las anteriores clases, las cuales de acuerdo a su función se desempeñará para hacer que el sistema realice sus tareas correctamente.

4.4 Desarrollo Del Aplicativo

4.4.1 Codificación

La aplicación se realizó utilizando el lenguaje de programación JavaScript, pero específicamente utilizando la librería del front-end React Native y como back-end se optó por un servicio en la nube llamado Firebase que provee diferentes servicios para el desarrollo de aplicaciones.

4.4.1.1 Node.js

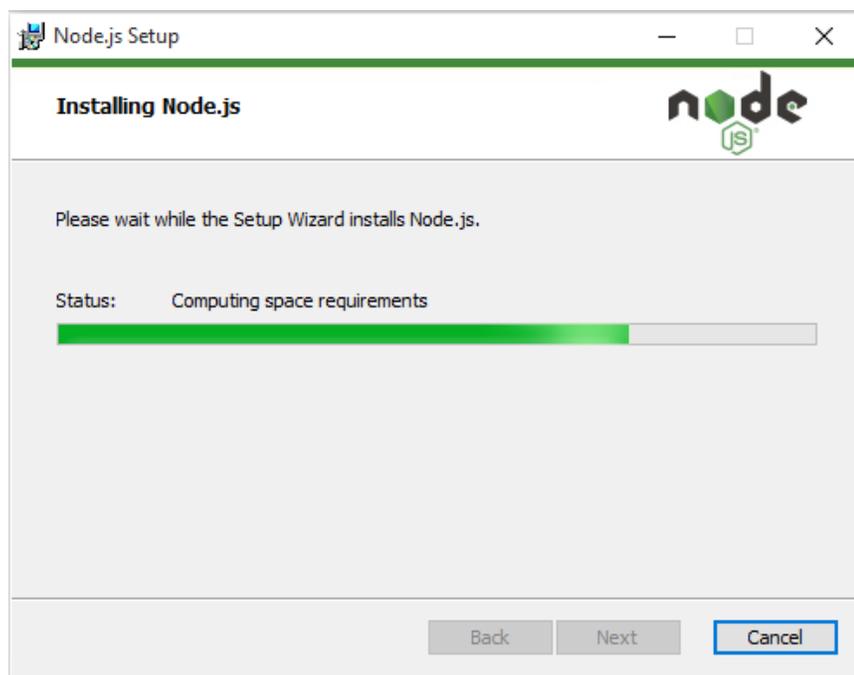


Ilustración 41. Codificación: instalación Node.js

[Fuente: Elaboración propia]

Es un entorno de tiempo de ejecución de JavaScript, fue usado en el proyecto para hacer que React Native funcione, con Node.js instalaremos Yarn, el cual nos permitirá administrar los paquetes o dependencias de JavaScript y que contendrán los correspondientes al proyecto.

4.4.1.2 Yarn

Yarn es un administrador de paquetes para nuestro código. Es muy útil para usar y compartir código con otros desarrolladores de todo el mundo. Lo que hace es que comparte el código a través de algo llamado paquete. Un paquete contiene todo el código que se comparte.

Instalación: ejecutamos en nuestra consola de Node.js: **npm install -g yarn**

Acontinuación se mostrará un ejemplo de un formato JSON que guarda las versiones de cada una de las dependencias requeridas para el funcionamiento del algoritmo:

```
{ package.json > ...
  8   "eject": "expo eject"
  9   },
 10   "dependencies": {
 11     "@react-native-community/masked-view": "0.1.10",
 12     "expo": "~40.0.0",
 13     "expo-google-app-auth": "^8.1.4",
 14     "expo-status-bar": "~1.0.3",
 15     "firebase": "7.9.0",
 16     "react": "16.13.1",
 17     "react-dom": "16.13.1",
 18     "react-native": "https://github.com/expo/react-native/archive/sdk-40.0.1.tar.gz",
 19     "react-native-elements": "^3.3.1",
 20     "react-native-gesture-handler": "~1.8.0",
 21     "react-native-reanimated": "~1.13.0",
 22     "react-native-safe-area-context": "3.1.9",
 23     "react-native-screens": "~2.15.2",
 24     "react-native-vector-icons": "^8.1.0",
 25     "react-native-web": "~0.13.12",
 26     "react-navigation": "^4.4.4",
 27     "react-navigation-drawer": "^2.7.0",
 28     "react-navigation-stack": "^2.10.4"
 29   },
 30   "devDependencies": {
 31     "@babel/core": "~7.9.0"
 32   },
 33 }
```

Ilustración 42. Codificación: Yarn - algunas dependencias del proyecto

[Fuente: Elaboración propia]

4.4.1.3 Expo.io

Expo es una librería, servicio y herramienta que permite el desarrollo de aplicaciones nativas en iOS y Android. Utiliza Expo SDK la cual permite acceder a recursos propios del telefono, esto es de interes para el proyecto ya que accederemos a la ubicación del dispositivo por este SDK. Expo fue utilizado también para poder visualizar e ir realizando las pruebas respectivas del proyecto en nuestros dispositivos moviles a traves de una app (Expo Go).

Instalación: En nuestra consola: **npm install—global expo-cli**

```

Node.js command prompt - expo init NuevoProyecto
C:\Users\Usuario>expo init NuevoProyecto

  There is a new version of expo-cli available (4.3.2).
  You are currently using expo-cli 4.3.0
  Install expo-cli globally using the package manager of your choice;
  for example: `npm install -g expo-cli` to get the latest version

? Choose a template: » - Use arrow-keys. Return to submit.
  ----- Managed workflow -----
  > blank a minimal app as clean as an empty canvas
  blank (TypeScript) same as blank but with TypeScript configuration
  tabs (TypeScript)  several example screens and tabs using react-navigation and TypeScript
  ----- Bare workflow -----
  minimal bare and minimal, just the essentials to get you started
  minimal (TypeScript) same as minimal but with TypeScript configuration
    
```

Ilustración 43. Codificación: iniciar proyecto en Expo

[Fuente: Elaboración propia]

Ejemplo de inicialización y escoger una plantilla realizada por expo..

4.4.1.4 React Native

Al seleccionar una plantilla “blank”, iniciara toda la descarga e instalación apropiada de nuestro proyecto. A continuación, se evidencia un ejercicio muy habitual en la programación. Un “hola mundo”, este se encuentra comentado con el fin de que se explique cada fragmento.

```
import React, { Component } from "react"; /* Importamos React */
import {
  View,StyleSheet,
  Text, /* Utilizamos los componentes propios de react */
} from "react-native";
/* Clase principal */
class App extends Component {
  render() {
    return (
      <View style={styles.container}>
      /* Componente View que llama la variable container para darle un estilo y centrar los elementos */
      <Text style={{fontSize:40}}>Hola Mundo</Text>
      /* Componente Text que utiliza un 2do modo de darle estilo a este */
      </View>
    );
  }
}
export default App;
/* Variable de estilos */
const styles = StyleSheet.create({
  container: {
    flex: 1,
    alignItems: 'center',
    justifyContent: 'center'
  }
});
```

Ilustración 44. Ejemplo ‘Hola mundo’ en React Native

[Fuente: Elaboración propia]

Este sería el resultado en el dispositivo:



Ilustración 45. Codificación: visualización ‘Hola Mundo’

[Fuente: Elaboración propia]

4.4.1.5 *Firestore*

```
rules_version = '2';
service cloud.firestore {
  match /databases/{database}/documents {
    // Allow public access only to her documents
    match /Users/{userId}/documents {
      allow write, read: if
        request.auth.uid != null && request.auth.uid == userId;
    }
  }
}
```

Ilustración 46. Reglas de Firestore

[Fuente: Elaboración propia]

Firestore es una plataforma en la nube que ofrece servicios de back-end, con la cual se trabajó el proyecto para el manejo de base de datos por medio del servicio Cloud Firestore y para la autenticación de usuarios por medio de cuentas Google.

4.4.2 **Diccionario De Datos**

Usuario				
Nombre	Tipo de Dato	NULO	Descripción	EJEMPLO
created_at	TIMESTAMP	NO	Marca temporal generada automáticamente en la fecha que ingresa el usuario por primera vez.	1616474737
first_name	STRING	NO	Nombre del usuario utilizado en el correo electrónico.	Juan José
gmail	STRING	NO	Correo electrónico de la persona.	jose@gmail.com
last_logged_in	TIMESTAMP	NO	Última conexión en el sistema.	1616530553
last_name	STRING	NO	Apellido del usuario utilizado en el correo electrónico.	Pérez Pepito

profile_picture	STRING	NO	Imagen de perfil utilizada en el correo electrónico.	https://lh3.googleusercontent.com/-z9qBCdSNKjg/AAAAAAAAAAAI/AAAAAAAAAAAA/AMZuuclzozC4aPjDkjCXOiW1IJfs2jCygA/s96-c/photo.jpg
-----------------	--------	----	--	---

Tabla 29. Diccionario de datos: Usuario

[Fuente: Elaboración propia]

Cientes				
Nombre	Tipo de Dato	NULO	Descripción	EJEMPLO
cliente	STRING	NO	Nombre del cliente.	Carnes Danny
email	STRING	SI	Correo electrónico del cliente.	carnesdanny@gmail.com
id	STRING	NO	Id generado automáticamente cuando se realiza el registro de un cliente en la base de datos.	BPNQ4dsDezho8tOA82iN
telefono	STRING	SI	Número telefónico del cliente.	3102564789

Tabla 30. Diccionario de datos: clientes

[Fuente: Elaboración propia]

Productos				
Nombre	Tipo de Dato	NULO	Descripción	EJEMPLO
cantidad	NUMBER	NO	Cantidad que se desea ingresar del producto.	50
descripción	STRING	SI	Descripción breve del producto.	Salsa picante tamaño familiar.
id	STRING	NO	Id generado automáticamente cuando se realiza el registro de un producto en la base de datos.	3VcBEsai8wKTK6vAOvMW
nombre	STRING	NO	Nombre del producto.	Salsa picante
precio	NUMBER	NO	Número telefónico del cliente.	9500

Tabla 31. Diccionario de datos: Productos

[Fuente: Elaboración propia]

Registros				
Nombre	Tipo de Dato	NULO	Descripción	EJEMPLO
cantidad	NUMBER	NO	Cantidad del producto que se ingresa en el registro de venta, para el gasto será igual a 1.	10
coordenadas	GEOPOINT	SI	Coordenadas de la localización donde se realiza un registro de venta.	{latitude: 4.1519869, longitude: 73.6403435}
id_cliente	STRING	SI	Id tomado del cliente asociado al registro de la venta	3VcBEsai8wKTK6vAOvMW
fecha_creacion	STRING	NO	Fecha tomada automáticamente en la creación del registro.	26-3-2021
nombrecliente_descripciongasto	STRING	SI	Nombre del cliente asociado al registro de venta, para el gasto será la descripción.	Juan José
producto_nombre_gasto	STRING	NO	Nombre del producto o gasto asociado al registro.	Leche
valor_total	NUMBER	NO	Valor total del registro de venta o gasto.	124300
isSales	BOOLEAN	NO	Campo guardado como verdadero si es un registro de venta.	true

Tabla 32. Diccionario de datos: Registros

[Fuente: Elaboración propia]

4.5 Pruebas

4.5.1 Plan De Pruebas

MODULO DE PRUEBA	OBJETIVO DE LA PRUEBA	RESPONSABLE DE LA PRUEBA	RESULTADO DE LA PRUEBA	RESULTADO ESPERADOS
Navegación del sistema	Comprobar el correcto funcionamiento del módulo	Jeyson Pereira	Intento 1: Comprobar el funcionamiento de	La capacidad de navegación deberá responder a las

	que permite organizar todos los módulos del sistema, de tal modo que se pueda ir cambiando en el sistema de pantalla en pantalla.		la estructura organizacional del proyecto. Intento 2: Navegar en cada módulo del sistema.	necesidades, de esta manera, acceder a cada uno de los otros módulos del sistema
Registro e inicio	Comprobar el correcto funcionamiento del módulo.	David Cortés	-Intento 1: Comprobar que la cuenta de correo sea válida para registrarse en el sistema. Intento 2: El correo no presento error y se realizó el registro con éxito, posteriormente se dirigió a su ruta correspondiente	Que se pueda registrar por primera vez un usuario de forma correcta Una vez registrado, que pueda acceder las veces que se desee.
Registro de Productos	Registrar productos en el sistema para ser relacionados en las ventas	David Cortés	-Intento 1: Valida correctamente que todos los campos sean llenados por el usuario -Intento 2: Verificar que los datos queden almacenados en la base de datos	Los campos deben ser ingresados de forma correcta y el sistema debe almacenarlos.
Actualizar productos	Comprobar que los datos del producto ingresado se puedan modificar	David Cortés	-Intento 1: Acceder sin problemas a la información del registro. -Intento 2: Modificar los campos -Intento 3: Comprobar que los	Los datos guardados deben ser accesibles cuando se soliciten y deben permitir su modificación.

			cambios hayan quedado en la base de datos.	
Eliminar Productos	Realizar la eliminación de los registros del cliente que no se necesiten	David Cortés	<p>-Intento 1: Acceder sin problemas a la información del registro.</p> <p>Intento 2: -Eliminar registro</p> <p>-Intento 3: Comprobar que los cambios hayan quedado en la base de datos.</p>	El registro seleccionado debe eliminarse cuando sea solicitado.
Registro de Clientes	Probar el registro de clientes en el sistema para ser relacionados en las ventas	Jeyson Pereira	<p>-Intento 1: Valida correctamente que todos los campos sean llenados por el usuario</p> <p>-Intento 2: Verificar que los datos queden almacenados en la base de datos</p>	Los campos deben ser ingresados de forma correcta y el sistema debe almacenarlos.
Actualizar Cliente	Comprobar que los datos del cliente ingresado se puedan modificar	Jeyson Pereira	<p>-Intento 1: Acceder sin problemas a la información del registro.</p> <p>-Intento 2: Modificar los campos</p> <p>-Intento 3: Comprobar que los</p>	Los datos guardados deben ser accesibles cuando se soliciten y deben permitir su modificación.

			cambios hayan quedado en la base de datos.	
Visualizar en el mapa los puntos de venta	Comprobar que el módulo funcione correctamente.	David Cortés	<p>Intento 1: El sistema obtiene las coordenadas geográficas del móvil.</p> <p>Intento 2: El sistema representa las coordenadas en un mapa</p>	Visualizar el punto de ubicación de una venta realizada según las coordenadas entregadas.
Eliminar Cliente	Comprobar que los registros del cliente que no se necesiten se puedan eliminar	Jeyson Pereira	<p>-Intento 1: Acceder sin problemas a la información del registro.</p> <p>Intento 2: -Eliminar registro</p> <p>-Intento 3: Comprobar que los cambios hayan quedado en la base de datos.</p>	El registro seleccionado debe eliminarse cuando sea solicitado.
Realizar Ventas	Comprobar el correcto funcionamiento del módulo	David Cortés	<p>-Intento 1: El sistema permite utilizar la información del nombre y precio del producto.</p> <p>-Intento 2: El sistema permite vincular un cliente a la venta.</p> <p>-Intento 3: El sistema guarda el registro de la venta según el día de fabricación.</p> <p>-Intento 4:</p>	Crear ventas que utilice la vincule la información de los productos y clientes para después guardarlos según la fecha de creación.

			Valida correctamente que todos los campos sean llenados por el usuario	
Realizar Gastos	Comprobar el correcto funcionamiento del módulo	Jeyson Pereira	<p>-Intento 1: Valida correctamente que todos los campos sean llenados por el usuario.</p> <p>-Intento 2: El sistema guarda el registro del gasto según el día de fabricación.</p>	Realizar gasto en un día para ser calculado con las ventas y arrojar resultados de balance.
Visualizar registros de venta	Comprobar el correcto funcionamiento de los registros de ventas realizados en el módulo anterior	David Cortés & Jeyson Pereira	<p>Intento 1: El sistema obtiene los registros de la base de datos.</p> <p>Intento 2: los registros se muestran</p>	El sistema permite ver al usuario los registros de venta con éxito, además de mostrar su respectivo balance y fecha.

Tabla 33. Plan de pruebas

[Fuente: Elaboración propia]

CAPITULO V

5.1 Análisis De Datos

Se ha realizado la encuesta según como se estableció en el punto 3.3 de técnicas de recolección de datos, los resultados se evidencian a continuación teniendo en cuenta que la cantidad total de entrevistados es **19**:

1) Cuando realiza las entregas de sus pedidos, ¿Usted lleva un dispositivo móvil?
19 respuestas

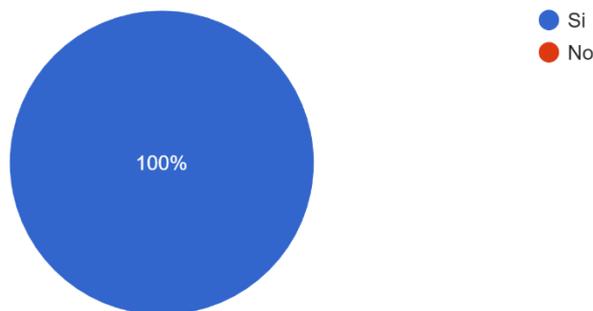


Ilustración 47. Análisis pregunta uno, encuesta

El objetivo de esta pregunta es evidenciar si nuestros entrevistados tienen en su poder un dispositivo móvil, evidentemente la totalidad de ellos si poseen un celular. El 100% de los entrevistados respondió que si cuenta con un celular.

2) Su dispositivo móvil puede conectarse a una red de internet o datos móviles?

19 respuestas

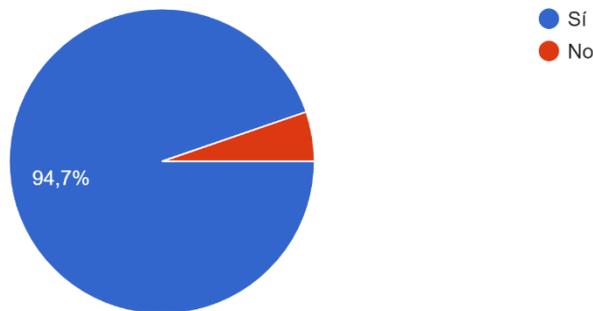


Ilustración 48. Análisis pregunta dos, encuesta

Además de tener un dispositivo móvil, se requiere conocer si el dispositivo cuenta con una red de conexión, para que de este modo ellos puedan descargar la aplicación. El 94.7% si pueden conectarse.

3) Tiene un correo electrónico o cuenta Google?

19 respuestas

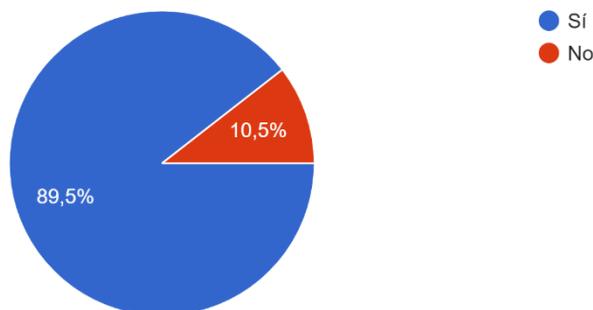


Ilustración 49. Análisis pregunta tres, encuesta

Esta tercera pregunta es importante para determinar si ellos cuentan con un correo de Google ya que es necesario para poder autenticarse y acceder a la aplicación. Según los resultados el 89.5% de las personas ya tienen una cuenta de Gmail.

4) Por favor indique de que modo maneja usted sus cuentas

19 respuestas

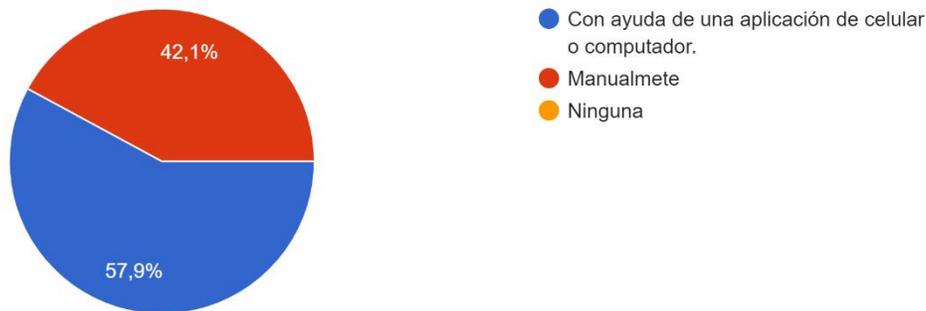


Ilustración 50. Análisis pregunta cuatro, encuesta

Se desea determinar si ya cuentan con una herramienta de contabilidad el 42.1% aún realiza sus operaciones de forma manual, por otro lado, el 57.9% ya está utilizando un software contable.

5) En que rango de tiempo genera usted el balance de su empresa?

19 respuestas

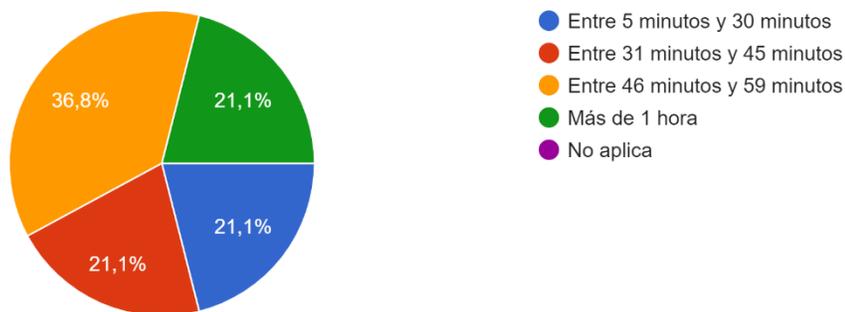


Ilustración 51. Análisis pregunta cinco, encuesta

Con esta pregunta se determina cual es el tiempo empleado por las personas para realizar un balance en sus negocios: el mayor rango es entre 46 y 59 minutos, es decir, un tiempo

considerado, mientras que los rangos de 5-30 minutos, 31-45 minutos y más de 1 hora se llevan el 21.1%.

6) Requiere administrar información de contacto de sus clientes e inventarios de productos a través de la aplicación?

19 respuestas

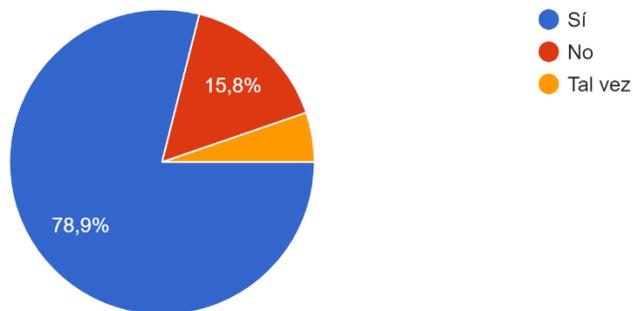


Ilustración 52. Análisis pregunta seis, encuesta

Con esto podemos evidenciar que el 78.9% de los entrevistados requieren administrar la información de sus clientes y productos con ayuda de la aplicación.

7) Necesita llevar un registro de la localización gráfica de sus ventas ?

19 respuestas

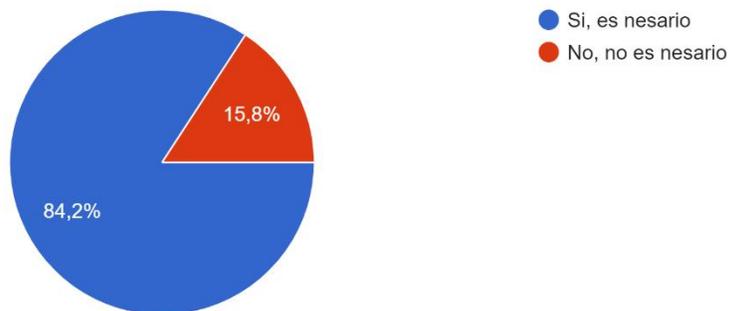


Ilustración 53. Análisis pregunta siete, encuesta

El 84.2% de las personas desean un registro geográfico de sus ventas representadas en un mapa.

8) Por favor indique en que modos de preferencia le gustaría recibir un resumen de sus registros y su respectivo balance

19 respuestas

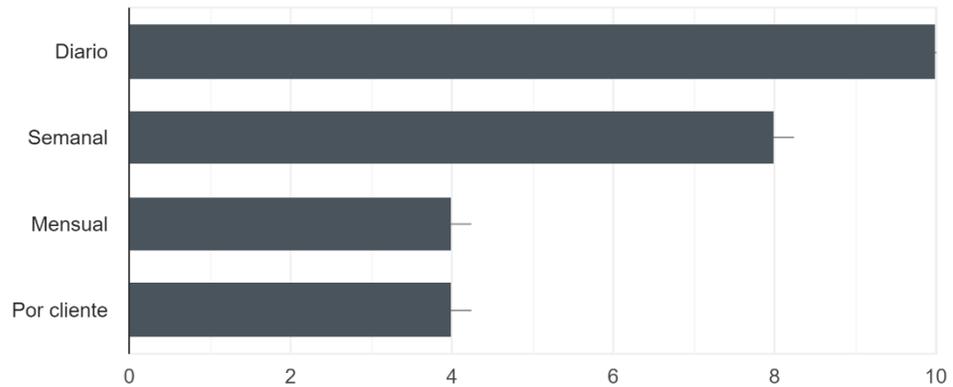


Ilustración 54. Análisis pregunta ocho, encuesta

El objetivo principal de esta pregunta es determinar el modo en que los posibles usuarios desean que se genere sus registros de contabilidad. De las 19 personas entrevistadas 10 han seleccionado el modo de reporte diario, de estas mismas 8 han optado por un resumen semanal y 4 veces ha sido seleccionada los reportes detallados por clientes

CAPITULO VI

Conclusiones

Se logró realizar una aplicación móvil para dispositivos Android con la cual se lleva a cabo el registro de productos, clientes y tanto las ventas como los gastos del usuario, además de visualizar diferentes resúmenes y balance de sus registros de venta.

El uso de la plataforma en la nube Firebase permitió el manejo de los usuarios y sus datos de manera eficiente, además de poder realizar cambios en cualquiera de las fases durante el desarrollo del proyecto gracias a la metodología Scrum y las ventajas que ofrece la plataforma Git para llevar un control de versiones organizado.

El diseño de diferentes modelos de diagramas antes de la ejecución de la codificación ha permitido mejorar nuestro flujo de trabajo, ya que por medio de estas representaciones comprendimos, analizamos y construimos la estructura y el comportamiento del sistema.

Realizar pruebas de funcionalidad y comportamiento de cada uno de los módulos del software permitieron garantizar un buen nivel de calidad.

Realizar un estudio y análisis de los datos obtenidos por medio de las encuestas realizadas nos permitió identificar las distintas opiniones de los usuarios con respecto al uso de la aplicación.

Recomendaciones

Para garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación se recomienda lo siguiente:

- El usuario debe capacitarse mediante el manual de usuario para identificar los distintos elementos que le permitirán realizar tareas específicas.
- Requiere conexión a internet.
- Requiere Android 5.0 o más reciente en el sistema operativo del teléfono para su instalación.

Resumen Analítico Especializado – RAE

1. Titulo	Desarrollo de un prototipo de aplicación móvil que permita la gestión y registro de ventas de distribuidores independientes en la ciudad de Villavicencio.
2. Autores	Jeyson Alejandro Pereira Forero. David Alberto Cortés.
3. Fecha	25/03/2021
4. Palabras Claves	Prototipo, aplicación móvil, vendedor, GPS, almacenamiento en la nube.

<p>5. Descripción</p>	<p>Los distribuidores realizan su contabilidad de forma manual, lo que provoca error en los cálculos de sus balances y manejo de inventarios.</p> <p>Realmente estos trabajadores no están optimizando su proceso de cuentas, ni minimizan errores. Así por medio de la aplicación móvil se ofrece al usuario la seguridad de sus datos, garantizar la fiabilidad de sus resultados, control de inventario y clientes de forma eficiente.</p>
<p>6. Problema</p>	<p>Los distribuidores durante sus jornadas laborales venden uno o más tipos de productos en varios puntos de la ciudad, manejando un flujo en promedio de 20 a 30 clientes aproximadamente, donde por cada cliente ingresan los datos o la información relacionada a dichas ventas, con el fin de realizar sus procesos de contabilidad, para llevar un control personalizado por cada uno. Al finalizar su día revisan de nuevo sus apuntes para determinar las ganancias producidas. Todos los datos que son insertados de forma manual, como en este caso lo es anotarlas en un cuaderno y apoyándose en una calculadora, están expuestos a que haya errores en las finanzas generando pérdidas para ellos.</p>

7. Objetivo	Desarrollar un prototipo de aplicación móvil que permita la gestión y registro de ventas de distribuidores independientes.
8. Conclusiones	
9. Autor RAE	Jeyson Alejandro Pereira Forero. David Alberto Cortés.
10. Fecha creación de RAE	26/03/2021

Tabla 34. Resumen Analítico Especializado – RAE

Referencias

- Acens Technologies. (2014). *Libro blanco: Bases de datos NoSQL. Qué son y tipos que nos podemos encontrar*. Obtenido de <https://www.acens.com/wp-content/images/2014/02/bbdd-nosql-wp-acens.pdf>
- AndroidStudio. (2015). *Introducción a Android Studio*. Obtenido de Desarrolladores de Android: <https://developer.android.com/studio/intro>
- Bartlett, R., Demeshko, I., Gamblin, T., Hammond, G., Heroux, M., Johnson, J., . . . Meier, U. (2017). xSDK Foundations: Toward an Extreme-scale Scientific Software Development Kit. *Mathematical Software*, 1-14.
- Beltrán, G. (2015). La geolocalización social. *Polígonos. Revista de Geografía*(27), 97-118. doi:<http://dx.doi.org/10.18002/pol.v0i27.3290>
- BSA The Software Alliance. (2015). *Muestra informe de BSA impacto mundial por la revolución de los datos*. Obtenido de <https://www.bsa.org/es/noticias-y-eventos/comunicados-de-prensa/muestra-informe-de-bsa-impacto-mundial-por-la-revolucion-de-los-datos>
- Cano, G. E. (2018). Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. *Dominio de las Ciencias*, 4(1), 499-510.
- Cuello, J. (2013). *Diseñando apps para móviles*.
- Dev Magazine. (2018). *Conoce la herramienta Android Studio y sus características*. Obtenido de <https://devmagazine.co/conoce-la-herramienta-android-studio-y-sus-caracteristicas/2168/>
- DeviceAtlas. (2019). *Android v iOS market share 2019*. Obtenido de <https://deviceatlas.com/blog/android-v-ios-market-share>
- Eguíluz, J. (2009). *Introducción a Javascript*. LibrosWeb. Obtenido de https://www.jesusda.com/docs/ebooks/introduccion_javascript.pdf
- Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Barcelona: Marcombo S.A.
- Google. (2019). *Recap - Google I/O 2019*. Obtenido de [events.google.com:](https://events.google.com/io2019/recap/) <https://events.google.com/io2019/recap/>
- Gutiérrez, J. (2019). *¿Qué es un framework web?* Obtenido de Departamento de Lenguaje y Sistemas Informaticos: http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf
- Hasler, P. V. (2016). *Sistema de gestión de ventas en terreno para dispositivos móviles utilizando plataforma como servicio en nube, para la Distribuidora “El Gato” (Tesis de*

- pregrado*). Universidad del Bío-Bío, Chillán. Obtenido de <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/handle/123456789/869>
- Hernández, A. (2001). El sistema de posicionamiento global: Tecnología con historia. *Revista Cartográfica*(72), 29-38. Obtenido de <https://www-proquest-com.ezproxy.uniminuto.edu/scholarly-journals/el-sistema-de-posicionamiento-global-tecnología>
- Iglesias, J. A. (2015). *La tecnología en el mundo de los negocios*. Obtenido de El Nuevo Herald: <https://www.elnuevoherald.com/noticias/finanzas/article43681791.html>
- JSON. (2020). *Introducción a JSON*. Obtenido de json.org: <https://www.json.org/json-es.html>
- Kiwano Tecnologia. (2021). *CUKE - Soporte de ventas directas*. Obtenido de <https://www.cukeapp.com/>
- Lazcano, R. N., Valencia, L. Á., Baena, D. E., & Venegas, R. (2019). React Native: acortando las distancias entre desarrollo y diseño móvil multiplataforma. *Revista Digital Universitaria*(20), 1-9. doi:<https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2019.v20n5.a5>
- Merchan, J. M., Moreno, C. J., López, M. L., & Santamaría, J. A. (2017). El impacto de las aplicaciones móviles en la gestión empresarial en Latinoamérica. *INNOVA Research Journal*, 2(2), 37-44. doi: <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n2.2017.118>
- Ministerio de Educación MINEDUCACION. (2021). *Protección de Datos Personales, Habeas Data*. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Modelo-Integrado-de-Planeacion-y-Gestion/Data/387771:Proteccion-de-Datos-Personales>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC. (2021). *Estadísticas, Servicios de comunicaciones, Internet móvil*. Obtenido de <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-propertyvalue-47272.html>
- Myne. (2021). *Controle Myne | Controle de Vendas e Estoque Grátis*. Obtenido de <https://www.myneapp.com.br>
- Pisco Gómez, Á., Regalado Jalca, J. J., Gutiérrez García, J., Quimis Sánchez, O., Marcillo Parrales, K., & Marcillo Merino, J. (2017). *Fundamentos sobre la gestión de base de datos*. Alicante: 3Ciencias.
- Prieto Blázquez, J., Ramírez Vique, R., Morillo Pozo, J. D., & Domingo Prieto, M. (2011). *Tecnología y desarrollo en dispositivos móviles*. Barcelona: Eureka Media, SL.

Prieto, B. J. (2018). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales. *Cuadernos De Contabilidad*, 18(46). doi:<https://doi.org/10.11144/Javeriana.cc18-46.umdi>

ProyectosAgiles.org. (2018). *Qué es SCRUM - Proyectos Ágiles*. Obtenido de [proyectosagiles.org](https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/): <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software* (9 ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.

Trejos, O. I. (2017). *Programación imperativa con lenguaje C*. Bogotá: Eco Ediciones.

Villca, E. A. (2018). *Aplicación móvil de control de ventas e inventarios con alertas tempranas caso: Empresa importadora y distribuidora de alimentos e insumos para mascotas san Gabriel Pet (Tesis de pregrado)*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz. Obtenido de <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/17486>

Anexos

Anexo A. Manual de Usuario

a. Instalación

A continuación, se brinda como instructivo este manual con el fin de guiar y mostrar el debido procedimiento para obtener buen provecho de esta aplicación. Nuestra relación con los clientes se realiza de una manera directa, por tal motivo a través de nuestro correo de soporte: appusertest@gmail.com, será enviado un enlace de descarga el cuál contendrá el apk de instalación de la aplicación.

Las siguientes imágenes describirán e ilustrarán el proceso desde la obtención e instalación de la app hasta cada parte de utilidad de la misma:

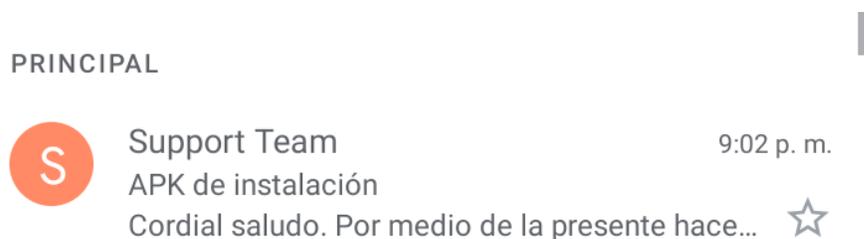


Ilustración 55. Manual de usuario – Enlace de instalación I

Los distribuidores interesados en adquirir los servicios de la aplicación se contactarán con nosotros, proseguido de esto recibirán un correo de respuesta, el cual nos dirige hacía un enlace de descarga en Google drive:

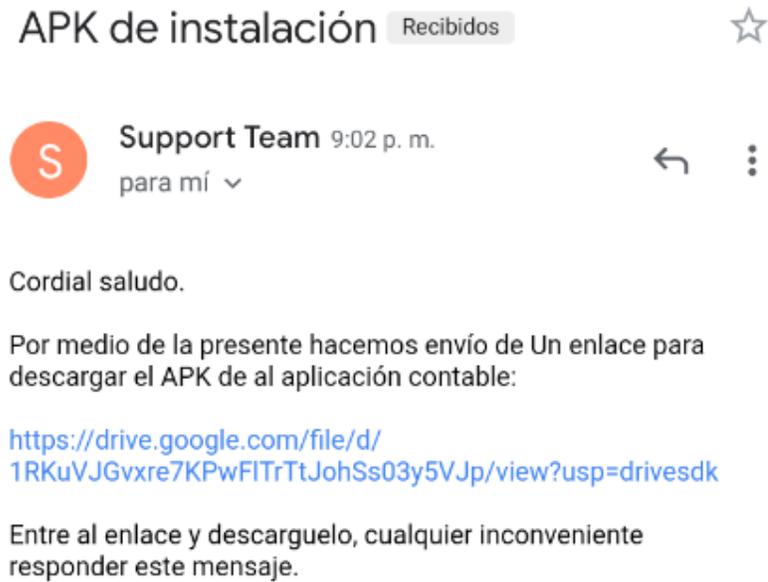


Ilustración 56. Manual de usuario - Enlace de instalación II

Al acceder en el enlace en nuestros celulares, de inmediato él intentará instalar la app con ayuda del instalador de paquetes, tendremos que seleccionar esa opción:

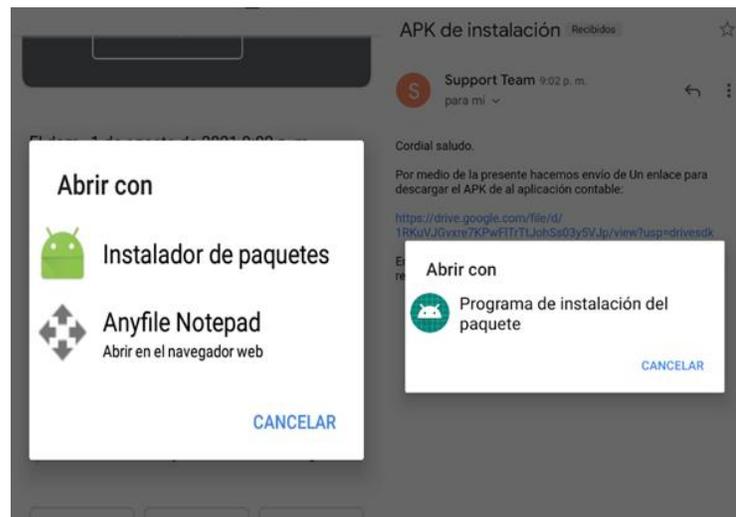


Ilustración 57. Manual de usuario - Instalación I

Si selecciona esta opción, de inmediato se procederá con la instalación:

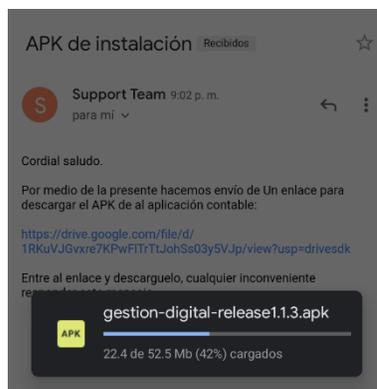


Ilustración 58. Manual de usuario - Instalación II

Ahora que la instalación ha finalizado, el celular pedirá permisos para completar todo, tendremos que configurarlo, para eso, clic en “Configuración” o en algunos casos “ajustes”:

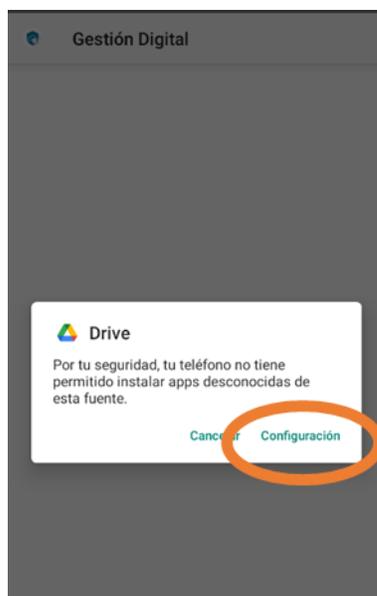


Ilustración 59. Manual de usuario - Instalación III Conceder permisos

Aceptamos los permisos y damos clicñ en instalar: y abrir:

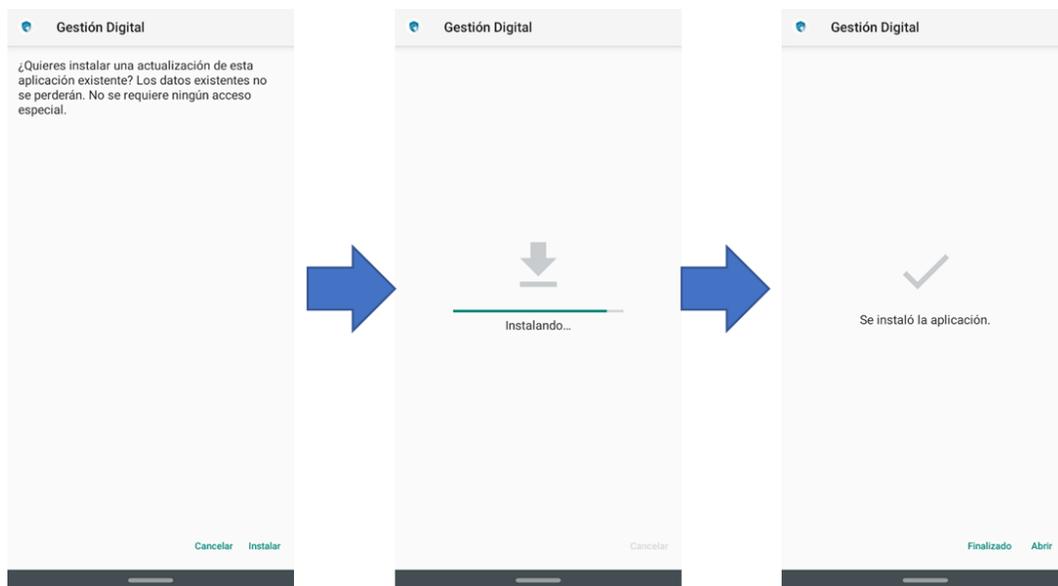


Ilustración 60. Manual de usuario - Fin de la instalación

Si se selecciona la opción “finalizado o cerrar”, tendremos que buscar la caratula perteneciente a la app, la cual es la siguiente:



Ilustración 61. Manual de usuario - Ejecutable de la aplicación

Al abrir gestión digital, cargará la pantalla de inicio de esta.

b. Instructivo de uso



Ilustración 62. Manual de Usuario – Iniciar sesión

1. La primera tarea que tenemos que hacer para poder registrarnos y acceder al sistema es **oprimir el botón** de iniciar sesión con Google, si realizó esto correctamente, le cargará otra pantalla, en la cual tendrá que seleccionar la cuenta con la que quiere usted vincular sus datos:

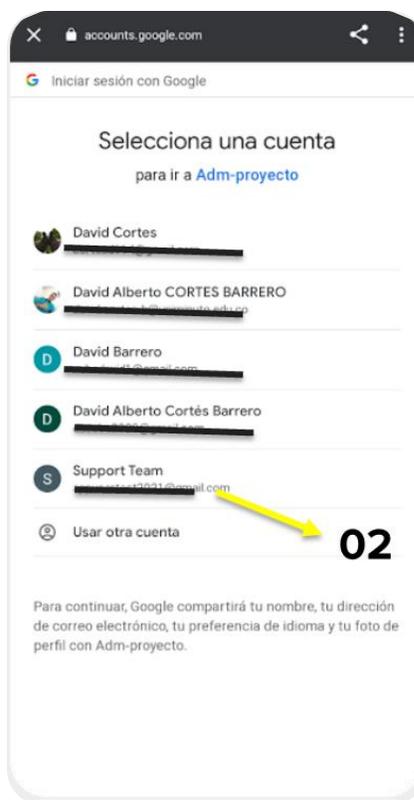


Ilustración 63. Manual de Usuario – Seleccionar cuenta Gmail

Usted ha seleccionado una cuenta y la validación de este fue exitosa, entonces debería cargarnos una nueva pantalla, este sector es considerado como nuestro menú principal, en él podremos encontrar diversas funcionalidades del sistema. Se irán explicando por partes cada una de ellas.

Por ahora se muestra brevemente la funcionalidad de cada botón o apartado:

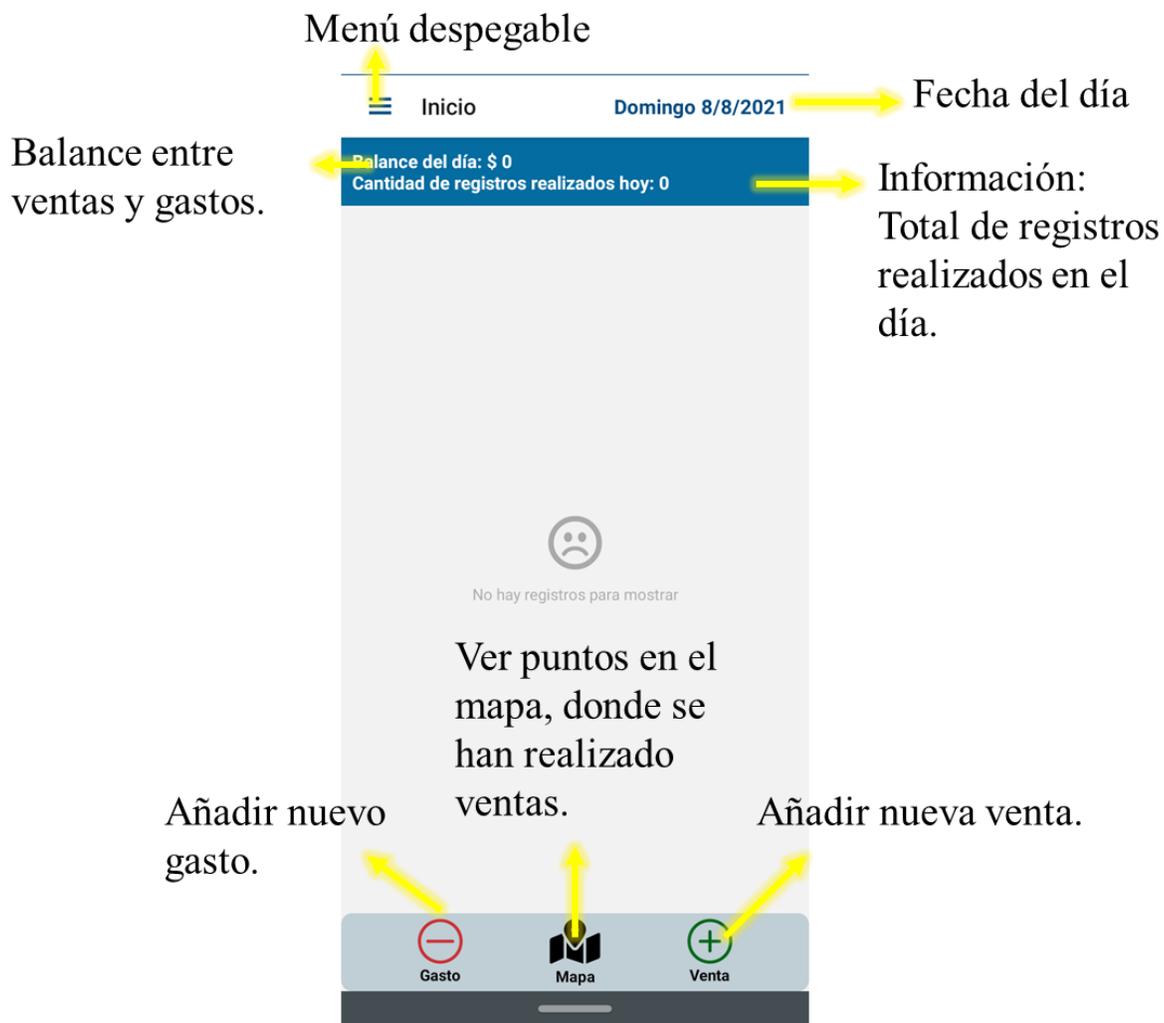


Ilustración 64. Manual de Usuario – Menú principal

En la parte superior izquierda de la pantalla de nuestro móvil, aparecerá un icono o botón con unas tres líneas en sentido horizontal, esto abrirá un menú despegable que estará presente en todas las pantallas de nuestra aplicación, en ella podremos navegar por los distintos pantallas y modos que contiene el aplicativo de un modo rápido. La siguiente imagen dará detalle de ella:

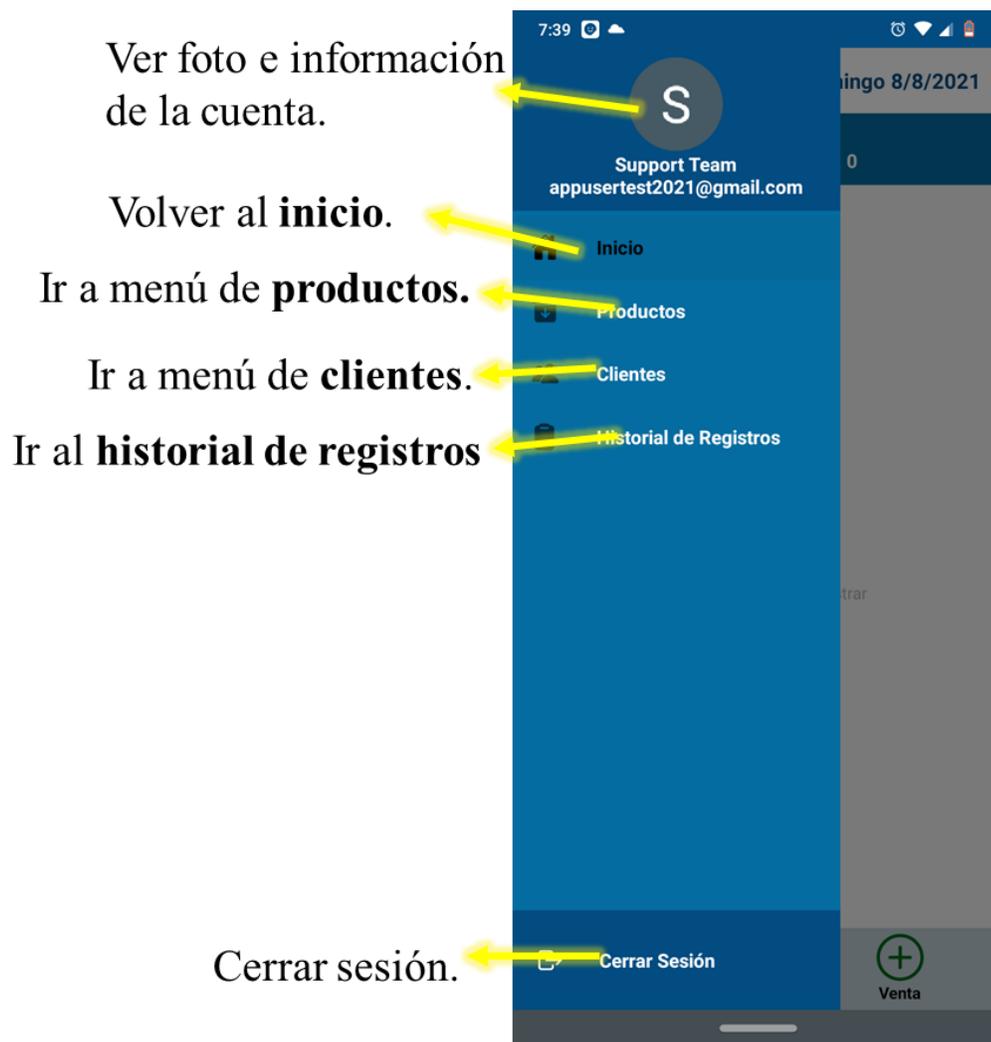


Ilustración 65. Manual de Usuario – Menú despegable

Así entonces abriremos este menú las veces que sean necesarias.

Para poder continuar lo primero que se recomienda realizar es el debido registro de productos y clientes; Para añadir un producto tendremos que abrir el menú despegable de la imagen anterior y seleccionar “productos”.

Al seleccionar esa opción nos cargará el menú de productos en la siguiente imagen se evidencia:

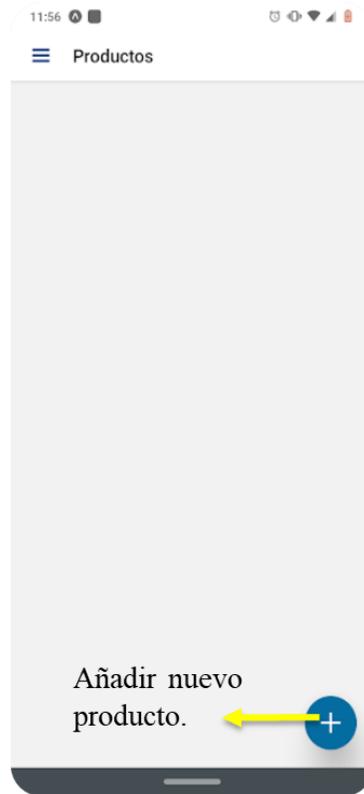


Ilustración 66. Manual de Usuario – Menú de productos

Registrar producto:

Ya entramos al menú de productos, ahora creemos uno nuevo: **presionaremos el botón** con el símbolo “+” y nos cargará lo siguiente:

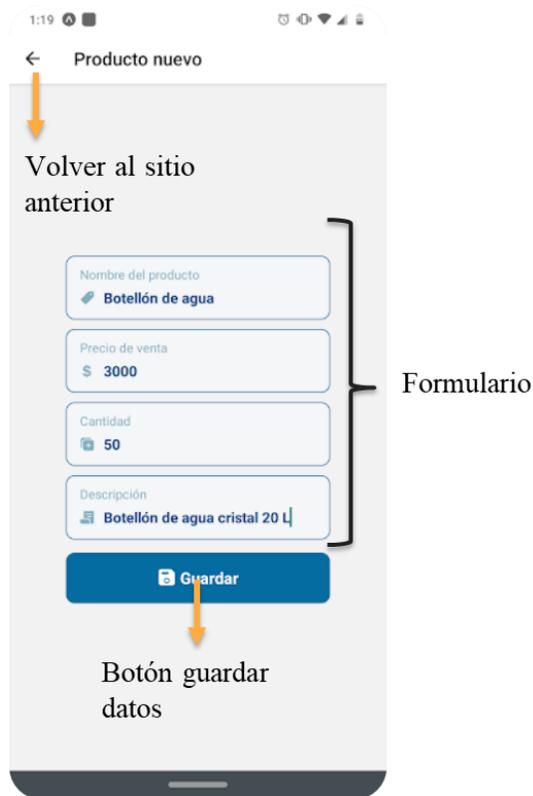


Ilustración 67. Manual de Usuario – Añadir nuevo producto.

Nuestro deber aquí es llenar cada uno de los campos del **formulario** de manera correcta, puede guiarse por ejemplo de la imagen anterior, presione el botón para **guardar** el registro o **regrese** de nuevo al menú de producto si así lo desea.

Ahora que ya ha registrado un producto será dirigido nuevamente al menú de productos, allí debería poder visualizar el cambio añadido (Hemos añadido unos registros más con el objetivo de mostrar cómo se verían más de uno en la lista):

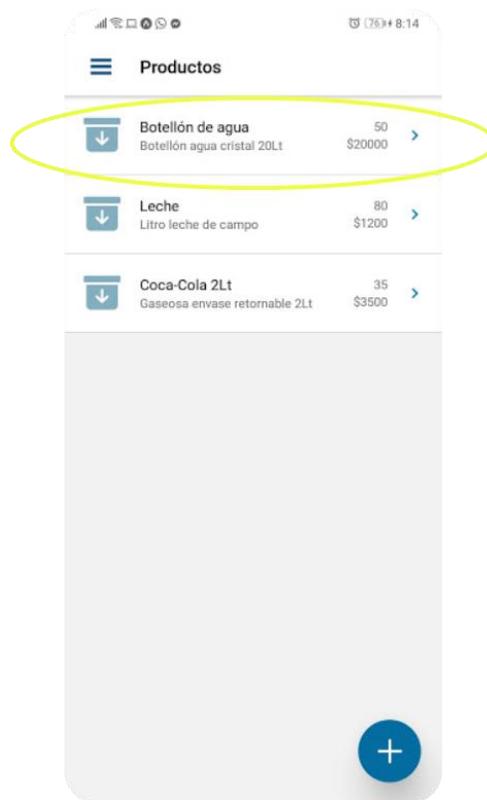


Ilustración 68. Manual de Usuario – Menú con productos existentes

¡Felicidades, ha creado un producto en su producto con éxito!

Actualizar Producto

Ahora que existen en inventario productos, modifiquemos uno de estos, para esto damos clic o **presionamos sobre el artículo deseado** y nos cargará la información de este:

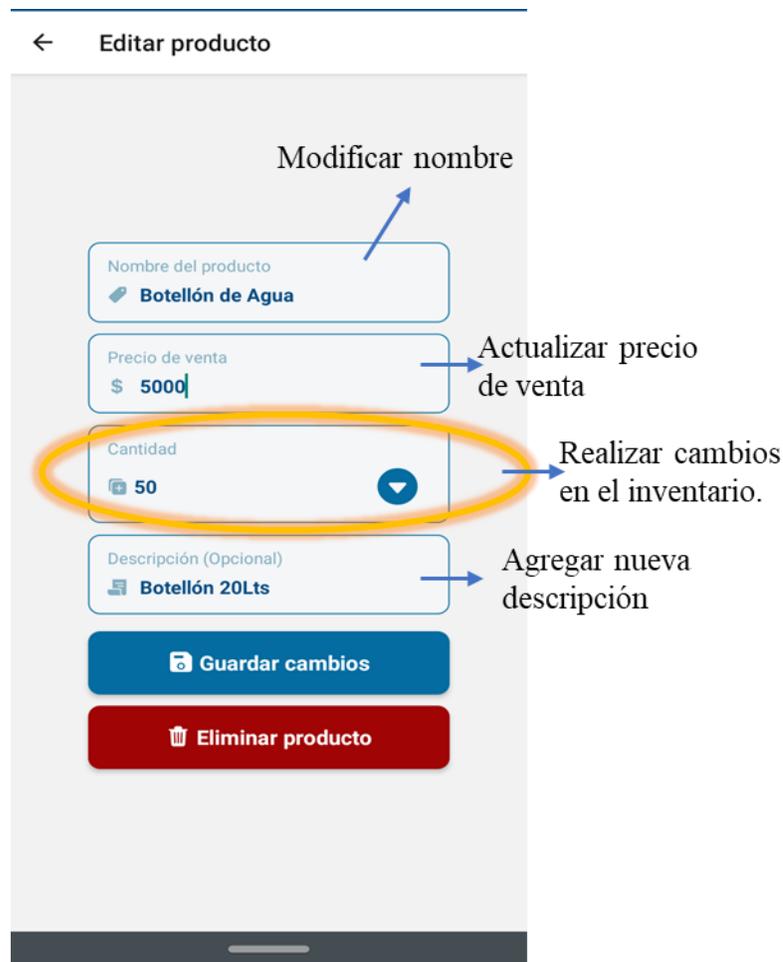
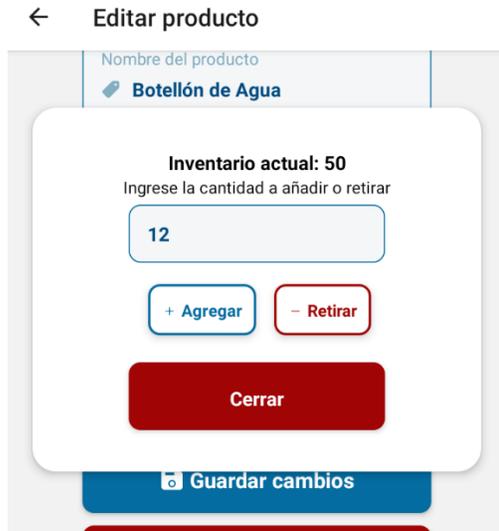


Ilustración 69. Manual de Usuario – Actualizar producto

Como puede detallar nos encontraremos con un formulario en el cual nos mostrará todos los datos del producto que hemos registrado, seleccionaremos los datos que se desean cambiar y se cambia por su valor nuevo, modifique los valores que considere, si su intención es actualizar la cantidad de un producto en inventario, presione el campo de cantidad, al pulsarlo obtendremos la siguiente pequeña ventana:



En esta ventana:

Se ingresa una cantidad, por ejemplo, 12 tal cual como se muestra en la imagen.

Ilustración 70. Manual de Usuario – Actualizar cantidad de producto I

Si accionamos el boton azul de agregar, se sumaran al inventario:

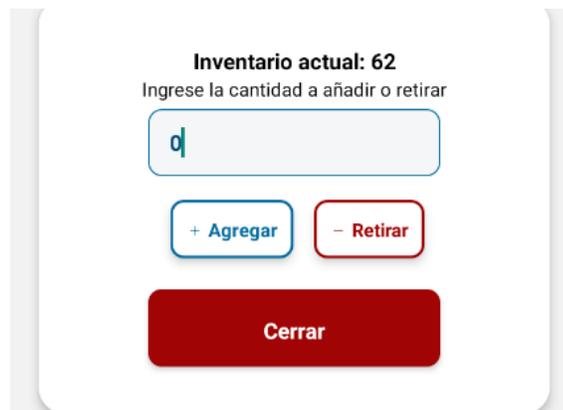


Ilustración 71. Manual de Usuario – Actualizar cantidad producto II

Ahora, si deseamos hacer lo contrario, y deseamos retirar de forma directa cierta cantidad, se escribe en el espacio correspondiente el número y presionamos el botón de “- retirar”: (30 en este ejemplo):



Ilustración 72. Manual de Usuario – Actualizar cantidad de producto III

Si ya no deseamos realizar más cambios, vamos a donde dice “cerrar” y a continuación aparecerá un mensaje de alerta, el cual informa y recuerda que hay que guardar los cambios para cumplir satisfactoriamente los pasos anteriores:



Ilustración 73. Manual de Usuario – Guardar cambios

Aquí ingresaremos el valor de la cantidad que desea añadir, presione agregar para añadir este valor al inventario y presione cancelar para volver.

Una vez realizado los cambios correspondientes procedemos a guardar los cambios, pero si por todo lo contrario desea eliminar su producto, podrá hacerlo.

Confirmamos que queremos guardar los cambios y estos se verán reflejados:



Ilustración 74. Manual de Usuario – Cambio reflejado

Ya vimos las funcionalidades del menú de productos, ahora veremos menú de clientes. Lo primero es abrir nuestro menú despegable y seleccionar la opción clientes:

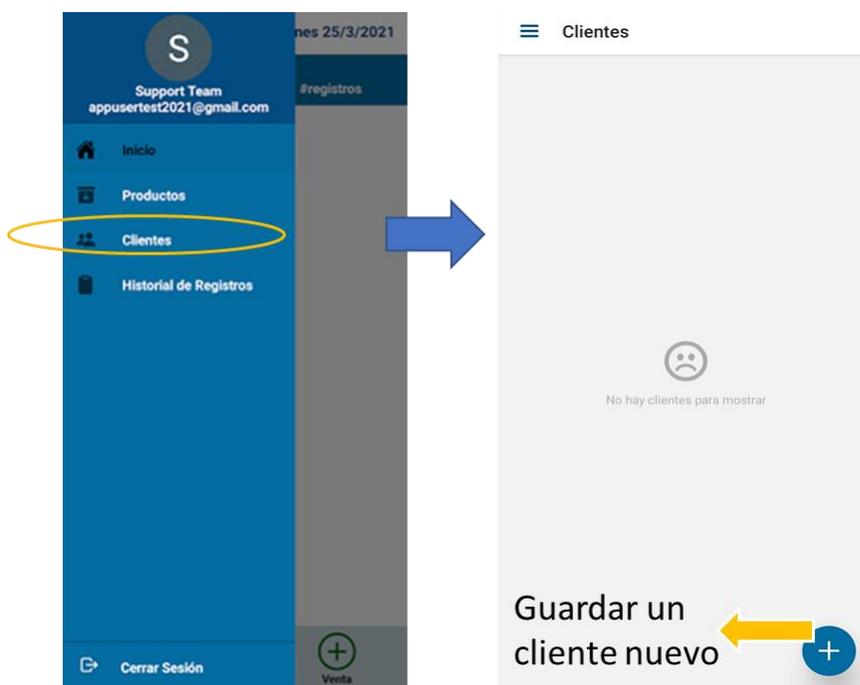


Ilustración 75. Manual de Usuario – Ir a menú de clientes

Nos encontraremos con el mismo procedimiento que en productos, para añadir un cliente, clic en el botón “+”: Se nos será dirigido hacia una pantalla en la que llenaremos los campos del formulario, tenga en cuenta que no es obligatorio asignarle un correo electrónico o número telefónico al cliente, dicho esto:



Ilustración 76. Manual de Usuario – Registrar cliente nuevo

Una vez llenado el formulario, guardaremos los cambios. El nuevo registro aparecerá en nuestro menú de clientes.

Por favor seleccione un cliente, accederemos a la información de él y modificaremos sus datos:

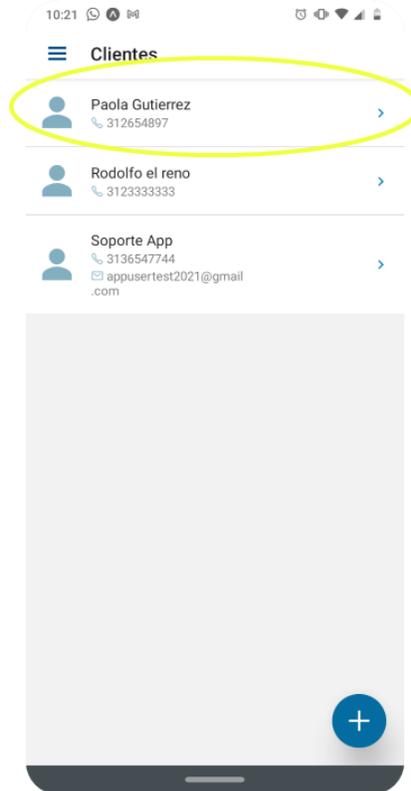


Ilustración 77. Manual de usuario – Seleccionar cliente.

Ahora podrá ver la información de su cliente y si es necesario, modificar estos datos, eliminarlos y finalmente realizar de manera rápida una llamada telefónica con el número correspondiente registrado.

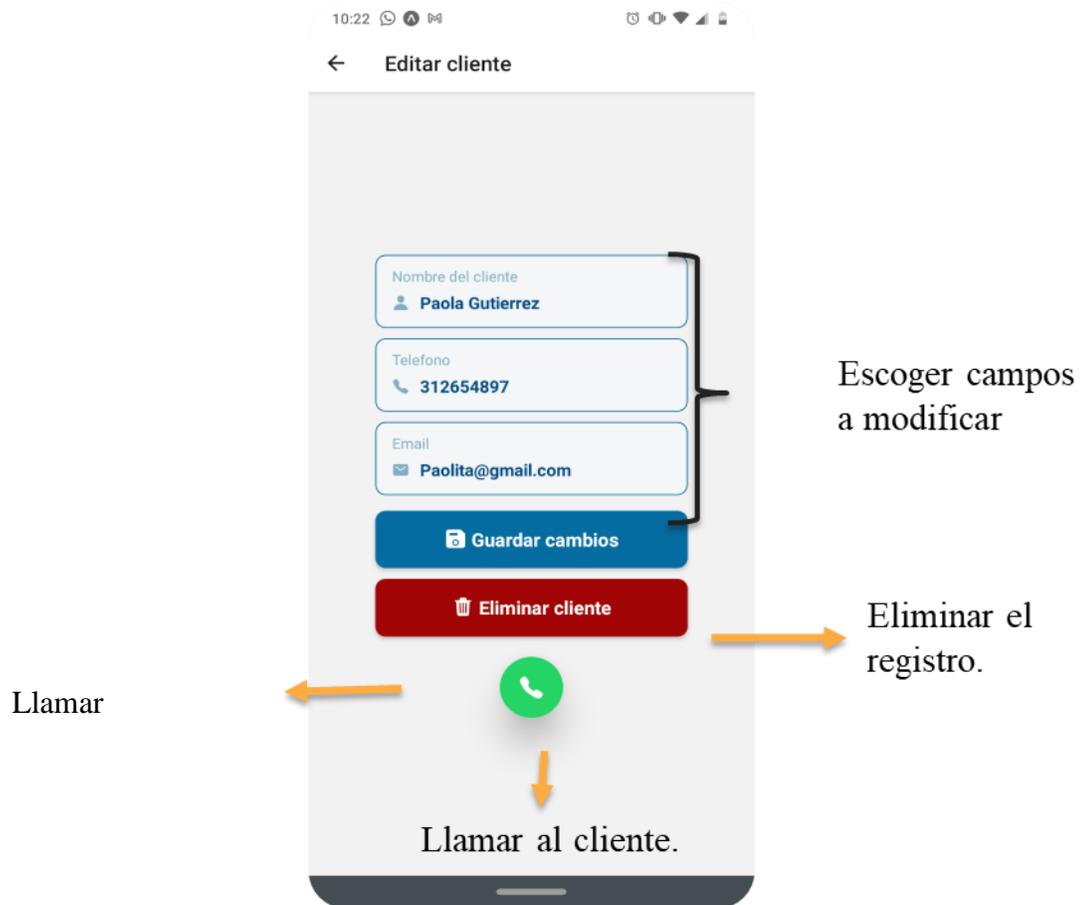


Ilustración 78. Manual de usuario – Ver, Modificar o Eliminar información del cliente

Añadir venta

Ahora lo que nos concierne es dar comienzo a nuestro registro de ventas diarios, esto es posible gracias a que ya tenemos almacenados previamente un cliente (ilustración 76) y un producto (ilustración 67). El siguiente paso debe ser ir al menú principal y dirigirnos hacia el botón verde con el símbolo +:

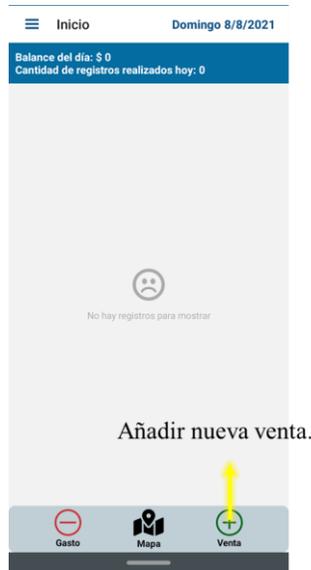


Ilustración 79. Manual de Usuario - Realizar nueva venta

Nos encontraremos ahora con una nueva pantalla, en donde tendremos que llenar cada uno de los campos:

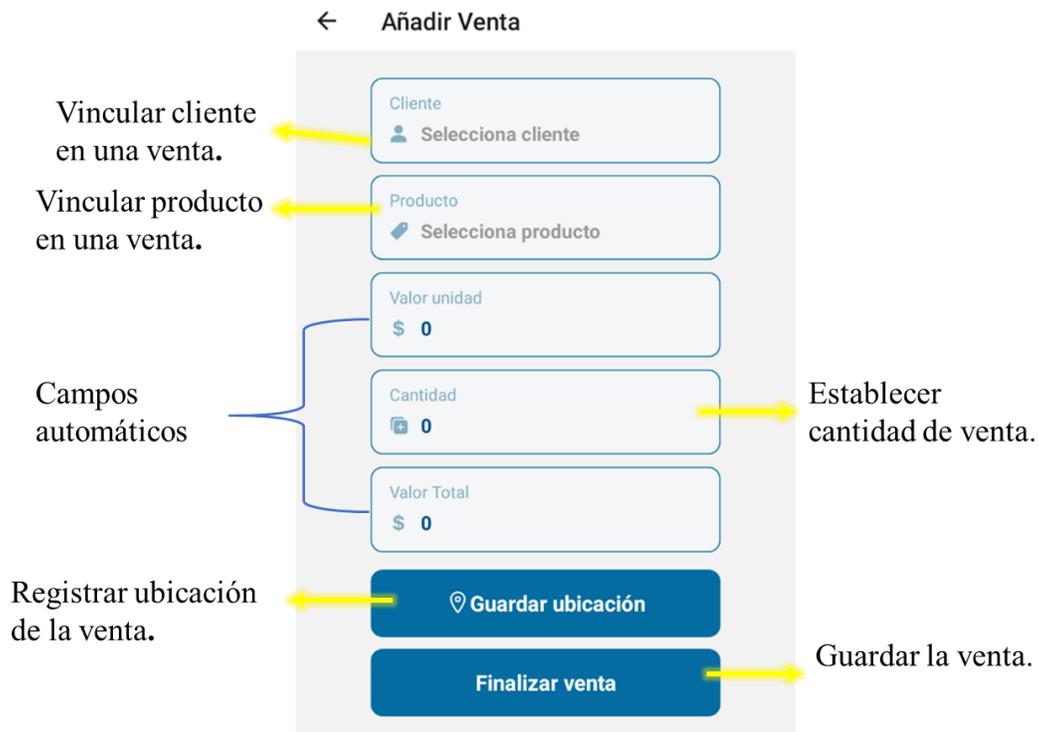


Ilustración 80. Manual de Usuario - Formulario para realizar venta

En nuestro primer campo seleccionamos nuestro cliente, al seleccionar este mismo, nos cargará la lista de usuarios registrados, ahora, tendremos que escoger el desado para que de este modo se vincule a nuestro formulario, lo mismo haremos para relacionar un producto:

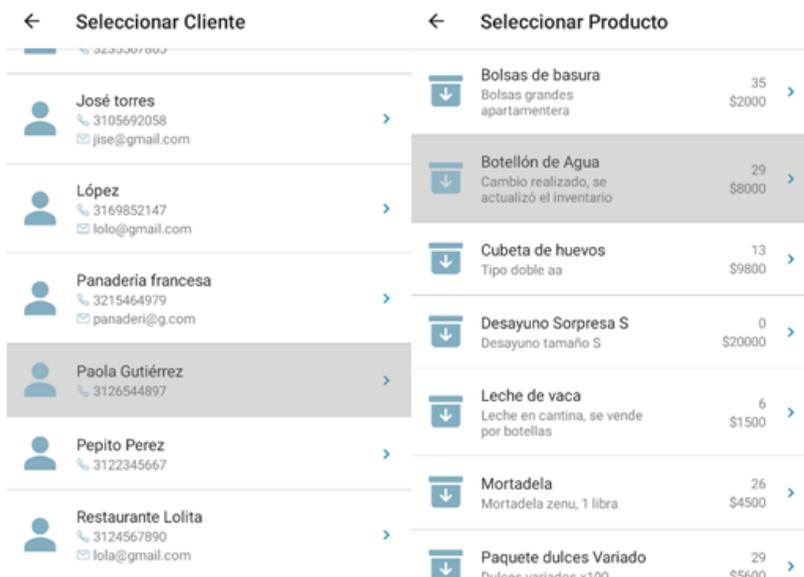


Ilustración 81. Manual de Usuario - Vincular cliente y producto I

Veremos los cambios reflejados, por favor note que cuando seleccionamos un producto, automaticamente se llenará el campo **valor unidad**, este hace referencia al precio de venta de los articulos:

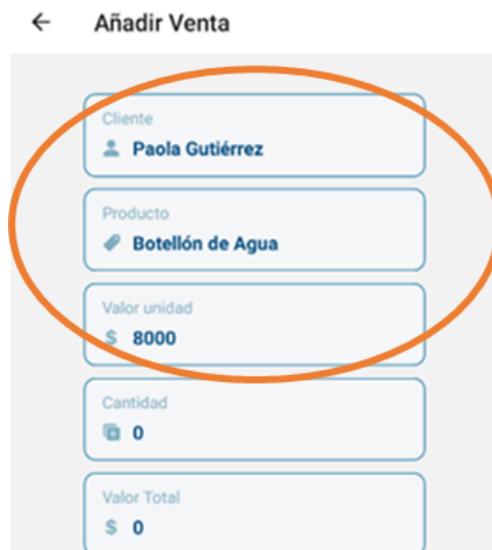


Ilustración 82. Manual de Usuario - Vincular cliente y producto II

Ahora bien, tenemos que ingresar cual es la cantidad final de productos que estamos vendiendo, se digita y de igual modo se llenará automáticamente el valor total de nuestra venta:

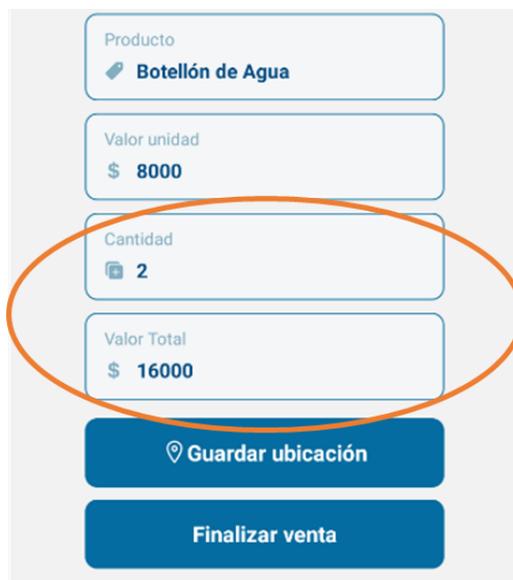


Ilustración 83. Manual de Usuario - Digitar cantidad de venta



Ilustración 84. Manual de Usuario - Valor total de la venta

El siguiente paso a realizar, es guardar la ubicación, pulsaremos en el boton guardar ubicación y a continuación aparecerá un cuadro de dialogo pidiendo permisos para acceder a ella y despues, si se aceptan los permisos, la ubicación será registrada y arrojará una ventana anunciando que todo ha salido de manera exitosa.

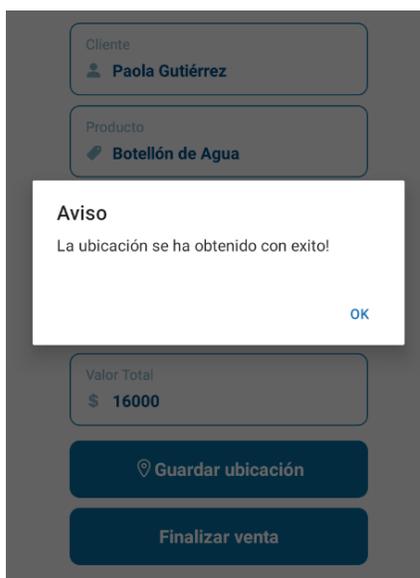


Ilustración 85. Manual de usuario - Guardar ubicación de la venta

Ahora presionaremos el segundo boton azul, este finaliza la venta y todo su registro será mostrado en nuestro menú principal, sumando un registro al día y evaluandolo para generar un balance:

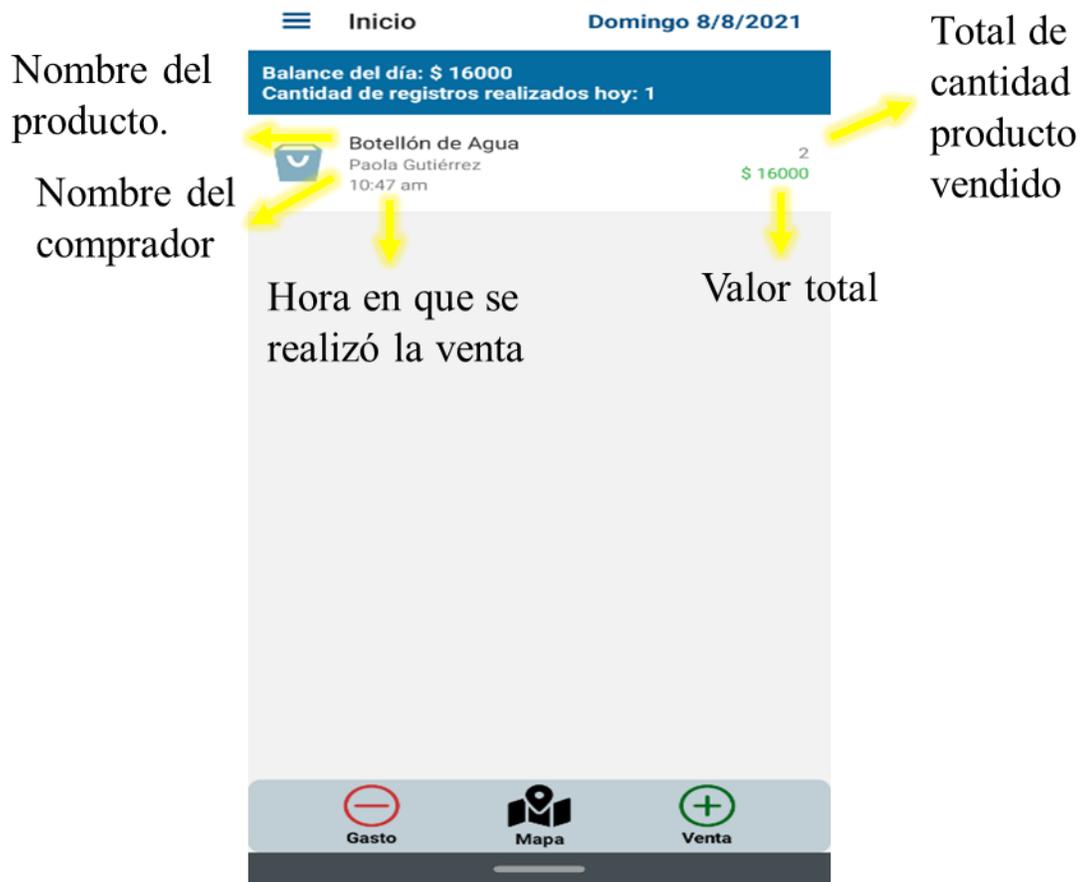


Ilustración 86. Manual de Usuario - Venta realizada

Y ahora si pulsamos el botón del mapa ubicada en el centro de la parte inferior de la pantalla, nos encontraremos con la ubicación de dicho registro:



Ilustración 87. Manual de Usuario - Revisar en el mapa las ventas realizadas

De este modo, cualquier persona que tenga acceso a la aplicación y no conozca la localidad de un cliente, consultará este mapa, y partirá con más certeza de cual es el mejor camino que tiene por dar.

Añadir gasto

Para continuar con nuestro balance, crearemos una venta y veremos lo que pasa con nuestros cálculos, pulsaremos el botón correspondiente y llenaremos los campos solicitados:



Ilustración 88. Manual de Usuario - Registrar un nuevo gasto

Al guardar los datos del gasto, estos cambios se verán reflejados en nuestro menú principal, se actualizará el número de registros y ejecutará la resta entre el valor total de la venta y el valor del gasto:



Ilustración 89. Manual de Usuario - Balance entre venta y gasto

Cuando queramos consultar por balance de días anteriores, tendremos que dirigirnos al menú de historial de registros, allí nos encontraremos con dos botones, cada uno con reportes distintos

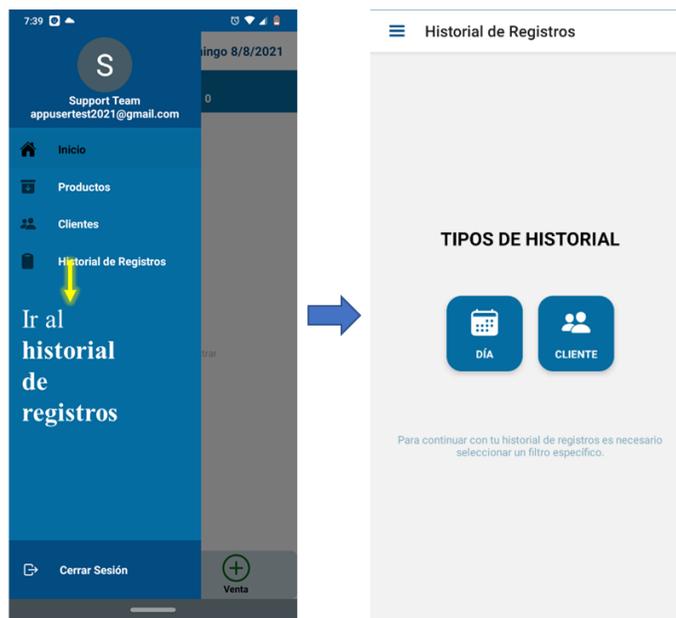


Ilustración 90. Manual de Usuario - Ir a menú de historial de registros

Reporte de registros diarios

Dando clic en día nos llevará en seguida a otra pantalla en la cual tendremos que seleccionar la fecha deseada, podremos ver los registros realizados ese día siempre y cuando se hayan registrado alguno:

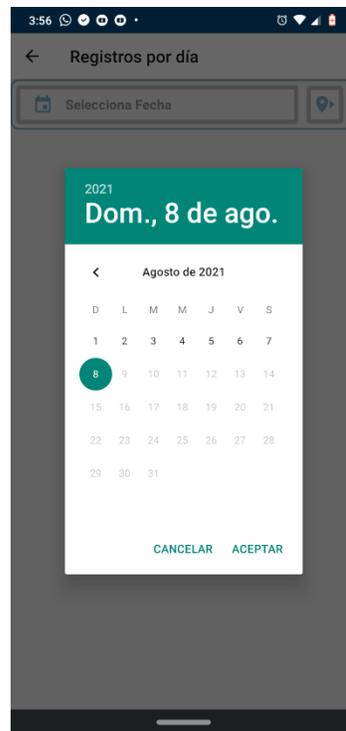


Ilustración 91. Manual de Usuario- Seleccionar una fecha

Si no hay registros cargará la siguiente pantalla:

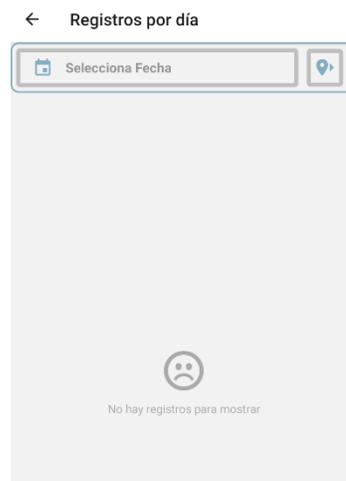


Ilustración 92. Ilustración 89 Manual de Usuario - Dia sin registros

De lo contrario cargarán los datos y la lista de estos movimientos:



Ilustración 93. Manual de Usuario - Registro de un día

Consultamos la dirección de la venta realizada nuevamente:



Ilustración 94 Manual de Usuario – Mapa

Reporte de registros por cliente

Ahora si bien queremos ver en todas las ventas en las que ha estado envuelto un cliente, hay que volver al menú de historial de registros, nos direccionamos hacia el botón azul de clientes:



Ilustración 95. Manual de Usuario - Ir a resumen de clientes

Ahora solo tendremos que abrir nuestra lista de clientes y seleccionar el deseado:

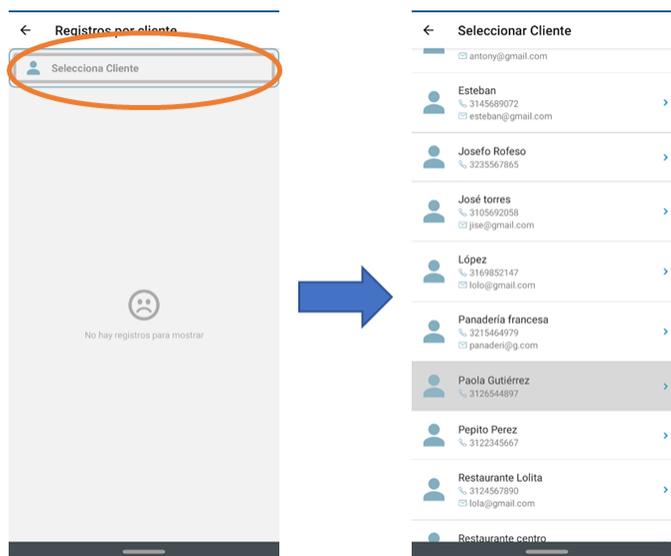


Ilustración 96. Manual de Usuario - Seleccionar cliente en historial registros

Al seleccionar a un contacto, se nos mostrará cada una de las compras que ha realizado:

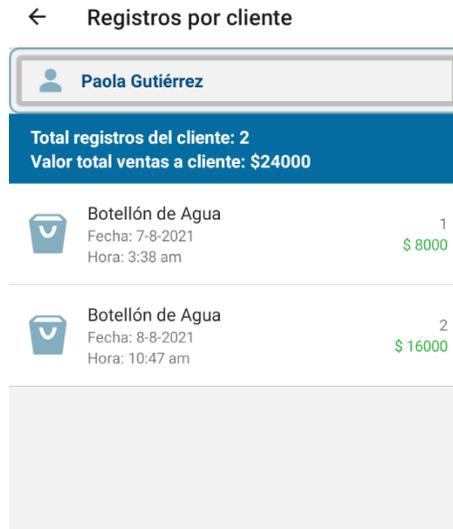


Ilustración 97. Manual de Usuario - Resumen de cliente

Anexo B. Encuesta

Encuesta para determinar la factibilidad de una aplicación que permita la gestión y registro de ventas de distribuidores independientes.

1) Cuando realiza las entregas de sus pedidos, ¿Usted lleva un dispositivo móvil?

a) Si

b) No

2) Su dispositivo móvil puede conectarse a una red de internet o datos móviles?

a) Si

b) No

3) Tiene un correo electrónico o cuenta Google?

a) Si

b) No

4) Por favor indique de qué modo maneja usted sus cuentas

a) Con ayuda de una aplicación de celular o computador.

b) Manualmente.

c) Diario.

5) En que rango de tiempo genera usted el balance de su empresa?

- a) Entre 5 minutos y 30 minutos.
- b) Entre 31 minutos y 45 minutos.
- c) Entre 46 minutos y 59 minutos.
- d) Más de 1 hora.
- e) No aplica.

6) Requiere administrar información de contacto de sus clientes e inventarios de productos a través de la aplicación?

- a) Si
- b) No
- c) Tal vez.

7) Necesita llevar un registro de la localización gráfica de sus ventas?

- a) Si, es necesario.
- b) No, no es necesario.

8) Por favor indique en que modos de preferencia le gustaría recibir un resumen de sus registros y su respectivo balance

- a) Diario.
- b) Semanal.
- c) Mensual.
- d) Por cliente.