

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

**PROTOTIPO DE APLICATIVO MÓVIL PARA AUTOMATIZAR FUNCIONES
Y TAREAS EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE CALZADO EN
SANTANDER.**

HECTOR FABIAN GONZALEZ ARIZA

MAUREN LORENA COBOS BECERRA

Una tesis presentada en cumplimiento de los requisitos para optar el título de Ingeniería
de Sistemas

Director:

FERNANDO ANTONIO ROJAS MORALES

Magíster en Ciencias Computacionales

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

BUCARAMANGA

2022

DEDICATORIA

“A Dios, a mis papás Carmen Cecilia Becerra Aceros y Efraín Cobos Santos, por su dedicación y apoyo incondicional, desinteresado, quienes con su amor y esfuerzo me han permitido cumplir un sueño más, son mi mayor motivación para ser cada día mejor y superarme, a mi familia, a Héctor Fabián González Ariza, quien ha sido fundamental en mi crecimiento personal, profesional y con su colaboración permitió el desarrollo de este proyecto”.

Mauren Cobos.

“A Dios, a mi madre Gloria Amparo Ariza Rocha, por su apoyo incansable con sus consejos y amor y que a pesar de las dificultades económicas; siempre me brindo lo mejor, a mi hermana Marilyn Sosa Ariza, quien me acompañó a la distancia, con su amor y empatía, a Mauren Lorena Cobos Becerra, quien con su colaboración permitió el desarrollo de este proyecto, y a las demás personas, familia, profesores y amigos que a lo largo de este ciclo de alguna u otra manera intervinieron en mi vida e hicieron de mí, una persona más sabia, pensante y honesta, que son cualidades que también hacen parte de un profesional”

Héctor González.

AGRADECIMIENTOS

“A Dios, por sus bendiciones, su guía en aquellos momentos de dificultad y debilidad, por permitirnos haber llegado hasta este momento tan importante de formación profesional”.

“A nuestro director, el profesor Fernando Antonio Rojas Morales Magíster en Ciencias Computacionales, por su disponibilidad, observaciones y acompañamiento durante el desarrollo del proyecto”.

“A Diana Ayala Quesada, administradora de la empresa Calzado D’Pao, así como sus empleados por su disponibilidad y colaboración para la definición de los requisitos de este proyecto”.

“A la universidad industrial de Santander, así como a los docentes de la escuela de sistemas, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión”.

TABLA DE CONTENIDO

1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	23
2. OBJETIVOS	25
2.1 OBJETIVO GENERAL	25
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
3. MARCO DE REFERENCIA	26
3.1 INDUSTRIA DEL CALZADO	26
3.1.1 IMPORTANCIA HISTÓRICA, ECONÓMICA Y CULTURAL DE LA INDUSTRIA DEL CALZADO EN COLOMBIA Y LA REGIÓN SANTANDEREANA	27
3.2 DISTRIBUCIÓN Y COMERCIO	28
3.3 TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO	28
3.3.1 APPS NATIVAS	29
3.3.2 APPS WEB	30
3.3.3 APPS HÍBRIDAS	30
3.4 ESTADO DEL ARTE	31
3.4.1 TRADEGECKO	32
3.4.2 ZOHU INVENTORY	33
3.4.3 ALVENDI	34
3.4.4 MY LOJA STORE	35
4. METODOLOGÍA	36

4.1 IMPLEMENTACIÓN	36
4.1.1 METODOLOGÍA DE PROTOTIPOS	36
4.1.2 METODOLOGÍA DE KANBAN	38
4.1.2.1 PRINCIPIOS DEL MÉTODO KANBAN	39
4.1.2.2 APLICACIÓN DEL MÉTODO KANBAN	40
5. REQUISITOS	41
5.1 ACTORES	41
5.2 DESARROLLO DEL PROCESO	42
5.2.1 ANÁLISIS DEL SISTEMA	43
5.2.1.1 IDENTIFICAR PROBLEMAS	43
5.2.1.2 ESPECIFICAR SOLUCIONES	44
5.2.1.3 ESTABLECER REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN	44
5.2.1.3.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	44
5.2.1.3.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	48
5.2.1.4 EVOLUCIÓN DE LAS INTERFACES DE USUARIO	48
6. TECNOLOGÍAS	51
6.1 VISUAL STUDIO CODE	52
6.2 FLUTTER	52
6.2.1 WIDGETS	53
6.2.2 DART	54
6.2.3 ¿POR QUE FLUTTER USA DART?	54

6.3 ANDROID STUDIO	55
6.4 XCODE	56
6.5 UNITY	57
6.6 REACT NATIVE	57
6.7 FIREBASE	59
6.7.1 FIREBASE REALTIME DATABASE	59
6.7.2 FIREBASE AUTHENTICATION	60
6.7.3 FIREBASE CLOUD STORAGE	60
6.8 QUICKTYPE	61
7. IMPLEMENTACIÓN	61
7.1 PLAN DE DESARROLLO	61
7.2 CASOS DE USO	65
7.2.1 CASOS DE USO IDENTIFICADOS	65
DIAGRAMA DE CASOS DE USO GESTIÓN DE PERFILES DE USUARIO	71
DIAGRAMA DE CASOS DE USO GESTIONAR TAREAS	72
DIAGRAMA DE CASOS DE USO GESTIONAR VENTAS	73
7.3 ARQUITECTURA DEL SOFTWARE	74
7.3.1 MANEJADORES DE ESTADO	74
7.3.1.1 PATRÓN PROVIDER	74
7.3.1.2 STREAM	75
7.3.2 BASE DE DATOS	75

7.3.2.1 MODELOS JSON	78
7.4 VISTAS	80
7.4.1 REGISTRO Y LOG IN	82
7.4.2 HOME	82
7.4.3 VENTAS	83
7.4.4 TAREAS	84
7.4.5 CAJA	85
7.4.6 EGRESOS	85
7.4.7 USUARIOS	86
7.4.8 PROVEEDORES	87
7.4.9 CLIENTES	87
7.4.10 HISTORIAL DE TAREAS	88
7.4.11 CAMBIOS	88
7.4.12 BODEGA	89
8. RESULTADOS	89
8.1 APLICACIÓN	89
8.2 ENCUESTA	89
9. CONCLUSIONES	94
10. RECOMENDACIONES	95
11. BIBLIOGRAFÍA	96
12. ANEXOS	98

12.1 ANEXO 1. REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN	98
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	98
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	130
12.2 ANEXO 2. CASOS DE USO	135
12.3 ANEXO 3. PROTOTIPOS	183
PROTOTIPO UNO	183
PROTOTIPO DOS: PANTALLAS DE ROL ADMINISTRADOR	188
PROTOTIPO DOS: PANTALLAS DE ROL EMPLEADO	250

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Actor rol administrador	41
Tabla 2. Actor rol empleado	42
Tabla 3. Requerimientos Funcionales	45
Tabla 4. Requerimientos no Funcionales	48
Tabla 5. Descripción de actor administrador	65
Tabla 6. Descripción de actor empleado	69
Tabla 7. Requerimiento funcional registrar usuario	98
Tabla 8. Requerimiento funcional iniciar sesión	98
Tabla 9. Requerimiento funcional cerrar sesión	99
Tabla 10. Requerimiento funcional visualizar empleado	99
Tabla 11. Requerimiento funcional editar empleado	100
Tabla 12. Requerimiento funcional eliminar empleado	100

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

Tabla 13. Requerimiento funcional activar empleado	101
Tabla 14. Requerimiento funcional desactivar empleado	101
Tabla 15. Requerimiento funcional cambiar rol usuario	102
Tabla 16. Requerimiento funcional visualizar modelo	102
Tabla 17. Requerimiento funcional agregar modelo	103
Tabla 18. Requerimiento funcional editar modelo	103
Tabla 19. Requerimiento funcional eliminar modelo	104
Tabla 20. Requerimiento funcional buscar modelo	104
Tabla 21. Requerimiento funcional agregar imagen	104
Tabla 22. Requerimiento funcional agregar colores	105
Tabla 23. Requerimiento funcional editar colores	105
Tabla 24. Requerimiento funcional eliminar colores	106
Tabla 25. Requerimiento funcional agregar tallas al carrito de tareas	106
Tabla 26. Requerimiento funcional visualizar carrito de tareas	107
Tabla 27. Requerimiento funcional eliminar talla del carrito de tareas	107
Tabla 28. Requerimiento funcional vaciar carrito de tareas	108
Tabla 29. Requerimiento funcional visualizar historial de tareas	108
Tabla 30. Requerimiento funcional visualizar detalle tarea	109
Tabla 31. Requerimiento funcional buscar tarea	110
Tabla 32. Requerimiento funcional eliminar tarea	110
Tabla 33. Requerimiento funcional visualizar productos en el carrito de ventas	111
Tabla 34. Requerimiento funcional agregar productos al carrito de ventas	111
Tabla 35. Requerimiento funcional eliminar productos del carrito de ventas	112
Tabla 36. Requerimiento funcional eliminar producto del carrito de ventas	113
Tabla 37. Requerimiento funcional realizar venta	113
Tabla 38. Requerimiento funcional visualizar venta	114

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

Tabla 39. Requerimiento funcional cambiar fecha de ventas	115
Tabla 40. Requerimiento funcional visualizar historial de ventas	115
Tabla 41. Requerimiento funcional buscar venta	116
Tabla 42. Requerimiento funcional eliminar venta	116
Tabla 43. Requerimiento funcional filtrar venta	117
Tabla 44. Requerimiento funcional visualizar cliente	117
Tabla 45. Requerimiento funcional agregar cliente	118
Tabla 46. Requerimiento funcional editar cliente	118
Tabla 47. Requerimiento funcional eliminar cliente	119
Tabla 48. Requerimiento funcional buscar cliente	119
Tabla 49. Requerimiento funcional visualizar proveedor	120
Tabla 50. Requerimiento funcional agregar proveedor	120
Tabla 51. Requerimiento funcional editar proveedor	121
Tabla 52. Requerimiento funcional eliminar proveedor	121
Tabla 53. Requerimiento funcional buscar proveedor	121
Tabla 54. Requerimiento funcional visualizar ganancias	122
Tabla 55. Requerimiento funcional visualizar historial de pagos	122
Tabla 56. Requerimiento funcional registrar pago a empleados	123
Tabla 57. Requerimiento funcional cambiar porcentaje de salario	124
Tabla 58. Requerimiento funcional visualizar caja	124
Tabla 59. Requerimiento funcional abrir caja	125
Tabla 60. Requerimiento funcional cerrar caja	125
Tabla 61. Requerimiento funcional bloquear caja	126
Tabla 62. Requerimiento funcional habilitar caja	126
Tabla 63. Requerimiento funcional cambiar fecha de caja	127
Tabla 64. Requerimiento funcional visualizar estadísticas	127

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

Tabla 65. Requerimiento funcional visualizar gastos	128
Tabla 66. Requerimiento funcional agregar gastos	128
Tabla 67. Requerimiento funcional editar gastos	129
Tabla 68. Requerimiento funcional eliminar gastos	129
Tabla 69. Requerimiento funcional cambiar fecha de gastos	130
Tabla 70. Requerimiento no funcional disponibilidad	130
Tabla 71. Requerimiento no funcional actualización	131
Tabla 72. Requerimiento no funcional interfaz	131
Tabla 73. Requerimiento no funcional validación	132
Tabla 74. Requerimiento no funcional mantenimiento	132
Tabla 75. Requerimiento no funcional seguridad	133
Tabla 76. Requerimiento no funcional compatibilidad	133
Tabla 77. Requerimiento no funcional capacidad	134
Tabla 78. Requerimiento no funcional cálculo	134
Tabla 79. Caso de uso registrar usuario	135
Tabla 80. Caso de uso iniciar sesión	135
Tabla 81. Caso de uso cerrar sesión	136
Tabla 82. Caso de uso visualizar usuario	137
Tabla 83. Caso de uso editar usuario	137
Tabla 84. Caso de uso eliminar usuario	138
Tabla 85. Caso de uso activar usuario	139
Tabla 86. Caso de uso desactivar usuario	139
Tabla 87. Caso de uso cambiar rol usuario	140
Tabla 88. Caso de uso visualizar modelo	141
Tabla 89. Caso de uso agregar modelo	141
Tabla 90. Caso de uso editar modelo	142

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

Tabla 91. Caso de uso eliminar modelo	143
Tabla 92. Caso de uso buscar modelo	144
Tabla 93. Caso de uso agregar imagen	144
Tabla 94. Caso de uso agregar colores	145
Tabla 95. Caso de uso editar colores	146
Tabla 96. Caso de uso eliminar colores	147
Tabla 97. Caso de uso agregar tallas	147
Tabla 98. Caso de uso visualizar carrito de tareas	149
Tabla 99. Caso de uso eliminar talla del carrito de tareas	149
Tabla 100. Caso de uso vaciar carrito de tareas	150
Tabla 101. Caso de uso visualizar historial de tareas	151
Tabla 102. Caso de uso visualizar detalle tarea	151
Tabla 103. Visualizar bodega	152
Tabla 104. Visualizar estado de cada par de zapatos	153
Tabla 105. Caso de uso buscar tarea	154
Tabla 106. Caso de uso eliminar tarea	154
Tabla 107. Caso de uso visualizar carrito de ventas	155
Tabla 108. Caso de uso agregar productos al carrito de ventas	156
Tabla 109. Caso de uso eliminar productos del carrito de ventas	157
Tabla 110. Caso de uso eliminar producto del carrito de ventas	157
Tabla 111. Caso de uso realizar venta	158
Tabla 112. Caso de uso visualizar venta	159
Tabla 113. Caso de uso cambiar fecha de ventas	160
Tabla 114. Caso de uso visualizar historial de ventas	161
Tabla 115. Caso de uso buscar venta	161
Tabla 116. Caso de uso eliminar venta	162

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

Tabla 117. Caso de uso visualizar cliente	163
Tabla 118. Caso de uso agregar cliente	163
Tabla 119. Caso de uso editar cliente	164
Tabla 120. Caso de uso eliminar cliente	165
Tabla 121. Caso de uso buscar cliente	166
Tabla 122. Caso de uso visualizar proveedor	166
Tabla 123. Caso de uso agregar proveedor	167
Tabla 124. Caso de uso editar proveedor	168
Tabla 125. Caso de uso eliminar proveedor	168
Tabla 126. Caso de uso buscar proveedor	169
Tabla 127. Caso de uso visualizar ganancias	170
Tabla 128. Caso de uso registrar pago a empleado	170
Tabla 129. Caso de uso visualizar historial de pago	171
Tabla 130. Caso de uso cambiar porcentaje de salario	172
Tabla 131. Caso de uso visualizar caja	173
Tabla 132. Caso de uso abrir caja	174
Tabla 133. Caso de uso cerrar caja	175
Tabla 134. Caso de uso bloquear caja	175
Tabla 135. Caso de uso habilitar caja	176
Tabla 136. Caso de uso cambiar fecha de caja	177
Tabla 137. Caso de uso visualizar estadísticas	178
Tabla 138. Caso de uso visualizar gastos	178
Tabla 139. Caso de uso agregar gastos	179
Tabla 140. Caso de uso editar gastos	180
Tabla 141. Caso de uso eliminar gastos	180
Tabla 142. Caso de uso cambiar la fecha de gastos	181

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Página de TradeGecko	32
Figura 2. Página web y aplicación Zoho Inventory	33
Figura 3. Página web de Alvendi	34
Figura 4. Aplicación móvil MY LOJA STORE	35
Figura 5. Metodología kanban utilizada durante el desarrollo del proyecto	62
Figura 6. Objetivos de tareas, ventas, empleados y base de datos	63
Figura 7. Objetivos de servicios, caja y ventas	63
Figura 8. Objetivos de egresos, pagos, proveedores y clientes	64
Figura 9. Gráficos de objetivos no iniciados, en curso, retrasados y completados	64
Figura 10. Arquitectura patrón Provider	75
Figura 11. Estructura escalable de datos Firebase	76
Figura 12. Estructura escalable de datos Firebase	77
Figura 13. Estructura escalable de datos Firebase	77
Figura 14. Herramienta Quicktype	78
Figura 15. Modelo de producto	79
Figura 16. Modelos creados	80
Figura 17. Diagrama de flujo de la aplicación	81
Figura 18. Encuesta pregunta uno	90
Figura 19. Encuesta pregunta dos	90
Figura 20. Encuesta pregunta tres	91
Figura 21. Encuesta pregunta cuatro	91
Figura 22. Encuesta pregunta cinco	91

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

Figura 23. Encuesta pregunta seis	92
Figura 24. Encuesta pregunta siete	92
Figura 25. Encuesta pregunta ocho	93
Figura 26. Encuesta pregunta nueve	93
Figura 27. Encuesta pregunta diez	93
Figura 28. Encuesta pregunta once	94
Figura 29. Visualizar bodega	109
Figura 30. Visualizar estados de zapatos	110
Figura 31. Log In y errores de Log In	189
Figura 32. Menú principal y cerrar sesión	190
Figura 33. Visualizar usuarios registrados y menú usuarios	191
Figura 34. Registrar y actualizar usuario	192
Figura 35. Errores de registro y actualización de usuario	193
Figura 36. Eliminar usuario y confirmar	194
Figura 37. Visualizar y buscar modelo	196
Figura 38. Menú de tareas	197
Figura 39. Registro y actualización de un modelo	198
Figura 40. Errores de registro y actualización del modelo	199
Figura 41. Seleccionar proveedor para registrar modelo	200
Figura 42. Eliminar modelo y mensaje de confirmación	201
Figura 43. Agregar imagen con cámara o galería	202
Figura 44. Visualizar colores de un modelo	203
Figura 45. Registro y actualización de color	204
Figura 46. Errores de registro y actualización de color	205
Figura 47. Eliminar color	206
Figura 48. Agregar y visualizar tallas en el carrito de tareas	207

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

Figura 49. Errores al registrar tarea	208
Figura 50. Eliminar individualmente y vaciar el carrito de tareas	209
Figura 51. Menú de más opciones	210
Figura 52. Visualizar y buscar en historial de tareas	211
Figura 53. Eliminar registro de tarea y mensaje de confirmación	212
Figura 54. Detalle tarea	213
Figura 55. Visualizar bodega y estado del cada para de zapatos	214
Figura 56. Visualizar y buscar proveedor	215
Figura 57. Registro y actualización de proveedor	216
Figura 58. Eliminar proveedor	217
Figura 59. Agregar y visualizar carrito de ventas	219
Figura 60. Eliminar productos del carrito de ventas	220
Figura 61. Seleccionar cliente en carrito de ventas	221
Figura 62. Alerta de precio de venta mayorista	222
Figura 63. Poner precio a modelos iguales	223
Figura 64. Errores al registrar venta	224
Figura 65. Detalle de carrito de ventas	225
Figura 66. Finalizar registro de venta	226
Figura 67. Envío correo de compra al cliente	227
Figura 68. Visualizar venta y detalle de venta	228
Figura 69. Cambiar fecha de registro de venta	229
Figura 70. Visualizar y buscar en historial de ventas	230
Figura 71. Eliminar registro de venta y mensaje de confirmación	231
Figura 72. Visualizar y buscar cliente	232
Figura 73. Registrar y actualizar un cliente	233
Figura 74. Eliminar cliente y mensaje de confirmación	234

Figura 75. Seleccionar fechas para pago de usuario	236
Figura 76. Resumen de pago a usuario	237
Figura 77. Registrar pago y confirmar	238
Figura 78. Historial de pagos por usuario	239
Figura 79. Abrir caja	241
Figura 80. Visualizar, bloquear, habilitar y cerrar caja	242
Figura 81. Cierre y detalle de caja	243
Figura 82. Cambiar fecha de registro de caja	244
Figura 83. Visualizar estadísticas por usuario	245
Figura 84. Visualizar gastos	246
Figura 85. Agregar y actualizar un gasto	247
Figura 86. Eliminar gasto y confirmar	248
Figura 87. Cambiar fecha de registro de gastos	249
Figura 88. Menús empleado	251
Figura 89. Visualización y cambio de fecha de sus ventas	252
Figura 90. Historial de sus pagos.	253

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Inicio sesión	49
Ilustración 2. Ventas realizadas	49
Ilustración 3. Facturación	49
Ilustración 4. Venta finalizada	49
Ilustración 5. Productos	50

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

Ilustración 6. Carrito de ventas	50
Ilustración 7. Agregar producto	50
Ilustración 8. Detalle de venta	50
Ilustración 9. Agregar productos	51
Ilustración 10. Menú principal	183
Ilustración 11. Home productos	183
Ilustración 12. Proceso de venta	184
Ilustración 13. Proceso de facturación	184
Ilustración 14. Registro exitoso de venta	185
Ilustración 15. Visualización de inventario	185
Ilustración 16. Ingreso de tarea	186
Ilustración 17. Ingreso de modelo	186
Ilustración 18. Ingreso de modelo	187
Ilustración 19. Detalles de ventas	187
Ilustración 20. Resumen de venta	188
Ilustración 21. Informe de caja	188

RESUMEN

Título: Prototipo de aplicativo móvil para automatizar funciones y tareas en una empresa comercializadora de calzado en Santander

Autor: Héctor Fabián González Ariza, Mauren Lorena Cobos Becerra ¹

Palabras clave: Flutter, desarrollo, prototipo, tareas, modelos, app ²

Descripción: El sector del calzado en Santander tiene una tradición de muchos años que ha ido creciendo con el tiempo, mejorando la economía de la región y aumentando la demanda de éste producto. Esto ha llevado a que muchas de las pequeñas y medianas empresas que se han creado, tengan dificultades a la hora de llevar sus cuentas, debido a que han adoptado modelos tradicionales económicos no digitales. Lo anterior ha causado un mal manejo de inventarios, también dificultades a la hora de calcular el sueldo a sus empleados, llevar un control del flujo de sus ventas y de la existencia del calzado disponible en las bodegas, al igual que la información de contacto tanto de sus proveedores, como de sus clientes. Con el fin de solucionar esta problemática se desarrolló un aplicativo móvil a la medida, de fácil manejo, enfocado en la automatización y digitalización de los registros diarios de ingresos de tareas, gastos, ventas e inventarios, así como el registro de los proveedores y de clientes, permitiendo llevar registros más ordenados que pueden ser visualizados de manera fácil y rápida, logrando así que al final del día se puedan calcular las ganancias y las salidas de dinero que tuvo la empresa, minimizando las pérdidas monetarias y del inventario, además brindan la posibilidad de calcular el pago para cada empleado según sus ventas y las ganancias de estas.

¹ Trabajo de grado

² Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Director: Fernando Antonio Rojas Morales. Magister en Ciencias Computacionales.

ABSTRACT

Title: Mobile application prototype to automate functions and tasks in a footwear marketing company in Santander.

Authors: Héctor Fabián González Ariza, Mauren Lorena Cobos Becerra

Keywords: Flutter, development, prototype, tasks, models, app

Description: The footwear sector in Santander has a tradition of many years that has been growing over time, improving the region's economy and increasing the demand for this product. This has led many of the small and medium-sized companies that have been created to have difficulties in keeping their accounts, due to the fact that they have adopted traditional non-digital economic models. The foregoing has caused poor inventory management, as well as difficulties in calculating the salary of its employees, keeping track of the flow of its sales and the existence of footwear available in the warehouses, as well as the contact information for both of its suppliers, as well as of its clients. In order to solve this problem, a custom mobile application was developed, easy to use, focused on the automation and digitization of daily records of income from tasks, expenses, sales and inventories, as well as the registration of suppliers and customers, allowing more orderly records that can be viewed easily and quickly, thus achieving that at the end of the day the profits and money outflows of the company can be calculated, minimizing monetary and inventory losses, they also provide the possibility of calculating the payment for each employee according to their sales and profits from these.

INTRODUCCIÓN

La industria del calzado en Bucaramanga y su área metropolitana, es de las más representativas en Santander y en Colombia. Hoy, en el departamento hay más de 6.000 fábricas de zapatos, entre familiares, micros, pequeñas, medianas y grandes empresas, que producen calzado sobre pedido para su comercialización, ya que para los fabricantes no es rentable hacer calzado en cantidades mínimas y es aquí donde entran los pequeños distribuidores y vendedores quienes son los encargados de ser el puente entre los fabricantes y el consumidor final.

Este flujo de compra y venta es más fuerte en ciertas épocas del año, en las cuales se genera una gran demanda de este producto, bien sea por necesidad o por consumismo impulsado por algunas fechas especiales y culturales. Gracias a esto, hay más inversión en el sector e incentiva la creación de nuevas fábricas y la adquisición de mejores tecnologías, generando así la necesidad de más personal para suplir las demandas en producción y distribución del calzado.

La problemática que se piensa solucionar en este proyecto surge cuando al finalizar el día en un local de venta de calzado, la administradora debe empezar a recolectar las facturas de las ventas y del inventario que llega al local y hacer los diferentes cálculos para cerrar caja como dicen coloquialmente, dichas facturas al ser llenadas a mano hacen que el proceso de venta de calzado y llenado de inventarios no sean eficientes y a su vez generen algún tipo de error o mal cálculo. Para evitar pérdidas la administradora debe quedarse junto con sus empleados hasta altas horas de la noche luego de una ardua labor, verificando factura por factura hasta que las ganancias que se obtuvieron sean las correctas. Por otro lado, al no llevar un control persistente del inventario que

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

sale y entra al local es imposible saber exactamente cuál es la cantidad de calzado que se ha vendido en el mes y mucho menos la cantidad zapatos disponibles que se encuentran en la bodega. Esto genera incertidumbre al momento de requerir la disponibilidad de un modelo provocando que los empleados deban desplazarse hasta este sitio a verificar, traduciendo esto en tiempos de espera e insatisfacción de los clientes.

La idea principal de este proyecto es crear una aplicación a la medida para un local del sector de calzado en la ciudad de Bucaramanga, en la cual se podrán llevar los registros de las ventas de cada empleado, especificando el monto, el número de ventas y la cantidad de pares de zapatos que venden en el día y en el mes, así como la posibilidad de llevar un control del “Flujo de caja” que se tiene en el día en donde se podrán ver tanto los gastos o salidas de caja, como las entradas de dinero durante el día. Cada empleado tendrá la posibilidad de ingresar las tareas o el inventario nuevo que llega al local, contarán con un perfil para cada uno que les permitirá realizar los diferentes procesos característicos de un día normal de trabajo según su rol, por ende no tendrán acceso completo a la aplicación a menos que tengan un rol superior, a su vez la aplicación contará con un módulo en el que el administrador podrá realizar un cálculo del pago de los salarios según las ventas y ganancias que obtienen de cada una de ellas, los empleados podrán verificar su propio historial de ventas según la fecha que escoja y a su vez ver el historial de pagos que se les han hecho. Por otro lado, el aplicativo brinda información acerca del inventario que hay en su bodega y detalles de las ventas que se realizaron como el monto de cada venta, el nombre cliente y la cantidad de pares de zapatos que fueron comprados por él.

1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En Santander el sector del calzado es muy conocido por su buena calidad, bajos precios y variedad, es por esto que, en el área metropolitana de la capital santandereana, hay muchas microempresas que se dedican a la producción y otras a la comercialización de calzado. Este sector tiene una tradición de muchos años que ha ido creciendo con el tiempo, mejorando la economía de la región y aumentando la demanda de este producto. Esto ha llevado a que muchas de estas pequeñas y medianas empresas, tengan dificultades a la hora de llevar sus cuentas, debido a que han adoptado modelos tradicionales económicos no digitales. Lo anterior ha causado un mal manejo de inventarios, también dificultades a la hora de calcular el sueldo a sus empleados, llevar un control del flujo de sus ventas y de la existencia del calzado disponible en las bodegas, al igual que la información de contacto y los pendientes con sus proveedores. Todo esto acumulado afecta a la empresa, a tal punto que se han generado pérdidas económicas y en otras ocasiones una demora en la atención a sus clientes. En el mercado actual, existen páginas web y programas de escritorio que podrían ayudar a automatizar muchas de estas funciones, pero la mayoría de locales no cuentan con el espacio suficiente para tener un equipo de cómputo, sin contar que este tipo de programas tiene costos elevados en la adquisición de sus licencias para ser utilizados. Por esto surge la necesidad de un software que pueda ser utilizado en dispositivos móviles que son más prácticos y fáciles de manejar. Al realizar una búsqueda en las tiendas de aplicaciones móviles, no se encontró una que cumpla con todas las funcionalidades requeridas para dar una solución satisfactoria.

En el siguiente trabajo de grado se propone la creación de un prototipo de aplicativo móvil multiplataforma a la medida, versátil e intuitivo, de fácil manejo, enfocado en la automatización y

digitalización de los registros diarios de ingresos, gastos e inventarios de una empresa distribuidora de calzado en Santander. Además, la aplicación brinda la posibilidad de llevar un registro de los proveedores y los clientes que compran en esta empresa. De esta manera la empresa lleva registros más ordenados que pueden ser visualizados de manera fácil y rápida, evitando pérdidas económicas y brindando un mejor servicio a los clientes.

La aplicación permitirá actualizar constantemente la base de datos, en donde se lleva un registro del calzado que se compra y se vende (al por mayor o detal), esto permitirá que al final del día se pueda calcular las ganancias y los gastos que tuvo la empresa, minimizando las pérdidas tanto del inventario como monetarias. Además, la base de datos podrá ser accesada desde cualquier dispositivo y permitirá a otros empleados realizar búsquedas y filtros en tiempo real haciendo más corta y eficaz la atención a los clientes.

Cabe resaltar que es fundamental que la empresa debe hacer registros durante el día, todos los días, pues de esta manera la aplicación va a ser más eficiente y de fácil manejo tanto para los empleados como para la administradora, con esto se quiere que la aplicación tenga un constante flujo de entrada y salida de datos lo que favorecerá a la empresa al momento de sacar sus cuentas diarias o como tradicionalmente se dice a cuadrar caja.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un prototipo de aplicación móvil que permita gestionar existencias, ventas, proveedores y clientes de una empresa comercializadora de calzado, con el fin de facilitar sus operaciones y el acceso a la información.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Facilitar por medio de la aplicación, la búsqueda, visualización y actualización del inventario de los zapatos, que se encuentran disponibles en los diferentes sitios de almacenamiento por color, talla o precio.
- Brindar a la administradora y a los vendedores un sistema de control de llegada y salida de zapatos.
- Permitir llevar un registro detallado y ordenado de los datos de proveedores y clientes frecuentes.
- Brindar seguridad y acceso a la información desde cualquier dispositivo con el fin de mantener el inventario de la empresa actualizado.
- Brindar la posibilidad de llevar un registro de ventas diarias realizadas al por mayor y por menor, según el cliente.

3. MARCO DE REFERENCIA

3.1 INDUSTRIA DEL CALZADO

La industria del calzado se basa en una serie de sectores diferentes que ayudan a crear diseños de calzado y venderlos a los clientes. Las facetas de la industria incluyen el diseño, el marketing y la fabricación de calzado, así como las ventas minoristas³.

Dentro de la industria del calzado se destaca la producción de diferentes tipos de calzado, entre los que se encuentran, calzado deportivo, botas, calzado casual para hombre y dama, zapatillas y calzado para niño.

En los últimos años, ha habido una tendencia en el sector del calzado especialmente en países en vía de desarrollo, con un aumento en la exportación hacia países desarrollados. Gracias a esto la demanda en la producción de calzado dentro de estos países en desarrollo también ha crecido. Las empresas locales con menor acceso a la información técnica han adoptado métodos de fabricación artesanales a expensas de tecnologías más adecuadas a la demanda local, especialmente a escalas de producción bajas.

³ <https://www.wisegeek.com/what-is-the-footwear-industry.htm>

3.1.1 IMPORTANCIA HISTÓRICA, ECONÓMICA Y CULTURAL DE LA INDUSTRIA DEL CALZADO EN COLOMBIA Y LA REGIÓN SANTANDEREANA

A lo largo de la historia, los países del mundo han tenido que adaptarse a las nuevas demandas que el proceso de globalización e industrialización les ha traído para ser más competitivos y Colombia no es la excepción. La zapatería entra al País mediante la importación de zapatos que los artesanos locales aprenden a reparar sobre pies de hierro. Posteriormente, a principios de 1900, se empieza con hormas importadas la producción local que, por su calidad ha llegado a ser apreciada en los mercados internacionales⁴. Gracias a esto, han surgido pequeñas y medianas empresas, que a través de los años se han fortalecido y han generado muchos empleos.

Actualmente la industria del calzado está conformada en su mayoría por empresas familiares. Éste sector es muy importante para la economía, ya que aporta no solamente crecimiento, sino bienestar social debido a que es uno de los principales generadores de empleo en el territorio nacional.

Por su parte, la industria del calzado en Bucaramanga y su área metropolitana, es de las más representativas en Santander y en Colombia⁵. Además, muchas familias obtienen el sustento de cada día con esta actividad económica, que no sólo da empleo directo a los fabricantes, sino también a quienes compran este producto a las fábricas y lo venden en los distintos puntos

⁴ <http://santandercompetitivo.org/media/fe3fd42cd1377168f726a3e07091c3293caab0d6.pdf>

⁵ https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/861/digital_19196.pdf

comerciales de la ciudad, permitiendo que esto genere un flujo constante en el comercio y permita la generación de nuevos empleos y a su vez un crecimiento económico en la región.

3.2 DISTRIBUCIÓN Y COMERCIO

Hoy, en el departamento de Santander hay más de 6.000 fábricas de zapatos, entre familiares, micros, pequeñas, medianas y grandes empresas, que producen calzado sobre pedido para su comercialización, ya que para los fabricantes no es rentable hacer calzado en cantidades mínimas y es aquí donde entran los pequeños distribuidores y vendedores quienes son los encargados de ser el puente entre los fabricantes y el consumidor final.

Este flujo de compra y venta es más fuerte en ciertas épocas del año, en las cuales se genera una gran demanda de este producto, bien sea por necesidad o por consumismo impulsado por algunas fechas especiales y culturales. Gracias a esto, hay más inversión en el sector e incentiva la creación de nuevas fábricas y la adquisición de mejores tecnologías, generando así la necesidad de más personal para suplir las demandas en producción y distribución del calzado.

3.3 TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO

Al momento de buscar la mejor tecnología con la cual se empezará a desarrollar el aplicativo o software, primero se tuvieron en cuenta los recursos tecnológicos, económicos y necesidades que existen previamente y que fueron estudiados con visitas previas a la empresa y

charlas con el contratista en donde se establecieron algunos parámetros y se tomó la decisión conjuntamente que la mejor tecnología para desarrollar el proyecto es una aplicación móvil, ya que el dispositivo tecnológico más práctico y de uso frecuente en esta empresa son los teléfonos inteligentes. Partiendo de lo anterior, en la actualidad existen tres tipos de tecnología que al hacer uso de ella nos permite crear aplicaciones móviles y que dependiendo de la complejidad del proyecto y los costos computacionales y económicos se escogerá alguna de estas.

3.3.1 APPS NATIVAS

Empezaremos hablando de las aplicaciones nativas, estas son un poco más complejas de desarrollar, ya que para su compilación y desarrollo se necesita de un lenguaje tipado, el cual tiene una curva de aprendizaje alto y casi siempre está orientado a objetos, por ende, se requiere de más tiempo y planeación para obtener un aplicativo móvil final. Por otro lado, las ventajas resaltan más, ya que al ser nativas es más fácil utilizar todas las características y recursos del hardware del dispositivo. Gracias a esto, al momento de ser utilizada la aplicación por el usuario final, esta tiene tiempos de carga óptimos y búsquedas más fluidas brindando una mejor experiencia de usuario.

Este tipo de aplicaciones son desarrolladas para un sistema en específico, para esto hacen uso de un SDK (Software Development Kit), cabe resaltar que cada plataforma (IOS, android, windows Phone, entre otros) tienen su propio SDK, por lo tanto, para realizar aplicaciones para los diferentes sistemas operativos tenemos que trabajar enfocados a su propio SDK.

3.3.2 APPS WEB

Por otro lado, existen las aplicaciones web, su principal ventaja es que, al no requerir ser compiladas en un sistema operativo específico, son multiplataforma y son fáciles de actualizar y lo único que necesitan es de un navegador de internet para poder acceder a ellas. Una de las desventajas más significativas es que al no estar instalada en el dispositivo si no tenemos conexión de internet no pueden ser utilizadas y su velocidad y fluidez también dependen de la estabilidad de la red. Otra desventaja es que no puede acceder a todos los recursos del hardware del dispositivo

Por otro lado, actualmente está tomando fuerza el proyecto Progressive Web Apps o PWA, el cual permite usar casi todas las funcionalidades móviles incluyendo algunas sin la necesidad de tener una conexión permanente a internet. El lenguaje comúnmente utilizado para programar estas aplicaciones web es HTML5, CSS3 y JavaScript.

3.3.3 APPS HÍBRIDAS

Por último, las aplicaciones híbridas son una combinación de las dos anteriores, por lo tanto, se traducen en aplicaciones web que están inmersas en una aplicación nativa y de esta manera se puede acceder a la gran mayoría del hardware del dispositivo. La ventaja principal es que es una aplicación construida para ser utilizada o implementada en cualquier sistema operativo (IOS, android, windows Phone, entre otros), evitando la tarea de crear nuevos códigos para cada uno.

Existen varias tecnologías que permiten utilizar los lenguajes HTML5, CSS3 y JavaScript para lograr compilar nativamente una aplicación web en un teléfono móvil, una de éstas se llama Apache cordova, el cual es un Framework de desarrollo móvil de código abierto creado por Google⁶. Éstas aplicaciones se ejecutan dentro de envolturas para cada plataforma y dependen de enlaces estándares API para acceder a sensores, datos y estado de la red⁷.

3.4 ESTADO DEL ARTE

En los últimos años, hemos visto y enfrentado cambios sociales y tecnológicos los cuales nos han ayudado a mejorar nuestra calidad de vida, hoy en día es normal ver que cada persona posee algún elemento de tecnología portátil ya sea un reloj, una computadora, un Smartphone, entre otros. Dichos elementos no solo son utilizados para entretenimiento y/o diversión, sino que también son implementados en muchas empresas y negocios, ya que son prácticos y de fácil manejo. Es muy común, que al entrar a algún negocio pequeño los administradores y trabajadores hagan uso de esta tecnología para llevar sus cuentas e inventarios de los productos que tienen en sus almacenes. A continuación, se presentan aplicaciones móviles o de escritorio y páginas web relacionadas con el control de inventarios, ventas, clientes y proveedores de una empresa.

⁶ <https://www.adapptative.com/movil/tipos-de-aplicaciones-moviles-o-apps/>

⁷ <https://cordova.apache.org/docs/es/latest/guide/overview/>

3.4.1 TRADEGECKO⁸

TradeGecko está basado en la nube y ofrece muchas posibilidades de personalización. Negocios de comercio electrónico, mayoristas y distribuidores pueden aprovechar el gran número de características que esta plataforma (no gratuita) tiene para ofrecer, entre las que se cuentan: Control de inventario, automatización de envíos, creación de informes del inventario, gestión de bodegas, gestión de pedidos y reportes de ventas.

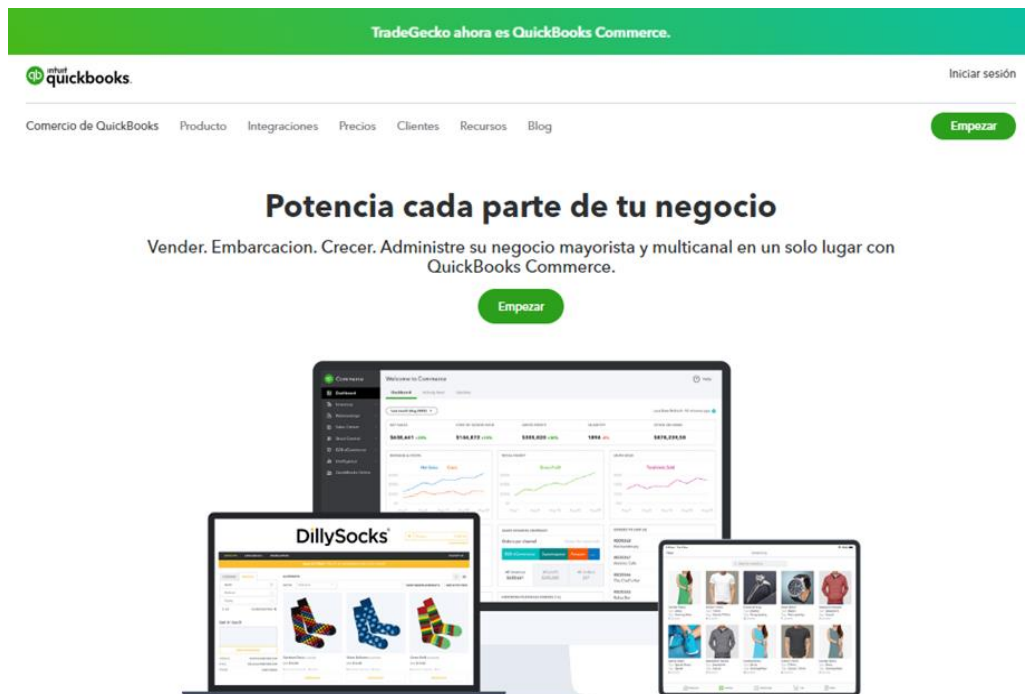


Figura 1. Página de TradeGecko

⁸ <https://www.tradegecko.com/>

3.4.2 ZOHO INVENTORY⁹

Zoho Inventory es una de las aplicaciones de inventario más asequibles, pero capaz de responder a los requerimientos de pequeños negocios que empiezan a crecer. Esta plataforma (no gratuita) basada en la nube puede ser administrada desde dispositivos con iOS y Android. Entre sus características podemos nombrar: actualización del inventario, escanear códigos de barras, añadir múltiples bodegas, medir el desempeño de las ventas, administrar las órdenes, rastrear los envíos e informar a los clientes y monitorear pedidos.

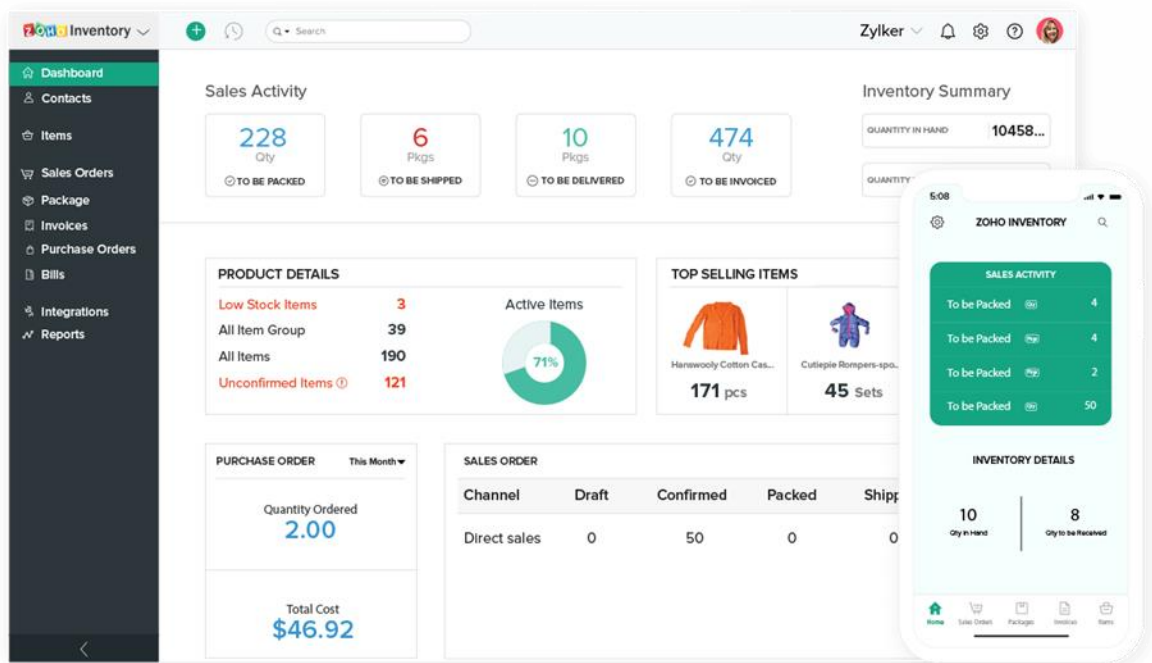


Figura 2. Página web y aplicación Zoho Inventory

⁹ <https://www.zoho.com/es-xl/inventory/>

3.4.3 ALVENDI¹⁰

Alvendi es un programa gratuito de escritorio (completamente gratuito, sin límites de registros ni caducidad) para la gestión de inventarios, ventas y compras. Permite registrar ventas y compras al contado y también a crédito. Para ello cuenta con módulos de clientes y proveedores.

Es sumamente sencillo de manejar al tener una interfaz totalmente intuitiva, pero eso no impide que sea un poderoso programa de control de ventas y compras con muchas funciones y, sobre todo, reportes de productos, clientes, proveedores y de movimientos de venta o compra, resumidos y en detalle.



Figura 3. Página web de Alvendi

¹⁰ <https://sistemaspaez.com/gestion-de-inventarios-con-alvendi/>

3.4.4 MY LOJA STORE¹¹

Es una aplicación para teléfonos móviles perfecta para administrar negocios, se puede tener el control de las ventas registrándose y creando cuotas, productos controlando inventarios y enviando catálogos a clientes, registrar clientes y controlar recibos, realiza informes logrando que todos los datos comerciales de las empresas estén en sus manos.

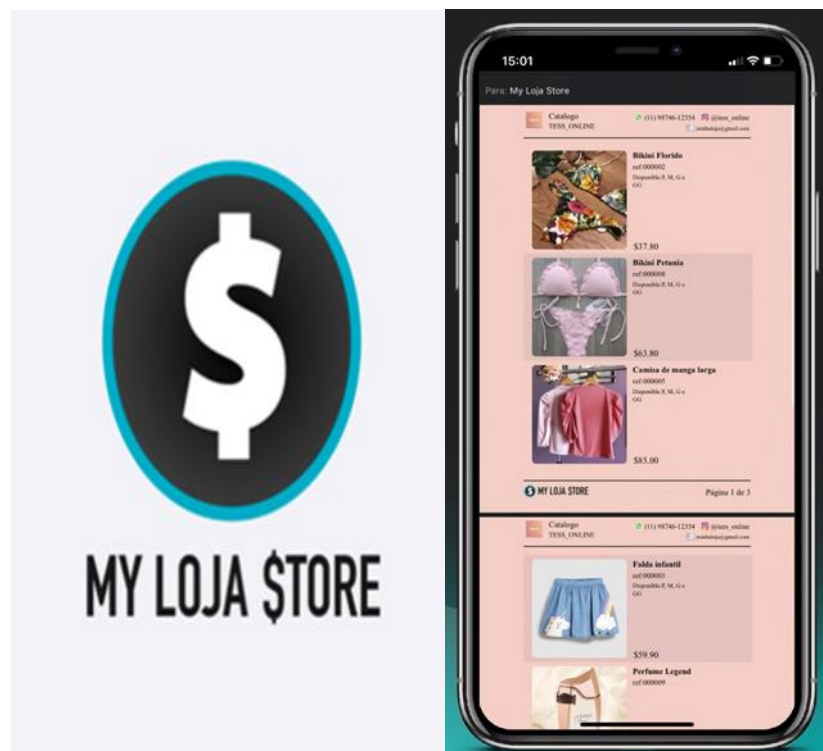


Figura 4. Aplicación móvil MY LOJA STORE

La desventaja de TradeGecko y Zoho Inventory es que son aplicaciones que necesitan de una licencia de pago para poder hacer uso de todas sus funcionalidades y aunque se ven muy

¹¹ <https://www.mylojastore.com>

completas no cumplen con todos los requerimientos de este proyecto, como por ejemplo lectura de códigos QR, por otro lado tenemos ALVENDI que es gratuita y ofrece aplicación portable pero no de uso para teléfonos Android y IOS, por último tenemos la aplicación My loja Store que brinda un sinfín de herramientas muy útiles y la gran mayoría gratuitas, pero no cuenta con la posibilidad de leer códigos de barra o códigos QR, que facilita las tareas de venta e ingreso de inventarios.

4. METODOLOGÍA

Actualmente existen varias metodologías para el desarrollo de software que nos ayudan a estructurar, planear y controlar este proceso y de esta manera desarrollar efectiva y eficientemente el software, así como para documentar y poder rendir cuentas de los resultados obtenidos. Teniendo en cuenta los objetivos y las especificaciones del proyecto se adoptaron las siguientes metodologías para un desarrollo más productivo y eficaz.

4.1 IMPLEMENTACIÓN

4.1.1 METODOLOGÍA DE PROTOTIPOS

Un prototipo es una versión preliminar o implementación parcial en este caso de la aplicación con fines de demostración o evaluación. Es construido de una manera rápida tal como sea posible y comparativamente económico. Su gran ventaja es que permite que los usuarios que van a utilizar la aplicación, puedan dar una vista preliminar y experimentar parte del software y de

esta manera hacer retroalimentación sobre lo que a ellos les gustó y no les gustó acerca del prototipo proporcionado y hacer los cambios convenientes hasta que el usuario quede satisfecho.

Etapas para el desarrollo del software:

1. **Planeación.** En esta etapa se recolecta requisitos, el cliente define los objetivos globales del software y más específicos que se desean destacar en el prototipo, de esta manera planificar las actividades a realizar en cada iteración. De esta etapa surge una memoria llamada SRD (documento de especificación de requisitos), que contiene la especificación completa de lo que debe hacer el sistema sin entrar en detalles internos.

2. **Modelado.** Nuevamente, en esta fase se realizará un diseño centrado en los aspectos del software visible al usuario, como la arquitectura del sistema y la definición de la estructura de las interfaces, que posteriormente deberá desarrollarse de forma detallada, al producto que se pretende obtener.

3. **Elaboración del prototipo.** Ya que contamos con la planeación de lo que vamos a realizar y el modelado rápido, entonces es momento de elaborar el prototipo. Esta etapa es importante ya que se construirá el prototipo para probar la eficiencia de los algoritmos que se van a implementar y para comprobar el rendimiento de un determinado componente del sistema.

4. **Desarrollo.** Posterior a contar con el prototipo elaborado y mostrado al cliente, es momento de comenzar el desarrollo. Es importante realizarle pruebas convenientes y que los usuarios lo evalúen, para de esta manera garantizar la viabilidad de

una aplicación que cumpla con las normas y permitir concretar, refinar los requisitos y revelar las áreas críticas de mejora del software.

5. ***Entrega y retroalimentación.*** Una de las cosas con las que cuenta el modelo de prototipos, es que una vez entregado el proyecto, debemos darle al cliente cierta retroalimentación sobre cómo utilizarlo y ciertamente es una fase que se encuentra dentro de las etapas de desarrollo de software esta metodología.

6. ***Comunicación con el cliente.*** Es importante que una vez entregado el proyecto, tengamos cierta comunicación con el cliente, básicamente para que nos indique si el proyecto es correcto o si desea agregarle ciertas funciones. Se produce un proceso iterativo en el que el prototipo es refinado para que satisfaga las necesidades del cliente, al tiempo que facilita un mejor conocimiento del sistema.

7. ***Entrega del producto final.*** Por último, solamente quedará entregar el sistema elaborado mediante esta metodología. Se comprueba que la aplicación cumpla con los requerimientos expuestos inicialmente por el cliente y los usuarios. Además, se espera que el cliente haya quedado satisfecho con el resultado del software final.

4.1.2 METODOLOGÍA DE KANBAN

La metodología kanban es un sistema de producción tan eficiente como efectivo. Forma parte de las metodologías ágiles y su objetivo es gestionar cómo se completan las tareas. Se basa en un desarrollo incremental, dividiendo el trabajo en distintas partes para agilizar el proceso de producción. Kanban utiliza mecanismos de control visual para hacer seguimiento del proceso. A través de implementación de tarjetas visuales proporciona transparencia al proceso, detectando los

cuellos de botella, desperdicios y variabilidades, promoviendo así, la discusión de posibles mejoras y visibilidad sobre los efectos de las acciones o falta de acción.

Las principales ventajas de esta metodología es que es muy fácil de aplicar, actualizar y asumir por parte del equipo. Además, se destaca por utilizar una técnica de gestión de las tareas muy visual y práctica, lo que permite ver a simple vista el estado de los proyectos, así como también pautar el desarrollo del trabajo de manera efectiva¹².

4.1.2.1 PRINCIPIOS DEL MÉTODO KANBAN

- **Calidad garantizada:** Para lograr esto se basa en la calidad final y no en la rapidez con el propósito de que cada tarea realizada se haga bien y sin errores.
- **Reducción del desperdicio:** Hacer lo justo y necesario con el fin de que cada tarea se haga bien con el fin de reducir los que es superficial y no estrictamente necesario.
- **Mejora continua:** Cambio incremental o evolutivo con el fin de hacer mejoras en el sistema y evitar los cambios radicales, que pueden ser beneficiosos, pero en realidad tienen una mayor tasa de fracaso.
- **Flexibilidad:** Priorizar las tareas entrantes para tener la capacidad de resolver eficazmente los imprevistos.

¹² <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>

4.1.2.2 APLICACIÓN DEL MÉTODO KANBAN

- ***Definir el flujo de trabajo del proyecto:*** Para definir el flujo de trabajo, el método kanban hace uso de un tablero en donde van a ser visibles las tareas y metas divididas en columnas que se tienen para realizar el proyecto esto con el fin de que haya más organización, y se vea el avance. Cada una de las columnas corresponderá a un estado concreto del flujo de tareas, que nos servirá para saber en qué situación se encuentra cada proyecto. Dicho tablero puede ser específico para un proyecto en concreto o bien genérico. No hay unas fases del ciclo de producción establecidas, sino que se definirán según el caso en cuestión, o se establecerá un modelo aplicable genéricamente para cualquier proyecto de la organización.

- ***Visualizar las fases del ciclo de producción:*** kanban se basa en el principio de desarrollo incremental lo que divide el trabajo en diferentes pasos, para esto se hace uso de marcadores de colores los cuales ayudan a diferenciar y mostrar el avance de cada una de las tareas que constituyen la realización del proyecto. Además, se pueden emplear fotos para asignar responsables, así como también usar tarjetas con distintas formas para poner observaciones o indicar bloqueos (cuando una tarea no puede hacerse porqué depende de otra).

- ***Stop starting, start finishing:*** dejar de empezar y empezar a terminar, se centra en terminar las tareas más rápido en lugar de tomar más tareas en progreso a la vez. De esta manera, se prioriza el trabajo que está en curso en vez de empezar nuevas tareas.

- **Control del flujo:** Este método no se aplica sólo a un proyecto, sino que puede mezclar diferentes proyectos y tareas. Se trata de mantener a los trabajadores con un flujo de trabajo constante y se puede realizar un buen seguimiento del mismo al recopilar toda la información que proporciona cada tarjeta.

5. REQUISITOS

En esta sección se describirán los diferentes actores que harán interacción con la aplicación, así como los requerimientos funcionales y no funcionales que debe cumplir.

5.1 ACTORES

Para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios se realizaron diagramas de uso para los diferentes casos.

Tabla 1. Actor rol administrador

Rol:	Administrador
Descripción:	El administrador tendrá acceso y control total sobre la aplicación, acceder a la información, así como la visualización, adición, edición y eliminación de todos los productos, tareas, ventas, proveedores, clientes, egresos registrados por otro usuario o por él mismo en tiempo real. Como administrador podrá abrir, bloquear, habilitar y

	cerrar caja cada día, cambiar de rol a un usuario, visualizar, agregar, editar información de todos los usuarios activos e inactivos, así como pagos a los empleados y visualizar estadísticas.
--	---

Tabla 2. Actor rol empleado

Rol:	Empleado
Descripción:	El empleado tendrá acceso y control sobre parte de la aplicación, acceder a la información, así como la visualización, adición, edición de todos los productos, proveedores, clientes, egresos agregados por otro usuario o por él mismo en tiempo real. Como empleado solo podrá ver información de su perfil, como ventas, facturas, ganancias y pagos.

5.2 DESARROLLO DEL PROCESO

Como primera etapa de desarrollo del proyecto, se identificó el proceso a automatizar por medio de la aplicación móvil, se analizó como se venía manejando éste proceso anteriormente, de acuerdo a esto, se diseñó un nuevo proceso según especificaciones de la información y los requerimientos del diseño.

5.2.1 ANÁLISIS DEL SISTEMA

5.2.1.1 IDENTIFICAR PROBLEMAS

En el análisis del sistema se identificaron varios problemas ya que no se contaba con algún sistema para el control de inventario. Una pieza clave para la correcta gestión de una empresa es el control preciso del inventario, ya que cualquier falla en este elemento puede ocasionar problemas en diferentes partes del proceso de venta. Esto ocasiona retrasos en la atención de los clientes, no se consideraba el tiempo de re-abastecimiento por parte de los proveedores y consigo la inexistencia de productos claves, ineficiencia del almacén, datos inexactos, gestión del espacio del almacén y bodegas, gestión de pedidos insuficientes, exceso de existencias, comunicación deficiente, etc.

Por otro lado, se identificó la pérdida de tiempo en un proceso repetitivo como calcular el sueldo de los empleados, este valor se calcula de acuerdo a las ventas realizadas por parte de cada empleado. Los empleados ganan el 20% de la ganancia total de sus ventas. Este proceso se realiza cada 15 días y el administrador gasta alrededor de 3 días en calcular manualmente el sueldo de los empleados.

Los empleados llevan un registro manual de las ventas realizadas en el día, estas ventas se revisan al final del día y se suman las ventas totales de todos los empleados. Se realiza un cierre de caja cada día en donde registran manualmente ventas y gastos, esto se compara con el efectivo en caja que no siempre resulta igual. Es un proceso demorado, inexacto y repetitivo.

5.2.1.2 ESPECIFICAR SOLUCIONES

Se analizó una aplicación móvil para la automatización de los diferentes procesos ya que el almacén no cuenta con un espacio suficiente para un computador, además el celular es mucho más práctico y la información podrá ser consultada o modificada por todos los usuarios de forma inmediata y en el lugar que se encuentren, ya sean las diferentes bodegas o almacenes.

5.2.1.3 ESTABLECER REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

5.2.1.3.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Los requerimientos fueron desarrollados conjuntamente por el cliente, empleados y los desarrolladores del proyecto. En este proceso se descubre, refina, modela, especifica y valida lo que se desea construir. Para mejor comprensión de la siguiente tabla, frente a cada requerimiento hay dos casillas, la primera casilla llamada 'A', se refiere al rol administrador y la segunda casilla llamada 'E', significa rol empleado, de acuerdo con eso se marcará la casilla según actúe el rol correspondiente.

Para observar las especificaciones de cada uno de los requerimientos funcionales debe dirigirse a la sección de Anexos 1.

Tabla 3. Requerimientos Funcionales

Requerimiento	Nombre del requerimiento	A	E
RF01	Registrar usuario	X	
RF02	Iniciar sesión	X	X
RF03	Cerrar sesión	X	X
RF04	Visualizar usuario	X	
RF05	Editar usuario	X	
RF06	Eliminar usuario	X	
RF07	Activar usuario	X	
RF08	Desactivar usuario	X	
RF09	Cambiar rol usuario	X	
RF10	Visualizar modelo	X	X
RF11	Agregar modelo	X	X
RF12	Editar modelo	X	X
RF13	Eliminar modelo	X	X
RF14	Buscar modelo	X	X
RF15	Agregar imagen	X	X
RF16	Agregar colores	X	X
RF17	Editar colores	X	X
RF18	Eliminar colores	X	X
RF19	Agregar tallas al carrito de tareas	X	X
RF20	Visualizar carrito de tareas	X	X

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

RF21	Eliminar talla del carrito de tareas	X	X
RF22	Vaciar carrito de tareas	X	X
RF23	Visualizar historial de tareas	X	
RF24	Visualizar detalle tarea	X	
RF25	Visualizar bodega	X	
RF26	Visualizar estado de cada par de zapato	X	
RF27	Buscar tarea	X	
RF28	Eliminar tarea	X	
RF29	Visualizar carrito de ventas	X	X
RF30	Agregar productos al carrito de ventas	X	X
RF31	Eliminar productos del carrito de ventas	X	X
RF32	Eliminar producto del carrito de ventas	X	X
RF33	Realizar venta	X	X
RF34	Visualizar venta	X	X
RF35	Cambiar fecha de ventas	X	X
RF36	Visualizar historial de ventas	X	
RF37	Buscar venta	X	
RF38	Eliminar venta	X	
RF39	Visualizar cliente	X	X
RF40	Agregar cliente	X	X
RF41	Editar cliente	X	X
RF42	Eliminar cliente	X	X
RF43	Buscar cliente	X	X

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

RF44	Visualizar proveedor	X	X
RF45	Agregar proveedor	X	X
RF46	Editar proveedor	X	X
RF47	Eliminar proveedor	X	X
RF48	Buscar proveedor	X	X
RF49	Visualizar ganancias	X	X
RF50	Visualizar historial de pagos	X	X
RF51	Registrar pago a empleados	X	
RF52	Cambiar porcentaje de salario	X	
RF53	Visualizar caja	X	
RF54	Editar caja	X	
RF55	Abrir caja	X	
RF56	Cerrar caja	X	
RF57	Bloquear caja	X	
RF58	Habilitar caja	X	
RF59	Cambiar fecha de caja	X	
RF60	Visualizar estadísticas	X	
RF61	Visualizar gastos	X	X
RF62	Agregar gastos	X	X
RF63	Editar gastos	X	X
RF64	Eliminar gastos	X	X
RF65	Cambiar fecha de gastos	X	X

5.2.1.3.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**Tabla 4. Requerimientos no Funcionales**

Requerimiento	Nombre del requerimiento
RNF01	Disponibilidad
RNF02	Actualización
RNF03	Interfaz
RNF04	Validación
RNF05	Mantenimiento
RNF06	Seguridad
RNF07	Compatibilidad
RNF08	Capacidad
RNF09	Cálculo

5.2.1.4 EVOLUCIÓN DE LAS INTERFACES DE USUARIO

Se diseñaron algunas interfaces según los requerimientos, esto con el fin de involucrar a los usuarios al inicio del proceso de diseño y apoyar el diseño iterativo. En las siguientes ilustraciones se muestran las interfaces iniciales de mayor importancia de los usuarios que van a usar el aplicativo.

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO



Ilustración 1. Inicio sesión

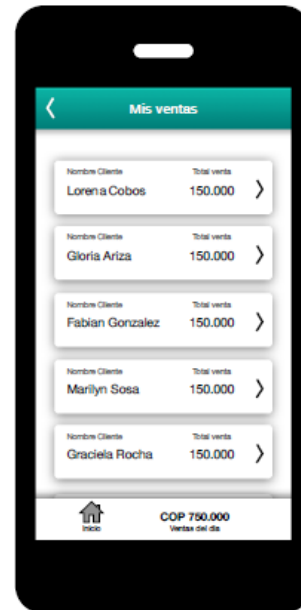


Ilustración 2. Ventas realizadas



Ilustración 3. Facturación



Ilustración 4. Venta finalizada

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO



Ilustración 5. Productos



Ilustración 6. Carrito de ventas



Ilustración 7. Agregar producto



Ilustración 8. Detalle de venta



Ilustración 9. Agregar productos

6. TECNOLOGÍAS

Para la creación de software nativo existen varias tecnologías que nos facilitan el desarrollo de aplicativos móviles, algunas de éstas trabajan bajo licencias de pago y otras trabajan con versiones de código abierto, entre las más populares se encuentran Flutter, Ionic, Unity, React Native entre otras. A continuación, se describirán algunas de estas que serán candidatas a utilizar en la realización de este proyecto.

6.1 VISUAL STUDIO CODE

Visual Studio Code es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux, macOS y Web¹³. El editor de texto cuenta con poderosas características similares a las de un entorno de desarrollo integrado (IDE) incluyendo un depurador y una terminal incorporados. Por tal motivo se escogió como herramienta para el desarrollo de éste proyecto, ya que, puede ser instalado en cualquier sistema operativo, es gratis, de código abierto, ofrece la opción de autocompletado en varios lenguajes, fácil de personalizar y tiene muchas extensiones útiles.

6.2 FLUTTER

Flutter es un kit de desarrollo de software de código abierto desarrollado por Google para crear aplicaciones nativas multiplataforma de alto rendimiento de forma fácil, rápida y sencilla. Mediante Flutter se pueden crear y desarrollar aplicaciones para diferentes sistemas operativos sin necesidad de escribir un código base propio para cada uno de estos sistemas. Flutter ofrece un gran número de bibliotecas para elementos estándar de la interfaz de usuario de Android y iOS, pero también sirve para desarrollar aplicaciones web de escritorio.

Algunas de las ventajas principales de usar Flutter es que, a la hora de desarrollar una app mediante esta tecnología, es posible hacer uso de widgets, que son elementos preconstruidos sin

¹³ https://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code

necesidad de tener que elaborar tales elementos desde cero por tal motivo se utilizó esta herramienta, ya que es la mejor y más rápida forma de llevar un producto multiplataforma al mercado.

Por otro lado, otras de las funcionalidades que ofrece Flutter radica en el llamado hot Reload (recarga en caliente), lo que beneficiará a la productividad durante el proceso de creación de la app. Esto permitirá visualizar cualquier cambio que hayamos realizado en la app de inmediato, sin necesidad de recompilar o reiniciar la aplicación. El hot restart (reinicio en caliente) carga los cambios de código en la VM y reinicia la aplicación Flutter, perdiendo el estado de la aplicación. Y, por último, full restart (reinicio completo) reinicia la aplicación web, iOS o Android. Esto lleva más tiempo porque también compila el código Java / Kotlin / ObjC / Swift. En la web, también reinicia el compilador de desarrollo de Dart. No hay un atajo de teclado específico para esto; debe detener e iniciar la configuración de ejecución.

6.2.1 WIDGETS

Según el principio básico de Flutter, todo es un widget. Los widgets definen las vistas que conforman la pantalla que se muestra al usuario, es decir construyen la interfaz gráfica de la aplicación, por lo tanto, debe tener un buen aspecto y ser amigable con el usuario. La interfaz consta de diferentes widgets que pueden estar anidados entre ellos. Cada botón y texto mostrado es un widget que cuenta con diferentes propiedades que se pueden modificar o personalizar dependiendo de la aplicación.

6.2.2 DART

El SDK (kit de desarrollo de software) de Flutter se basa en el lenguaje de programación Dart, también desarrollado por Google, usado para crear aplicaciones móviles, de escritorio, backend y web, con el objetivo de permitir a los desarrolladores utilizar un lenguaje orientado a objetos y ofrecer una alternativa más moderna que la del clásico JavaScript que, igual que éste, se ejecuta directamente en el navegador.

A diferencia de muchos lenguajes, Dart se diseñó con el objetivo de hacer el proceso de desarrollo lo más cómodo y rápido posible para los desarrolladores, permitiendo realizar cambios de forma iterativa, mostrando resultados al instante con la aplicación en ejecución.

6.2.3 ¿POR QUE FLUTTER USA DART?

Flutter evaluó más de una docena de idiomas y eligió el lenguaje Dart Flutter porque coincidía con la forma en que construían las interfaces de usuario.

Características de Dart que juntas la hacen indispensable para Flutter:

- Dart es AOT (Ahead Of Time) compilado en un código nativo rápido, predecible, que permite que casi todo Flutter se escriba en Dart. Esto no solo hace que Flutter sea rápido, sino que prácticamente todo (incluidos todos los widgets) se puede personalizar.

- Dart también se puede compilar JIT (Just In Time) para ciclos de desarrollo excepcionalmente rápidos.
- Dart facilita la creación de animaciones y transiciones suaves que se ejecutan a 60 fps. Dart puede hacer la asignación de objetos y la recolección de basura sin bloqueos. Y al igual que JavaScript, Dart evita la programación preventiva y la memoria compartida (y, por lo tanto, se bloquea). Debido a que las aplicaciones Flutter se compilan en código nativo, no requieren un puente lento entre reinos (por ejemplo, JavaScript a nativo). También comienzan mucho más rápido.
- Dart le permite a Flutter evitar la necesidad de un lenguaje de diseño declarativo separado como JSX o XML, o constructores de interfaz visual separados, porque el diseño declarativo y programático de Dart es fácil de leer y visualizar. Y con todo el diseño en un idioma y en un solo lugar, es fácil para Flutter proporcionar herramientas avanzadas que faciliten el diseño.
- No todas estas características son exclusivas de Dart, pero la combinación de ellas alcanza un punto óptimo que hace que Dart sea especialmente poderoso para implementar Flutter. Tanto es así que es difícil imaginar que Flutter sea tan poderoso como lo es sin Dart¹⁴.

6.3 ANDROID STUDIO

Android Studio es un entorno de desarrollo de aplicaciones apps para el sistemas operativo Android, utiliza lenguajes de programación tipados como lo son Java, C++, es capaz de desarrollar

¹⁴ <https://medium.com/comunidad-flutter/por-qu%C3%A9-flutter-usa-dart-8e7703650def>

aplicaciones nativas muy fluidas y de gran calidad, utilizando todos los recursos del hardware del dispositivo, es de licencia gratuita, su curva de aprendizaje es media-alta, se caracteriza por permitir probar las aplicaciones en tiempo real ya sea directamente en el dispositivos o sencillamente con un emulador de este, de los cuales podemos escoger casi que cualquiera que utilizan Android, descargarlo y probar nuestra aplicación, permite también la programación de aplicaciones para Android Wear, tiene la posibilidad de hacer un renderizado en tiempo real, posee un editor de diseño que permite a los usuarios crear diseños tan solo arrastrando y soltando componentes lo cual lo hace ágil y versátil en la creación de UI, su principal desventaja es que no permite el desarrollo multiplataforma, lo cual hace que algunos desarrolladores opten por otras tecnologías para programar.

6.4 XCODE

Xcode a igual que Android Studio, es un entorno de desarrollo integrado para macOS que contiene un conjunto de herramientas creadas por Apple destinadas al desarrollo de software para macOS, iOS, watchOS y tvOS¹⁵.

Apple trabaja con un sistema operativo compatible únicamente con los dispositivos fabricados por la misma marca, Xcode es un completo conjunto de herramientas para desarrolladores que permite crear apps para Mac, lo que se pretende a través de este software es

¹⁵ <https://www.doonamis.es/que-es-xcode-clave-en-el-desarrollo-de-apps-para-ios/>

ofrecer a los desarrolladores posibilidad de crear aplicaciones para los sistemas iOS y ejecutarlos correctamente en cualquier dispositivo del mismo con las mejores herramientas posibles.

6.5 UNITY

Unity es una plataforma famosa de desarrollo de videojuegos que también sirve para crear aplicaciones nativas para varios sistemas operativos ya sean móviles o de escritorio, Unity permite la creación de entornos tanto en 2D como en 3D, se caracteriza también por la creación de entornos de realidad virtual o aumentada, la cual la hace perfecta para proyectos de simulación arquitectónicos, médicos entre otros, también permite la utilización de dispositivos de realidad extendida como lo son: Oculus Rift, Google Cardboard, PlayStation VR, Samsung Gear VR, además de contar con una gran comunidad de usuarios y una gran cantidad de foros donde existe información y soporte en caso de necesitar ayuda sobre algún tema en específico una de las principales desventajas para su utilización es que aunque cuenta con una versión gratuita, para poder hacer uso de todas sus características es necesario adquirir una licencia de pago.

6.6 REACT NATIVE

React Native es un marco de desarrollo de aplicaciones móviles creado por Facebook y de código abierto, en la actualidad es uno de Frameworks más utilizados para el desarrollo de aplicaciones móviles ya que es flexible y solo es necesario la creación de un solo código nativo para que puede ser compilado tanto en sistemas operativos de Google como de Apple y hasta

Microsoft, es por esto que grandes empresas tecnológicas como Facebook, Instagram, Skype y Uber hacen uso de él por la facilidad en la que pueden actualizar sus aplicaciones, dentro de sus principales características se encuentran; que no es necesario compilar cada vez que se hace un cambio a diferencia de Android Studio(Android) o Xcode(IOS) , posee APIs nativas que pueden ser usadas cuando se deseen y al instante, tiene muy buenas herramientas con la cuales es posible hacer debugging o una buena depuración del código identificando errores con facilidad, usa el lenguaje de programación más usado en el mundo y es JavaScript, lo cual hace que sea de fácil aprendizaje y de desarrollo de una aplicación¹⁶.

Como conclusión podemos decir que todos los lenguajes anteriores son excelentes herramientas, y teniendo en cuenta los requerimientos para la creación de la aplicación se decidió trabajar con Flutter, ya que es un Framework de fácil aprendizaje, rápido y sencillo de utilizar, es capaz de crear apps multiplataforma con un mismo código nativo, tiene la capacidad de probar el código sin necesidad de compilarlo varias veces con la funcionalidad de hot reload. Además, se aprenderá un nuevo lenguaje llamado Dart que es fundamental al momento de trabajar con Flutter, destacando la posibilidad de trabajar con IOS y Android que es uno de los requerimientos principales para el desarrollo de esta aplicación.

¹⁶ <https://platzi.com/react-native/>

6.7 FIREBASE

Firestore es una plataforma de desarrollo de aplicaciones móviles de Google basada en la nube con potentes funciones que ofrece para sincronizar proyectos e integrar el backend permitiendo de esta manera crear usuarios para la App, agregar archivos, leer los datos subidos en tiempo real, etc.

Es gratuito para empezar y permite a los usuarios iniciar sesión con su cuenta de Google, ahorra tiempo, permite realizar un almacenamiento multimedia en la nube sin esfuerzo y desarrollar aplicaciones sin servidor a través de funciones integradas en la nube, reduce la necesidad de desarrollar código de backend estándar y así centrarse en la creación de código frontend, garantiza una seguridad y una disponibilidad óptima de los datos con la ayuda de copias de seguridad periódicas.

6.7.1 FIREBASE REALTIME DATABASE

Firestore Realtime Database es una base de datos NoSQL alojada en la nube. Los datos se almacenan en formato JSON y se sincronizan en tiempo real con cada usuario conectado. Cuando se compilan apps multiplataforma con SDK de plataformas de Apple, Android y JavaScript, todos los usuarios comparten una instancia de Realtime Database y reciben actualizaciones automáticamente con los datos más recientes y se mantienen disponibles cuando la app no tiene

conexión.¹⁷ Se utilizó esta herramienta que ofrece firebase para actualizar información automáticamente en tiempo real.

6.7.2 FIREBASE AUTHENTICATION

Firebase Authentication proporciona servicios de backend, SDK fáciles de usar y bibliotecas de IU ya elaboradas para autenticar a los usuarios en la app. Admite la autenticación mediante contraseñas, números de teléfono, proveedores de identidad, como Google, Facebook y Twitter, y mucho más.¹⁸ Se utilizó esta herramienta para el registro y autenticación de los usuarios.

6.7.3 FIREBASE CLOUD STORAGE

Cloud Storage para Firebase es un servicio de almacenamiento de objetos potente, simple y rentable construido para el escalamiento de Google. Los SDK de Firebase para Cloud Storage agregan la seguridad de Google a las operaciones de carga y descarga de archivos de las apps de Firebase, sin importar la calidad de la red. Se puede usar los SDK para almacenar imágenes, audio, video y otros tipos de contenido generado por el usuario. En el servidor, se puede usar las API de Google Cloud Storage para acceder a los mismos archivos¹⁹. Se utilizó esta herramienta para alojar las imágenes en la nube.

¹⁷ <https://firebase.google.com/docs/database?hl=es-419>

¹⁸ <https://firebase.google.com/docs/auth?hl=es-419>

¹⁹ <https://firebase.google.com/docs/functions?hl=es-419>

6.8 QUICKTYPE

Es una página web en la cual se puede generar modelos y serializadores a partir de JSON, esquemas y GraphQL para trabajar con datos de forma rápida y segura en cualquier lenguaje de programación²⁰. Se utilizó esta herramienta gracias a su facilidad de uso para generar modelos JSON de forma rápida, necesarios para almacenar, editar y eliminar datos en la base de datos. Se utilizó esta herramienta para facilitar la creación de los modelos utilizados en el desarrollo de la aplicación.

7. IMPLEMENTACIÓN

7.1 PLAN DE DESARROLLO

Una vez definidos los requerimientos funcionales y no funcionales, se implementó la metodología de desarrollo ágil kanban y de prototipos. El proyecto fue desarrollado como se describe a continuación.

²⁰ <https://quicktype.io/>

Figura 5. Metodología kanban utilizada durante el desarrollo del proyecto



El prototipo se realizó mediante la suma de pequeñas tareas que en su mayoría se agrupaban por módulos de tareas, ventas, empleados, caja, egresos, pagos, proveedores, clientes y otros como base de datos y servicios. Estos posits se digitalizaron y organizaron de la para un mejor orden como se muestra a continuación.

Figura 6. Objetivos de tareas, ventas, empleados y base de datos

The screenshot shows a dashboard for 'Proyecto de grado' with a navigation bar (Plan privado, Gráficos, Programación) and a user profile (Miembros). The main content is organized into four columns, each representing a different module with a list of tasks and their status:

- Modulo de tareas:** Contains 4 tasks, all with a status of 'Azul'.
 - + Agregar tarea
 - Calcular el total de la tarea y el precio individual de cada par de zapatos
 - Agregar solo un color y una referencia al carrito de tareas
 - Arreglar diseño pagina de carrito ventas y tareas vacío
 - Crear mensaje de confirmación de registro tareas
- Modulo de ventas:** Contains 6 tasks, all with a status of 'Verde'.
 - + Agregar tarea
 - Eliminar pares no deseados del carrito de ventas
 - Agregar alerta registro de venta
 - Enviar correo comprobante de venta cliente
 - Agregar datos del cliente en la ventas
 - Arreglar pagina carrito de ventas
 - Arreglar pagina para seleccionar y enviar color y tallas
 - Agregar varios colores pero sin repetir tallas
- Usuario empleados:** Contains 4 tasks, with statuses 'Amarillo' and 'Verde'.
 - + Agregar tarea
 - Mensaje de error al iniciar con un usuario incorrecto
 - Crear, eliminar, editar usuarios
 - Control de acceso según el tipo de usuario
 - Registrar usuarios
- Base de datos:** Contains 6 tasks, with statuses 'Púrpura', 'Verde', and 'Azul'.
 - + Agregar tarea
 - Registrar en base de datos: ganancias, gastos, fecha de apertura y cierre de caja
 - Registrar varias tallas al tiempo en la base de datos
 - Registrar tarea en la base de datos
 - Restar pares vendidos de las tallas según referencia y color FIREBASE
 - Registrar ventas en la base de datos
 - Agregar color y modelo en la base de datos

Figura 7. Objetivos de servicios, caja y ventas

The screenshot shows a dashboard for 'Proyecto de grado' with a navigation bar (Panel, Gráficos, Programación) and a user profile (Miembros). The main content is organized into four columns, each representing a different module with a list of tasks and their status:

- Servicios:** Contains 2 tasks, both with a status of 'Verde'.
 - + Agregar tarea
 - Agregar servicio para tomar foto desde camara celular y galeria
 - Agregar servicio para guardar nuevo color del modelo
- Errores en la app:** Contains 3 tasks, all with a status of 'Rojo'.
 - + Agregar tarea
 - Arreglar el subtotal por tallas y el costo total de la venta
 - Pasar referencia y color al mensaje de confirmación de ventas y tareas
 - División por cero
 - Verificar la cantidad de pares de zapatos
- Caja:** Contains 3 tasks, all with a status of 'Púrpura'.
 - + Agregar tarea
 - Cierre de caja, mensaje de alerta de cierre
 - Agregar saldo de apertura de la caja
 - Ver egresos o gastos del día
 - Ver ventas del día
- Ventas:** Contains 4 tasks, all with a status of 'Aguamarina'.
 - + Agregar tarea
 - Eliminar venta en caso de error
 - Calcular el sueldo o quincena de cada empleado
 - Hacer graficos con las ventas de los empleados
 - Ver ventas de cada empleado

Figura 8. Objetivos de egresos, pagos, proveedores y clientes

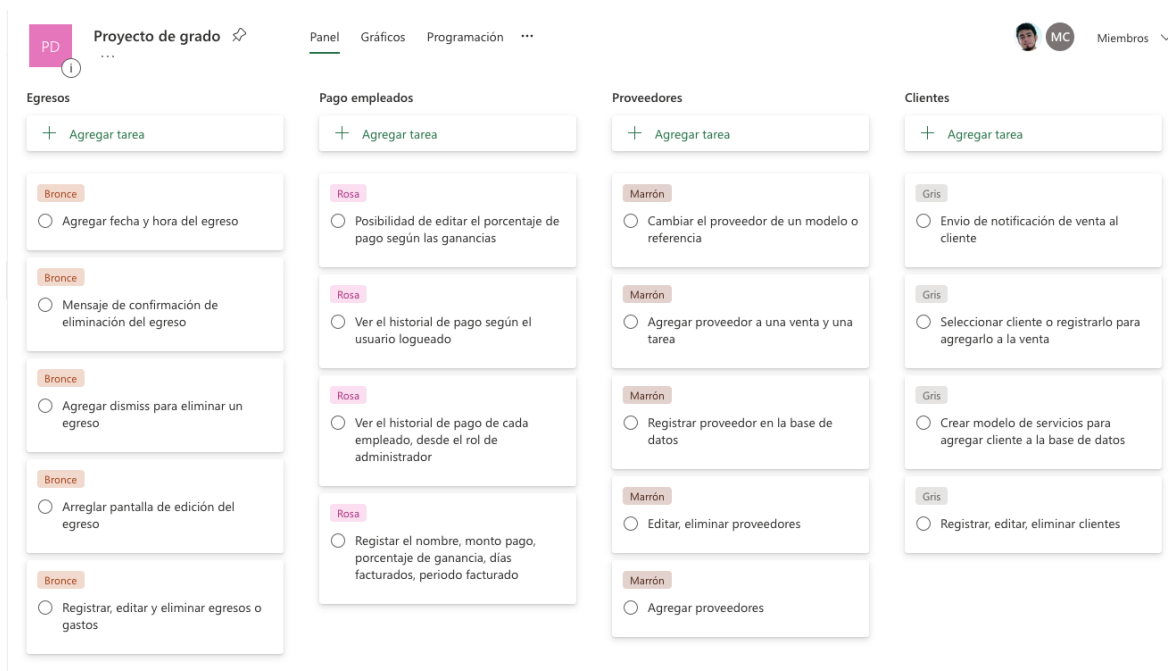
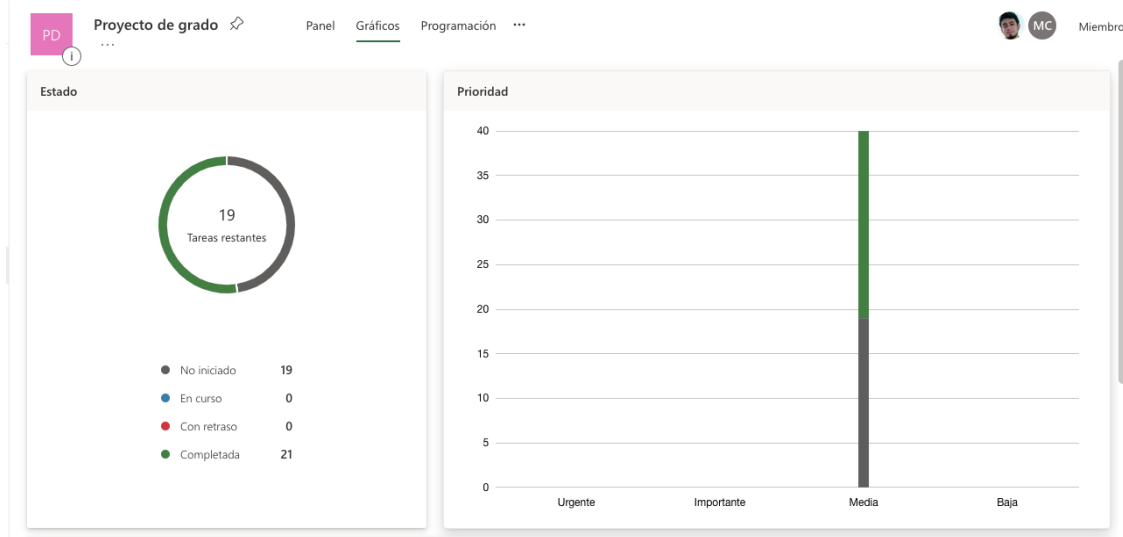


Figura 9. Gráficos de objetivos no iniciados, en curso, retrasados y completados



7.2 CASOS DE USO

7.2.1 CASOS DE USO IDENTIFICADOS

Para este prototipo se diseñaron los siguientes casos de uso, cada caso de uso proporciona una secuencia de interacciones, comunicación y comportamiento que se desarrollarán entre el sistema y sus actores en respuesta a un evento. Para construir los diagramas y los casos de uso primero se identificaron los siguientes actores que hacen parte del sistema y los requerimientos funcionales que cumplen.

Cada uno de estos casos tiene una secuencia de pasos que describen el flujo, resultado de la interacción con el usuario. Para observar la descripción detallada de estas especificaciones de casos de uso revisar en la sección de Anexos 2.

Actores:

- Administrador
- Empleado

Tabla 5. Descripción de actor administrador

Actor	Administrador
Descripción:	El administrador tendrá acceso y control total sobre la aplicación, acceder a la información, así como la

	<p>visualización, adición, edición y eliminación de todos los productos, tareas, ventas, proveedores, clientes, egresos agregados por otro usuario o por él mismo en tiempo real. Como administrador podrá abrir y cerrar caja cada día, visualizar, agregar, editar todos usuarios activos e inactivos, así como pagos a los empleados y visualizar estadísticas.</p>	
<p>Requerimientos asociados:</p>	RF01	Registrar usuario
	RF02	Iniciar sesión
	RF03	Cerrar sesión
	RF04	Visualizar usuario
	RF05	Editar usuario
	RF06	Eliminar usuario
	RF07	Activar usuario
	RF08	Desactivar usuario
	RF09	Cambiar rol usuario
	RF10	Visualizar modelo
	RF11	Agregar modelo
	RF12	Editar modelo
	RF13	Eliminar modelo
	RF14	Buscar modelo
	RF15	Agregar imagen
	RF16	Agregar colores
	RF17	Editar colores

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

RF18	Eliminar colores
RF19	Agregar tallas al carrito de tareas
RF20	Visualizar carrito de tareas
RF21	Eliminar talla del carrito de tareas
RF22	Vaciar carrito de tareas
RF23	Visualizar historial de tareas
RF24	Visualizar detalle de tarea
RF25	Visualizar bodega
RF26	Visualizar estado de cada par de zapatos
RF27	Buscar tarea
RF28	Eliminar tarea
RF29	Visualizar carrito de ventas
RF30	Agregar productos al carrito de ventas
RF31	Eliminar productos del carrito de ventas
RF32	Eliminar producto del carrito de ventas
RF33	Realizar venta
RF34	Visualizar venta
RF35	Cambiar fecha de ventas
RF36	Visualizar historial de ventas
RF37	Buscar venta
RF38	Eliminar venta
RF39	Visualizar cliente
RF40	Agregar cliente

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

RF41	Editar cliente
RF42	Eliminar cliente
RF43	Buscar cliente
RF44	Visualizar proveedor
RF45	Agregar proveedor
RF46	Editar proveedor
RF47	Eliminar proveedor
RF48	Buscar proveedor
RF49	Visualizar ganancias
RF50	Visualizar historial de pago
RF51	Registrar pago a empleados
RF52	Cambiar porcentaje de salario
RF53	Visualizar caja
RF54	Editar caja
RF55	Abrir caja
RF56	Cerrar caja
RF57	Bloquear caja
RF58	Habilitar caja
RF59	Cambiar fecha de caja
RF60	Visualizar estadísticas
RF61	Visualizar gastos
RF62	Agregar gastos
RF63	Editar gastos

	RF64	Eliminar gastos
	RF65	Cambiar fecha de gastos

Tabla 6. Descripción de actor empleado

Actor	Empleado	
Descripción:	El empleado tendrá acceso y control sobre parte de la aplicación, acceder a la información, así como la visualización, adición, edición y eliminación de todos los productos, proveedores, clientes, egresos agregados por otro usuario o por él mismo en tiempo real. Como empleado no podrá ver información privada de otro perfil, como ventas, facturas, ganancias y pagos.	
Requerimientos asociados:	RF02	Iniciar sesión
	RF03	Cerrar sesión
	RF10	Visualizar modelo
	RF11	Agregar modelo
	RF12	Editar modelo
	RF13	Eliminar modelo
	RF14	Buscar modelo
	RF15	Agregar imagen
	RF16	Agregar colores
	RF17	Editar colores

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

	RF18	Eliminar colores
	RF19	Agregar tallas al carrito de tareas
	RF20	Visualizar carrito de tareas
	RF21	Eliminar talla del carrito de tareas
	RF22	Vaciar carrito de tareas
	RF27	Visualizar carrito de ventas
	RF28	Agregar productos al carrito de ventas
	RF29	Eliminar productos del carrito de ventas
	RF30	Eliminar producto del carrito de ventas
	RF31	Realizar venta
	RF32	Visualizar venta
	RF33	Cambiar fecha de ventas
	RF37	Visualizar cliente
	RF38	Agregar cliente
	RF39	Editar cliente
	RF40	Eliminar cliente
	RF41	Buscar cliente
	RF42	Visualizar proveedor
	RF43	Agregar proveedor
	RF44	Editar proveedor
	RF45	Eliminar proveedor
	RF46	Buscar proveedor
	RF47	Visualizar ganancias

	RF48	Visualizar historial de pagos
	RF59	Visualizar gastos
	RF60	Agregar gastos
	RF61	Editar gastos
	RF62	Eliminar gastos
	RF63	Cambiar fecha de gastos

DIAGRAMA DE CASOS DE USO GESTIÓN DE PERFILES DE USUARIO

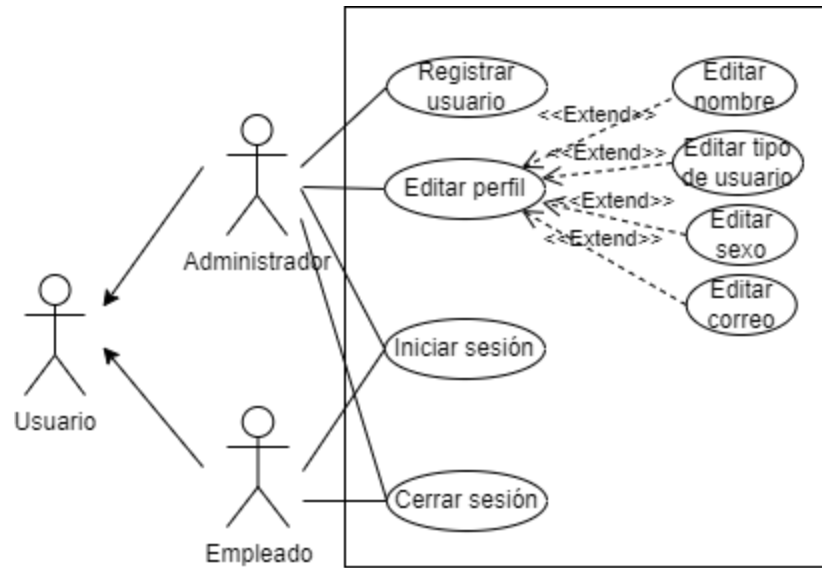
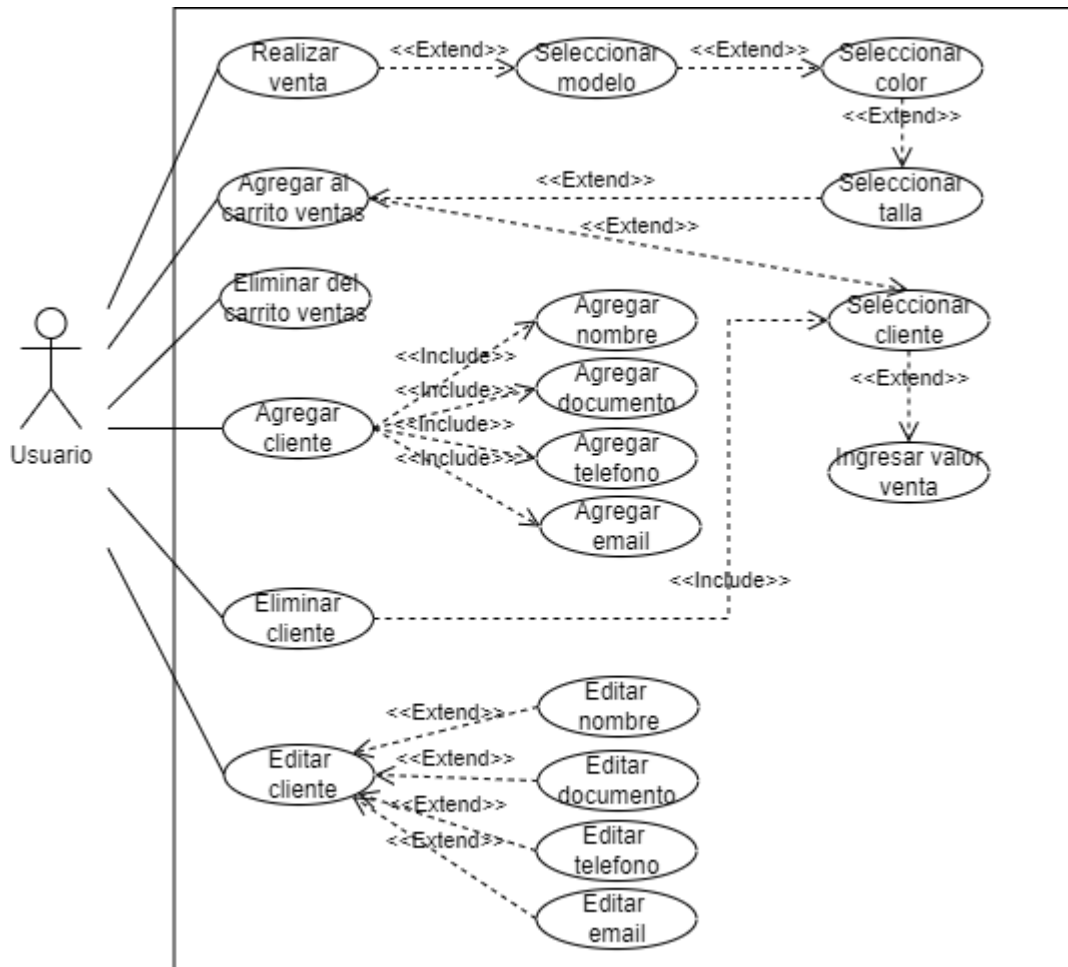


DIAGRAMA DE CASOS DE USO GESTIONAR VENTAS



7.3 ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

7.3.1 MANEJADORES DE ESTADO

Permiten conocer y manejar el estado de la aplicación, cómo cambia la información, cómo actualizar los widgets en tiempo real cuando sucede algún cambio, cómo hacer los cambios, cómo se mantienen o se hacen cambios en otra pantalla y verlos al regresar.

7.3.1.1 PATRÓN PROVIDER

Provider proporciona principalmente un punto central para administrar el estado y escribir la lógica de front-end.

El provider es una de las muchas opciones de administración de estado cuando se usa Flutter y es uno de los más simples. Los providers permiten no sólo exponer un valor, sino también crearlo, escucharlo y disponerlo. Cuando se coloca un widget de provider en su árbol de widgets, todos los hijos del provider tendrán acceso a los valores expuestos por él. Se usó éste patrón gracias a su facilidad y simplicidad de uso. Cuando se mecaniza el proceso del desarrollo de una aplicación se simplifica cuando se aplica este patrón.

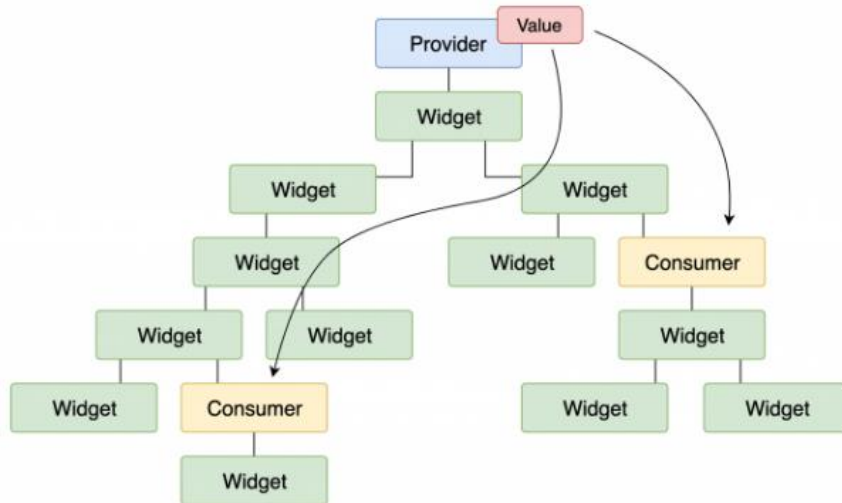


Figura 10. Arquitectura patrón Provider

7.3.1.2 STREAM

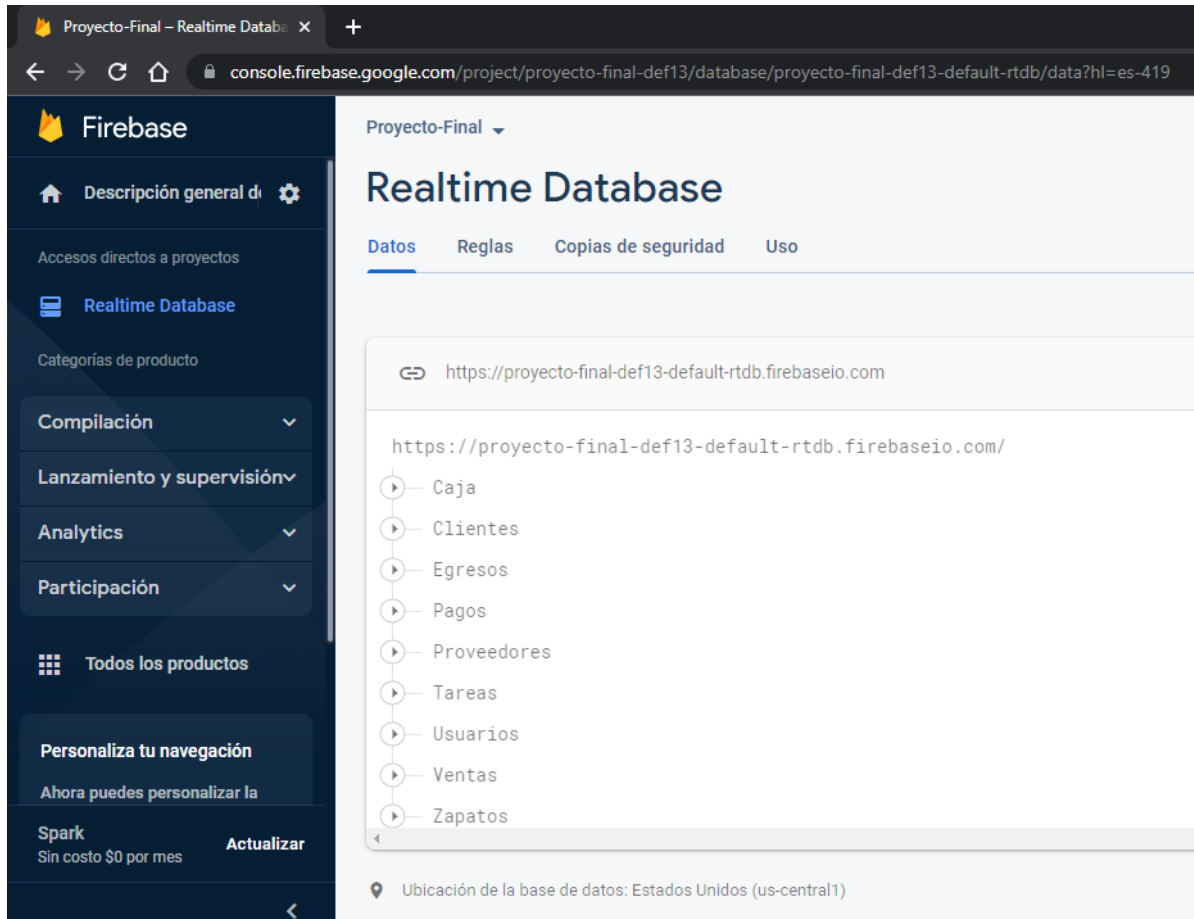
Un Stream es un flujo de datos asíncrono entre dos objetos. Es decir, una cinta transportadora que envía datos de un lugar a otro de forma automática y continua, también puede ser periódica, mantiene la comunicación entre ambos y envía datos al mismo tiempo o también se puede establecer la comunicación, enviar el dato y finalizar la misma.

7.3.2 BASE DE DATOS

A diferencia de una base de datos de SQL, al utilizar Firebase de tipo Realtime Database, no existen tablas ni registros, sino objetos JSON y la base de datos puede conceptualizarse como

un árbol JSON alojado en la nube. Cuando le agregas datos al árbol JSON, estos se convierten en un nodo de la estructura JSON existente con una clave asociada ²¹.

Figura 11. Estructura escalable de datos Firebase



²¹ <https://firebase.google.com/docs/database/web/structure-data?hl=es>

Figura 12. Estructura escalable de datos Firebase

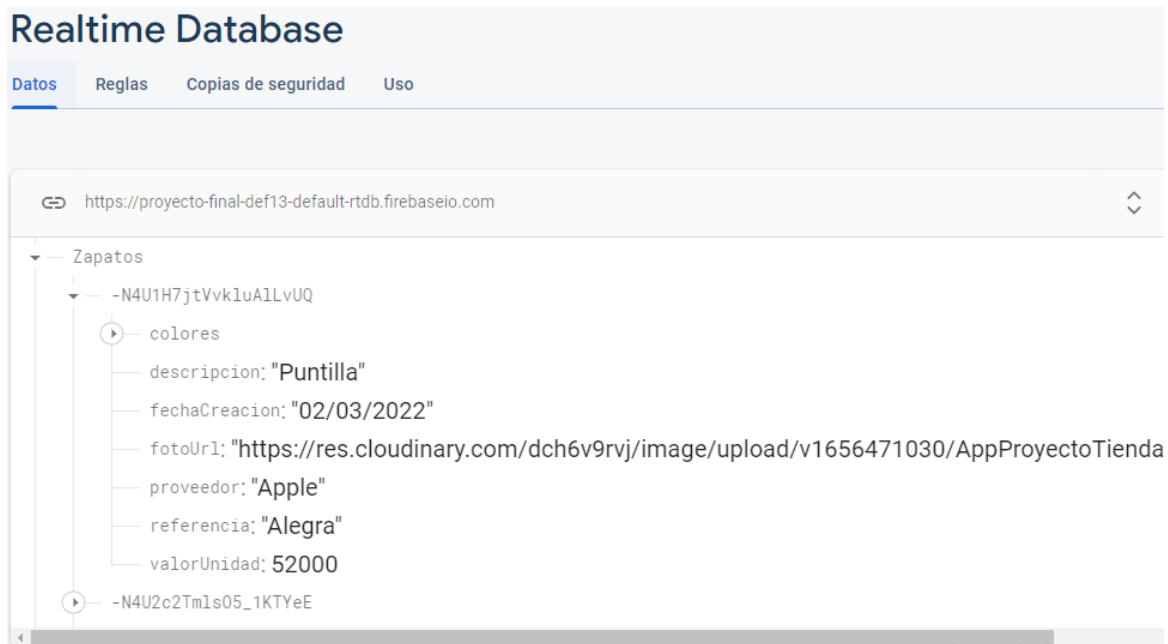
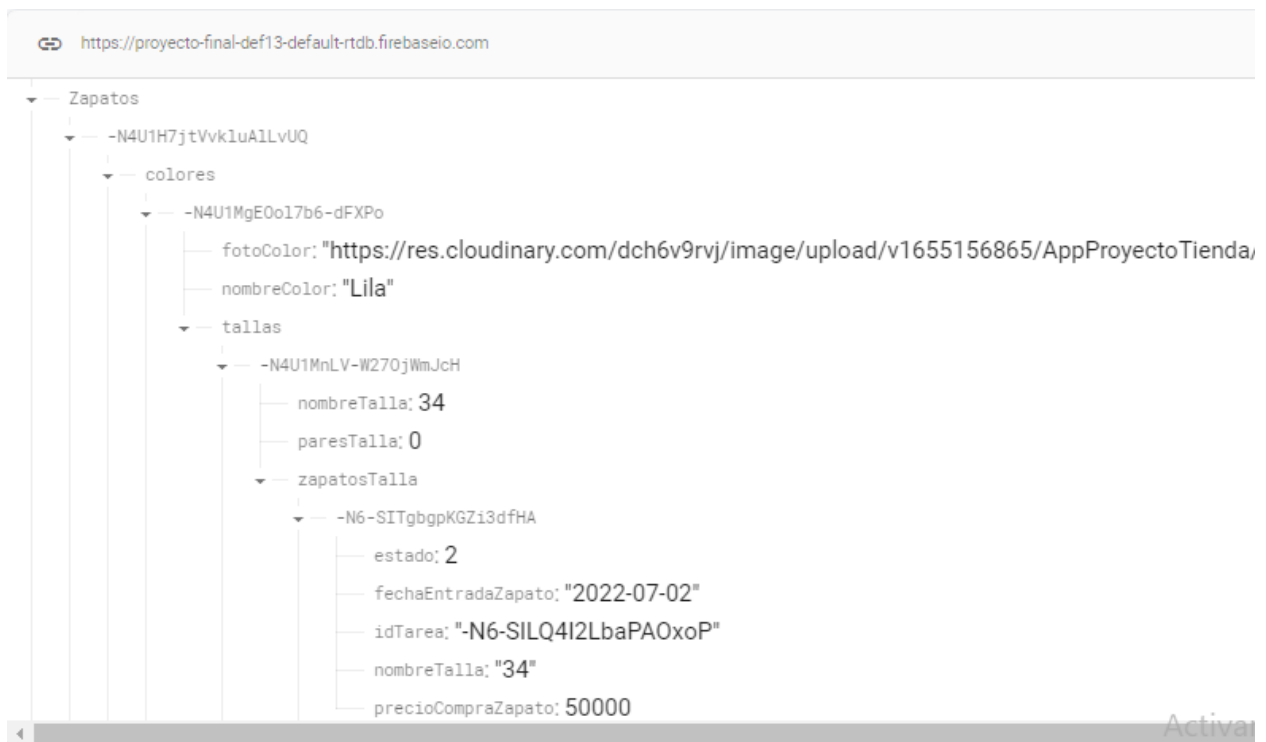


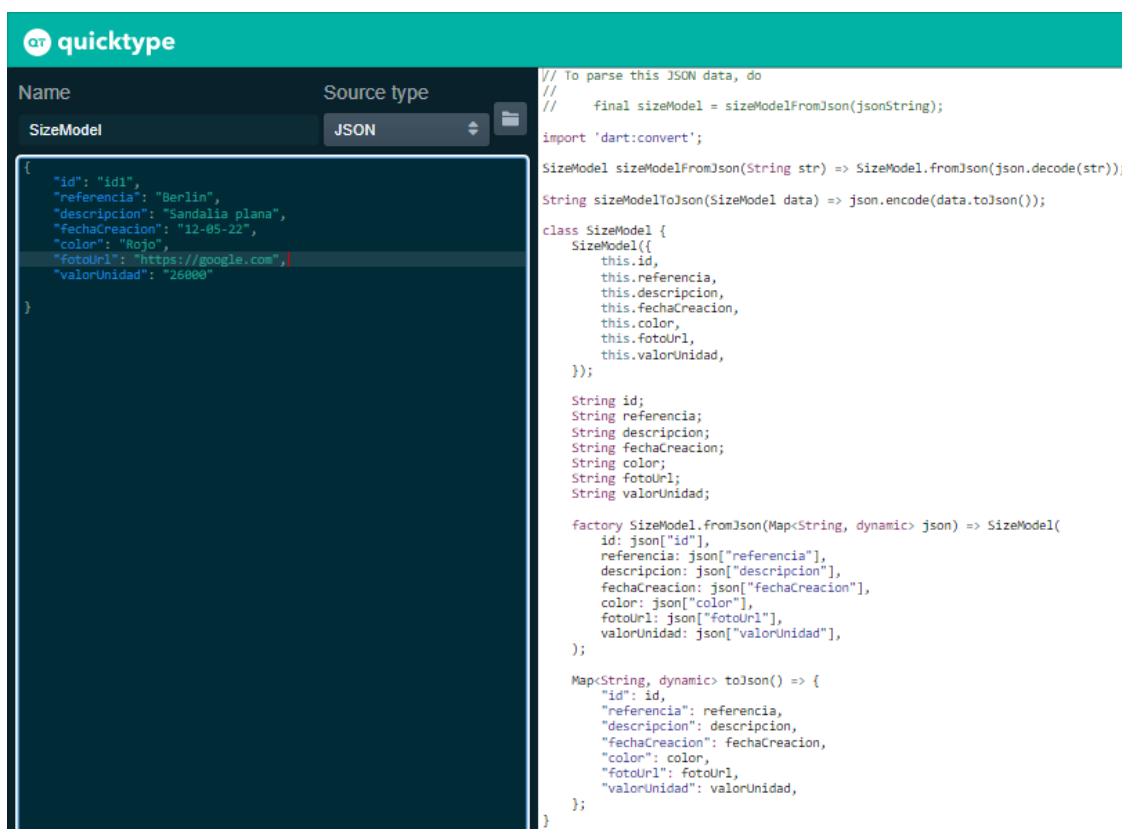
Figura 13. Estructura escalable de datos Firebase



7.3.2.1 MODELOS JSON

JSON, que significa JavaScript Object Notation, es una formatación usada para estructurar datos en forma de texto y transmitirlos de un sistema a otro, como en aplicaciones cliente-servidor o en aplicaciones móviles. Para la estructura y el manejo de la información de la base de datos se usaron modelos JSON. Para crear estos modelos se utilizó la herramienta Quicktype.

Figura 14. Herramienta Quicktype



```
quicktype

Name      Source type
SizeModel JSON

{
  "id": "id1",
  "referencia": "Berlin",
  "descripcion": "Sandalia plana",
  "fechaCreacion": "12-05-22",
  "color": "Rojo",
  "fotoUrl": "https://google.com",
  "valorUnidad": "26000"
}

// To parse this JSON data, do
//
// final sizeModel = sizeModelFromJson(jsonString);
import 'dart:convert';

SizeModel sizeModelFromJson(String str) => SizeModel.fromJson(json.decode(str));

String sizeModelToJson(SizeModel data) => json.encode(data.toJson());

class SizeModel {
  SizeModel({
    this.id,
    this.referencia,
    this.descripcion,
    this.fechaCreacion,
    this.color,
    this.fotoUrl,
    this.valorUnidad,
  });

  String id;
  String referencia;
  String descripcion;
  String fechaCreacion;
  String color;
  String fotoUrl;
  String valorUnidad;

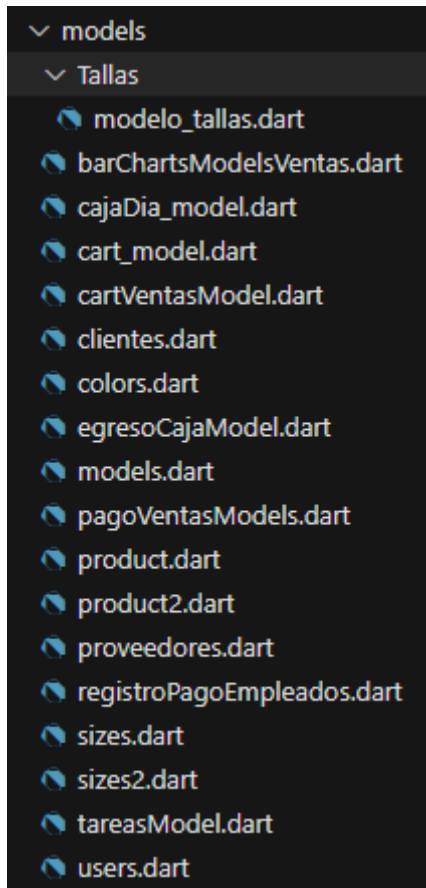
  factory SizeModel.fromJson(Map<String, dynamic> json) => SizeModel(
    id: json["id"],
    referencia: json["referencia"],
    descripcion: json["descripcion"],
    fechaCreacion: json["fechaCreacion"],
    color: json["color"],
    fotoUrl: json["fotoUrl"],
    valorUnidad: json["valorUnidad"],
  );

  Map<String, dynamic> toJson() => {
    "id": id,
    "referencia": referencia,
    "descripcion": descripcion,
    "fechaCreacion": fechaCreacion,
    "color": color,
    "fotoUrl": fotoUrl,
    "valorUnidad": valorUnidad,
  };
}
```

Figura 15. Modelo de producto

```
5 import 'dart:convert';
6
7 class Product {
8   Product({
9     this.id,
10    this.referencia,
11    this.descripcion,
12    this.fechaCreacion = '02/03/2022',
13    this.color,
14    this.fotoUrl,
15    this.valorUnidad,
16    // this.valorVenta,
17  });
18
19  String? id;
20  String? referencia;
21  String? descripcion;
22  String fechaCreacion;
23  String? color;
24  String? fotoUrl;
25  double? valorUnidad;
26  // double? valorVenta = 0.0;
27
28  factory Product.fromJson(String str) => Product.fromMap(json.decode(str));
29
30  String toJson() => json.encode(toMap());
31
32  factory Product.fromMap(Map<String, dynamic> json) => Product(
33    // id: json["id"],
34    referencia: json["referencia"],
35    descripcion: json["descripcion"],
36    fechaCreacion: json["fechaCreacion"],
37    color: json["color"],
38    fotoUrl: json["fotoUrl"],
39    valorUnidad: json["valorUnidad"].toDouble(),
40    // valorVenta: json["valorVenta"].toDouble(),
41  );
42
43  Map<String, dynamic> toMap() => {
44    // "id": id,
45    "referencia": referencia,
46    "descripcion": descripcion,
47    "fechaCreacion": fechaCreacion,
48    "color": color,
49    "fotoUrl": fotoUrl,
50    "valorUnidad": valorUnidad,
51    // "valorVenta": valorVenta,
52  };
53
54  Product copy() => Product(
55    id: this.id,
56    referencia: this.referencia,
57    descripcion: this.descripcion,
58    fechaCreacion: this.fechaCreacion,
59    color: this.color,
60    fotoUrl: this.fotoUrl,
61    valorUnidad: this.valorUnidad,
62    // valorVenta: this.valorVenta
63  );
64 }
```

Figura 16. Modelos creados



7.4 VISTAS

Para una mayor percepción funcional del aplicativo se describe cómo se llevó a cabo la implementación de las vistas de manera gráfica y general durante el desarrollo del proyecto.

Todo dentro de una aplicación de Flutter es un widget, desde un simple texto, botones, cajas, etc. La superposición de cada uno de estos widgets termina formando una estructura de árbol la cual forma toda la vista que tenemos en la pantalla en ese momento específico.

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

En el siguiente diagrama de flujo se pueden observar las funciones y los procesos que puede realizar en este caso específico el rol de administrador ya que tiene control sobre el rol empleado y por lo tanto tiene control total sobre la aplicación.

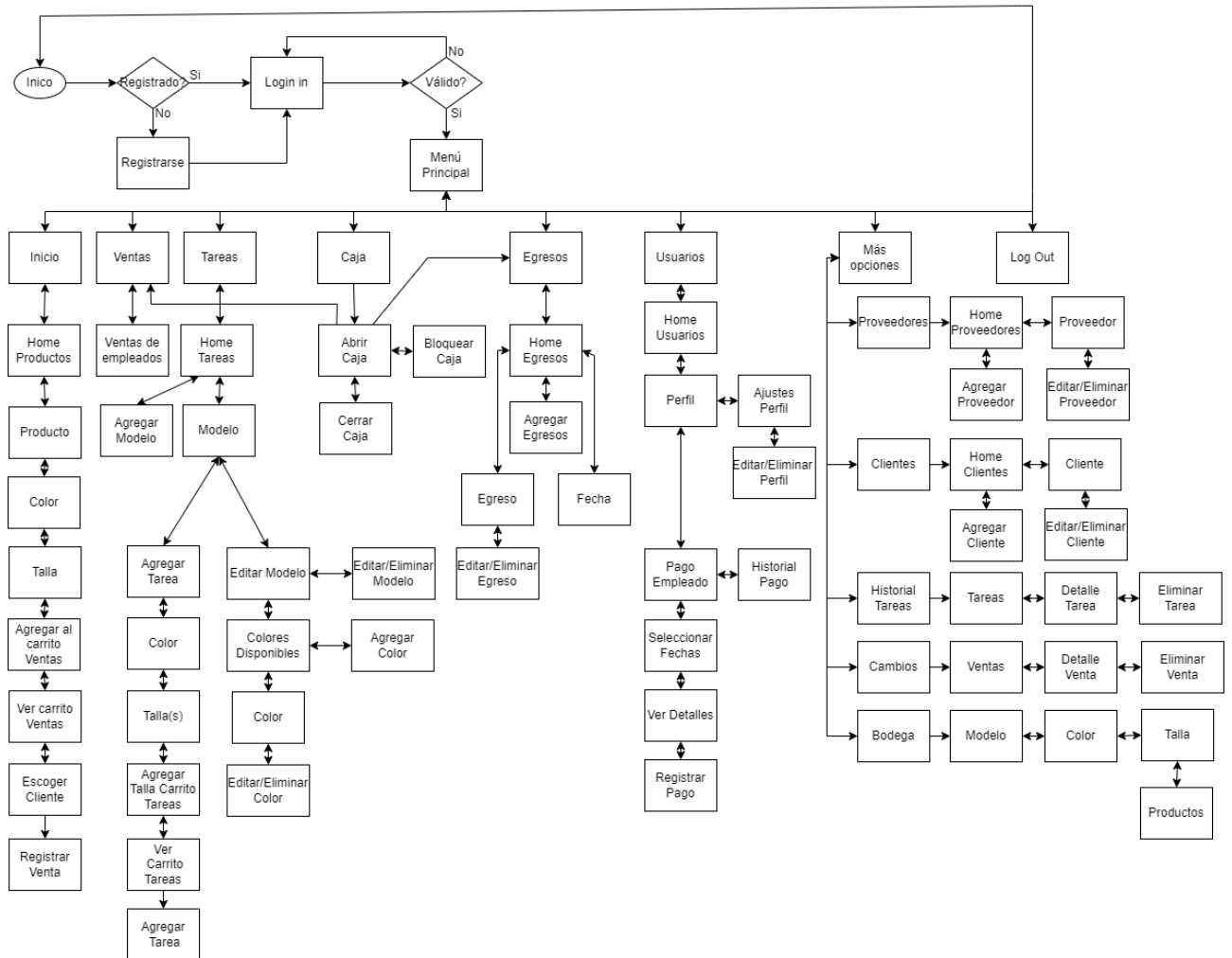


Figura 17. Diagrama de flujo de la aplicación

7.4.1 REGISTRO Y LOG IN

La pantalla de registro y Log in son las primeras pantallas con las que se va a encontrar el usuario, si ya está registrado debe llenar el campo de correo y contraseña, si no ha sido registrado el administrador debe ubicar el enlace de registrarse y llenar el formulario de registro que contiene campos como nombre, tipo de usuario, sexo, correo y contraseña. Una vez registrado el usuario puede acceder a la aplicación, así como a la información. El usuario también podrá cerrar su sesión.

7.4.2 HOME

Al ingresar a la aplicación, la primera pantalla con la que se encontrará el usuario es la de home, la cual contiene un grid o cuadrícula de todos los modelos disponibles, agregados previamente por un usuario.

Para realizar una venta, es necesario ingresar a la pantalla de home, seleccionar el modelo que se desea vender, seguidamente se debe seleccionar el color, así como la talla y agregarlo al carrito de ventas.

El usuario también encontrará un ícono en forma de carrito de compras, el cual almacenará temporalmente los productos listos para vender. Para concretar la venta se debe seleccionar el cliente a quien se le va a vender y llenar el valor del costo por par, para cada modelo idéntico (el mismo color y talla). Cabe resaltar que cada modelo tendrá un valor por defecto que corresponde

al precio al por mayor, esto con el fin de agilizar las ventas extensas y que no sea necesario ingresar el valor por par del mismo modelo, si se desea cambiar el valor de venta por par para un modelo en específico existe una opción para poner automáticamente el precio por par para todos los modelos iguales.

Se puede ubicar también un menú hamburguesa que contiene el menú general de la aplicación, entre los cuales se encuentra funciones y pantallas como, inicio que hace referencia a home, ventas, tareas, caja, egresos, usuarios, cerrar sesión y más opciones que a su vez tendrá otro menú que contiene pantallas como proveedores, clientes, historial de tareas, cambios y bodega las cuales se describen en los siguientes ítems.

7.4.3 VENTAS

En esta pantalla el administrador encontrará una cuadrícula con todos los usuarios registrados, podrá observar el número de ventas realizadas durante el día, así como el número de pares vendidos. También podrá visualizar a detalle las ventas de cada usuario, así como el cliente, valor de la venta, tallas y pares vendidos. Además, tendrá la opción de cambiar de fecha para ver las ventas en determinado día. Cabe resaltar que el usuario empleado solo podrá visualizar sus propias ventas.

7.4.4 TAREAS

Se define como tarea al grupo de cajas de zapatos que comparten la fábrica o el proveedor, el modelo que es la misma referencia y el color. Puede haber diferentes tallas en este grupo. En otras palabras, tareas es un grupo idéntico de zapatos, pero con tallas diferentes.

En la pantalla tareas el usuario encontrará una cuadrícula con información de todos los modelos disponibles como imagen, referencia, precio y descripción.

Para agregar una nueva tarea, se debe seleccionar el modelo previamente creado. Luego se selecciona el color de la tarea previamente creada, así como las tallas que contiene la tarea que se desea agregar. Teniendo en cuenta que una tarea comparte modelo y color cabe aclarar que el sistema notificará al usuario si selecciona otro color o si selecciona dos veces una misma talla. Estas tallas quedarán almacenadas temporalmente en el carrito de tareas el cual contiene todas las tallas de la tarea, luego se debe seleccionar la cantidad de pares por cada talla y el costo total de la tarea.

En esta pantalla se puede ubicar el botón para crear un nuevo modelo. Una vez allí, se llena el formulario de registro de modelo que contiene campos para imagen o foto del modelo (se puede usar la cámara o galería del celular), una opción para seleccionar el proveedor, campos para ingresar referencia, precio (precio sugerido o al por mayor) y descripción.

Para editar o eliminar un modelo, se debe seleccionar el modelo, luego en el menú se debe seleccionar la opción editar modelo y tocar el botón de editar o eliminar. En este apartado también se puede ver, agregar, editar o eliminar un color del modelo.

7.4.5 CAJA

Al ingresar por primera vez en el día, el administrador se encontrará con un botón de abrir caja. Cuando se abre la caja los usuarios quedan habilitados para realizar sus ventas. Cabe aclarar que la caja se abre al iniciar la jornada y se cierra al finalizar ésta. El proceso es realizado por el administrador todos los días.

Al ingresar a caja el administrador se encontrará con un informe del día el cual tiene registros de ventas, gastos, ganancias e ingresos registrados por todos los usuarios. Al tocar ingreso o ventas del día el administrador podrá observar una tabla con los usuarios y sus ventas como número de pares y total de venta. Además, podrá ver gráficamente el número de ventas por empleado.

Una vez abierta la caja se podrá bloquear para impedir que se realicen las ventas y volverse a habilitar.

El administrador también tiene la opción de cambiar la fecha y visualizar el registro de caja de un día específico.

7.4.6 EGRESOS

En esta pantalla los usuarios podrán visualizar, registrar o editar datos de los gastos del día como descripción y valor del gasto. Los usuarios podrán eliminar el gasto deslizándose de manera

horizontal debidamente confirmado, también podrán cambiar de fecha para visualizar el registro de gastos de un día en específico.

7.4.7 USUARIOS

En esta pantalla el administrador encontrará una cuadrícula con datos de todos los usuarios registrados como, imagen, nombre, correo y tipo de usuario.

Para saber el sueldo de un empleado en un determinado tiempo (quincena o mensualidad) se debe seleccionar el empleado y seleccionar las fechas en las cuales se desea conocer las ventas totales de ese empleado específico. El administrador también podrá ver a detalle esas ventas y registrar el pago.

El administrador podrá editar o eliminar un perfil, para esto debe seleccionar el perfil, dirigirse al botón de ajustes de perfil y editar la información o ubicar el botón de eliminar. El administrador también podrá cambiar el rol de un usuario en caso que desee delegar tareas administrativas o retirarlas.

El administrador también podrá agregar un usuario ubicando el icono de nuevo usuario y llenar el formulario de registro de usuario, ingresar nombres, seleccionar tipo de usuario, sexo y finalmente ingresar correo y contraseña.

7.4.8 PROVEEDORES

En esta pantalla el usuario encontrará una cuadrícula con información de los proveedores previamente creados, como imagen, nombre y teléfono.

Para agregar un proveedor, se debe ubicar el botón de agregar proveedor. Una vez allí, se llena el formulario de registro de proveedor el cual contiene campos como imagen o foto del proveedor (se puede usar la cámara o galería del celular) y campos para ingresar nombre y teléfono.

Para editar o eliminar un proveedor se debe seleccionar el proveedor y cambiar la información o ubicar el botón para eliminar respectivamente.

7.4.9 CLIENTES

En esta pantalla el usuario encontrará una lista con información de los clientes previamente creados, como nombre, correo y teléfono. También se ubicará un icono de lupa para facilitar su búsqueda.

Para agregar un cliente se debe ubicar el botón de agregar cliente y seguidamente ingresar datos al formulario de registro de clientes como nombre, documento, teléfono y correo.

Para editar un cliente se debe seleccionar el cliente y actualizar información como nombre, número de documento, teléfono y correo.

Para eliminar un cliente se debe ubicar el cliente en la lista y deslizar la tarjeta horizontalmente debidamente confirmado.

7.4.10 HISTORIAL DE TAREAS

En esta pantalla el administrador encontrará información del historial de tareas registradas como, referencia, color, cantidad y fecha en que se registró. También se encontrará un icono de lupa que facilitará su búsqueda.

Para ver información a detalle de la tarea como referencia, color, tallas, pares agregados y total de la tarea se debe seleccionar la tarea.

Para eliminar una tarea, se debe ubicar la tarjeta de la tarea y deslizar horizontalmente debidamente confirmado.

7.4.11 CAMBIOS

En esta pantalla el administrador encontrará información del historial de ventas registradas como, nombre del cliente y total de la venta. También se encontrará un icono de lupa que facilitará su búsqueda.

Para ver información a detalle de la venta como, nombre del cliente, vendedor que realizó la venta, referencia, color, tallas, pares vendidos y total de venta se debe seleccionar la venta.

Para eliminar una venta, se debe ubicar la tarjeta de la venta y deslizar horizontalmente debidamente confirmado.

7.4.12 BODEGA

En esta pantalla el usuario encontrará información de cada producto agregado seleccionando el modelo, color y talla. Se podrá observar el estado de cada producto, disponible o vendido.

8. RESULTADOS

8.1 APLICACIÓN

Para observar la evolución del prototipo y los resultados de la aplicación final revisar en la sección de 12.3 Anexos 3.

8.2 ENCUESTA

Con el fin de evaluar la funcionalidad y la interfaz del aplicativo se realizó una encuesta a los diferentes usuarios que utilizarán la aplicación un producto o un servicio haciendo que usuarios reales realicen tareas específicas en él en condiciones realistas.

Figura 18. Encuesta pregunta uno

¿Cuál es tu rol?

5 respuestas

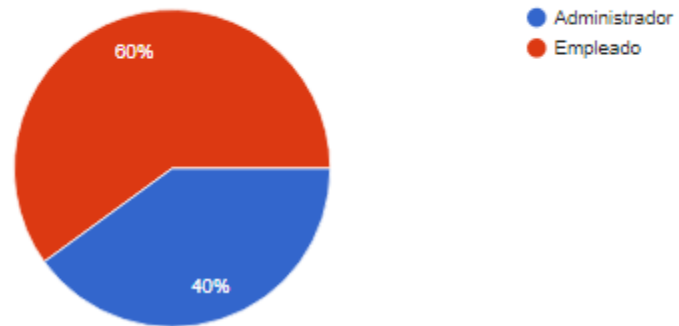


Figura 19. Encuesta pregunta dos

¿La app es intuitiva y amigable?

5 respuestas



Figura 20. Encuesta pregunta tres

¿Con qué frecuencia utilizarías la aplicación?

5 respuestas



Figura 21. Encuesta pregunta cuatro

¿Cuál es tu herramienta favorita o parte de la aplicación?



5 respuestas

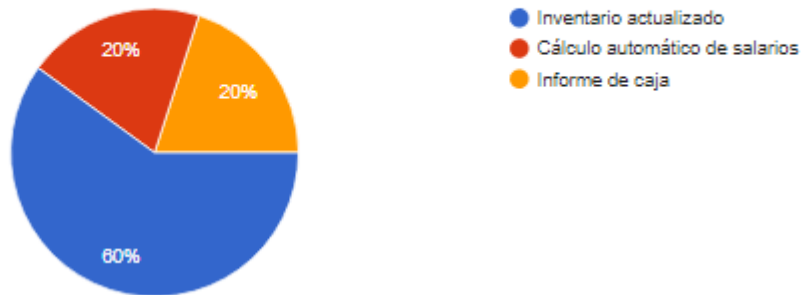


Figura 22. Encuesta pregunta cinco

¿Qué característica de la aplicación utilizarías con mayor frecuencia en tu día a día?



5 respuestas

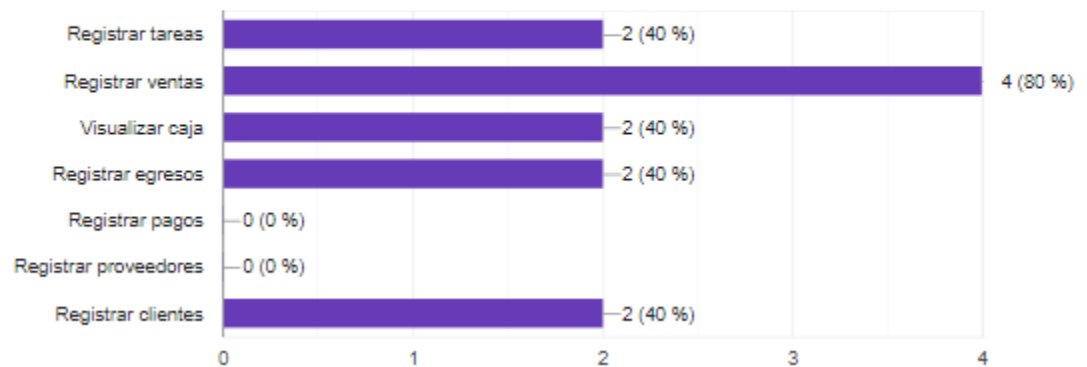


Figura 23. Encuesta pregunta seis

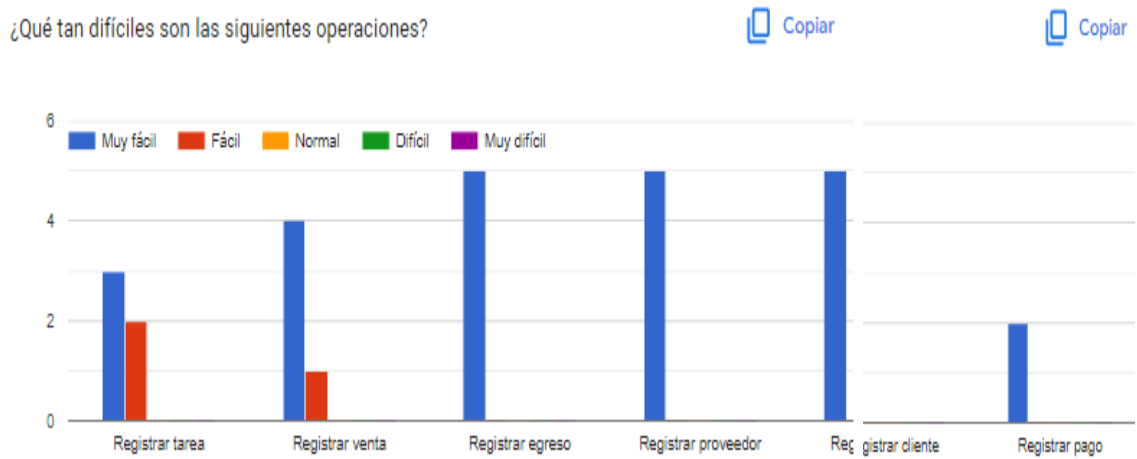


Figura 24. Encuesta pregunta siete

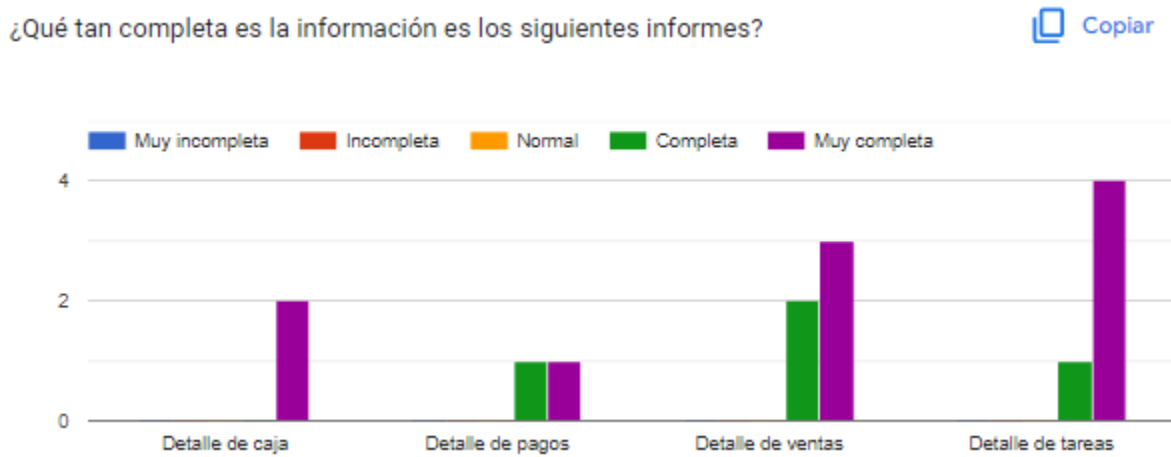


Figura 25. Encuesta pregunta ocho

¿Consideras que la aplicación satisface tus necesidades?



5 respuestas

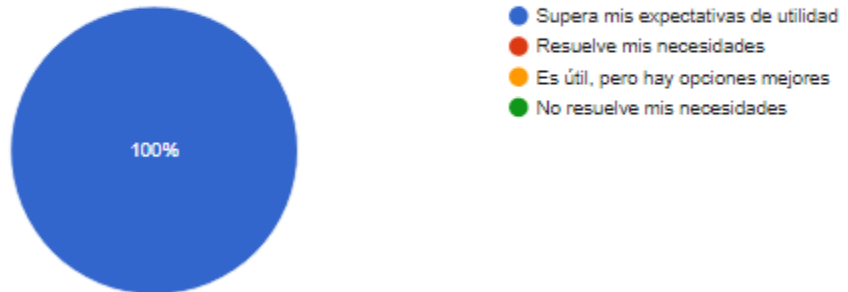


Figura 26. Encuesta pregunta nueve

Consideras que la aplicación te ahorra tiempo en tus actividades diarias?

5 respuestas

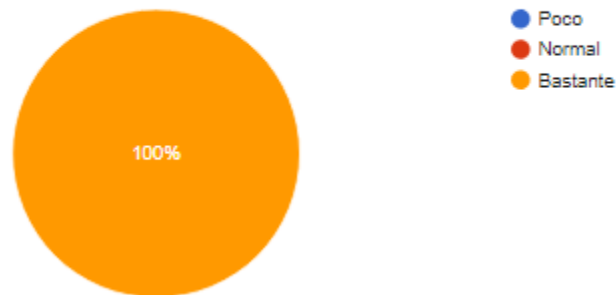


Figura 27. Encuesta pregunta diez

En una escala del 1 al 10, ¿Qué tan satisfecho estás con tu experiencia con la aplicación?



5 respuestas

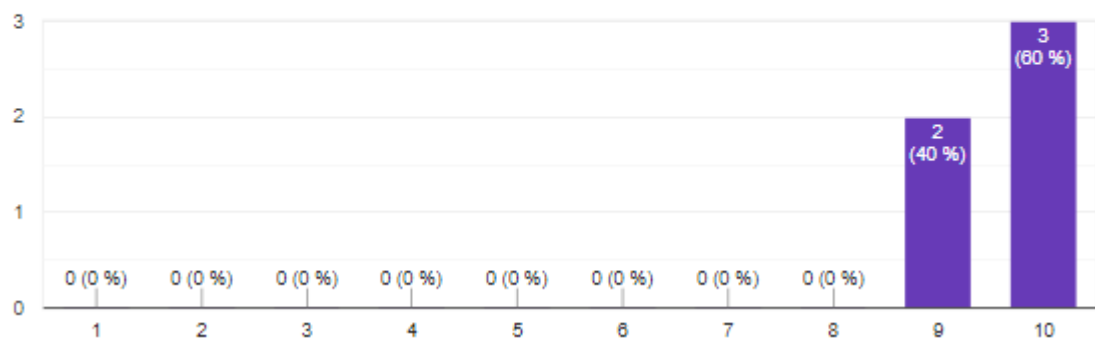
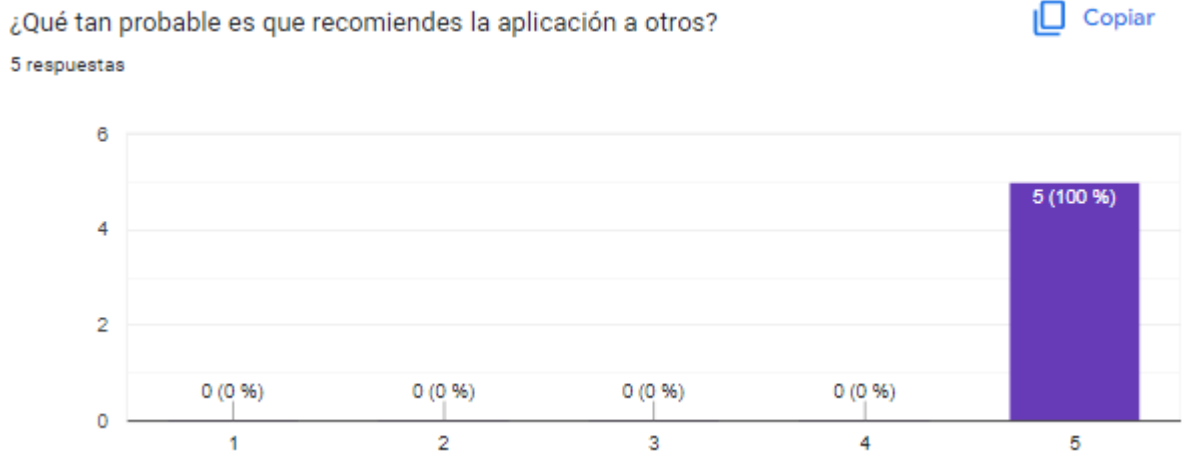


Figura 28. Encuesta pregunta once



9. CONCLUSIONES

Se cumplió con el objetivo general y cada uno de los objetivos específicos logrando crear un prototipo de aplicativo móvil con el que se pueden llevar un control de ventas, proveedores y clientes de una empresa comercializadora de calzado.

Se validó que las metodologías implementadas para el desarrollo de la aplicación fueron útiles a la hora de desarrollar la aplicación.

Se comprobó que mediante el prototipo de aplicativo móvil se pudo llevar un registro detallado y ordenado de los datos de los proveedores y de los clientes.

Se pudo comprobar que desde diferentes dispositivos se podía acceder al inventario y mantenerlo actualizado.

Se logró crear una interfaz intuitiva, segura y amigable con el usuario facilitando las tareas que éste realiza diariamente.

Se comprobó que el SDK O FRAMEWORK FLUTTER es capaz de crear aplicaciones nativas, que funcionan óptimamente en cualquier dispositivo.

Se comprobó que mediante el prototipo se puede llevar un control de salida y llegada de inventario a la empresa de calzado.

10. RECOMENDACIONES

Se recomienda a futuro el mejoramiento del sistema de envío de correos de tal manera que este pueda generar un informe más detallado respecto a las compras que hace un cliente con la intención de que a la hora de él hacer algún tipo de reclamo ya sea por garantía del calzado o por alguna devolución tenga a su disposición el detalle de su compra.

También se recomienda una mejora para generar un informe en una hoja de cálculo donde el administrador pueda visualizar las ventas detalladas de cada uno de sus empleados utilizando un dispositivo de cómputo en donde él además pueda hacer diferentes tipos de cálculos con los costos de las ventas y las ganancias de cada una.

Se recomienda en el futuro cambiar el gestor de estados propio de flutter llamado provider, esto con el fin de que el consumo de recursos tanto del teléfono como de la red de internet sea más óptimo y el funcionamiento de la aplicación sea la mejor. Se podría utilizar como opción de cambio los streams dado que estos se pueden controlar de manera que permitan habilitar y bloquear el paso

de información de una página a otra hasta que el usuario decida concluirla o el proceso haya terminado.

También se recomienda el mejoramiento del botón de bloqueo de caja para que los empleados a la hora de hacer algún movimiento después de que el administrador haya bloqueado la caja, vean en tiempo real el estado de la caja y no intenten hacer alguna venta, o gasto ya que no van a saber que la caja está bloqueada sino hasta que el proceso de venta o egreso se esté ejecutando.

11. BIBLIOGRAFÍA

8.1 Small-Scale Manufacture of Footwear (ILO - WEP, 1982, 228 p.) Autor: International Labour Office Geneva Obtenido de:
http://www.zetatal15.com/docs/Footwear/Small_Scale_Manufacture_Of_Footwear_1982.pdf

8.2 Análisis de las Empresas Productoras y Comercializadoras de Calzado en Santander Autores: Teresa de Jesus Altahona Quijano, Diego Fernando Santisteban Rojas Obtenido de:
<https://www.udi.edu.co/images/investigaciones/publicaciones/libros/paloseco/13/comercializadora.pdf>

8.3 El desarrollo de aplicaciones móviles nativas, Web o híbridas Autor: IBM Software, Obtenido de:

ftp://ftp.software.ibm.com/la/documents/gb/commons/27754_IBM_WP_Native_Web_or_hybrid_2846853.pdf

8.4 Aplicación de la metodología kanban en el desarrollo del software para generación, validación y actualización de reactivos, integrado al sistema informático de control académico unach Autores: Erika Dayana Yépez Llerena, Kleber Fabián Armijos Guillen Obtenido de: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6457/1/APLICACIÓN%20DE%20LA%20METODOLOGÍA%20KANBAN%20EN%20EL%20DESARROLLO%20DEL%20SOFTWARE%20PARA%20GENERACIÓN.pdf>

8.5 Metodologías de desarrollo de software Autores: Maida, Esteban Gabriel ; Pacienza, Julián Obtenido de: <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>

12. ANEXOS

12.1 ANEXO 1. REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Tabla 7. Requerimiento funcional registrar usuario

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF01
Nombre	Registrar usuario
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá registrar a todos los usuarios de la aplicación con datos como nombre completo, tipo usuario, sexo, correo y contraseña.

Tabla 8. Requerimiento funcional iniciar sesión

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF02
Nombre	Iniciar sesión
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta

Descripción	Una vez registrados, los usuarios podrán acceder a la aplicación con usuario y contraseña previamente creada.
-------------	---

Tabla 9. Requerimiento funcional cerrar sesión

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF03
Nombre	Cerrar sesión
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán cerrar sesión, ya sea para cambiar de sesión o salir.

Tabla 10. Requerimiento funcional visualizar empleado

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF04
Nombre	Visualizar empleado
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá visualizar información de los usuarios registrados, como nombre completo, correo, contraseña y rol de usuario

Tabla 11. Requerimiento funcional editar empleado

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF05
Nombre	Editar empleado
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá editar información del perfil de los usuarios registrados, como nombre completo, correo y contraseña.

Tabla 12. Requerimiento funcional eliminar empleado

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF06
Nombre	Eliminar empleado
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá eliminar un usuario debidamente confirmado

Tabla 13. Requerimiento funcional activar empleado

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF07
Nombre	Activar empleado
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá activar a cualquier usuario desactivado, esto con el fin de que los usuarios actualmente activos puedan acceder a la información.

Tabla 14. Requerimiento funcional desactivar empleado

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF08
Nombre	Desactivar empleado
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá desactivar a cualquier usuario activo, esto con el fin de que los usuarios que no laboran actualmente en la empresa no puedan acceder a la información.

Tabla 15. Requerimiento funcional cambiar rol usuario

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF09
Nombre	Cambiar rol usuario
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá cambiar el rol a un usuario con el fin de delegar tareas administrativas en caso de su ausencia

Tabla 16. Requerimiento funcional visualizar modelo

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF10
Nombre	Visualizar modelo
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán ver información de los modelos creados como, imagen, referencia, precio sugerido (por mayor) y descripción.

Tabla 17. Requerimiento funcional agregar modelo

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF11
Nombre	Agregar modelo
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán registrar un nuevo modelo, diligenciando el formulario de registro de modelo con datos como imagen, referencia, precio sugerido, descripción y seleccionando el proveedor.

Tabla 18. Requerimiento funcional editar modelo

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF12
Nombre	Editar modelo
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán editar y actualizar los datos de registro de un modelo, como su imagen, proveedor previamente agregado, referencia, precio sugerido y descripción.

Tabla 19. Requerimiento funcional eliminar modelo

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF13
Nombre	Eliminar modelo
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán eliminar un modelo, teniendo en cuenta que se eliminarán sus colores y tallas.

Tabla 20. Requerimiento funcional buscar modelo

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF14
Nombre	Buscar modelo
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El usuario podrá filtrar los resultados por información del modelo para facilitar su búsqueda

Tabla 21. Requerimiento funcional agregar imagen

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF15

Nombre	Agregar imagen
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los formularios para registro de productos, colores y proveedores, están diseñados para que el usuario pueda cargar una imagen ya sea con la cámara o galería del celular para facilitar su búsqueda visual.

Tabla 22. Requerimiento funcional agregar colores

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF16
Nombre	Agregar colores
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios pueden registrar colores de modelos previamente creados. Para esto deben diligenciar el formulario de registro de color con campos como imagen y nombre del color.

Tabla 23. Requerimiento funcional editar colores

Requerimiento Funcional

Identificador	RF17
Nombre	Editar colores
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán actualizar datos del formulario de registro como imagen y nombre del color.

Tabla 24. Requerimiento funcional eliminar colores

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF18
Nombre	Eliminar colores
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán eliminar por completo el registro de un color, teniendo en cuenta que a su vez se eliminarán las tallas de ese color.

Tabla 25. Requerimiento funcional agregar tallas al carrito de tareas

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF19
Nombre	Agregar tallas al carrito de tareas

Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán agregar tallas al carrito de tareas para registrar una tarea

Tabla 26. Requerimiento funcional visualizar carrito de tareas

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF20
Nombre	Visualizar carrito de tareas
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán visualizar las tallas agregadas al carrito de tareas

Tabla 27. Requerimiento funcional eliminar talla del carrito de tareas

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF21
Nombre	Eliminar talla del carrito de tareas
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta

Descripción	Los usuarios podrán eliminar tallas agregadas en el carrito de tareas
-------------	---

Tabla 28. Requerimiento funcional vaciar carrito de tareas

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF22
Nombre	Vaciar carrito de tareas
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán vaciar el carrito de tareas

Tabla 29. Requerimiento funcional visualizar historial de tareas

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF23
Nombre	Visualizar historial de tareas
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador puede visualizar datos del historial de tareas como referencia, color, cantidad y fecha de registro

Tabla 30. Requerimiento funcional visualizar detalle tarea

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF24
Nombre	Visualizar historial detalle tarea
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá visualizar a detalle los datos del historial de tareas como referencia, color, tallas, cantidad y total de la tarea

Figura 29. Visualizar bodega

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF24
Nombre	Visualizar bodega
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá visualizar información de los modelos disponibles como modelo y descripción.

Figura 30. Visualizar estados de zapatos

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF24
Nombre	Visualizar estado de cada par de zapatos
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá visualizar el estado de cada par de zapatos, disponible o vendido.

Tabla 31. Requerimiento funcional buscar tarea

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF25
Nombre	Buscar tarea
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador puede filtrar resultados por información de la tarea para facilitar su búsqueda

Tabla 32. Requerimiento funcional eliminar tarea

Requerimiento Funcional

Identificador	RF26
Nombre	Eliminar tarea
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá eliminar el registro de una tarea

Tabla 33. Requerimiento funcional visualizar productos en el carrito de ventas

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF27
Nombre	Visualizar carrito de ventas
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán visualizar su carrito de ventas, con los productos agregados en el carrito. Se mostrará información de cada producto agregado como referencia, color, talla, cantidad, cliente y precio sugerido

Tabla 34. Requerimiento funcional agregar productos al carrito de ventas

Requerimiento Funcional

Identificador	RF28
Nombre	Agregar al carrito de ventas
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Para realizar una venta, los usuarios podrán agregar los productos a vender en el carrito. Se mostrará información de cada producto agregado como referencia, color, talla, cantidad, cliente y el usuario que realiza la venta llenará el campo del precio unitario de venta. Por defecto el precio de venta es el precio sugerido, que corresponde al precio por mayor, esto se hizo con la finalidad de agilizar las ventas al por mayor, ya que son bastantes pares.

Tabla 35. Requerimiento funcional eliminar productos del carrito de ventas

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF29
Nombre	Eliminar productos carrito de ventas
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán eliminar todos los productos del carrito, pasando por un mensaje de alerta.

Tabla 36. Requerimiento funcional eliminar producto del carrito de ventas

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF30
Nombre	Eliminar producto carrito de ventas
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán eliminar individualmente los productos del carrito de ventas, pasando por un mensaje de alerta

Tabla 37. Requerimiento funcional realizar venta

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF31
Nombre	Realizar venta
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán realizar una venta. La venta cuenta con información del cliente y productos agregados al carrito de ventas, como referencia, color, talla, cantidad y precio unitario de venta, así como

	datos generales de la factura como la fecha, el precio total y el usuario que realizó la venta. Cabe aclarar que el rol de administrador tiene acceso a las ventas de todos los empleados.
--	--

Tabla 38. Requerimiento funcional visualizar venta

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF32
Nombre	Visualizar venta
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán visualizar sus ventas realizadas. El detalle de la venta cuenta con información del cliente como nombre, identificación y teléfono, también contiene información de los productos vendidos como referencia, color, talla, cantidad y precio de venta, así como datos generales de la factura como la fecha, el precio total y el usuario que realizó la venta. Cabe aclarar que el rol de administrador tiene acceso a las facturas de todos los usuarios.

Tabla 39. Requerimiento funcional cambiar fecha de ventas

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF33
Nombre	Cambiar fecha de ventas
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán cambiar la fecha de ventas y visualizar el detalle de ventas de ese día realizadas por los usuarios.

Tabla 40. Requerimiento funcional visualizar historial de ventas

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF34
Nombre	Visualizar historial de ventas
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá visualizar información de todas las ventas realizadas por los usuarios como, nombre del cliente y total de la venta.

Tabla 41. Requerimiento funcional buscar venta

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF35
Nombre	Buscar venta
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá filtrar los resultados por información de la venta para facilitar su búsqueda

Tabla 42. Requerimiento funcional eliminar venta

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF36
Nombre	Eliminar venta
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá eliminar el registro de una venta debidamente confirmado

Tabla 43. Requerimiento funcional filtrar venta

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF37
Nombre	Filtrar factura
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios pueden filtrar los resultados por información de la venta para facilitar su búsqueda

Tabla 44. Requerimiento funcional visualizar cliente

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF38
Nombre	Visualizar cliente
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios pueden visualizar información de todos los clientes previamente agregados, como nombre, identificación, teléfono y correo.

Tabla 45. Requerimiento funcional agregar cliente

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF39
Nombre	Agregar cliente
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios pueden agregar un cliente, diligenciando información en el formulario de registro de cliente como, nombre completo, documento, teléfono y correo electrónico.

Tabla 46. Requerimiento funcional editar cliente

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF40
Nombre	Editar cliente
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios pueden editar información del registro del cliente, como el nombre completo, documento, teléfono y correo electrónico.

Tabla 47. Requerimiento funcional eliminar cliente

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF41
Nombre	Eliminar cliente
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán registro eliminar un cliente debidamente confirmado

Tabla 48. Requerimiento funcional buscar cliente

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF42
Nombre	Buscar cliente
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El usuario podrá filtrar los resultados con información del cliente para facilitar su búsqueda

Tabla 49. Requerimiento funcional visualizar proveedor

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF43
Nombre	Visualizar proveedor
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán visualizar información del proveedor como imagen, nombre y teléfono

Tabla 50. Requerimiento funcional agregar proveedor

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF44
Nombre	Agregar proveedor
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán agregar un nuevo proveedor, ingresando información en el formulario de registro de proveedor como imagen, nombre y teléfono

Tabla 51. Requerimiento funcional editar proveedor

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF45
Nombre	Editar proveedor
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán editar información de registro del proveedor, como imagen, nombre y teléfono.

Tabla 52. Requerimiento funcional eliminar proveedor

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF46
Nombre	Eliminar proveedor
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán eliminar un proveedor debidamente confirmado

Tabla 53. Requerimiento funcional buscar proveedor

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF47

Nombre	Buscar proveedor
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El usuario podrá filtrar los resultados con información del proveedor para facilitar su búsqueda

Tabla 54. Requerimiento funcional visualizar ganancias

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF48
Nombre	Visualizar ganancias
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios pueden consultar cada una de sus ventas, así como sus ganancias. Las ganancias corresponden al 20% de la ganancia total de cada par de zapatos vendidos. Cabe aclarar que como rol administrador se pueden visualizar las ganancias de todos los empleados.

Tabla 55. Requerimiento funcional visualizar historial de pagos

Requerimiento Funcional

Identificador	RF49
Nombre	Visualizar salario
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El salario es quincenal, por lo tanto, se calcula con el 20% de ganancias totales de la venta de cada usuario durante 15 días. El usuario podrá visualizar información de sus pagos como, valor del pago, días pagos y fecha de la generación del pago.

Tabla 56. Requerimiento funcional registrar pago a empleados

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF50
Nombre	Registrar pago a empleados
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá registrar el pago a un empleado seleccionando la fecha inicial y final de los días a pagar.

Tabla 57. Requerimiento funcional cambiar porcentaje de salario

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF51
Nombre	Cambiar porcentaje de salario
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá cambiar el porcentaje de ganancias para calcular el salario

Tabla 58. Requerimiento funcional visualizar caja

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF52
Nombre	Visualizar caja
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá visualizar la caja, que es el dinero efectivo producto de las ventas realizadas menos los gastos del local cada día. Aquí podrá ver información general y detallada de los gastos, ingresos y ganancias cada día.

Tabla 59. Requerimiento funcional abrir caja

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF53
Nombre	Abrir caja
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá abrir caja, normalmente este proceso se realizará en la mañana al abrir el local. También se podrá registrar la base en caja que corresponde al saldo de apertura de caja con el fin de dejar efectivo para las vueltas de las ventas que se van a realizar.

Tabla 60. Requerimiento funcional cerrar caja

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF54
Nombre	Cerrar caja
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador es el encargado de cerrar la caja, esto significa que el valor de la caja concuerda con el efectivo producto de las ventas menos los gastos en ese

	momento. Este proceso se realiza al final de todos los días. Una vez se cierra caja, se genera un informe, con información general de las ventas ese día.
--	---

Tabla 61. Requerimiento funcional bloquear caja

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF55
Nombre	Bloquear caja
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá bloquear caja previamente abierta con el fin de no poder registrar ventas por parte de los usuarios

Tabla 62. Requerimiento funcional habilitar caja

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF56
Nombre	Habilitar caja
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta

Descripción	El administrador podrá habilitar caja previamente bloqueada con el fin de seguir registrando las ventas de los usuarios
-------------	---

Tabla 63. Requerimiento funcional cambiar fecha de caja

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF57
Nombre	Cambiar fecha de caja
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá escoger la fecha que desea visualizar el informe de caja en ese día.

Tabla 64. Requerimiento funcional visualizar estadísticas

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF58
Nombre	Visualizar estadísticas
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El administrador podrá visualizar estadísticas sobre las ventas de los empleados.

Tabla 65. Requerimiento funcional visualizar gastos

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF59
Nombre	Visualizar gastos
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán ver información de los gastos registrados por todos como, descripción valor y hora de registro

Tabla 66. Requerimiento funcional agregar gastos

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF60
Nombre	Agregar gastos
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán agregar registro de gastos durante el día, como valor y descripción

Tabla 67. Requerimiento funcional editar gastos

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF61
Nombre	Editar gastos
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán editar registro de gastos durante el día, como valor y descripción

Tabla 68. Requerimiento funcional eliminar gastos

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF62
Nombre	Eliminar gastos
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán eliminar un registro de gastos debidamente confirmado

Tabla 69. Requerimiento funcional cambiar fecha de gastos

Requerimiento Funcional	
Identificador	RF63
Nombre	Cambiar fecha de gastos
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los usuarios podrán cambiar la fecha del registro de gastos de determinado día

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**Tabla 70. Requerimiento no funcional disponibilidad**

Requerimiento no funcional	
Identificador	RNF01
Nombre	Disponibilidad
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	La disponibilidad mínima del 99% del sistema, debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios,

	el 1% restante se usará para mantenimiento y actualizaciones
--	--

Tabla 71. Requerimiento no funcional actualización

Requerimiento no funcional	
Identificador	RNF02
Nombre	Actualización
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	La aplicación debe proporcionar tiempos de respuesta rápidos

Tabla 72. Requerimiento no funcional interfaz

Requerimiento no funcional	
Identificador	RNF03
Nombre	Interfaz
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El sistema debe tener una interfaz de usuario sencilla, intuitiva y amigable para que sea de fácil manejo para los usuarios de la aplicación

Tabla 73. Requerimiento no funcional validación

Requerimiento no funcional	
Identificador	RNF04
Nombre	Validación
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los formularios deben estar validados para evitar ingresar valores erróneos

Tabla 74. Requerimiento no funcional mantenimiento

Requerimiento no funcional	
Identificador	RNF05
Nombre	Mantenimiento
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El sistema debe ser fácil de analizar y modificar para corregir fallos y mejorar su rendimiento en actualizaciones futuras

Tabla 75. Requerimiento no funcional seguridad

Requerimiento no funcional	
Identificador	RNF06
Nombre	Seguridad
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	El acceso a la información a través de la aplicación debe realizarse de la forma más segura posible y proteger toda la información alojada en la aplicación

Tabla 76. Requerimiento no funcional compatibilidad

Requerimiento no funcional	
Identificador	RNF07
Nombre	Compatibilidad
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	La aplicación debe ser compatible para dispositivos IOS y android, además debe ser fácil de descargar e instalar

Tabla 77. Requerimiento no funcional capacidad

Requerimiento no funcional	
Identificador	RNF08
Nombre	Capacidad
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	La aplicación deberá soportar varios usuarios al mismo tiempo

Tabla 78. Requerimiento no funcional cálculo

Requerimiento no funcional	
Identificador	RNF09
Nombre	Cálculo
Tipo	Requerimiento
Prioridad	Alta
Descripción	Los datos de la aplicación deben ser exactos para brindar una mayor confiabilidad al usuario

12.2 ANEXO 2. CASOS DE USO

Tabla 79. Caso de uso registrar usuario

Caso de uso: Registrar usuario		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá registrar los usuarios en la app	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem usuarios
	5	Dar tap en icono de agregar usuario
	6	Llenar el formulario de registro de usuario con nombre completo, tipo de usuario, sexo, correo y contraseña.
	7	Dar tap en el botón registrar
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si el formulario no está correctamente validado, se notifica al administrador y no se habilita el botón de registrar 	

Tabla 80. Caso de uso iniciar sesión

Caso de uso: Iniciar sesión

Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios registrados podrán acceder con las credenciales correctas	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar correo y contraseña
	3	Dar tap en el botón de ingresar
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> Si las credenciales ingresadas no son correctas, no se realiza autenticación y se notifica al usuario. 	

Tabla 81. Caso de uso cerrar sesión

Caso de uso: Cerrar sesión		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios registrados y autenticadas podrán cerrar sesión	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem cerrar sesión

Tabla 82. Caso de uso visualizar usuario

Caso de uso: Visualizar usuario		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá visualizar información de todos los usuarios registrados como nombre completo, correo, contraseña y rol de usuario.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem usuarios

Tabla 83. Caso de uso editar usuario

Caso de uso: Editar usuario		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá editar información del registro de empleado	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem usuarios
	5	Seleccionar empleado

	6	Dar tap en el botón ajustes de perfil
	7	Dar tap en el icono de editar
	8	Actualizar información de registro de empleado como, nombre, tipo de usuario y sexo
	9	Dar tap en el botón actualizar
Excepciones		<ul style="list-style-type: none"> • Si el formulario no está correctamente validado, se notifica al usuario y no se habilita el botón de actualizar

Tabla 84. Caso de uso eliminar usuario

Caso de uso: Eliminar usuario		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá eliminar por completo información de un empleado	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem usuarios
	5	Seleccionar empleado
	6	Dar tap en el botón ajustes de perfil
	7	Dar tap en el botón eliminar
	8	Confirmar mensaje de alerta

Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se confirma el mensaje de alerta no se elimina el registro del empleado
-------------	---

Tabla 85. Caso de uso activar usuario

Caso de uso: Activar usuario		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá activar un empleado previamente creado y desactivado con el fin de poder acceder nuevamente a la información	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem usuarios
	5	Seleccionar empleado
	6	Dar tap en el botón ajustes de perfil
	7	Deslizar barra de estado

Tabla 86. Caso de uso desactivar usuario

Caso de uso: Desactivar usuario	
Actor	Administrador
Descripción	El administrador podrá desactivar un empleado que no esté activo en la empresa con el fin de que no pueda acceder a la información

Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem usuarios
	5	Seleccionar empleado
	6	Dar tap en el botón ajustes de perfil
	7	Deslizar la barra de estado

Tabla 87. Caso de uso cambiar rol usuario

Caso de uso: Cambiar rol usuario		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá cambiar el rol de un usuario con el fin de delegar actividades administrativas o retirarlas	
Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem usuarios
	5	Seleccionar empleado
	6	Dar tap en el botón ajustes de perfil
	7	Dar tap en el icono de editar

	8	Seleccionar opción de admin
	9	Dar tap en el botón de actualizar

Tabla 88. Caso de uso visualizar modelo

Caso de uso: Visualizar modelo		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán visualizar información de todos los modelos agregados como imagen, referencia, descripción y valor sugerido	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app

Tabla 89. Caso de uso agregar modelo

Caso de uso: Agregar modelo		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán agregar un nuevo modelo (estilo) de zapato	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem tareas

	5	Dar tap en el botón nuevo modelo
	6	Ingresar datos al formulario de registro de modelo con información como, imagen, referencia, precio (sugerido), descripción y seleccionar el proveedor previamente agregado o agregar proveedor y seleccionarlo.
	7	Dar tap en el botón registrar
Excepciones		<ul style="list-style-type: none"> • Si el formulario no está correctamente validado, se notifica al usuario y no se habilita el botón de registrar

Tabla 90. Caso de uso editar modelo

Caso de uso: Editar modelo		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán editar datos del modelo previamente creado	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem tareas
	5	Seleccionar modelo a actualizar
	6	Dar tap en el botón editar modelo
	7	Dar tap en el ícono editar modelo

	8	Actualizar el formulario de registro de modelo como, imagen, referencia, precio (sugerido), descripción y seleccionar el proveedor previamente agregado o agregar proveedor y seleccionarlo.
	9	Dar tap en el botón actualizar
Excepciones		<ul style="list-style-type: none"> • Si el formulario no está correctamente validado, se notifica al usuario y no se habilita el botón de registrar

Tabla 91. Caso de uso eliminar modelo

Caso de uso: Eliminar modelo		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán eliminar un modelo previamente creado	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem tareas
	5	Seleccionar modelo a actualizar
	6	Dar tap en el botón editar modelo
	7	Dar tap en el ícono eliminar modelo
	8	Confirmar el mensaje de alerta
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se confirma el mensaje de alerta, no se elimina el modelo 	

Tabla 92. Caso de uso buscar modelo

Caso de uso: Buscar modelo		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán filtrar por información del modelo para facilitar su búsqueda	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Dar tap en el icono de búsqueda
	4	Ingresar información sobre el modelo

Tabla 93. Caso de uso agregar imagen

Caso de uso: Agregar imagen		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán agregar una imagen en los formularios de registro de modelo, color y proveedor. (Para el caso registro de modelo)	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal

	4	Dar tap en el ítem tareas
	5	Dar tap en el botón nuevo modelo
	6	Dar tap en el icono de cámara o galería del teléfono
	7	Tomar o escoger foto respectivamente

Tabla 94. Caso de uso agregar colores

Caso de uso: Agregar colores		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán agregar colores a modelos previamente creados	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem tareas
	5	Seleccionar modelo
	6	Dar tap en el botón editar modelo
	7	Dar tap en el ícono de colores
	8	Dar tap en el icono de agregar (suma)
	9	Ingresar datos del formulario de ingreso de color, como imagen y nombre de color
10	Dar tap en el botón de registrar	

Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si el formulario no está correctamente validado, se notifica al usuario y no se habilita el botón de registrar
-------------	--

Tabla 95. Caso de uso editar colores

Caso de uso: Editar colores		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán editar colores de modelos previamente creados	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem tareas
	5	Seleccionar modelo
	6	Dar tap en el botón editar modelo
	7	Dar tap en el ícono de colores
	8	Seleccionar color
	9	Dar tap en el ícono de edición
	10	Actualizar datos del formulario de ingreso de color, como imagen y nombre de color
11	Dar tap en el botón de actualizar	
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si el formulario no está correctamente validado, se notifica al usuario y no se habilita el botón de actualizar 	

Tabla 96. Caso de uso eliminar colores

Caso de uso: Eliminar colores		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán eliminar colores de modelos previamente creados	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem tareas
	5	Seleccionar modelo
	6	Dar tap en el botón editar modelo
	7	Dar tap en el ícono de colores
	8	Seleccionar color
	9	Dar tap en el ícono de eliminar
10	Confirmar mensaje de alerta	
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se confirma el mensaje de alerta, no se elimina el modelo 	

Tabla 97. Caso de uso agregar tallas

Caso de uso: Agregar tallas

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán agregar tallas de colores previamente creados	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem tareas
	5	Seleccionar modelo
	6	Dar tap en el botón agregar tarea
	7	Seleccionar color
	8	Seleccionar talla(s)
	9	Dar tap en el botón de agregar a tarea
	10	Dar tap en el botón de ver tarea
	11	Dar tap en el botón agregar costo de tarea
	12	Ingresar costo de tarea
	13	Dar tap en guardar
14	Dar tap en el botón de registrar tarea	
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si se da tap en el botón de agregar tarea y no se ha seleccionado el color o la talla se notifica al usuario y no se le permite agregar a la tarea • Si no se ingresa el costo de la tarea no se habilita el botón de registrar tarea 	

Tabla 98. Caso de uso visualizar carrito de tareas

Caso de uso: Visualizar carrito de tareas		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios visualizar las tallas agregadas en su carrito de tareas	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem tareas
	5	Seleccionar modelo
	6	Dar tap en el botón agregar tarea
	7	Dar tap en el botón de ver tarea
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si el carrito de tareas está vacío no se habilitará el botón de ver tarea para su visualización 	

Tabla 99. Caso de uso eliminar talla del carrito de tareas

Caso de uso: Eliminar talla del carrito de tareas		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán eliminar tallas agregadas en su carrito de tareas	
	Paso	Acción

Secuencia normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem tareas
	5	Seleccionar modelo
	6	Dar tap en el botón agregar tarea
	7	Dar tap en el botón de ver tarea
	8	Deslizar horizontalmente la talla a eliminar

Tabla 100. Caso de uso vaciar carrito de tareas

Caso de uso: Vaciar carrito de tareas		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán eliminar todos las tallas agregadas en su carrito de tareas	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem tareas
	5	Seleccionar modelo
	6	Dar tap en el botón agregar tarea
	7	Dar tap en el botón de ver tarea

	8	Dar tap en el icono de eliminar
	9	Confirmar el mensaje de alerta
Excepciones		<ul style="list-style-type: none"> • Si no se confirma el mensaje de alerta, no se vacía el carrito de tareas

Tabla 101. Caso de uso visualizar historial de tareas

Caso de uso: Visualizar historial de tareas		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá visualizar información del historial de registro de tareas como, referencia, color, cantidad de pares agregados y fecha de registro	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en historial de tareas
	6	Visualizar historial de registro de tareas

Tabla 102. Caso de uso visualizar detalle tarea

Caso de uso: Visualizar detalle de tarea

Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá visualizar información a detalle del historial de registro de tareas como, referencia, color, tallas, cantidad y total del valor de la tarea	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en historial de tareas
	6	Visualizar historial de registro de tareas
	7	Seleccionar tarea

Tabla 103. Visualizar bodega

Caso de uso: Visualizar bodega		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá visualizar información de los modelos disponibles como imagen, referencia y descripción	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app

	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en bodega
	6	Visualizar modelos disponibles

Tabla 104. Visualizar estado de cada par de zapatos

Caso de uso: Visualizar estado de cada par de zapatos		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá visualizar el estado (disponible o vendido) de cada par de zapato, seleccionando modelo, color y talla	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en bodega
	6	Seleccionar modelo
	7	Seleccionar color
	8	Seleccionar talla
9	Seleccionar estado (vendidos o disponibles)	

Tabla 105. Caso de uso buscar tarea

Caso de uso: Buscar tarea		
Actor	Administrador	
Descripción	Los usuarios podrán filtrar por información de las tareas como, referencia y color	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en historial de tareas
	6	Dar tap en el icono de búsqueda
	7	Ingresar información
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se confirma el mensaje de alerta, no se elimina el registro de la tarea 	

Tabla 106. Caso de uso eliminar tarea

Caso de uso: Eliminar tarea	
Actor	Administrador

Descripción	El administrador podrá eliminar el registro de una tarea agregada por otro usuario o por él mismo	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en historial de tareas
	6	Deslizar horizontalmente la tarjeta de la tarea a eliminar
	7	Confirmar mensaje de alerta
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se confirma el mensaje de alerta no se eliminará la tarea 	

Tabla 107. Caso de uso visualizar carrito de ventas

Caso de uso: Visualizar carrito de ventas		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán ver información de los productos almacenados temporalmente en el carrito de ventas como, imagen, referencia, color, talla, pares, costo por par, ganancia, subtotal y total	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app

	3	Dar tap en icono de carrito de ventas
--	---	---------------------------------------

Tabla 108. Caso de uso agregar productos al carrito de ventas

Caso de uso: Agregar productos al carrito de ventas		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán agregar los productos al carrito de ventas y estarán almacenados temporalmente hasta que se finalice la venta. El usuario que realiza la venta deberá ingresar el costo unitario y seleccionar el cliente.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Seleccionar modelo
	4	Seleccionar color
	5	Seleccionar talla
	6	Dar tap en el botón agregar al carrito
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se selecciona la talla no se habilita el botón para agregar al carrito de ventas • Si la talla ya fue agregada al carrito de ventas se notificará al usuario • Si el color es diferente al agregado al carrito de ventas se notificará al usuario 	

Tabla 109. Caso de uso eliminar productos del carrito de ventas

Caso de uso: Eliminar productos del carrito de ventas		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán eliminar todos los productos agregados al carrito de ventas	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Dar tap en icono de carrito de ventas
	4	Dar tap en el icono de eliminar
	5	Confirmar el mensaje de alerta
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se confirma el mensaje de alerta no se eliminan todos los productos del carrito de ventas 	

Tabla 110. Caso de uso eliminar producto del carrito de ventas

Caso de uso: Eliminar producto del carrito de ventas		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán eliminar unitariamente los productos agregados al carrito de ventas	
	Paso	Acción

Secuencia normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Dar tap en icono de carrito de ventas
	4	Deslizar horizontalmente el producto a eliminar
	5	Confirmar el mensaje de alerta
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se confirma el mensaje de alerta no se eliminan el producto del carrito de ventas 	

Tabla 111. Caso de uso realizar venta

Caso de uso: Realizar venta		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán realizar una venta que contará con información del cliente, también contiene información de los productos vendidos como referencia, color, talla, cantidad y precio de venta, así como datos generales de la factura como la fecha, el precio total y el usuario que realizó la venta.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Seleccionar modelo
	4	Seleccionar color
	5	Seleccionar talla

	6	Dar tap en el botón de agregar al carrito
	7	Dar tap en el icono de carrito de ventas
	8	Dar tap en el botón de agregar datos del cliente
	9	Seleccionar el cliente
	10	Dar tap en el botón de editar costo de par (ventas al detal)
	11	Dar tap en registrar venta
Excepciones		<ul style="list-style-type: none"> • Si se presenta un conflicto de disponibilidad, ya que un producto agregado en el carrito de ventas ya fue vendido, se notificará al usuario • El valor unitario por defecto es el precio al por mayor, por lo tanto se alertará al usuario mediante un borde de color amarillo que la venta es mayorista

Tabla 112. Caso de uso visualizar venta

Caso de uso: Visualizar venta	
Actor	Usuario
Descripción	Los usuarios podrán visualizar información sobre sus ventas como nombre, identificación y teléfono del cliente, también contiene información de los productos vendidos como referencia, color, talla, cantidad y precio de venta, así como datos generales de la factura como la fecha, el precio total y el usuario que realizó la venta. El

	administrador podrá visualizar todas las ventas realizadas por los usuarios	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem ventas
	5	Seleccionar empleado que realizó la venta
	6	Seleccionar venta

Tabla 113. Caso de uso cambiar fecha de ventas

Caso de uso: Cambiar fecha venta		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán cambiar fecha de ventas y visualizar las ventas de ese día específico de manera general y detallada, el administrador podrá visualizar todas las ventas de ese día realizadas por los usuarios	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem ventas
	5	Dar tap en el botón de fecha

	6	Seleccionar empleado que realizó la venta
	7	Seleccionar venta

Tabla 114. Caso de uso visualizar historial de ventas

Caso de uso: Visualizar historial de ventas		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá visualizar información del registro de las ventas como nombre del cliente y total de la venta	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en cambios
	6	Visualizar historial de registro de ventas

Tabla 115. Caso de uso buscar venta

Caso de uso: Buscar venta	
Actor	Administrador
Descripción	El administrador podrá filtrar por información del registro de venta para facilitar su búsqueda

Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en cambios
	6	Dar tap en el icono de búsqueda
	7	Ingresar información del filtro

Tabla 116. Caso de uso eliminar venta

Caso de uso: Eliminar venta		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán cambiar fecha de ventas y visualizar las ventas de ese día específico de manera general y detallada, el administrador podrá visualizar todas las ventas de ese día realizadas por los usuarios	
Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en cambios
	6	Deslizar horizontalmente la venta a eliminar

	7	Confirmar mensaje de alerta
Excepciones		<ul style="list-style-type: none"> • Si no se confirma el mensaje de alerta, no se eliminará la venta

Tabla 117. Caso de uso visualizar cliente

Caso de uso: Visualizar cliente		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán ver la información de los clientes agregados como, nombre completo, documento, teléfono y correo	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en clientes
	6	Visualizar registro de clientes

Tabla 118. Caso de uso agregar cliente

Caso de uso: Agregar cliente	
Actor	Usuario
Descripción	Los usuarios podrán agregar un nuevo cliente al ingresar datos del formularios de registro de clientes

Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en clientes
	6	Dar tap en el botón de agregar cliente
	7	Ingresar información al formulario de registro de clientes como, nombre, documento, teléfono y correo
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si el formulario no está correctamente validado, se notifica al usuario y no se habilita el botón de registrar 	

Tabla 119. Caso de uso editar cliente

Caso de uso: Editar cliente		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán editar la información del formulario de registro de clientes	
Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones

	5	Dar tap en clientes
	6	Seleccionar cliente
	7	Actualizar información del registro de cliente como, nombre, documento, teléfono o correo
Excepciones		<ul style="list-style-type: none"> • Si el formulario no está correctamente validado, se notifica al usuario y no se habilita el botón de actualizar

Tabla 120. Caso de uso eliminar cliente

Caso de uso: Eliminar cliente		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán eliminar por completo el registro de un cliente	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en clientes
	6	Deslizar horizontalmente el cliente a eliminar
	7	Confirmar mensaje de alerta
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se confirma el mensaje de alerta no se elimina el registro del cliente 	

Tabla 121. Caso de uso buscar cliente

Caso de uso: Buscar cliente		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán filtrar por alguna información los resultados de clientes para facilitar su búsqueda	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem de más opciones
	5	Dar tap en clientes
	6	Dar tap en el icono de búsqueda
	7	Ingresar información de filtro

Tabla 122. Caso de uso visualizar proveedor

Caso de uso: Visualizar proveedor		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán visualizar todos los proveedores agregados	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal

	4	Dar tap en ítem más opciones
	5	Dar tap en ítem proveedores

Tabla 123. Caso de uso agregar proveedor

Caso de uso: Agregar proveedor		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán agregar un nuevo proveedor	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem más opciones
	5	Dar tap en ítem proveedores
	6	Dar tap en el botón agregar proveedor
	7	Ingresar datos del formularios del registro de proveedor como, imagen, nombre y teléfono
	8	Dar tap en el botón registrar
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si el formulario no está correctamente validado, se notifica al usuario y no se habilita el botón de registrar 	

Tabla 124. Caso de uso editar proveedor

Caso de uso: Editar proveedor		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán editar información de registro de proveedor previamente agregado	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem más opciones
	5	Dar tap en ítem proveedores
	6	Seleccionar proveedor a actualizar
	7	Actualizar datos del formularios de registro del proveedor como, imagen, nombre y teléfono
	8	Dar tap en el botón actualizar
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si el formulario no está correctamente validado, se notifica al usuario y no se habilita el botón de actualizar 	

Tabla 125. Caso de uso eliminar proveedor

Caso de uso: Eliminar proveedor	
Actor	Usuario

Descripción	Los usuarios podrán eliminar por completo el registro de un proveedor previamente agregado	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem más opciones
	5	Dar tap en ítem proveedores
	6	Seleccionar proveedor a eliminar
	7	Dar tap en el icono de eliminar
	8	Confirmar mensaje de alerta
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> Si no se confirma el mensaje de alerta no se elimina el registro del proveedor 	

Tabla 126. Caso de uso buscar proveedor

Caso de uso: Buscar proveedor		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán filtrar por información de proveedores para facilitar su búsqueda	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app

	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem más opciones
	5	Dar tap en ítem proveedores
	6	Dar tap en el icono de búsqueda
	7	Ingresar nombre del proveedor

Tabla 127. Caso de uso visualizar ganancias

Caso de uso: Visualizar ganancias		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá ver las ganancias de cualquier día	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en el ítem caja
	5	Ubicar ganancia parcial del día

Tabla 128. Caso de uso registrar pago a empleado

Caso de uso: Registrar pago a empleado	
Actor	Administrador
Descripción	El administrador podrá registrar pago a empleado

Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem usuarios
	5	Seleccionar empleado
	6	Dar tap en botón pago empleado
	7	Dar tap en el botón seleccionar fechas
	8	Seleccionar fecha inicio y fecha fin de salario
	9	Dar tap en botón guardar
	10	Dar tap en el botón ver detalles
	11	Dar tap en el botón registrar pago
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se seleccionan las fecha de inicio o fin no se habilita el botón de guardar 	

Tabla 129. Caso de uso visualizar historial de pago

Caso de uso: Visualizar pago	
Actor	Usuario
Descripción	El usuario podrá visualizar información del registro de sus pagos en el menú principal como, número de pago, salario, días pagos y fecha de generación de pago, en cuanto al administrador podrá ver el registro de pagos de cualquier usuario

Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem usuarios
	5	Seleccionar empleado
	6	Dar tap en el icono de pagos
	7	Visualizar registro de pagos

Tabla 130. Caso de uso cambiar porcentaje de salario

Caso de uso: Cambiar porcentaje de salario		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá cambiar el porcentaje de ganancias para calcular el salario de cada empleado	
Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem usuarios
	5	Seleccionar empleado
	6	Dar tap en botón pago empleado
	7	Dar tap en el botón seleccionar fechas

	8	Seleccionar fecha inicio y fecha fin de salario
	9	Dar tap en botón guardar
	10	Dar tap en el botón ver detalles
	11	Dar tap en el botón cambiar
	12	Ingresar porcentaje
	13	Dar tap en el botón cambiar
Excepciones		<ul style="list-style-type: none"> • Si no se ingresa el valor del nuevo porcentaje o es un valor fuera del rango de cero a cien se informa al usuario y no se puede modificar el porcentaje

Tabla 131. Caso de uso visualizar caja

Caso de uso: Visualizar caja		
Actor	Administrador	
Descripción	Una vez abierta la caja, el administrador podrá visualizar información general y detallada del día sobre, número de ventas, saldo base (Saldo con el que se abrió la caja), gastos, ingresos, ganancias, y saldo parcial en caja	
Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem caja

Tabla 132. Caso de uso abrir caja

Caso de uso: Abrir caja		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá abrir caja todos los días, proceso se realizará al comenzar la jornada de trabajo	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem caja
	5	Dar tap en el botón abrir caja
	6	Ingresar el valor del saldo base (Valor con el que se abre la caja)
	7	Dar tap en el botón confirmar
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se ingresa el valor del saldo base no se abre la caja y se notifica al usuario, si no hay nada en caja en su defecto debe ingresar el número cero 	

Tabla 133. Caso de uso cerrar caja

Caso de uso: Cerrar caja		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá cerrar caja, proceso que se realizará al finalizar la jornada de trabajo	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem caja
	5	Dar tap en el botón cerrar caja
	6	Visualizar informe del día de número de venta, pares vendió y saldo final en caja
7	Dar tap en el botón cerrar caja	

Tabla 134. Caso de uso bloquear caja

Caso de uso: Bloquear caja	
Actor	Administrador
Descripción	El administrador podrá bloquear caja durante el día, a diferencia de cerrar caja no se mostrará un informe general

Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem caja
	5	Dar tap en el botón bloquear caja

Tabla 135. Caso de uso habilitar caja

Caso de uso: Habilitar caja		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá habilitar caja durante el día, previamente bloqueada con el fin de seguir registrando las ventas	
Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem caja
	5	Dar tap en el botón habilitar caja

Tabla 136. Caso de uso cambiar fecha de caja

Caso de uso: Cambiar fecha caja		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá cambiar la fecha de caja y visualizar información general y detallada de ese día como, número de ventas, saldo base (Saldo con el que se abrió la caja), gastos, ingresos, ganancias, y saldo parcial en caja	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem caja
	5	Dar tap en el botón de la fecha
	6	Escoger fecha
	7	Dar tap en el botón aceptar
Excepción	<ul style="list-style-type: none"> Si no se da tap en el botón de aceptar, no se cambiará la fecha del informe de caja 	

Tabla 137. Caso de uso visualizar estadísticas

Caso de uso: Visualizar estadísticas		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá visualizar las ventas del días por empleado por medio de tabla, gráficos circular y de barras	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem caja
	5	Seleccionar la sección de ingresos o ventas del día

Tabla 138. Caso de uso visualizar gastos

Caso de uso: Visualizar gastos		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán visualizar información todos los gastos registrados, como descripción, valor y hora de registro	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app

	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem egresos
	5	Visualizar registros de gastos

Tabla 139. Caso de uso agregar gastos

Caso de uso: Agregar gastos		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán agregar un nuevo gasto	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem egresos
	5	Dar tap en el icono de agregar
	6	Ingresar datos de registro de gastos como, costo y descripción
	7	Dar tap en el botón de registrar gasto
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si el formulario no está correctamente validado, se notifica al usuario y no se habilita el botón de registrar 	

Tabla 140. Caso de uso editar gastos

Caso de uso: Editar gastos		
Actor	Usuario	
Descripción	Los usuarios podrán editar información del formulario de registro de gastos	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem egresos
	5	Seleccionar egreso
	6	Actualizar información del registro
	7	Dar tap en el botón de actualizar
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si el formulario no está correctamente validado, se notifica al usuario y no se habilita el botón de actualizar 	

Tabla 141. Caso de uso eliminar gastos

Caso de uso: Eliminar gastos	
Actor	Usuario
Descripción	Los usuarios podrán eliminar un gasto

Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem egresos
	5	Deslizar horizontalmente el gasto
	6	Confirmar mensaje de alerta
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se confirma el mensaje de alerta no se eliminará el registro del gasto 	

Tabla 142. Caso de uso cambiar la fecha de gastos

Caso de uso: Cambiar fecha de gastos		
Actor	Administrador	
Descripción	El administrador podrá cambiar la fecha de gastos y visualizar información como, descripción, valor y hora de ese día específico	
Secuencia	Paso	Acción
normal	1	Abrir la app
	2	Ingresar a la app
	3	Ir a menú principal
	4	Dar tap en ítem egresos
	5	Dar tap en el botón de fecha
	6	Seleccionar fecha

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

	7	Dar tap en el botón de aceptar
Excepción		<ul style="list-style-type: none">• Si no se da tap en el botón de aceptar, no se cambiará la fecha del informe de egresos

12.3 ANEXO 3. PROTOTIPOS

PROTOTIPO UNO

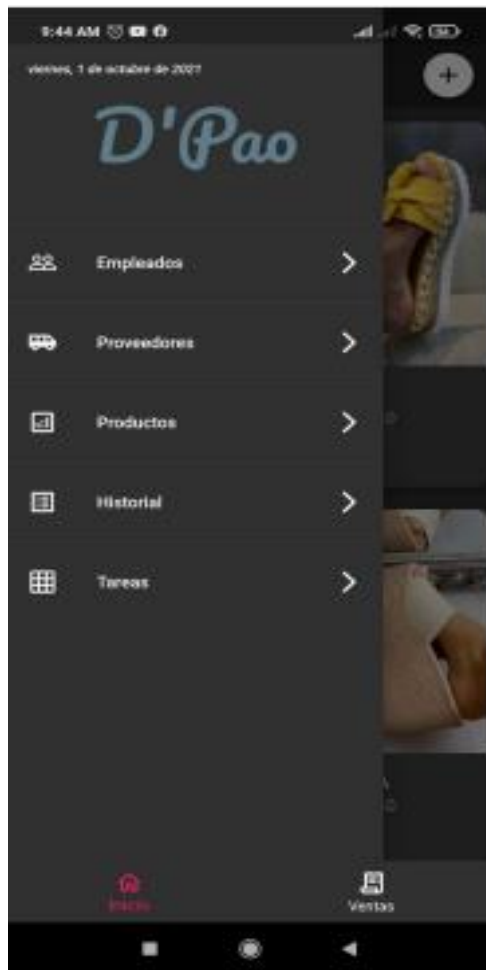


Ilustración 10. Menú principal

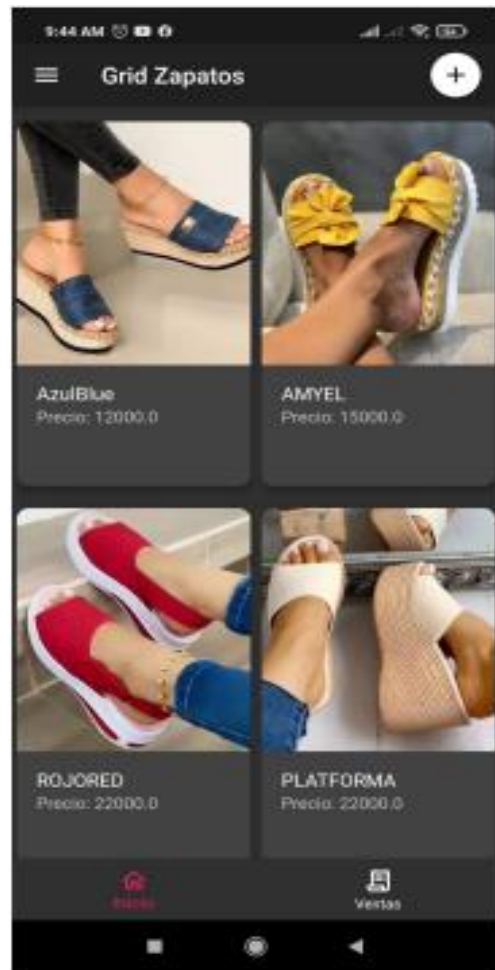


Ilustración 11. Home productos

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO

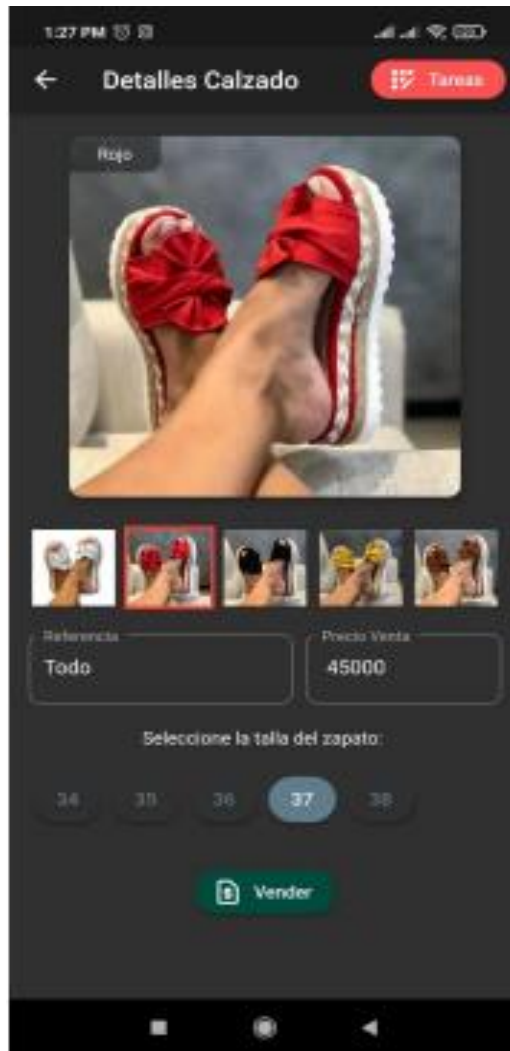


Ilustración 12. Proceso de venta



Ilustración 13. Proceso de facturación

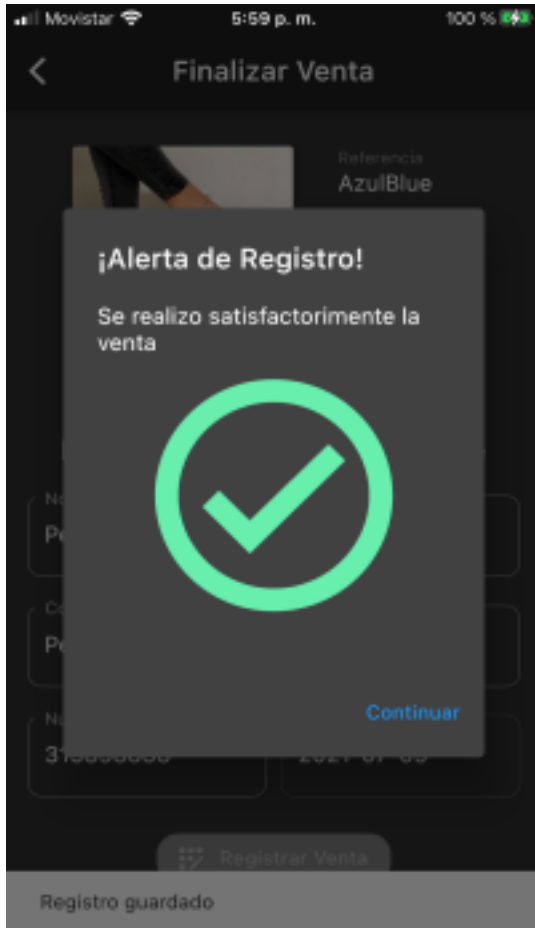


Ilustración 14. Registro exitoso de venta

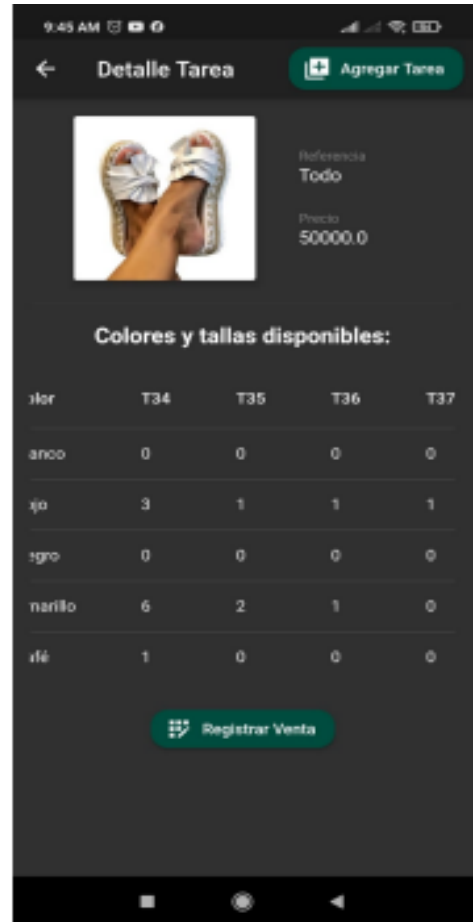


Ilustración 15. Visualización de inventario



Ilustración 16. Ingreso de tarea



Ilustración 17. Ingreso de modelo

APP PARA MANEJO DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE CALZADO



Ilustración 18. Ingreso de modelo

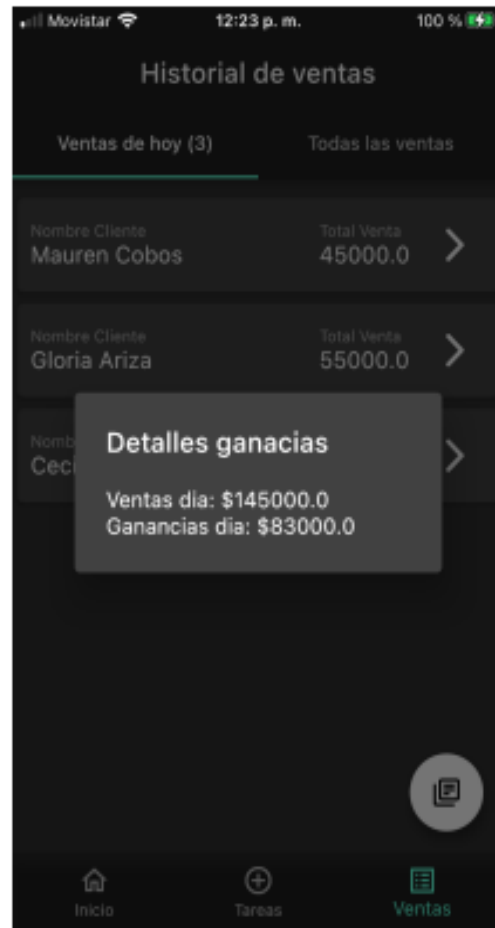


Ilustración 19. Detalles de ventas

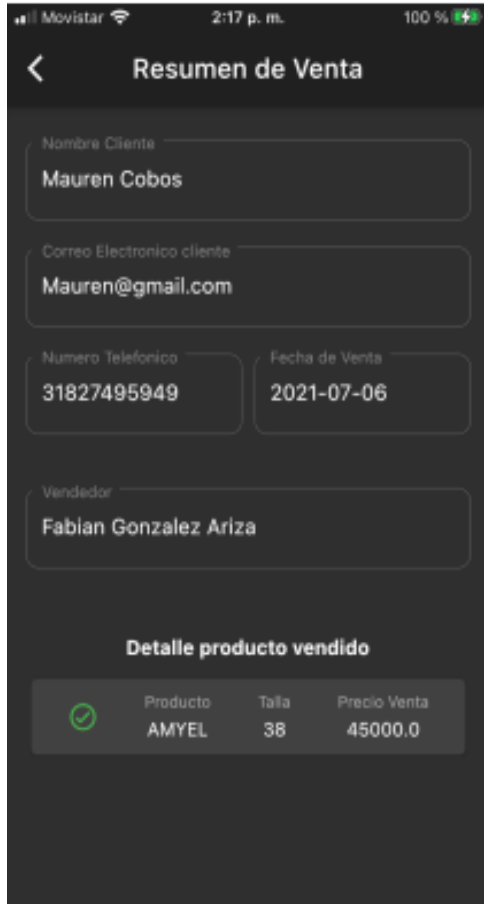


Ilustración 20. Resumen de venta

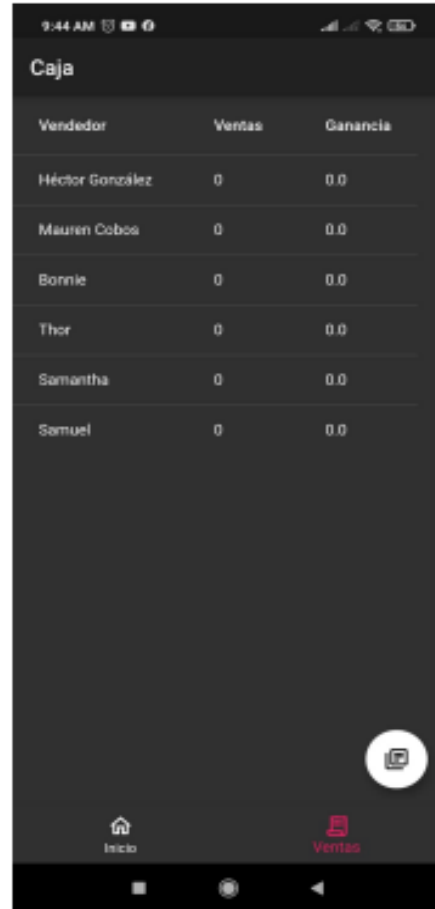


Ilustración 21. Informe de caja

PROTOTIPO DOS: PANTALLAS DE ROL ADMINISTRADOR

GESTIÓN DE USUARIOS

En estas pantallas el administrador podrá registrar, editar, eliminar usuarios, activar y desactivar para controlar el acceso a la información, cambiar rol con el fin de delegar tareas administrativas o retirarlas. También se muestran pantallas de ingreso y menú principal.

Figura 31. Log In y errores de Log In

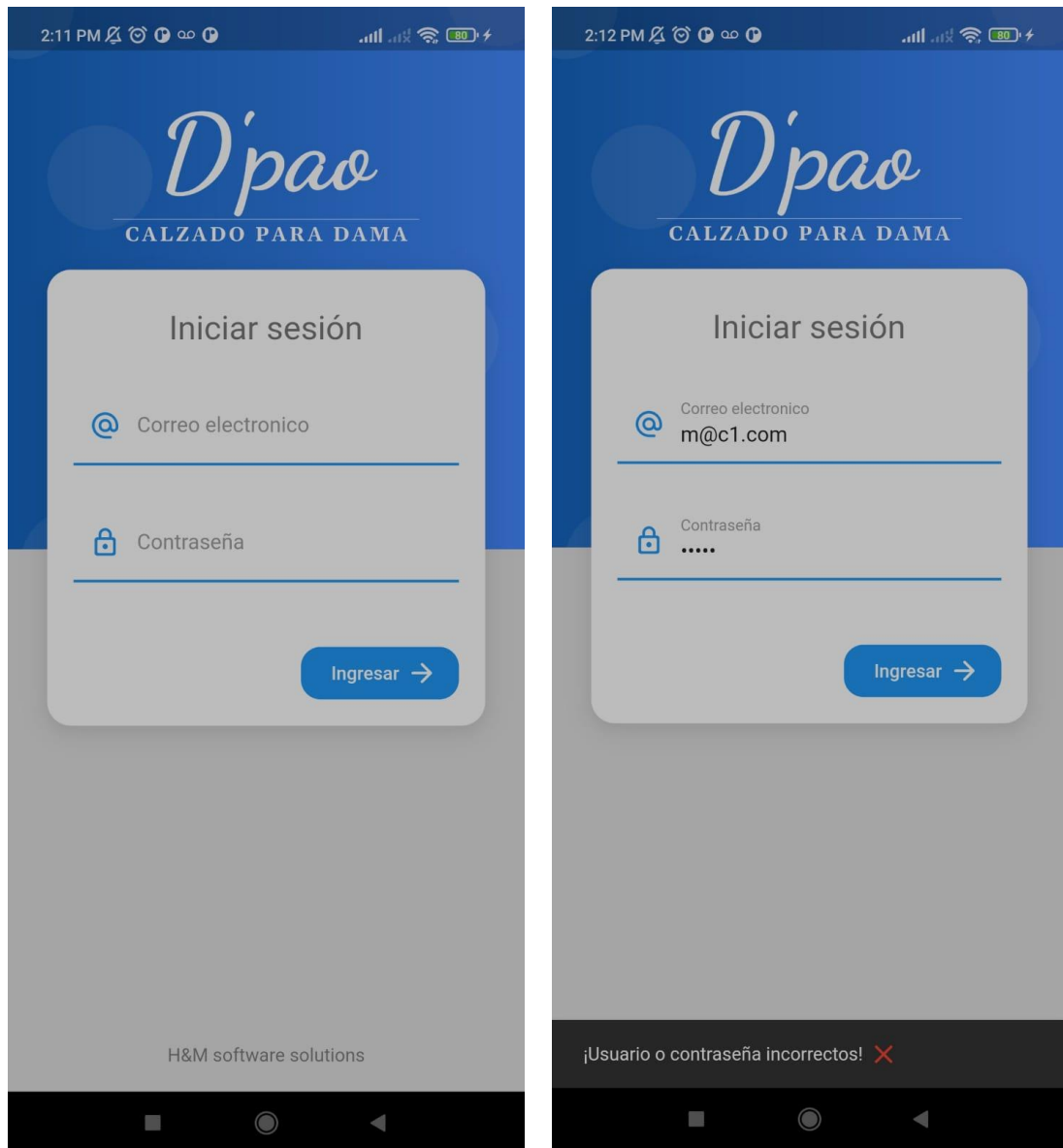


Figura 32. Menú principal y cerrar sesión

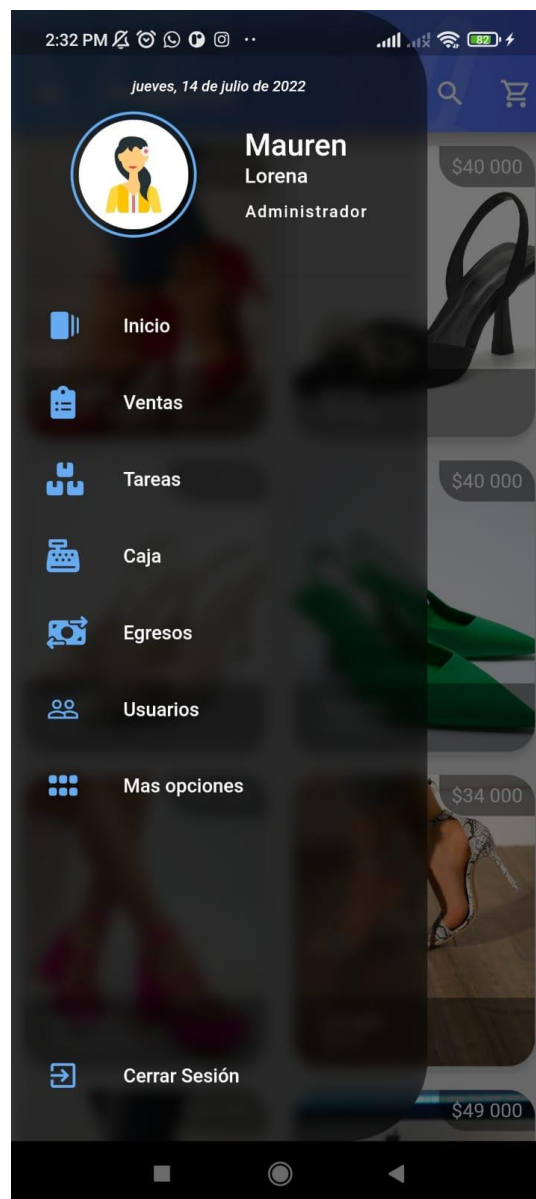


Figura 33. Visualizar usuarios registrados y menú usuarios

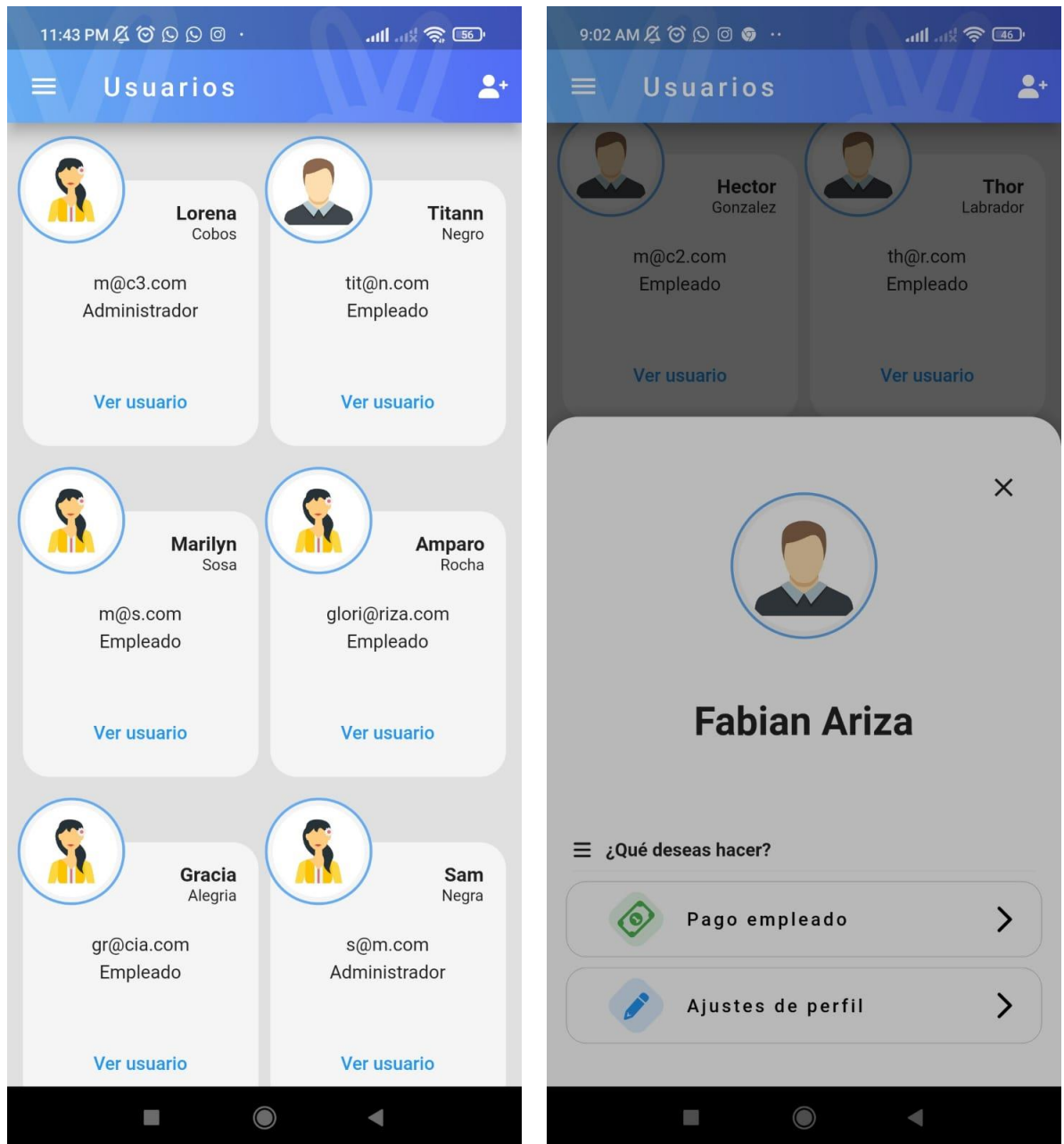


Figura 34. Registrar y actualizar usuario

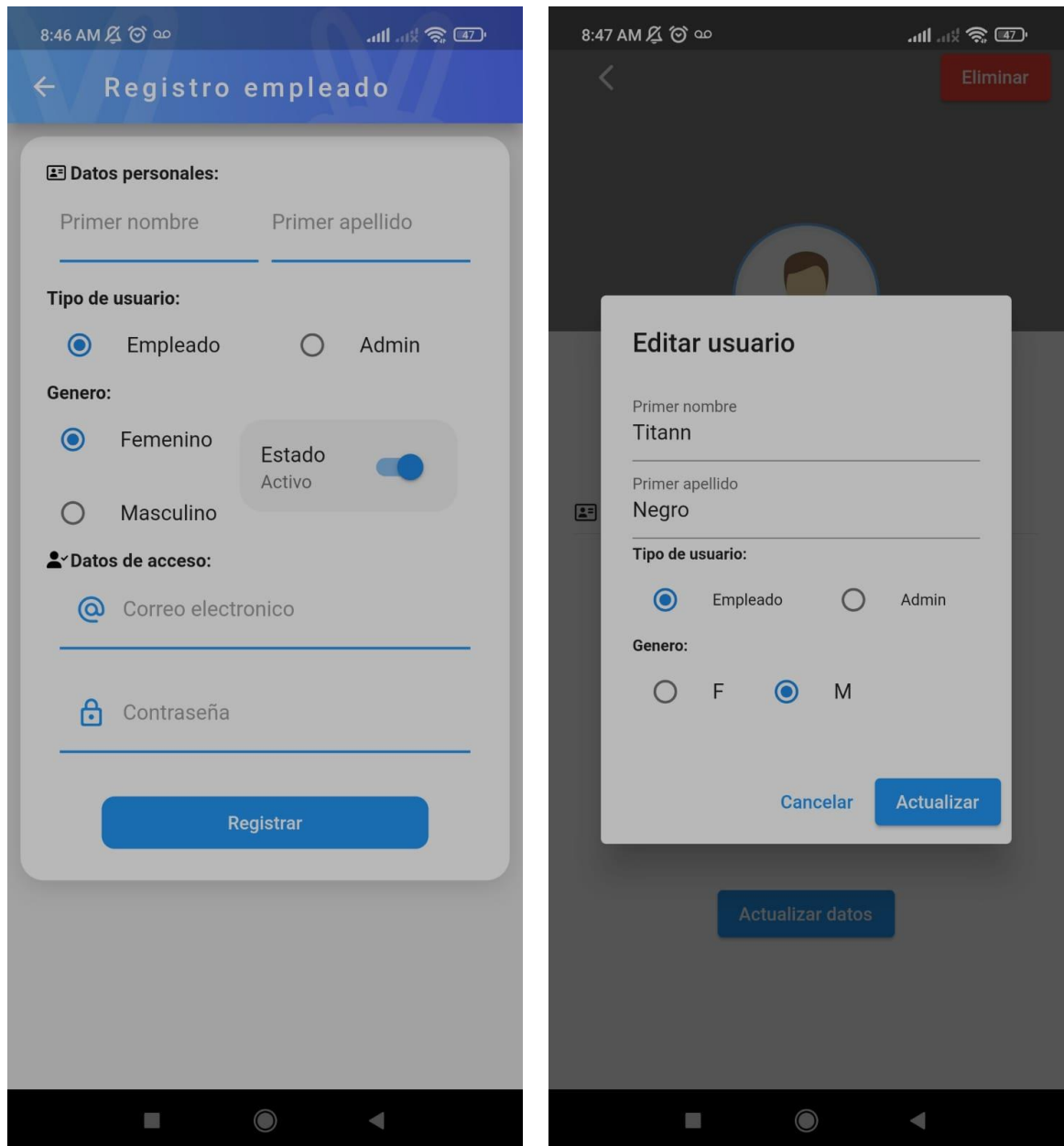


Figura 35. Errores de registro y actualización de usuario

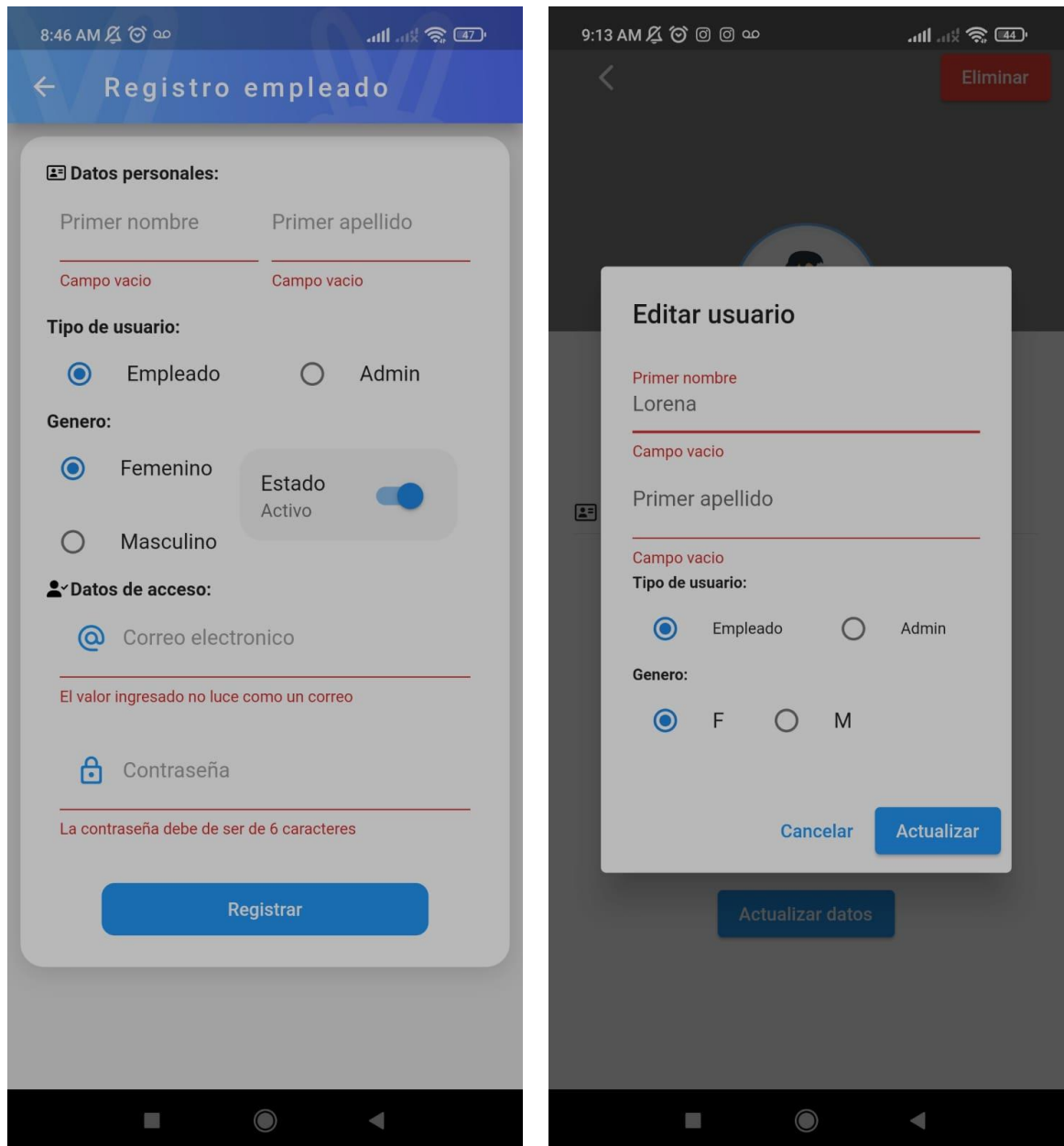
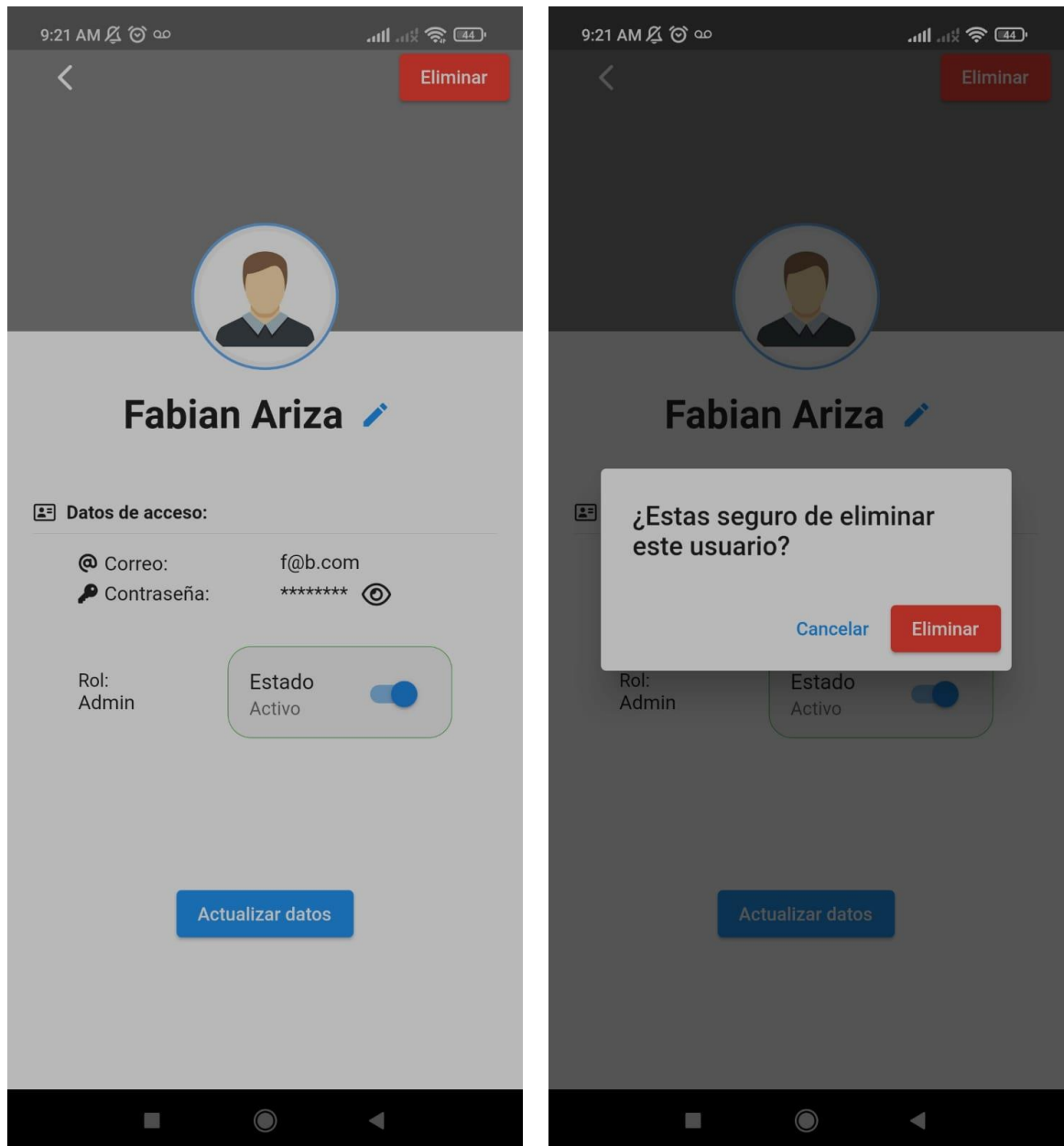


Figura 36. Eliminar usuario y confirmar



GESTIÓN DE TAREAS

Para ingresar una tarea es necesario seleccionar el modelo y color previamente creado. En las siguientes pantallas los usuarios podrán visualizar, buscar, registrar, editar y eliminar modelos. Para registrar un modelo es necesario seleccionar un proveedor previamente registrado. El usuario podrá visualizar, buscar, registrar, editar y eliminar un proveedor. Una vez registrado el modelo, los usuarios podrán visualizar, registrar, editar y eliminar un color. El proceso a seguir para registrar una tarea es agregar las tallas, una vez seleccionado el modelo y color se podrán agregar las tallas de la tarea al carrito de tareas. Con las tallas en el carrito el usuario colocará el número de pares por cada talla. Los usuarios pueden eliminar tallas individualmente o vaciar el carrito de tareas. Para finalizar el registro de una tarea el usuario debe ingresar el costo total de la tarea. El administrador podrá visualizar el historial de las tareas registradas por los usuarios, así como eliminar un registro de tarea. También podrá visualizar información detallada de una tarea.

Figura 37. Visualizar y buscar modelo

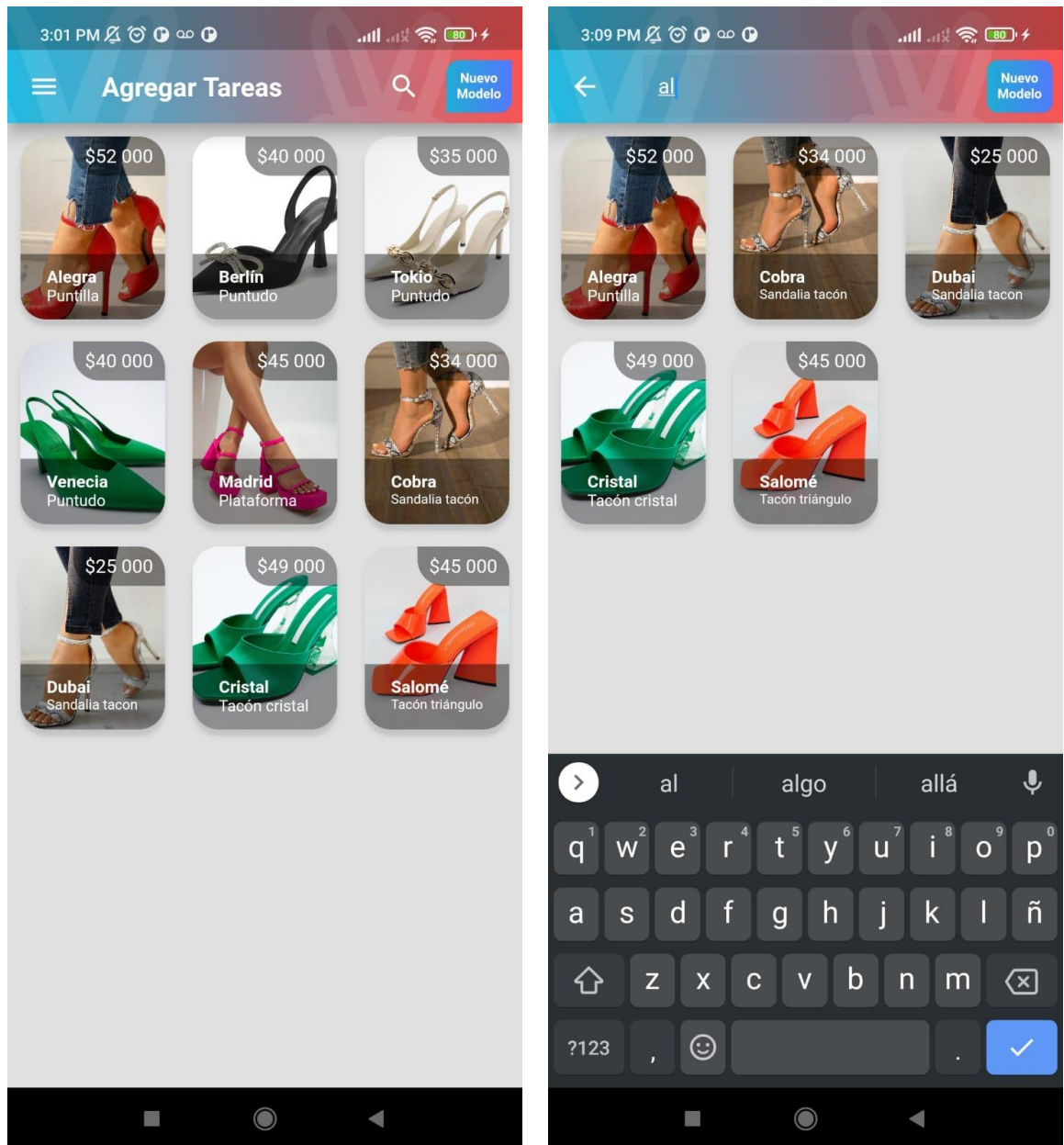


Figura 38. Menú de tareas

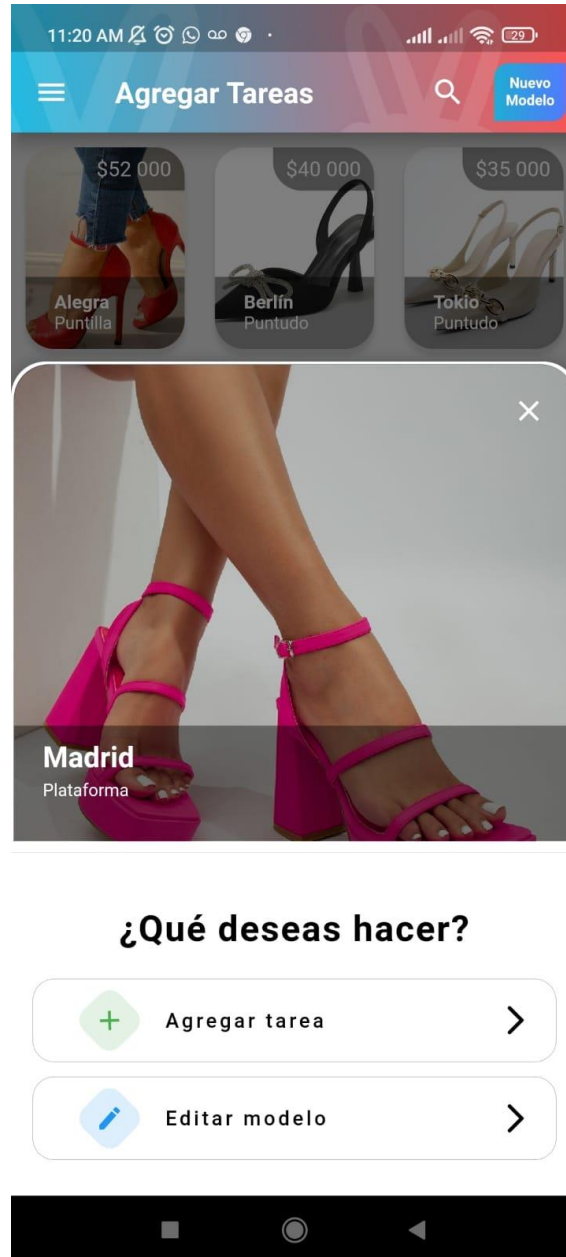


Figura 39. Registro y actualización de un modelo

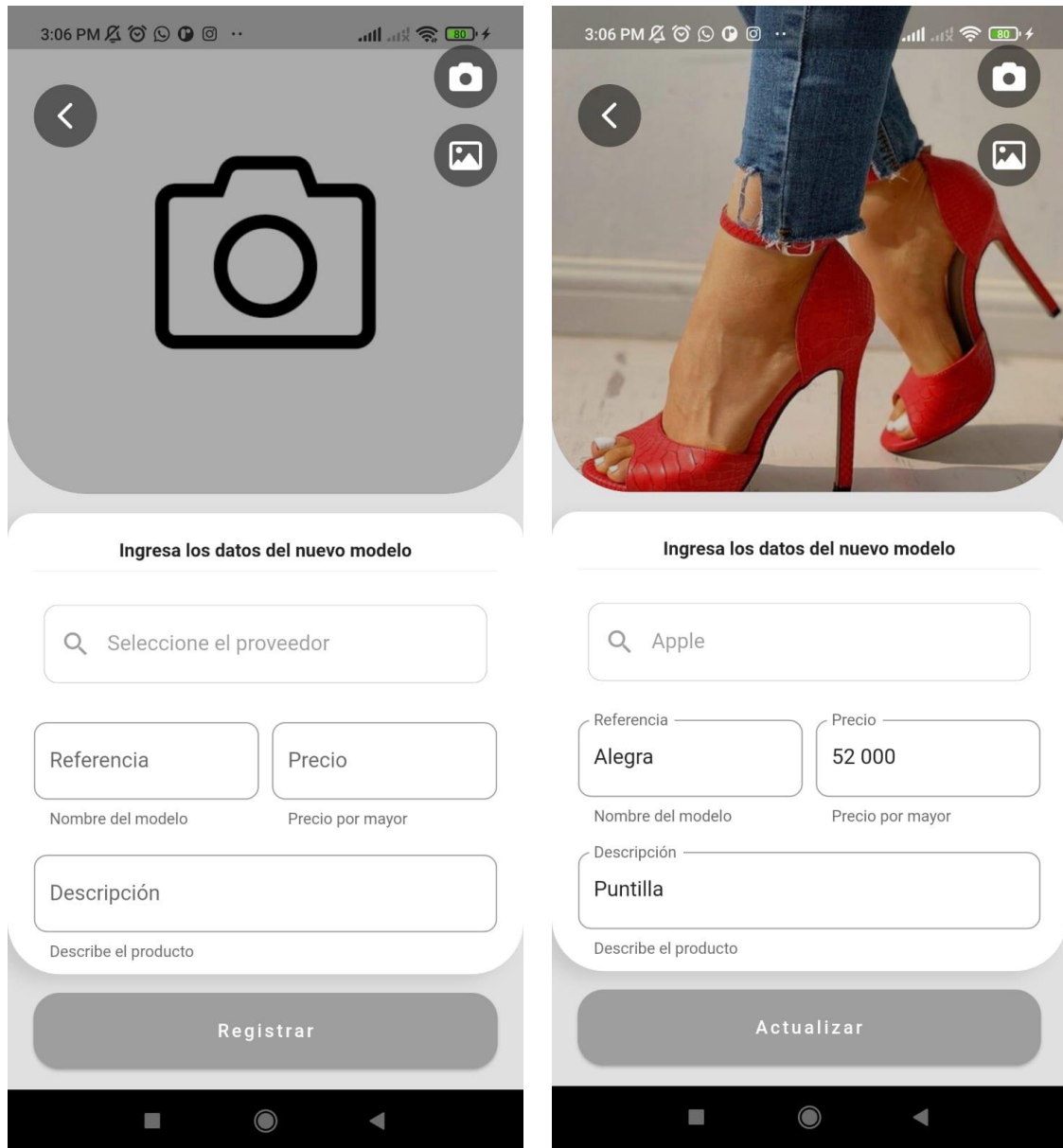


Figura 40. Errores de registro y actualización del modelo

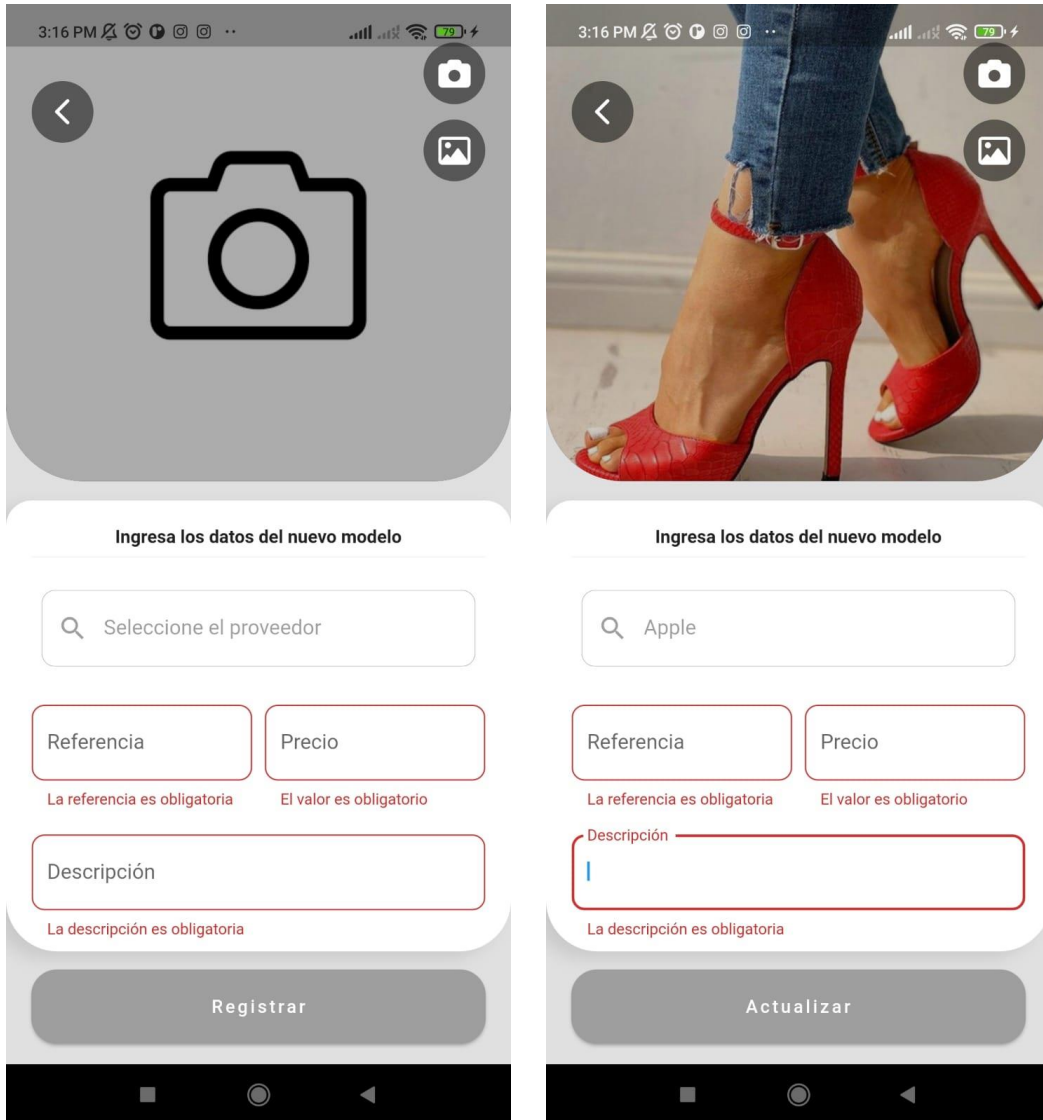


Figura 41. Seleccionar proveedor para registrar modelo

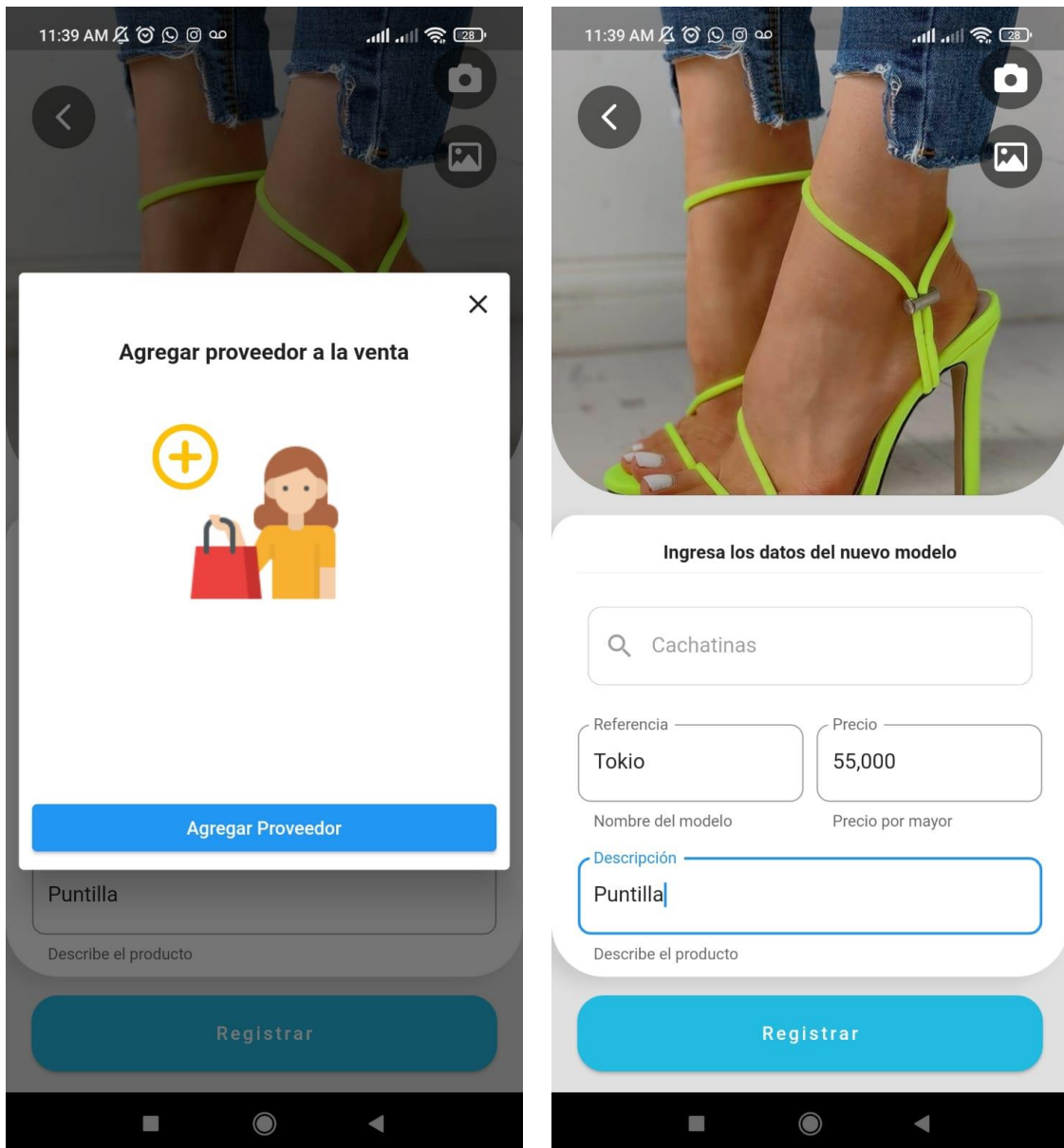


Figura 42. Eliminar modelo y mensaje de confirmación

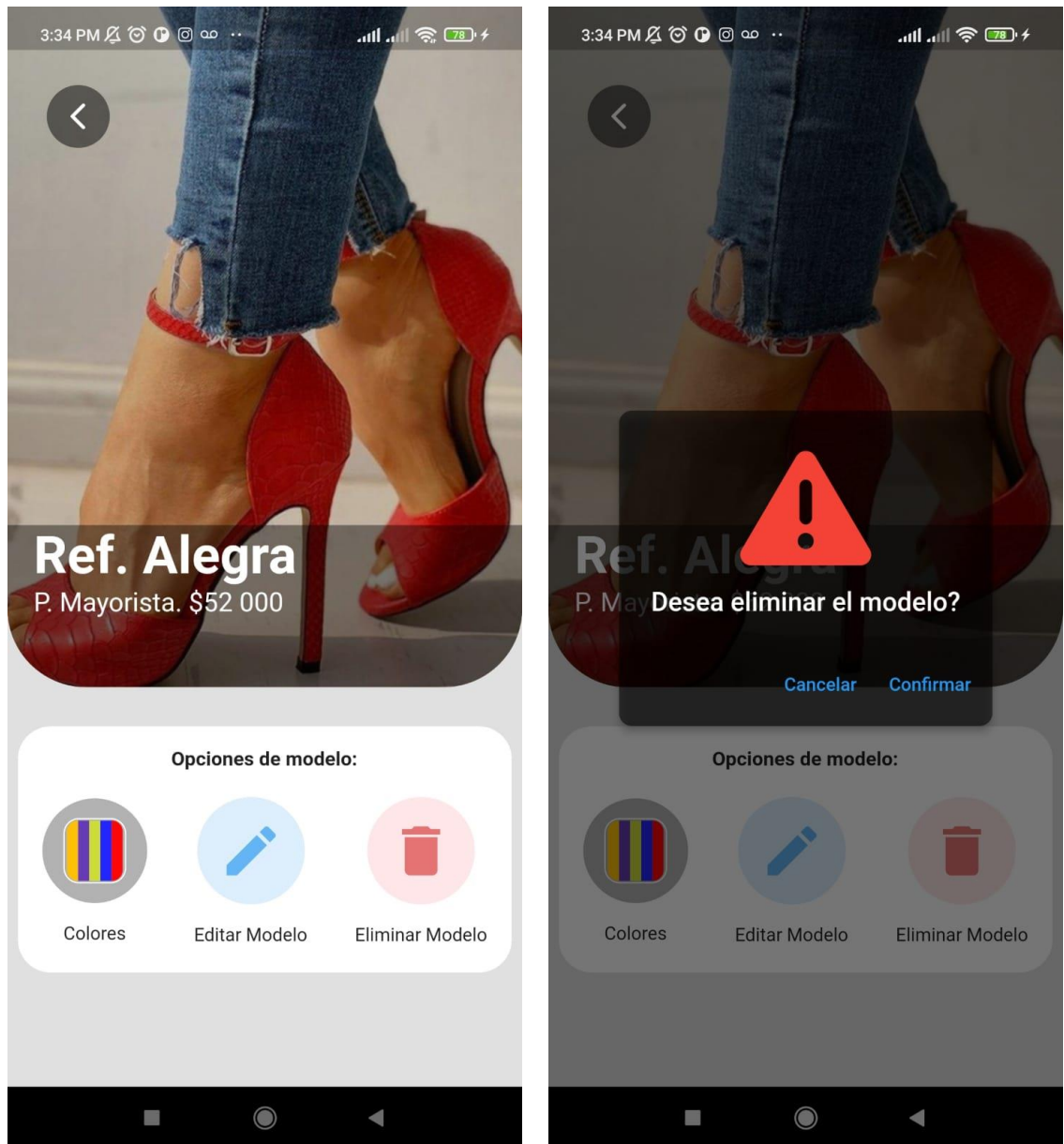


Figura 43. Agregar imagen con cámara o galería

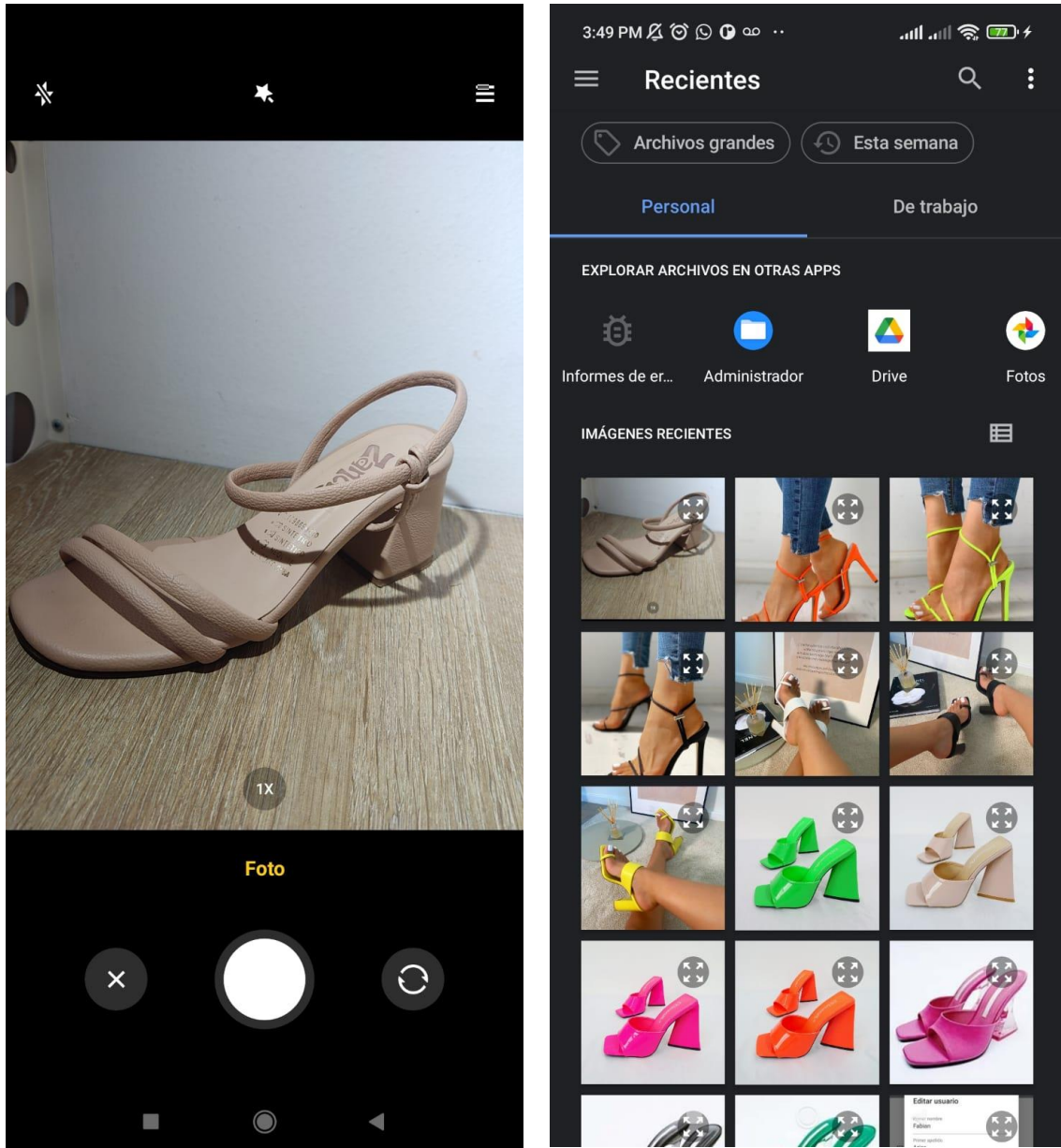


Figura 44. Visualizar colores de un modelo

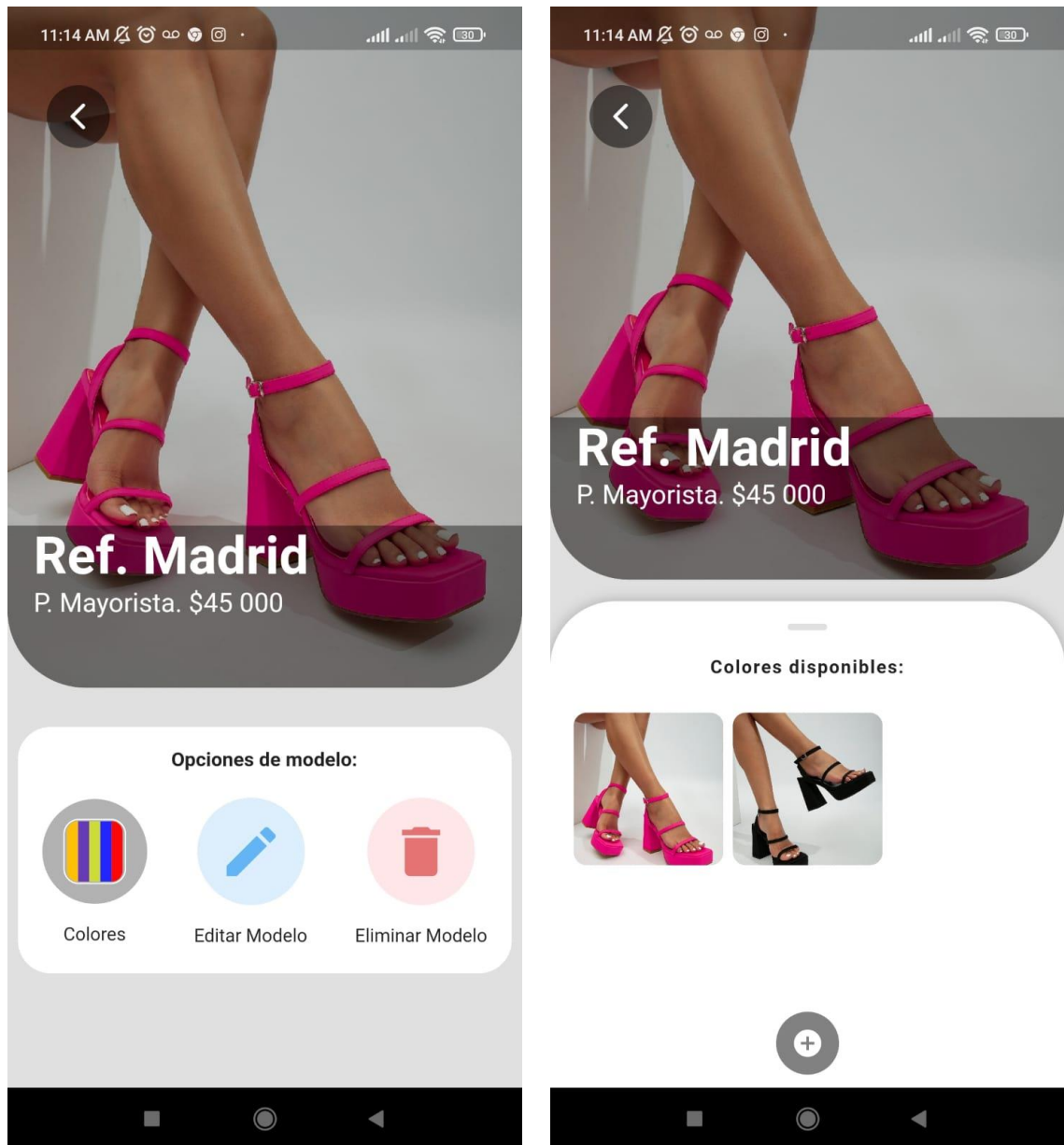


Figura 45. Registro y actualización de color

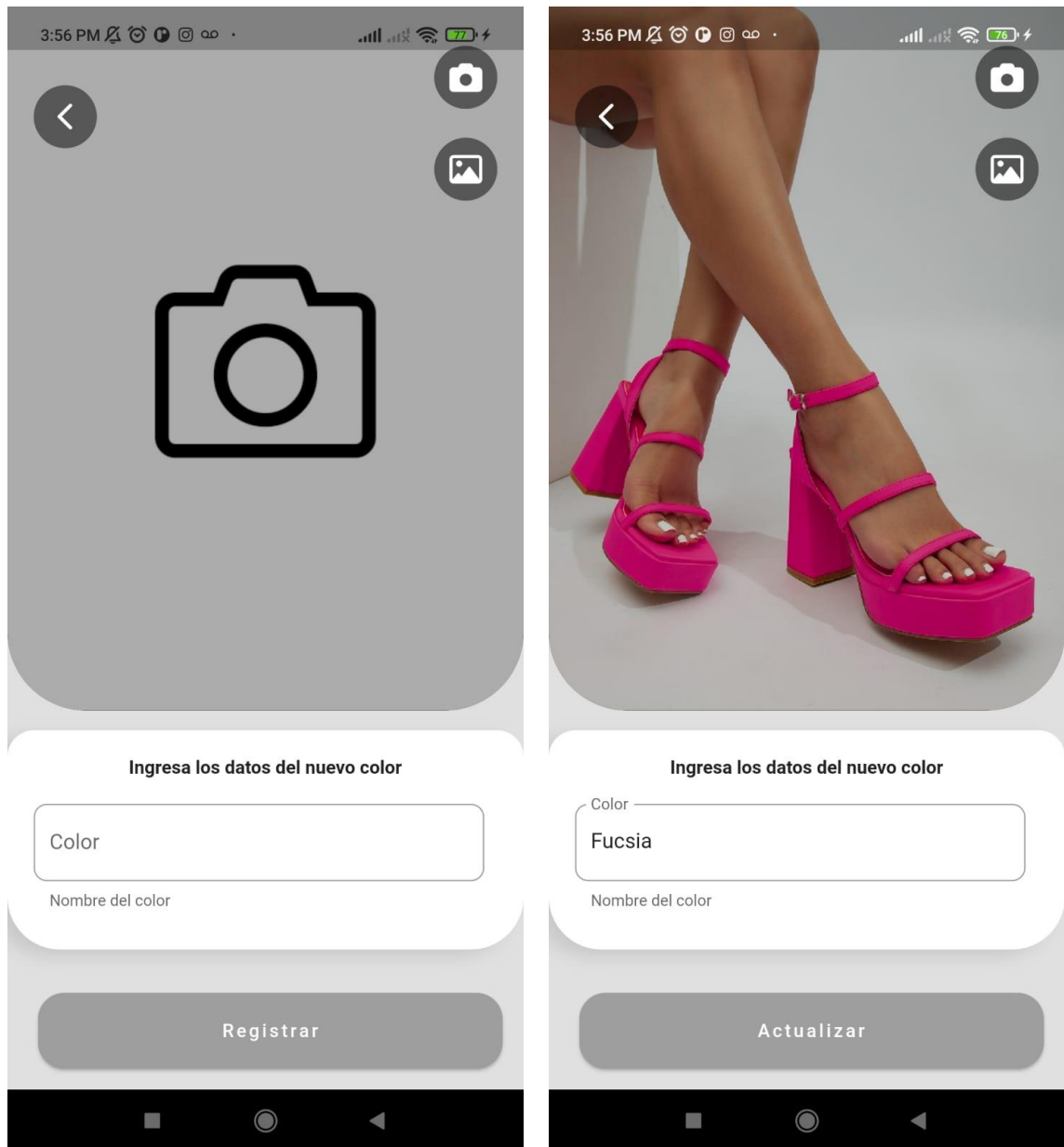


Figura 46. Errores de registro y actualización de color

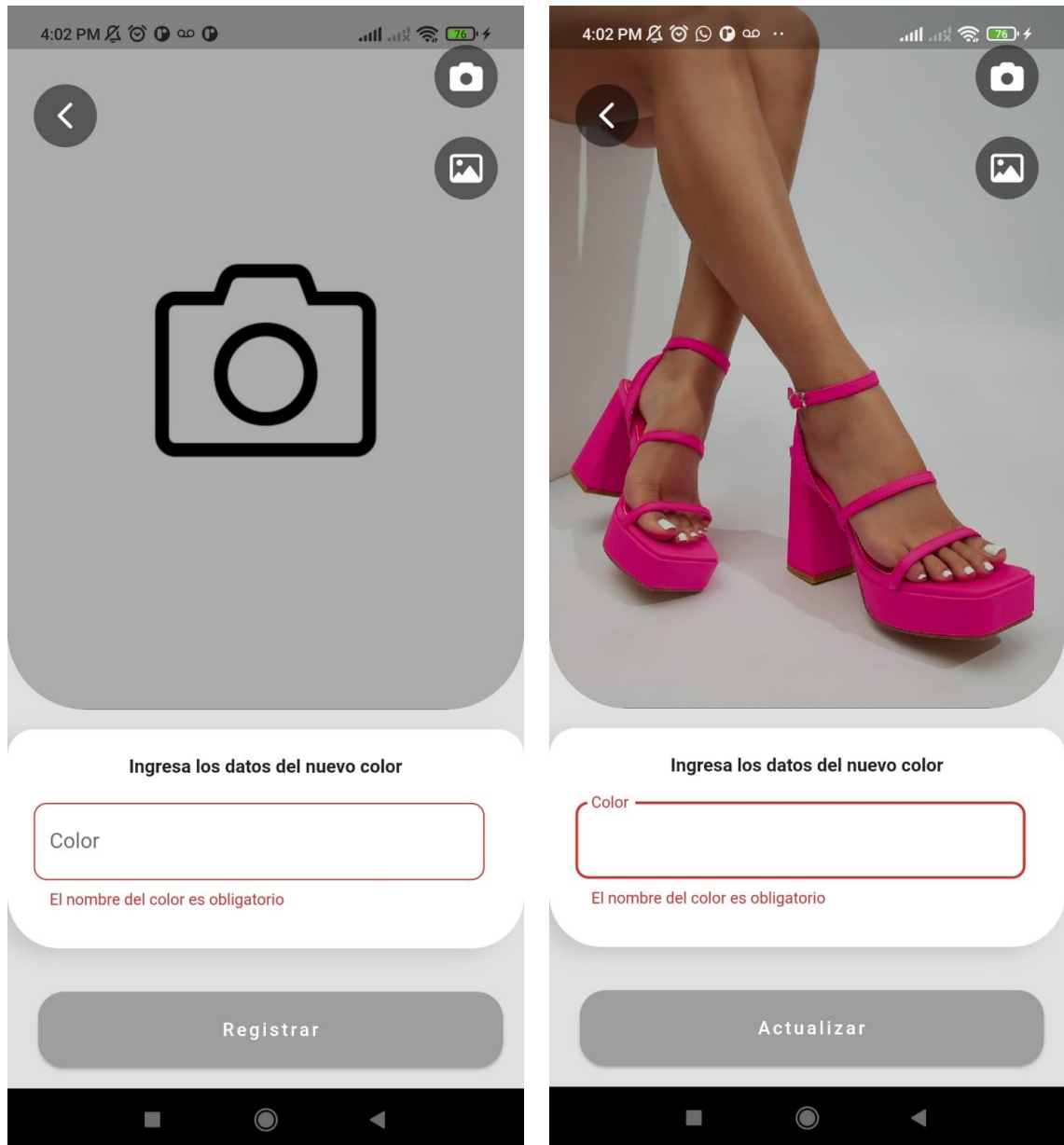


Figura 47. Eliminar color

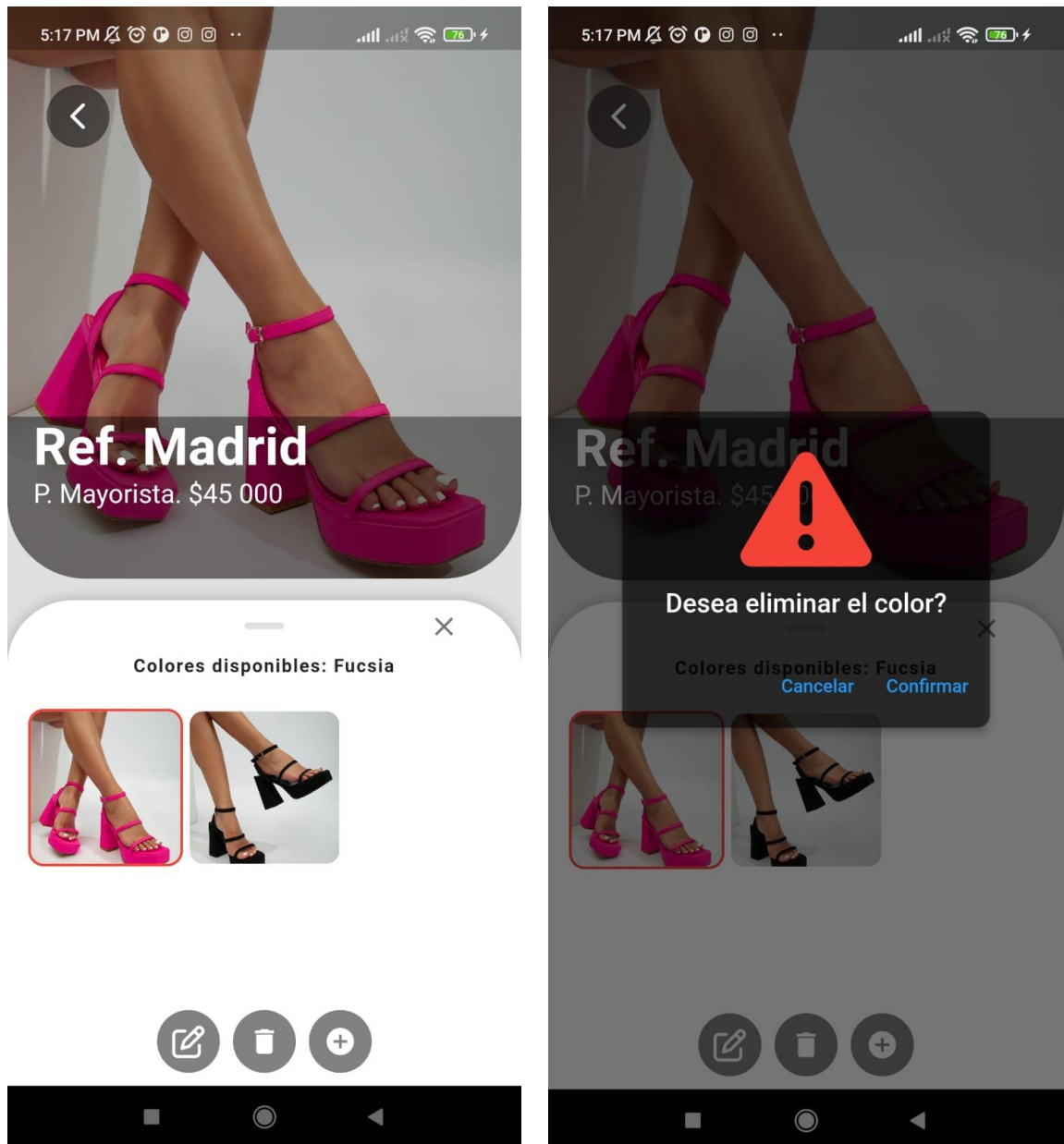


Figura 48. Agregar y visualizar tallas en el carrito de tareas

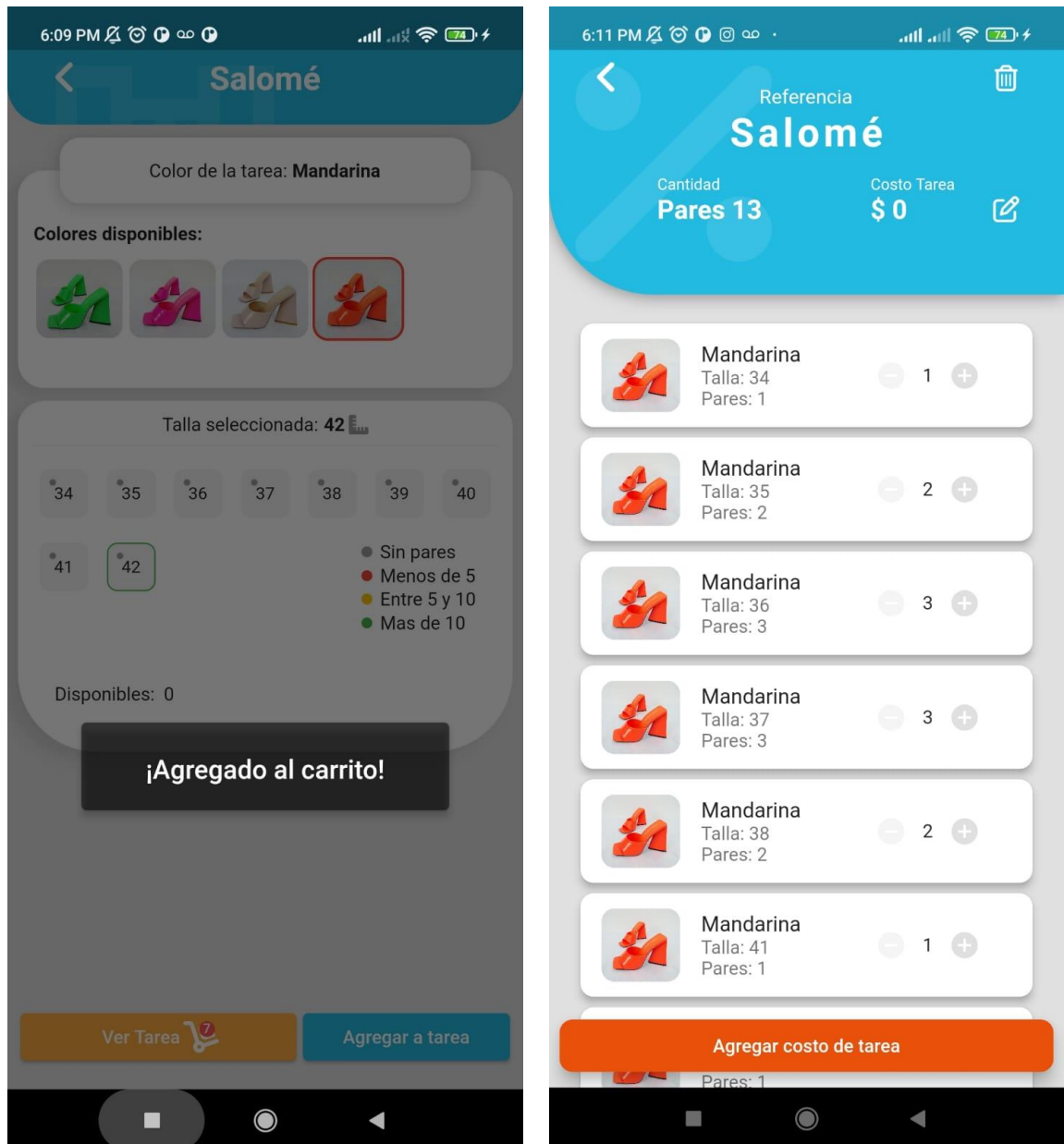


Figura 49. Errores al registrar tarea

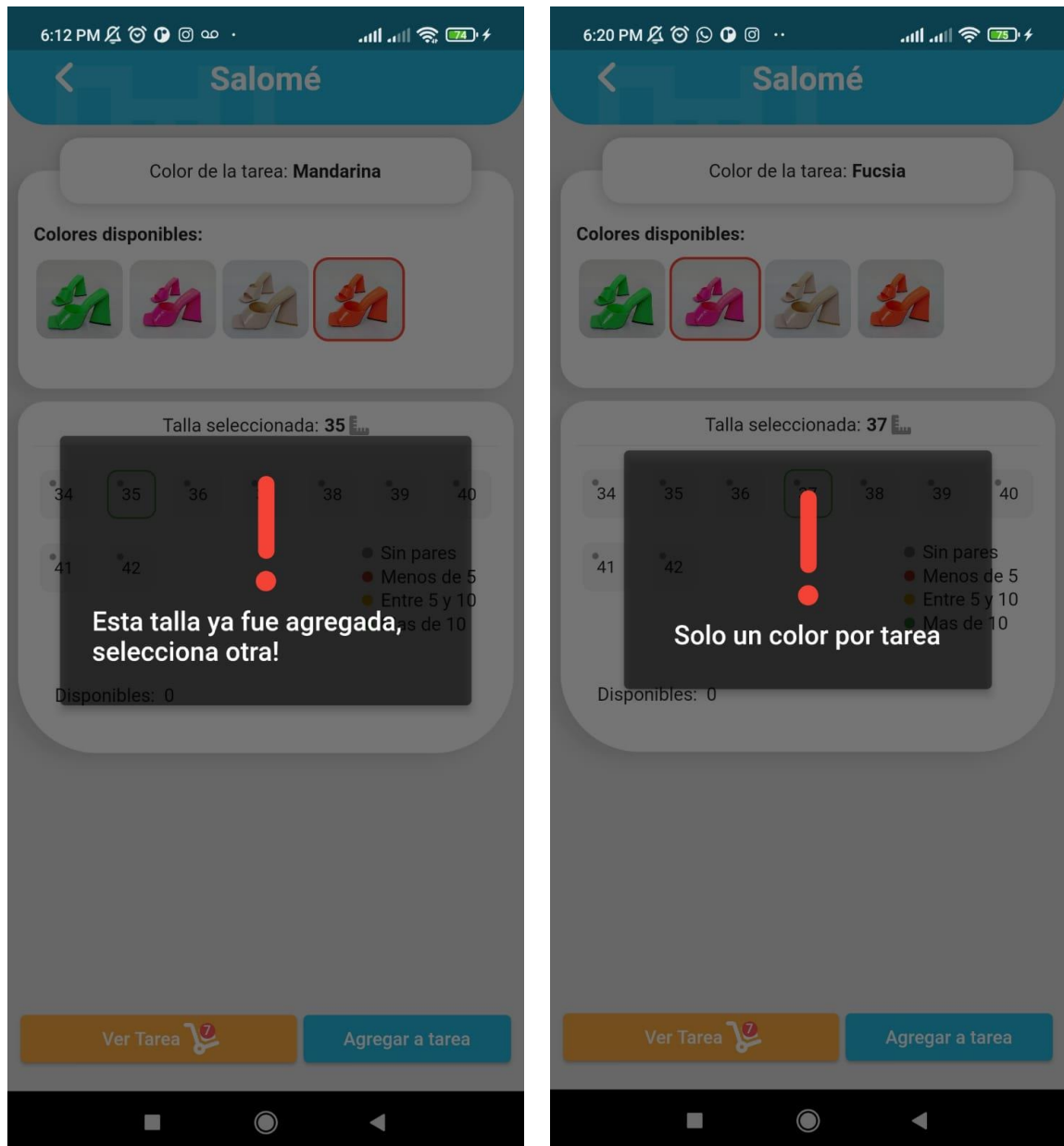


Figura 50. Eliminar individualmente y vaciar el carrito de tareas

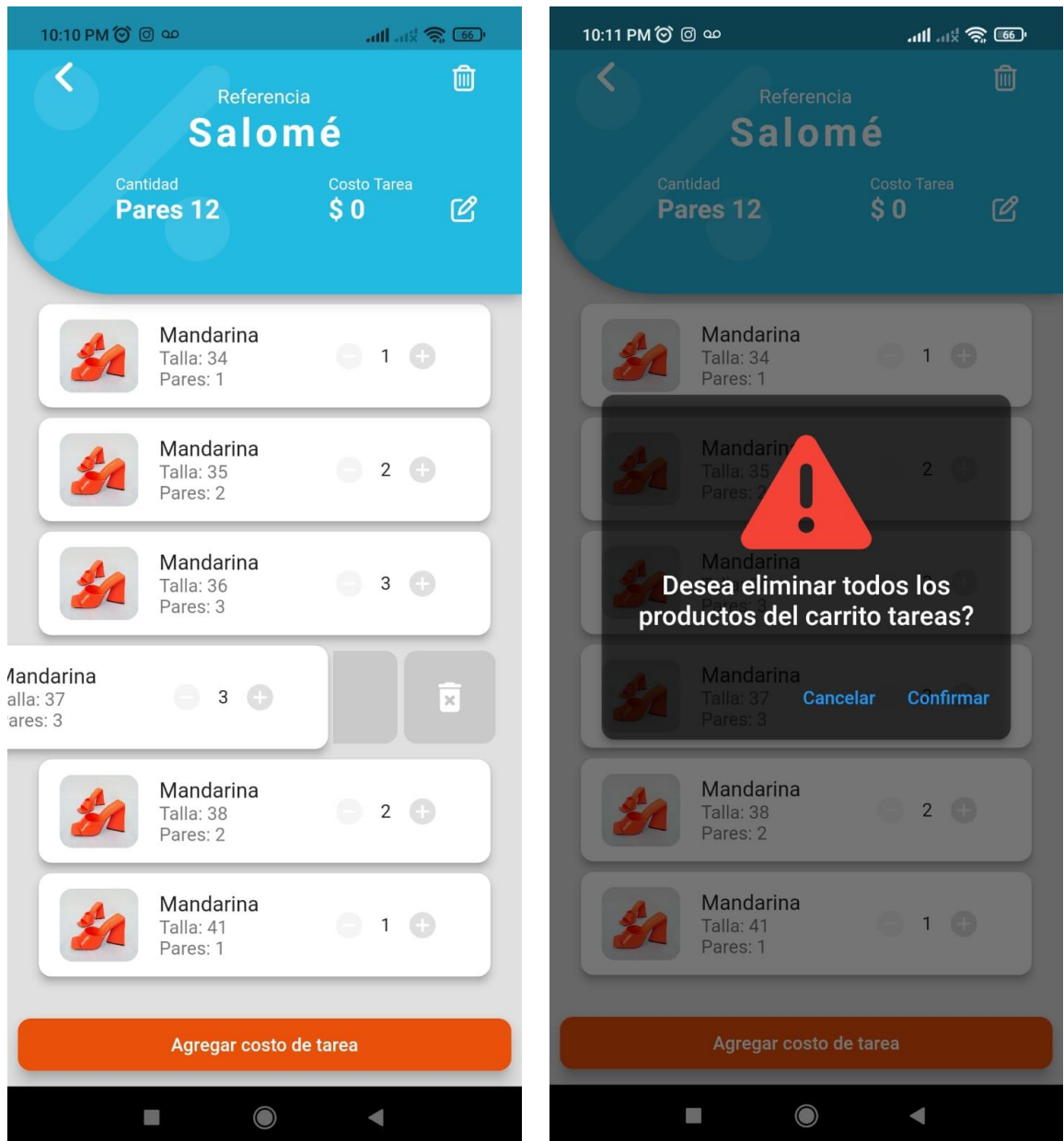


Figura 51. Menú de más opciones

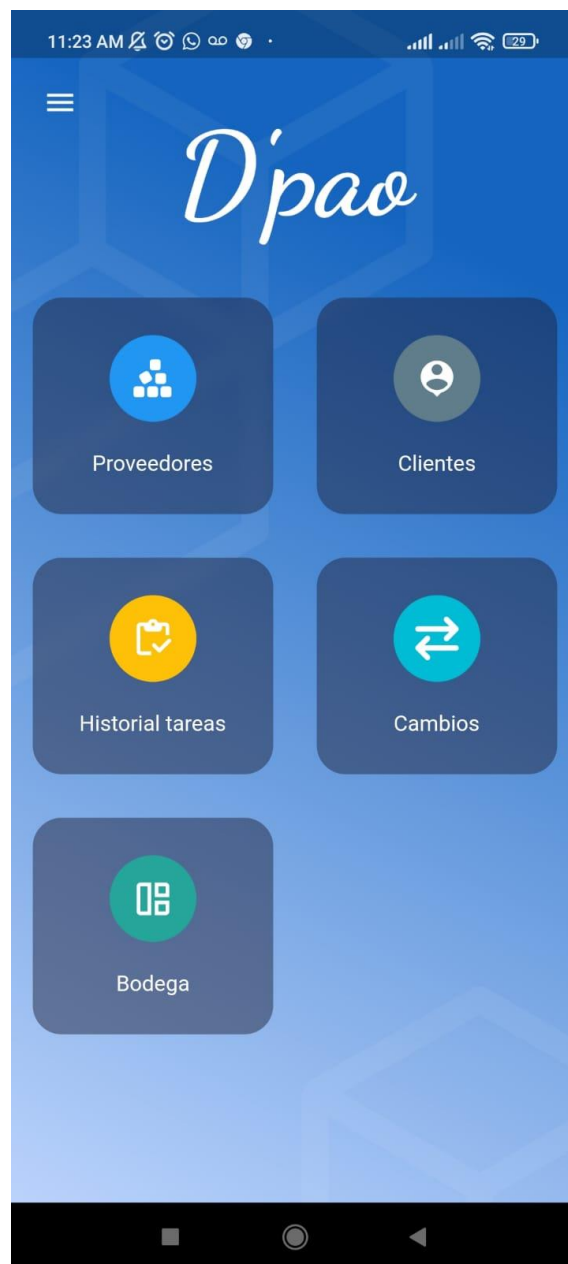


Figura 52. Visualizar y buscar en historial de tareas

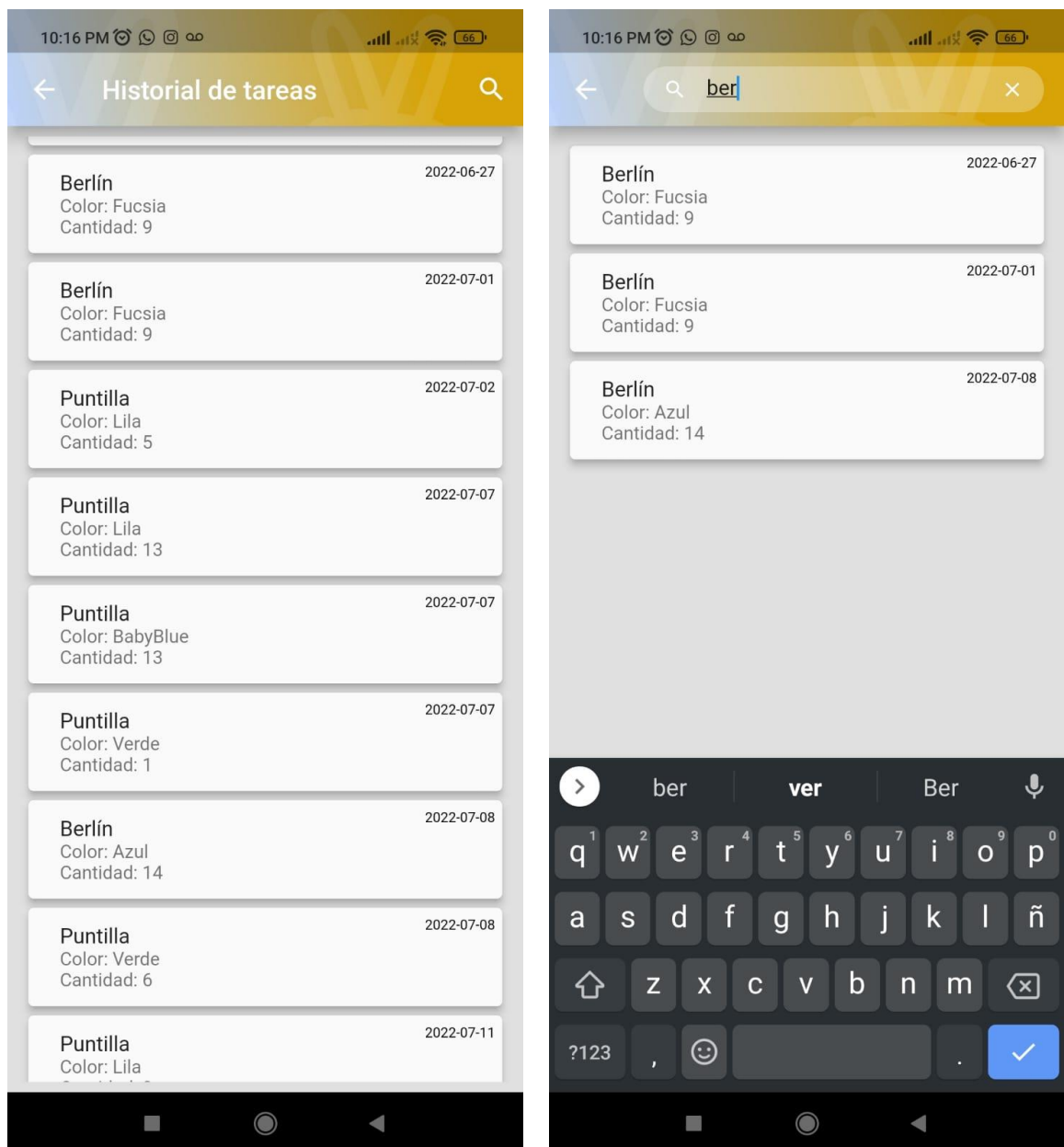


Figura 53. Eliminar registro de tarea y mensaje de confirmación

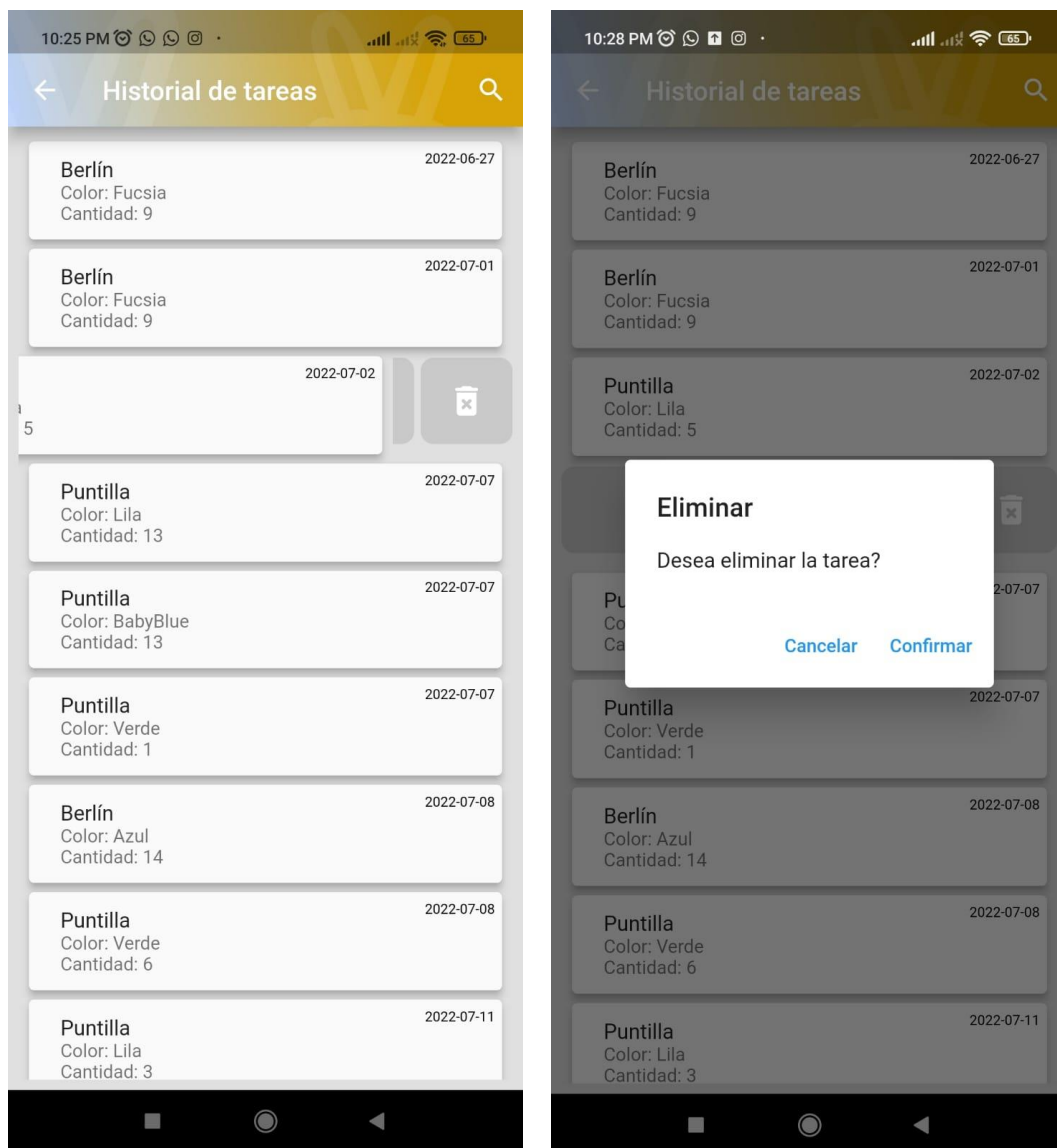


Figura 54. Detalle tarea

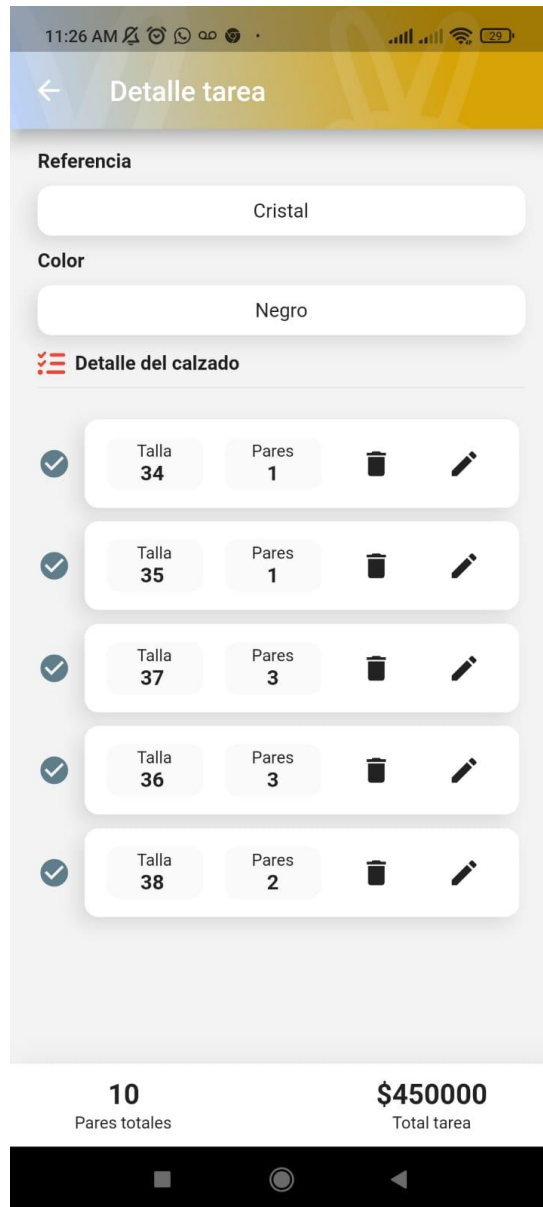


Figura 55. Visualizar bodega y estado del cada para de zapatos

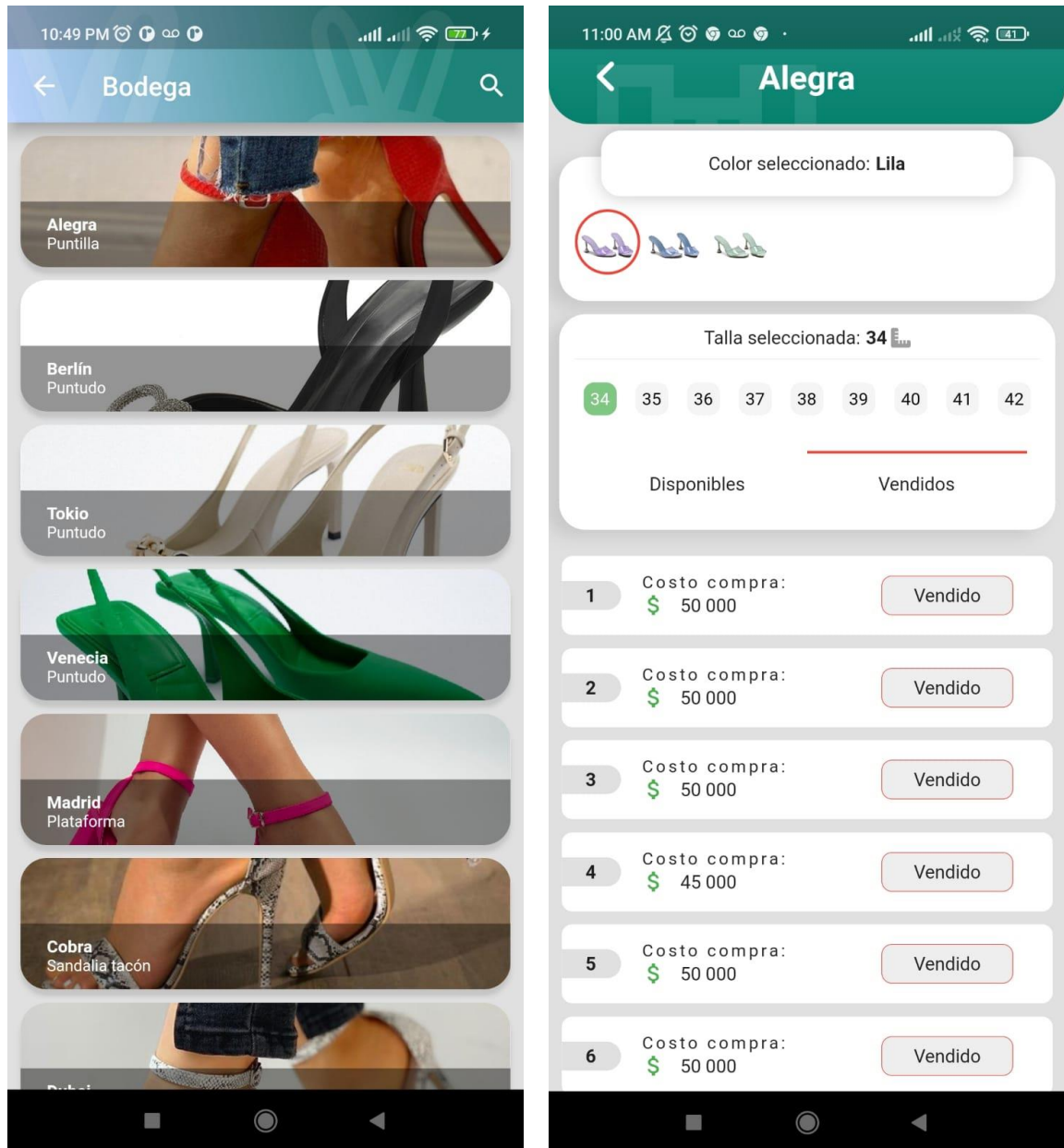


Figura 56. Visualizar y buscar proveedor

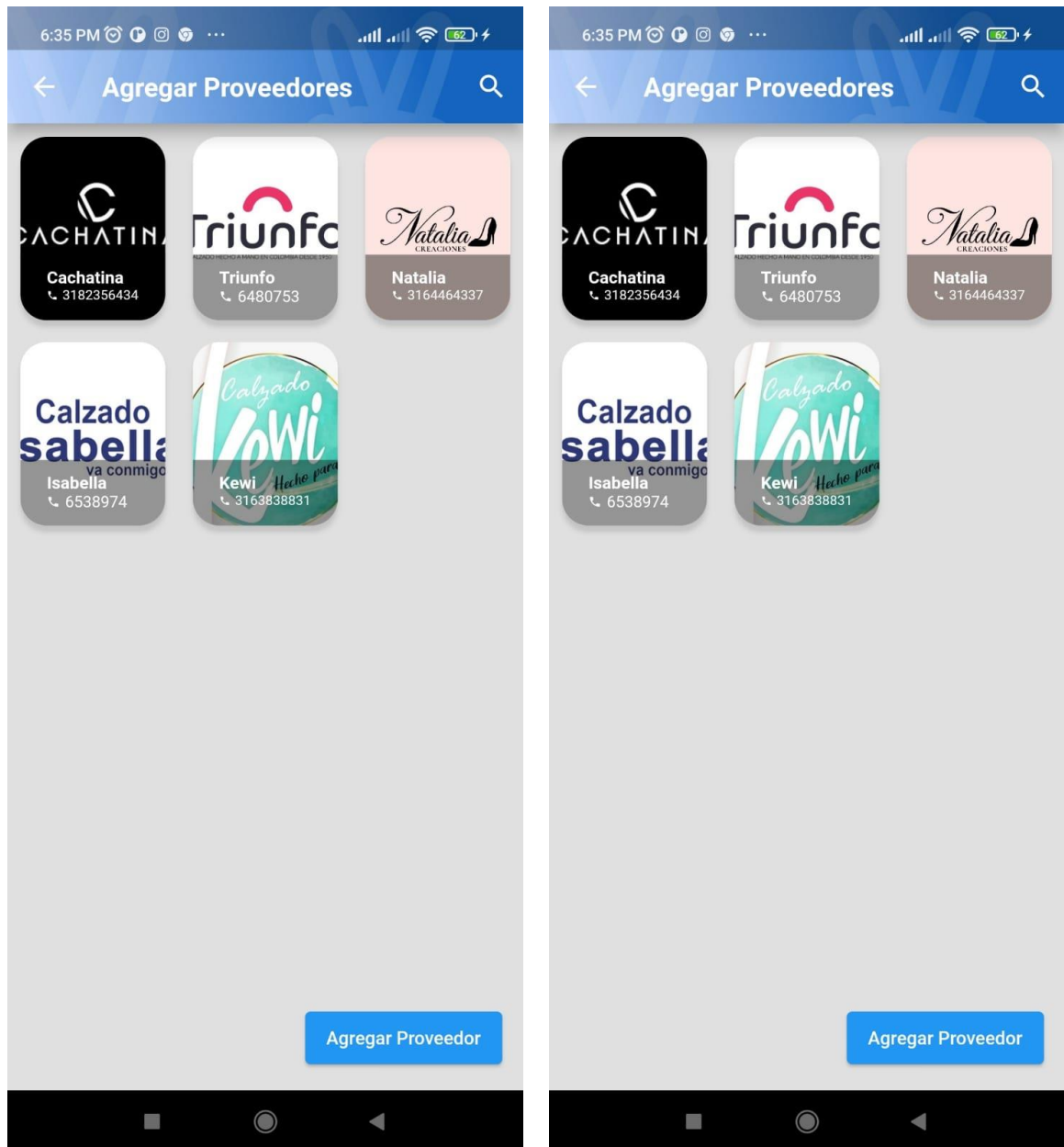


Figura 57. Registro y actualización de proveedor

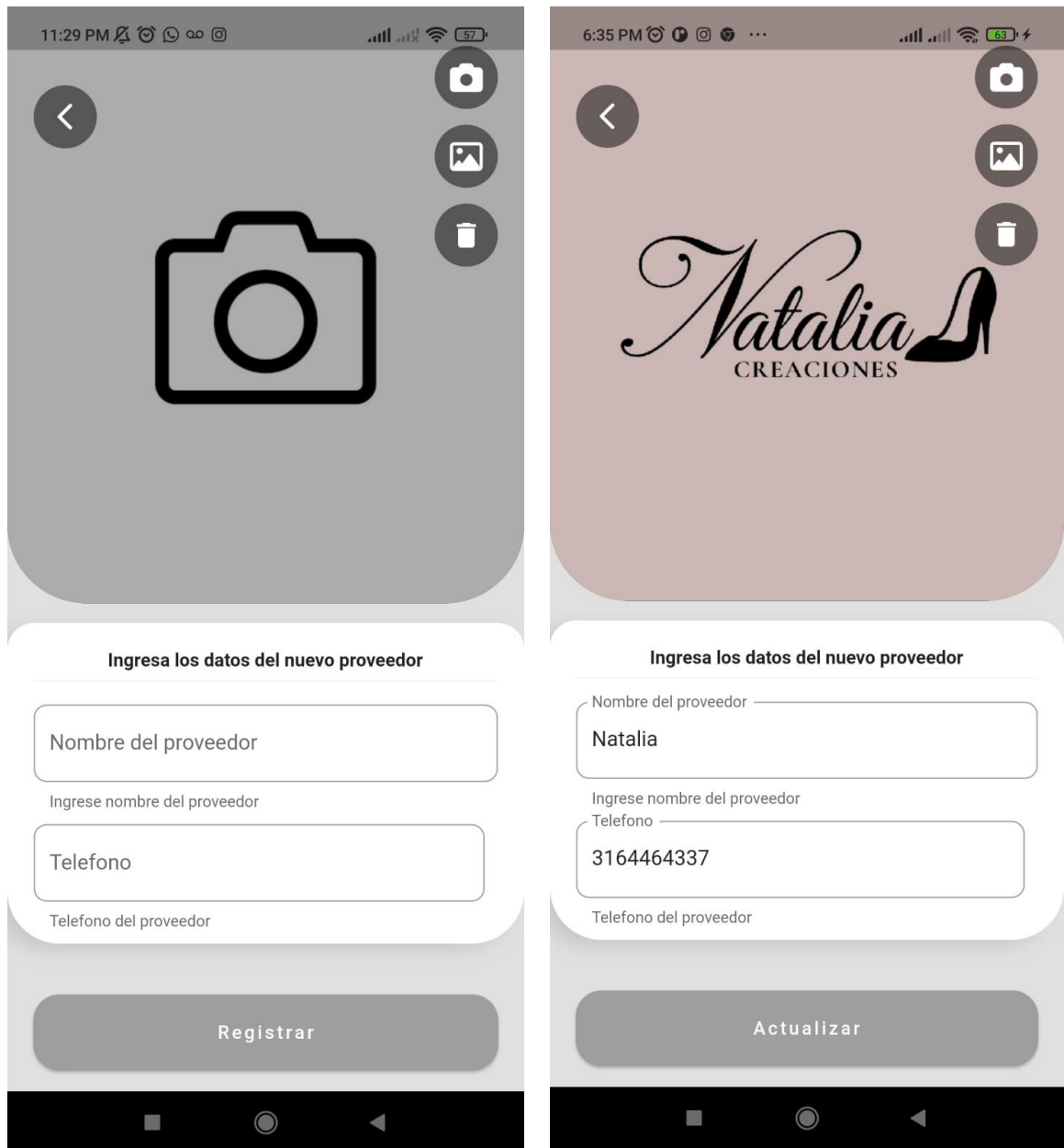
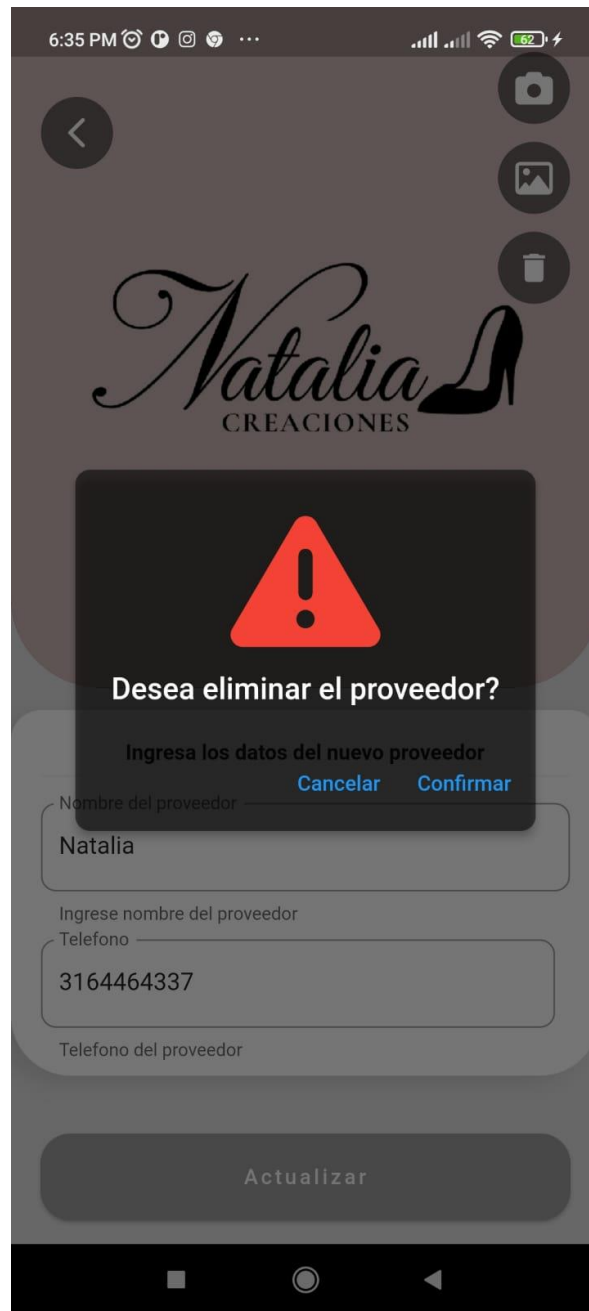


Figura 58. Eliminar proveedor



GESTIÓN DE VENTAS

Para registrar una venta es necesario seleccionar el modelo, color y talla. Una vez agregados los productos al carrito de ventas el usuario podrá visualizar los productos, así como eliminarlos individualmente o vaciar el carrito de ventas. El usuario debe colocar el número de pares de cada talla a vender. Para finalizar el registro de venta el usuario colocará el costo unitario de cada talla. Para facilitar el proceso del costo de venta, existe una opción para ingresar el costo del modelo y ponerlo a todos sus modelos iguales. Para finalizar el registro de la venta el usuario debe seleccionar a un cliente previamente registrado. El usuario podrá visualizar, buscar, registrar, editar y eliminar un cliente. Una vez finalizada la venta el sistema enviará un correo con el resumen de la venta al cliente con copia al administrador. El administrador podrá visualizar el historial de ventas registradas, así como eliminar un registro de venta, también podrá visualizar a detalle el registro de una venta.

Figura 59. Agregar y visualizar carrito de ventas

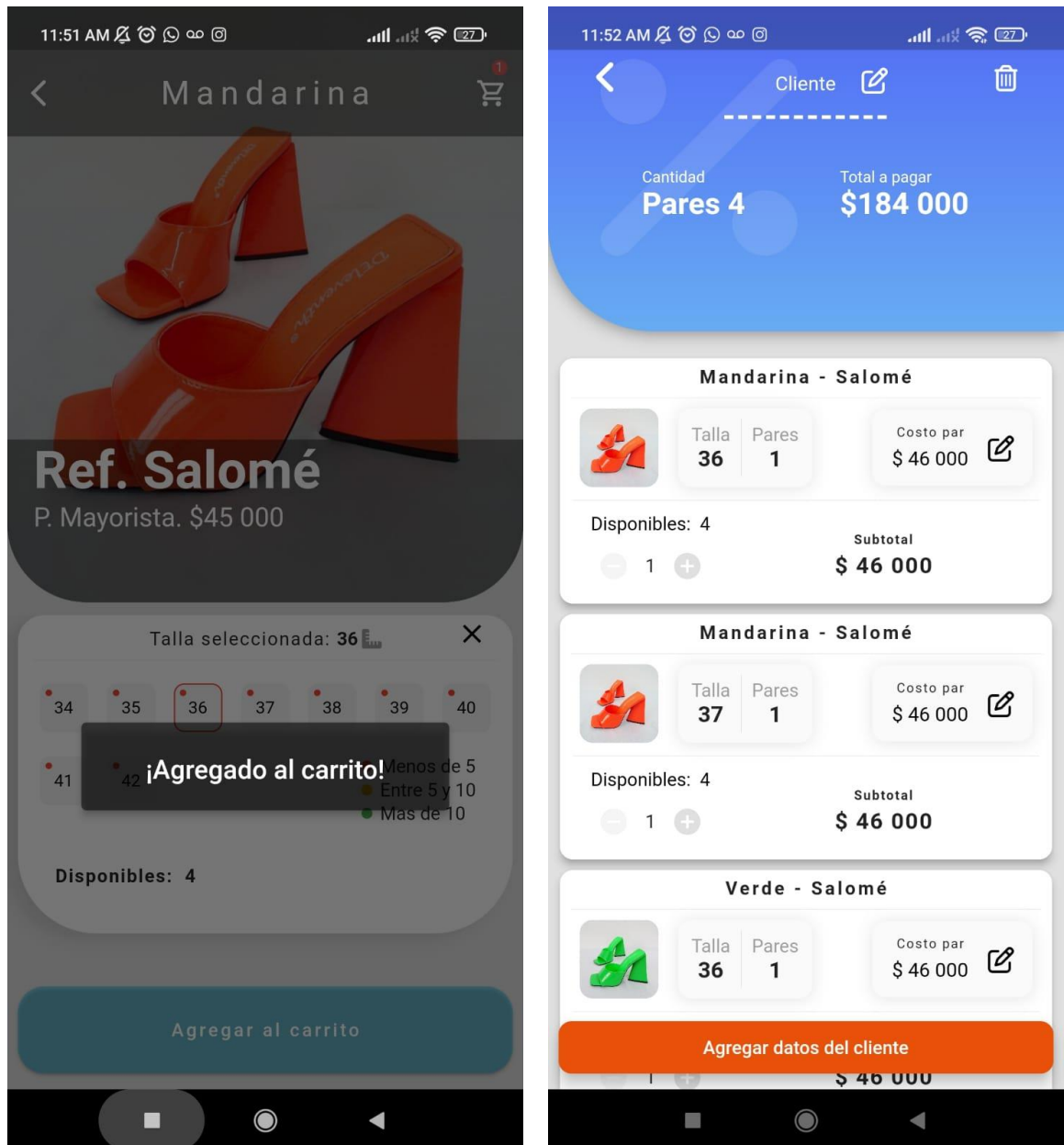


Figura 60. Eliminar productos del carrito de ventas

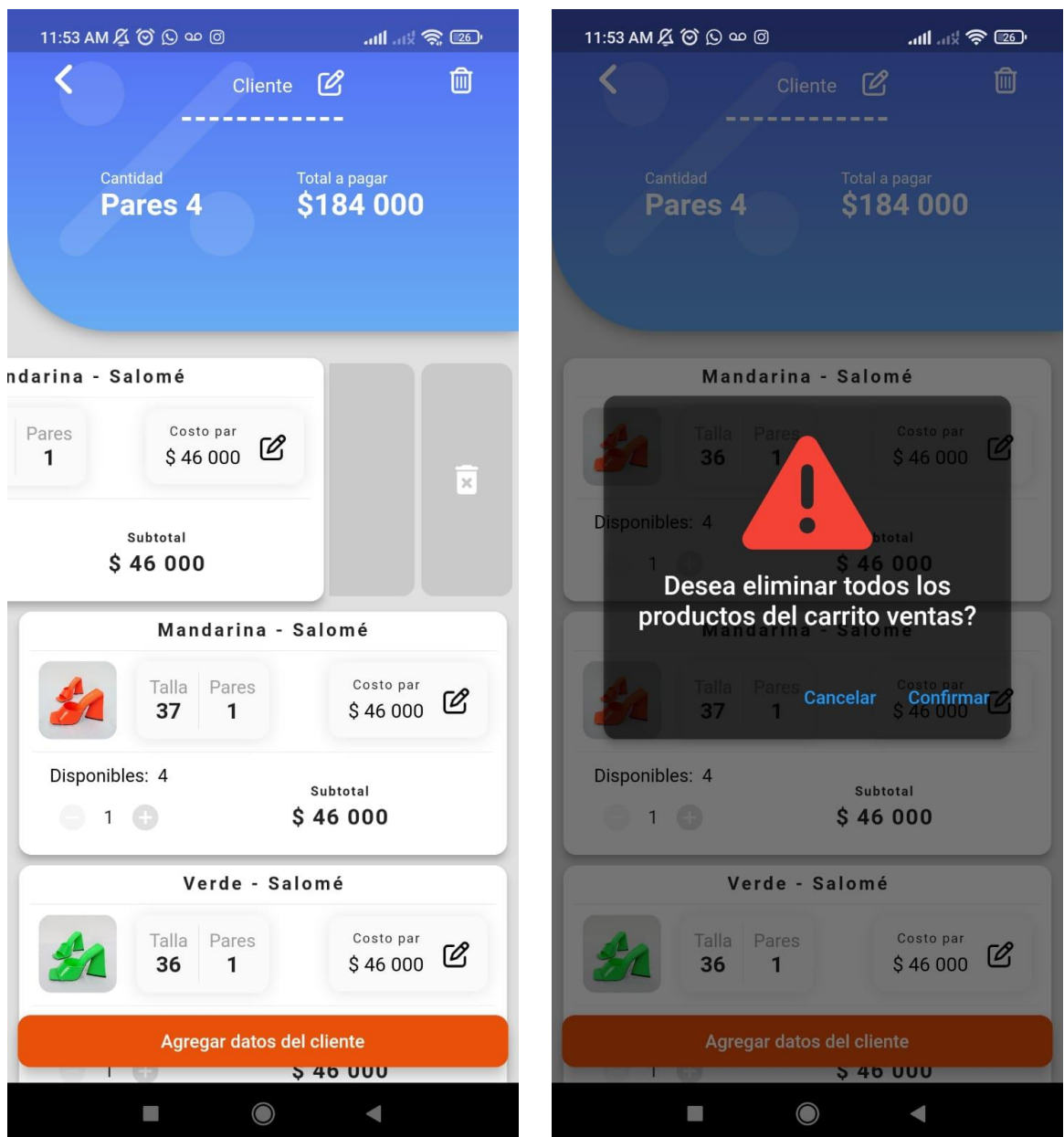


Figura 61. Seleccionar cliente en carrito de ventas

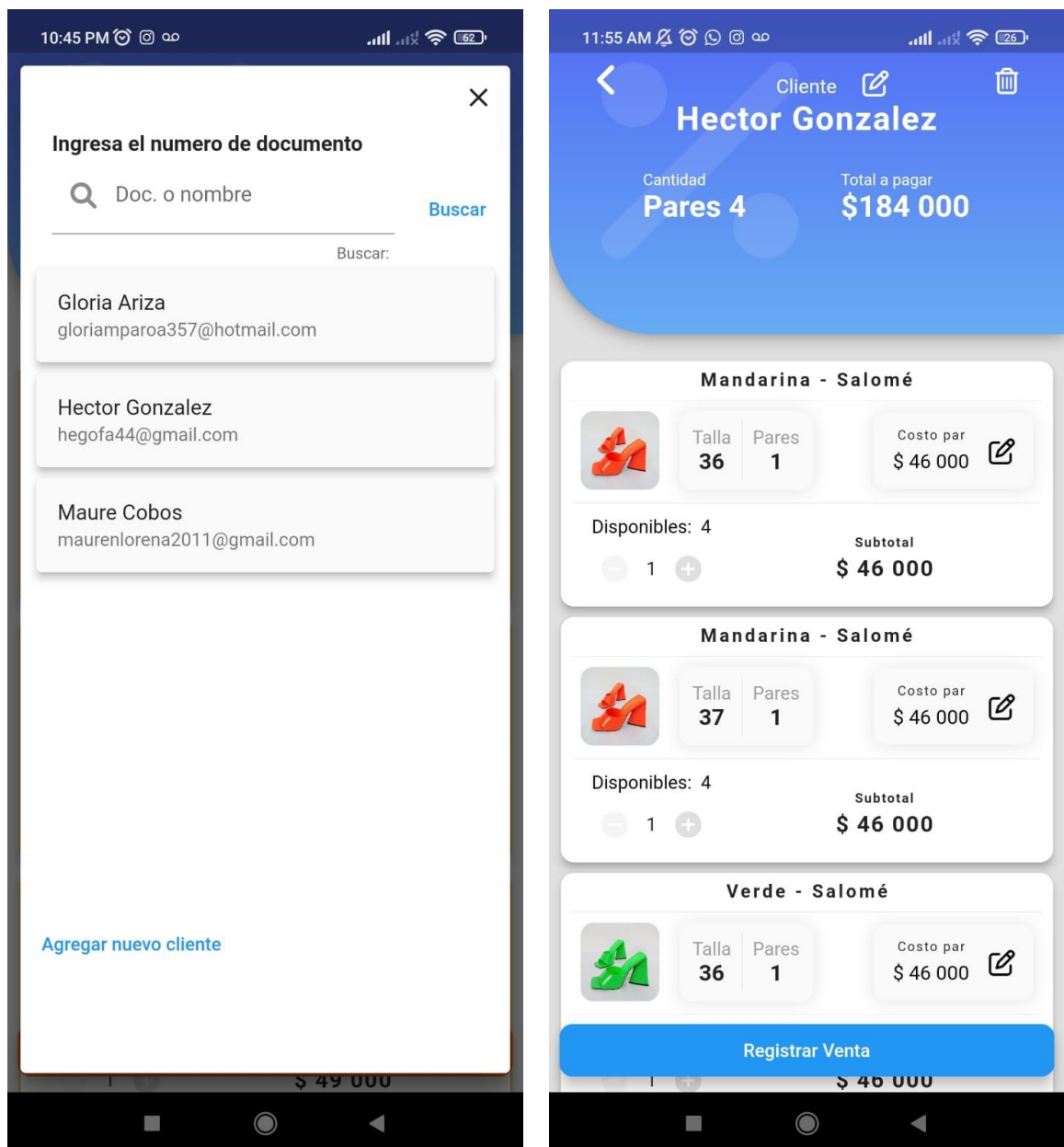


Figura 62. Alerta de precio de venta mayorista

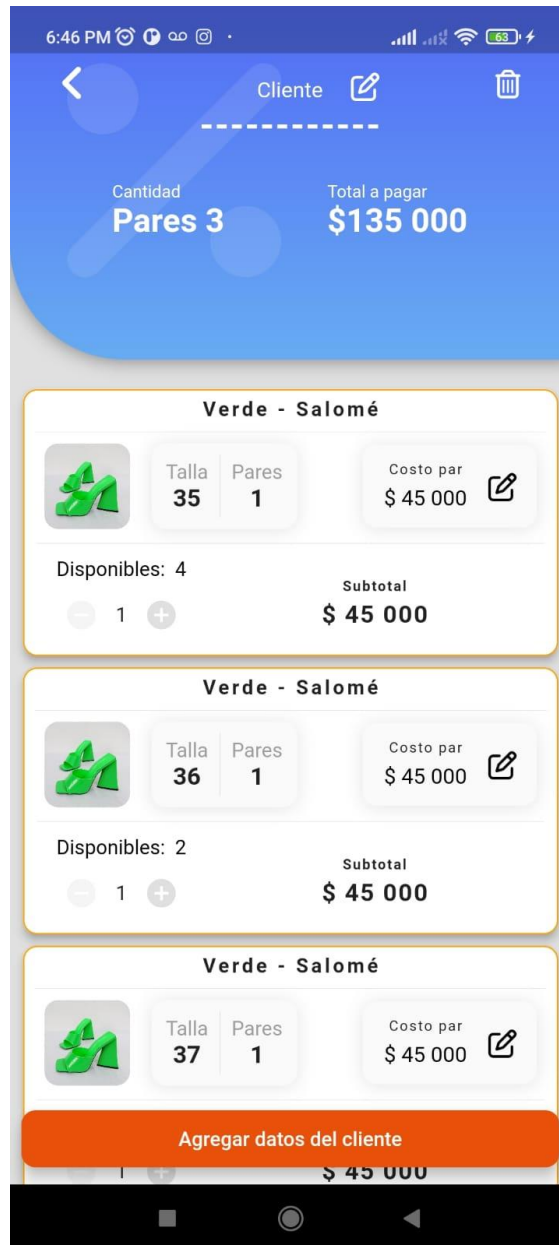


Figura 63. Poner precio a modelos iguales

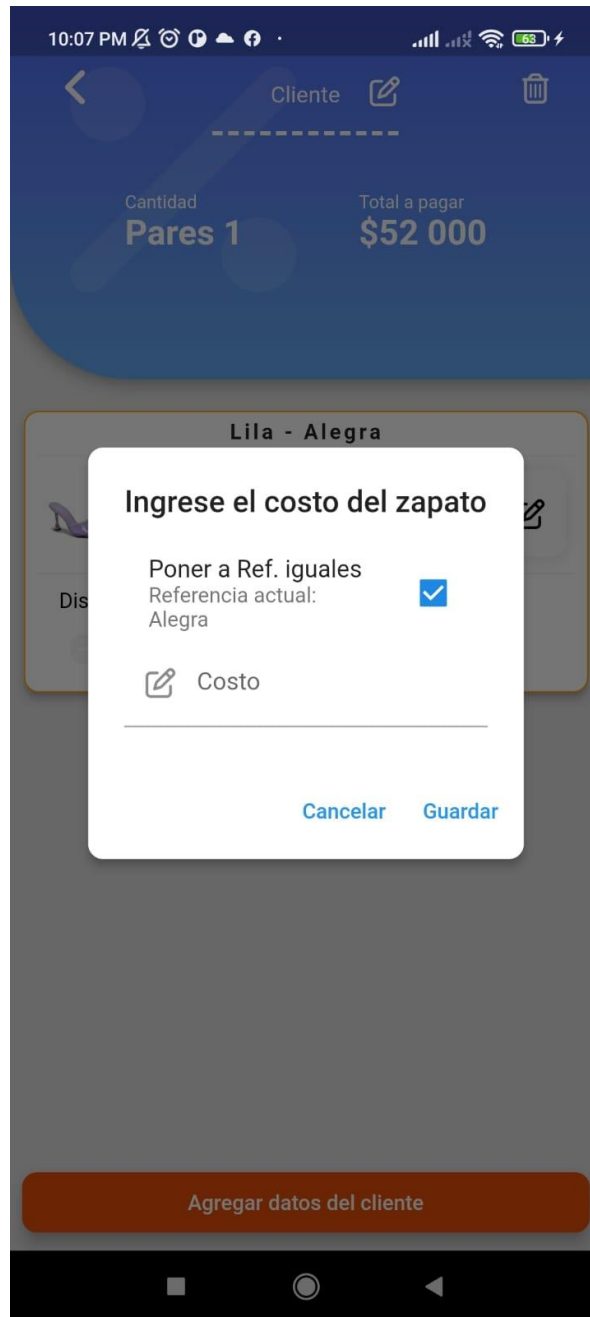


Figura 64. Errores al registrar venta

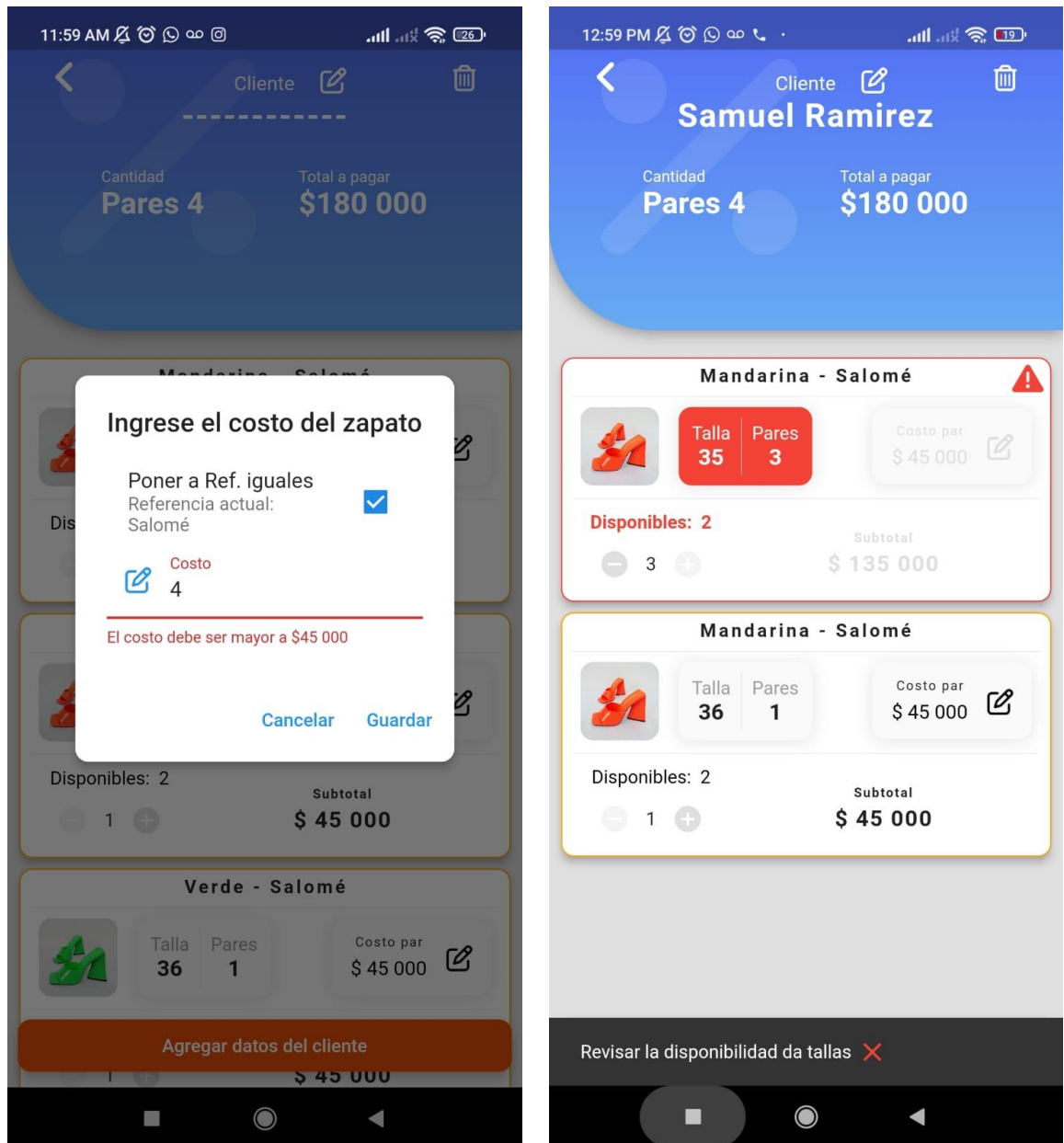


Figura 65. Detalle de carrito de ventas



Figura 66. Finalizar registro de venta

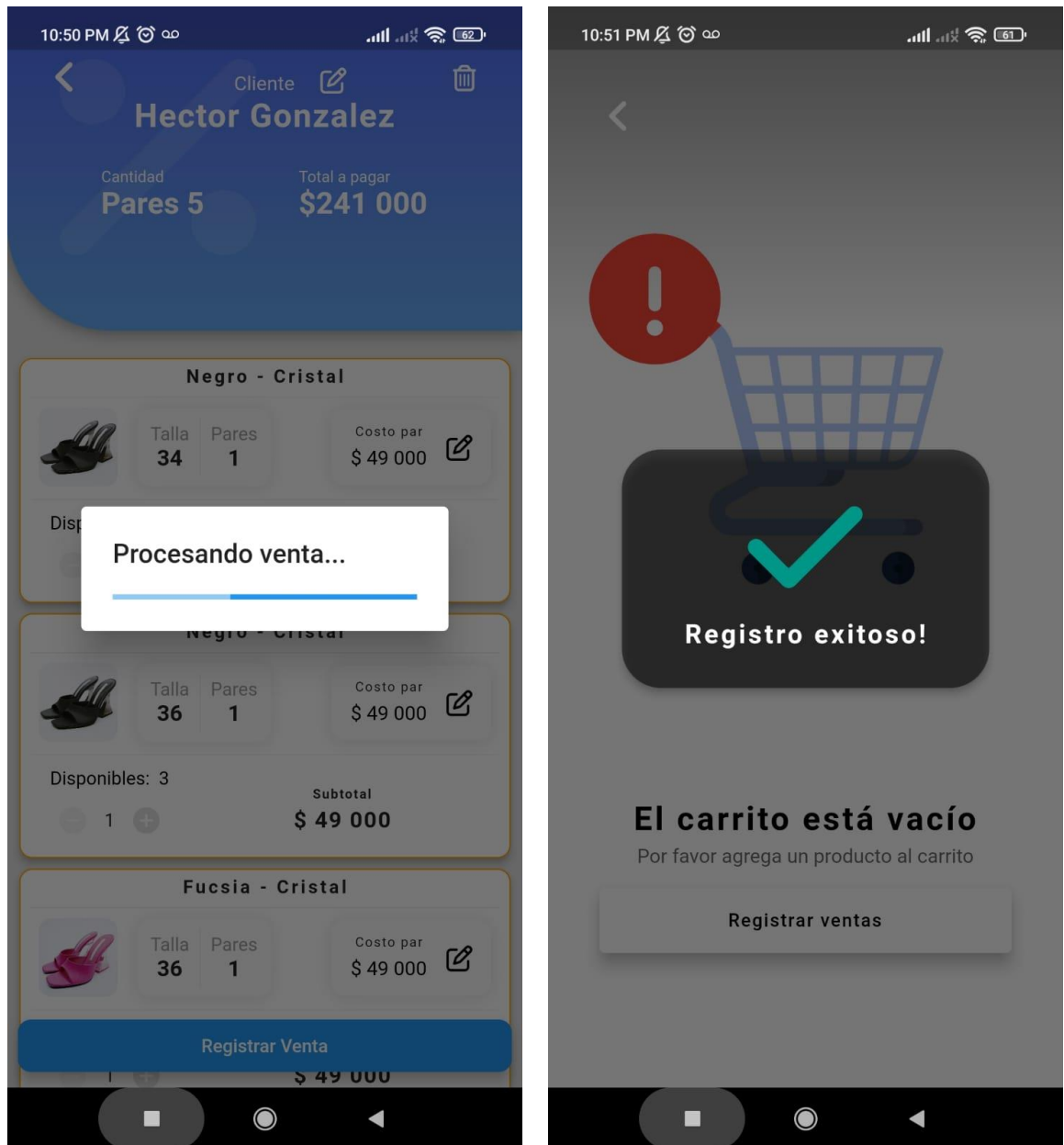


Figura 67. Envío correo de compra al cliente

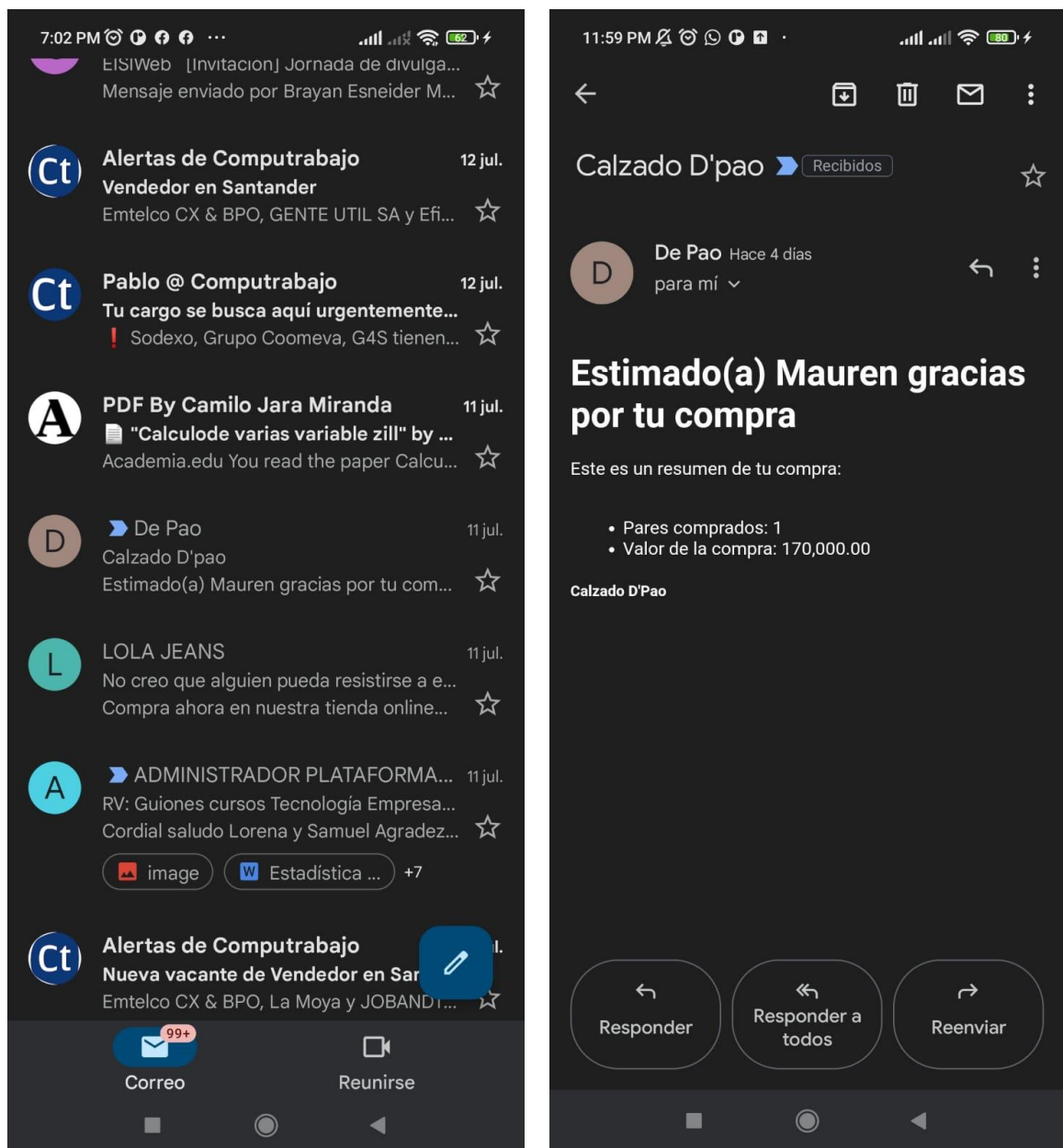


Figura 68. Visualizar venta y detalle de venta

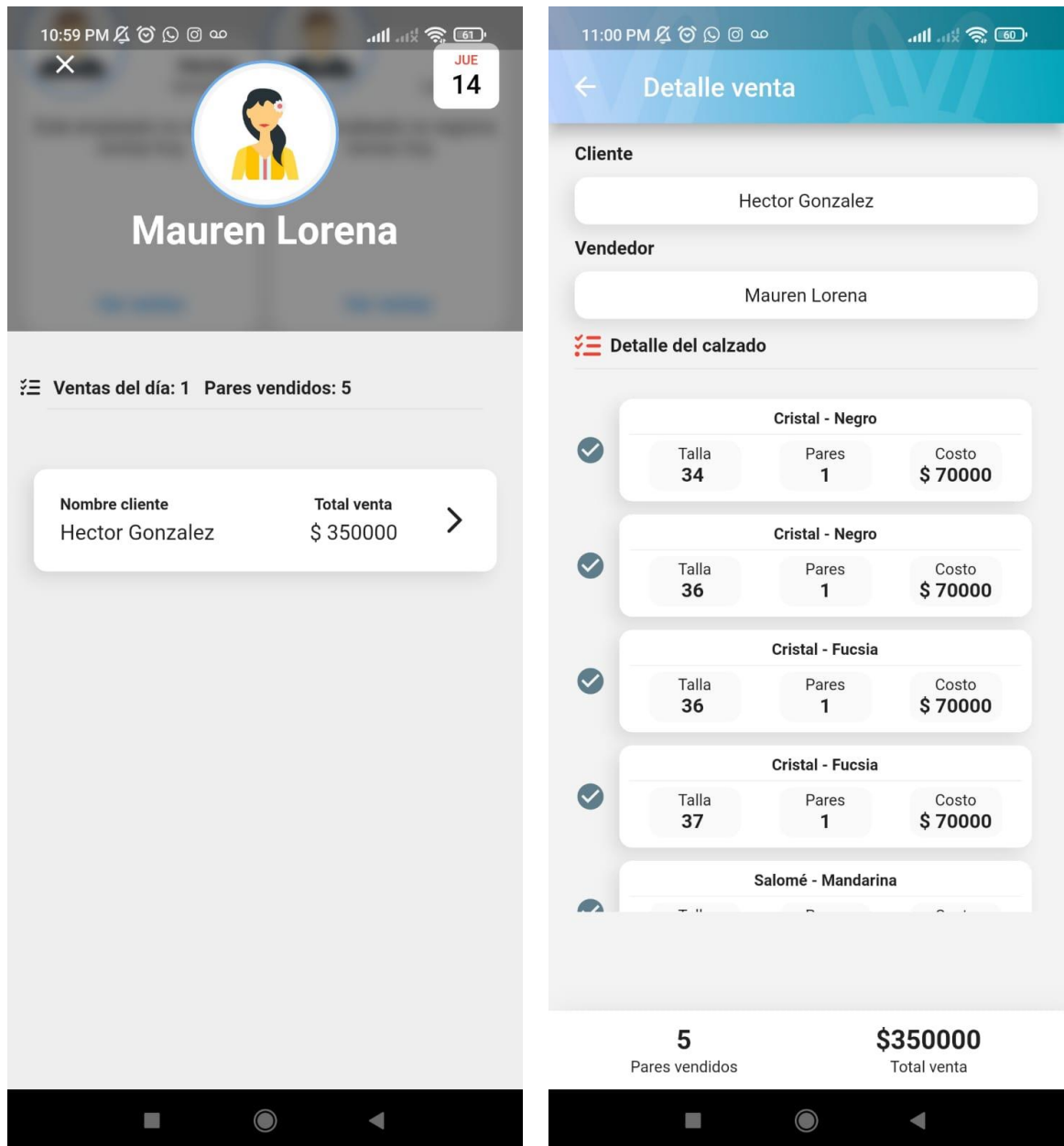


Figura 69. Cambiar fecha de registro de venta

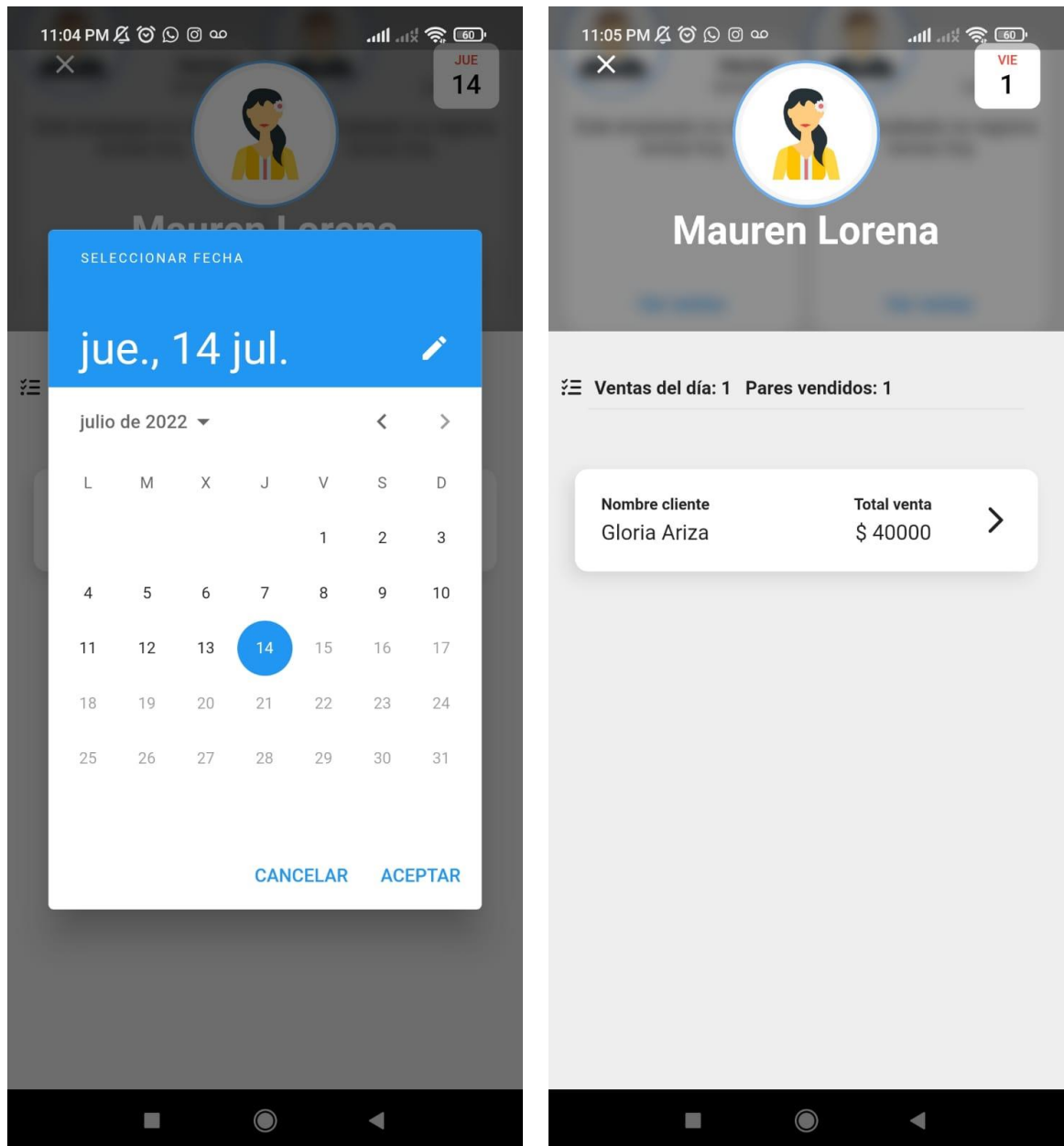


Figura 70. Visualizar y buscar en historial de ventas

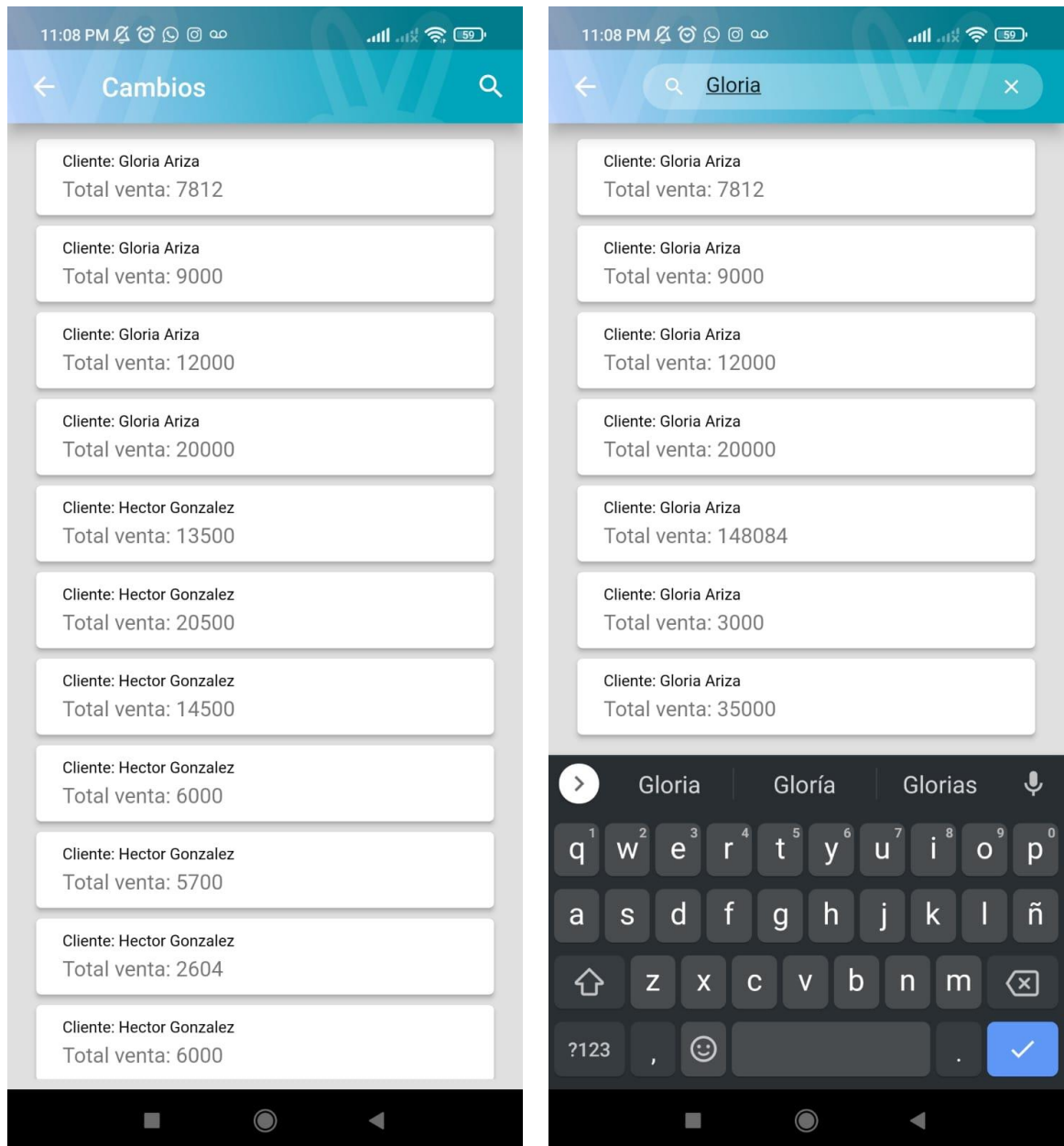


Figura 71. Eliminar registro de venta y mensaje de confirmación

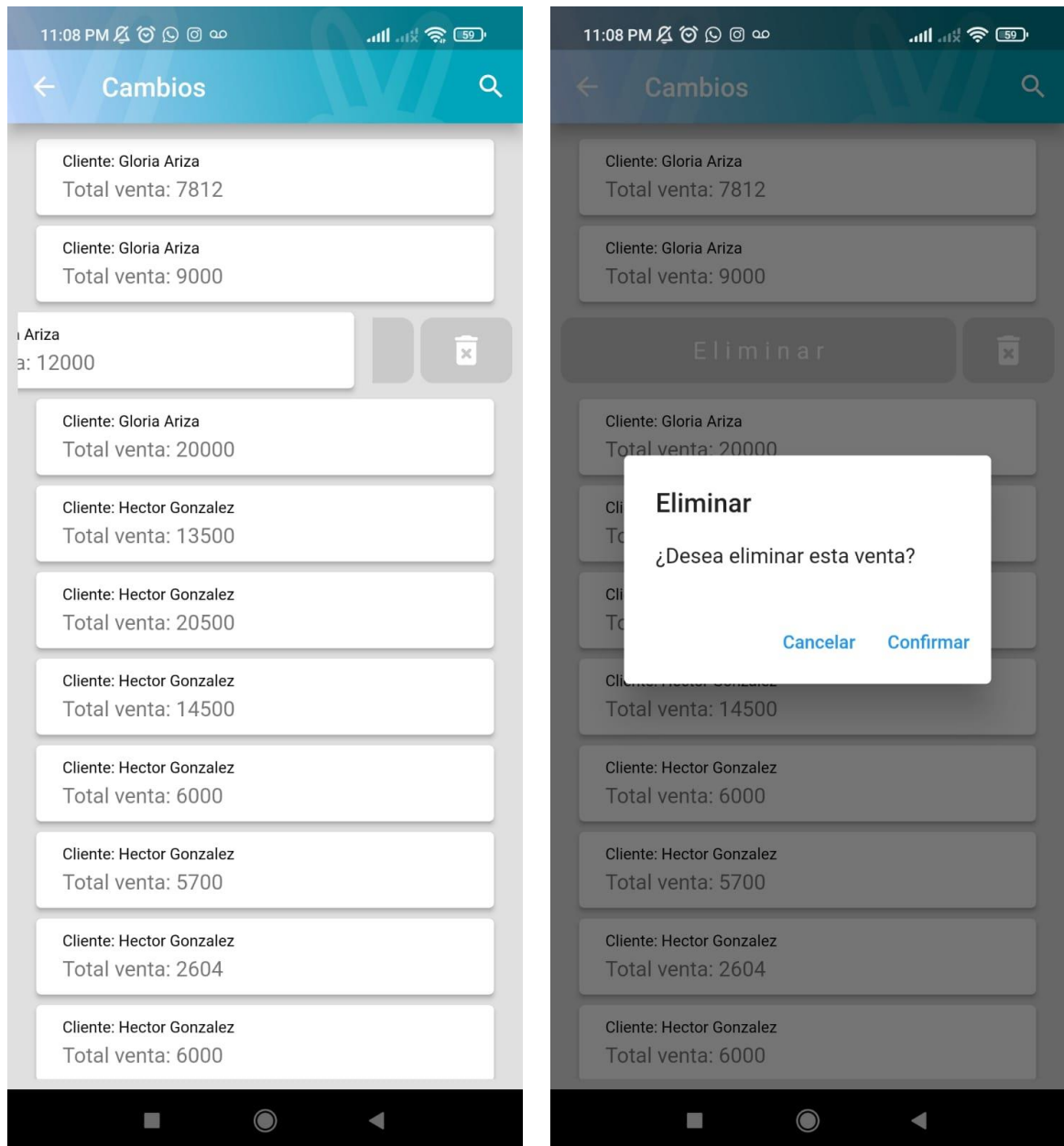


Figura 72. Visualizar y buscar cliente

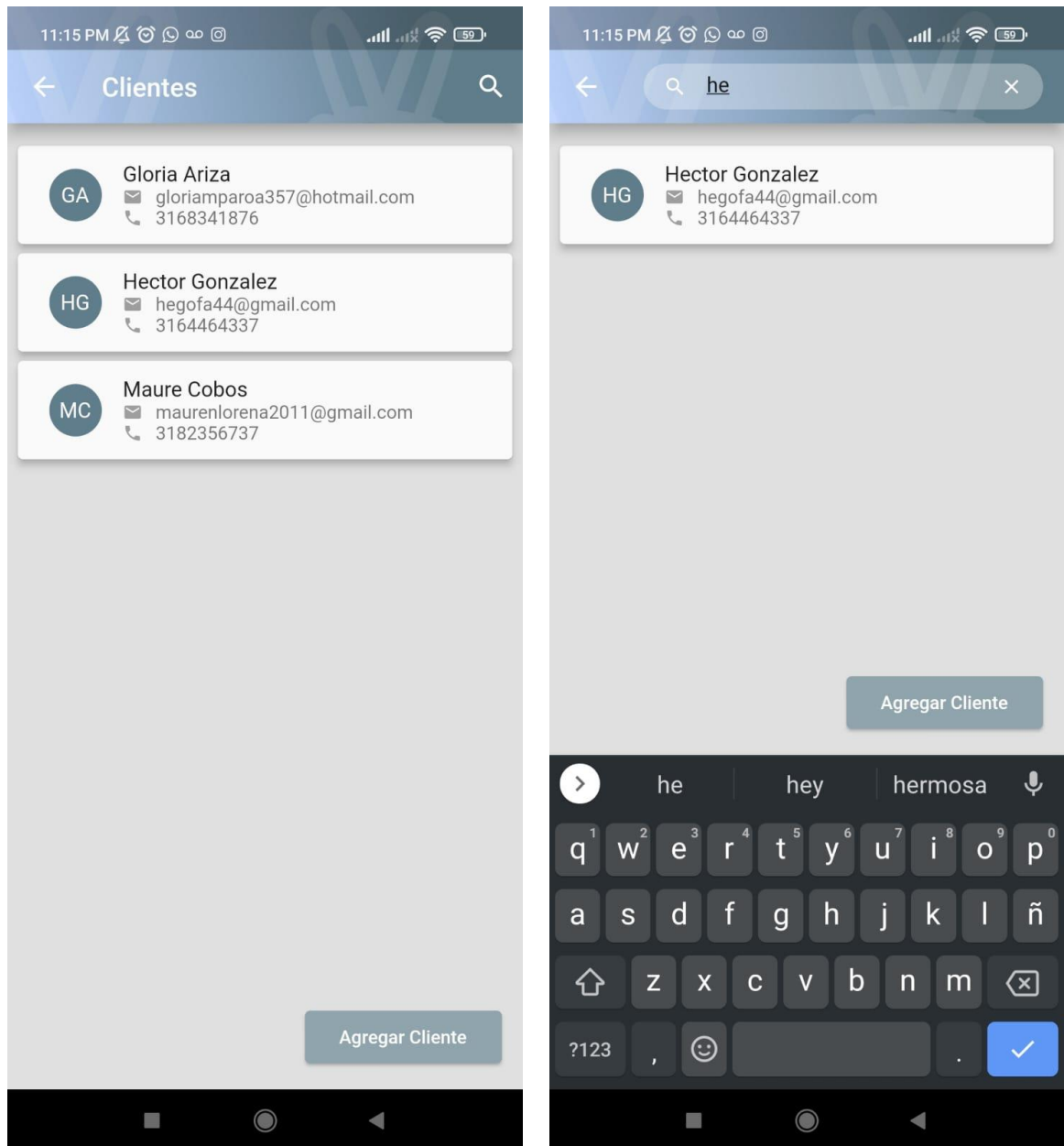


Figura 73. Registrar y actualizar un cliente

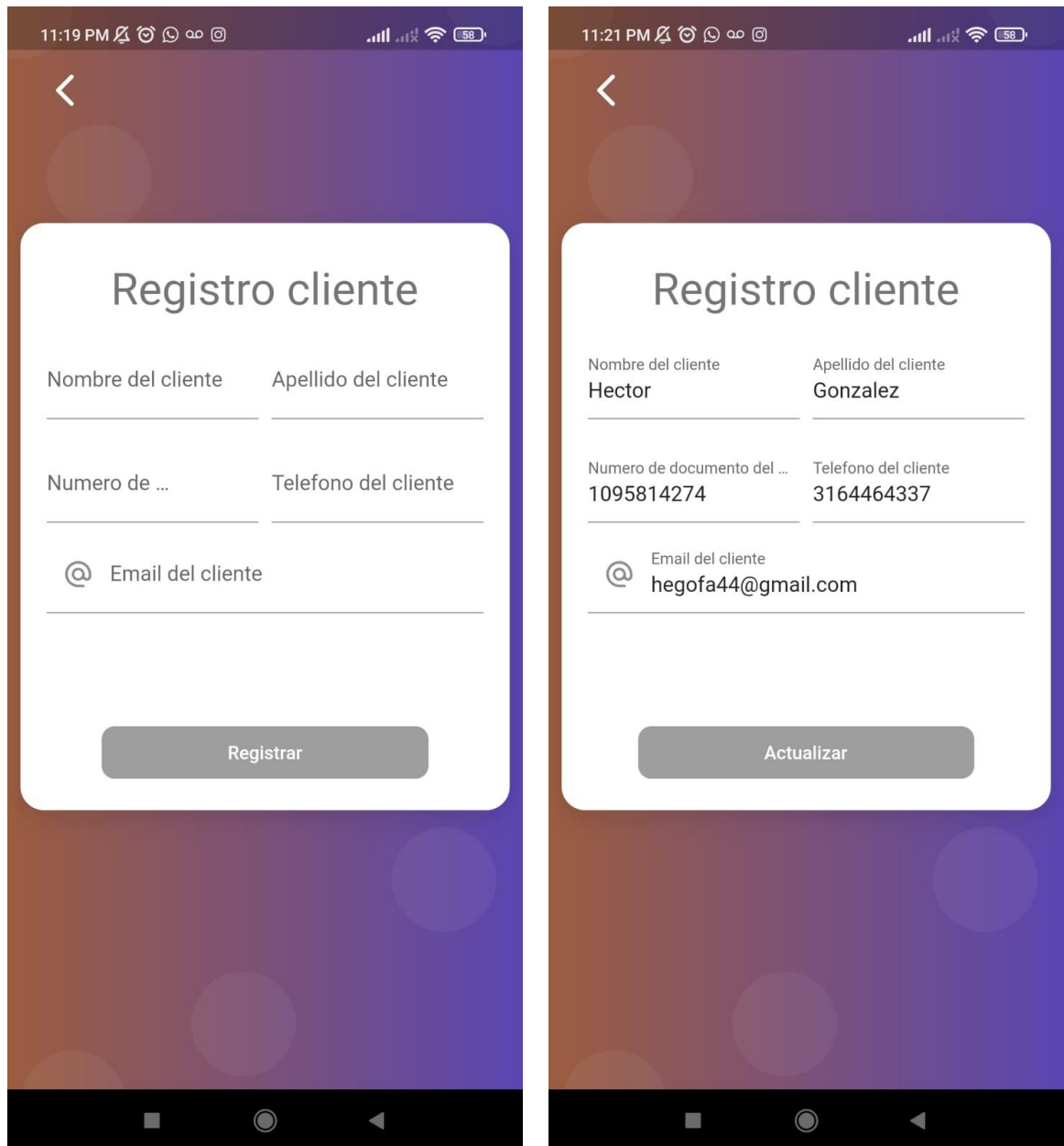
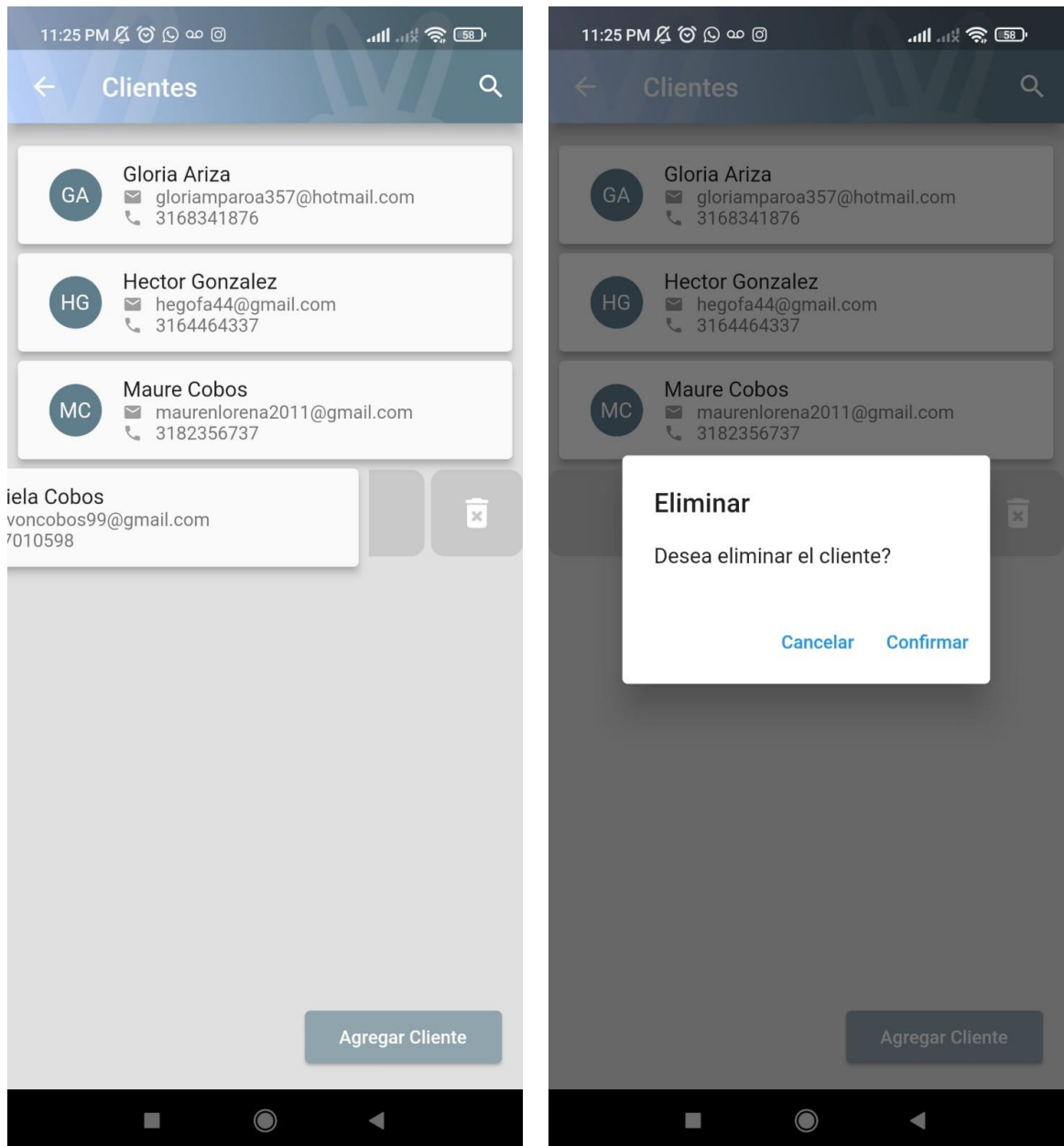


Figura 74. Eliminar cliente y mensaje de confirmación



GESTIÓN DE PAGOS

Para registrar un pago el administrador debe seleccionar el usuario. Una vez seleccionado el usuario el administrador debe seleccionar las fechas a pagar. Seleccionadas las fechas el sistema mostrará un resumen de las ventas totales y ganancias dentro de la fecha. Una vez allí se podrá cambiar el porcentaje de ganancia del usuario y registrar el pago. El administrador también podrá visualizar el historial de pagos de dicho usuario.

Figura 75. Seleccionar fechas para pago de usuario

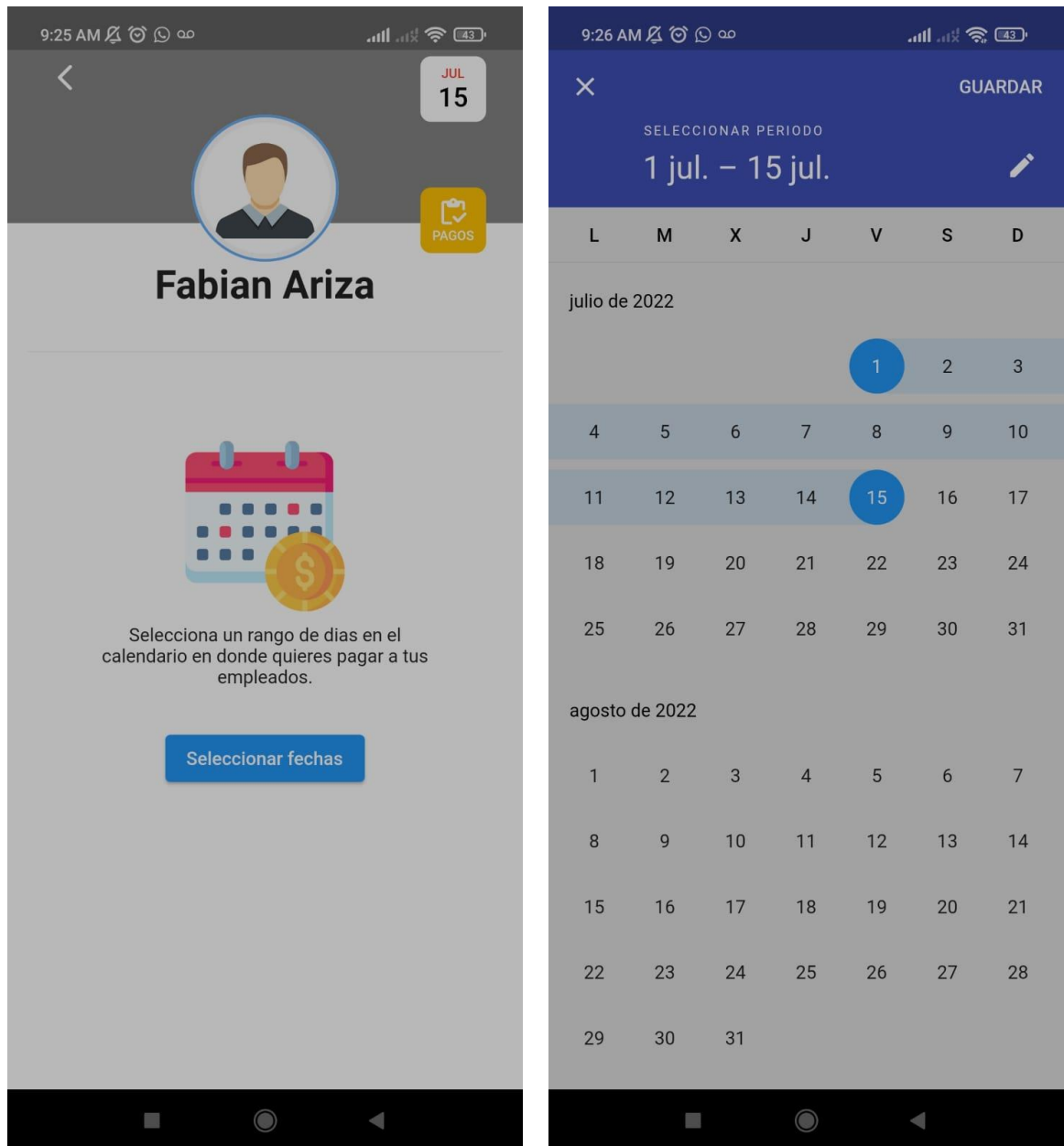


Figura 76. Resumen de pago a usuario



Figura 77. Registrar pago y confirmar

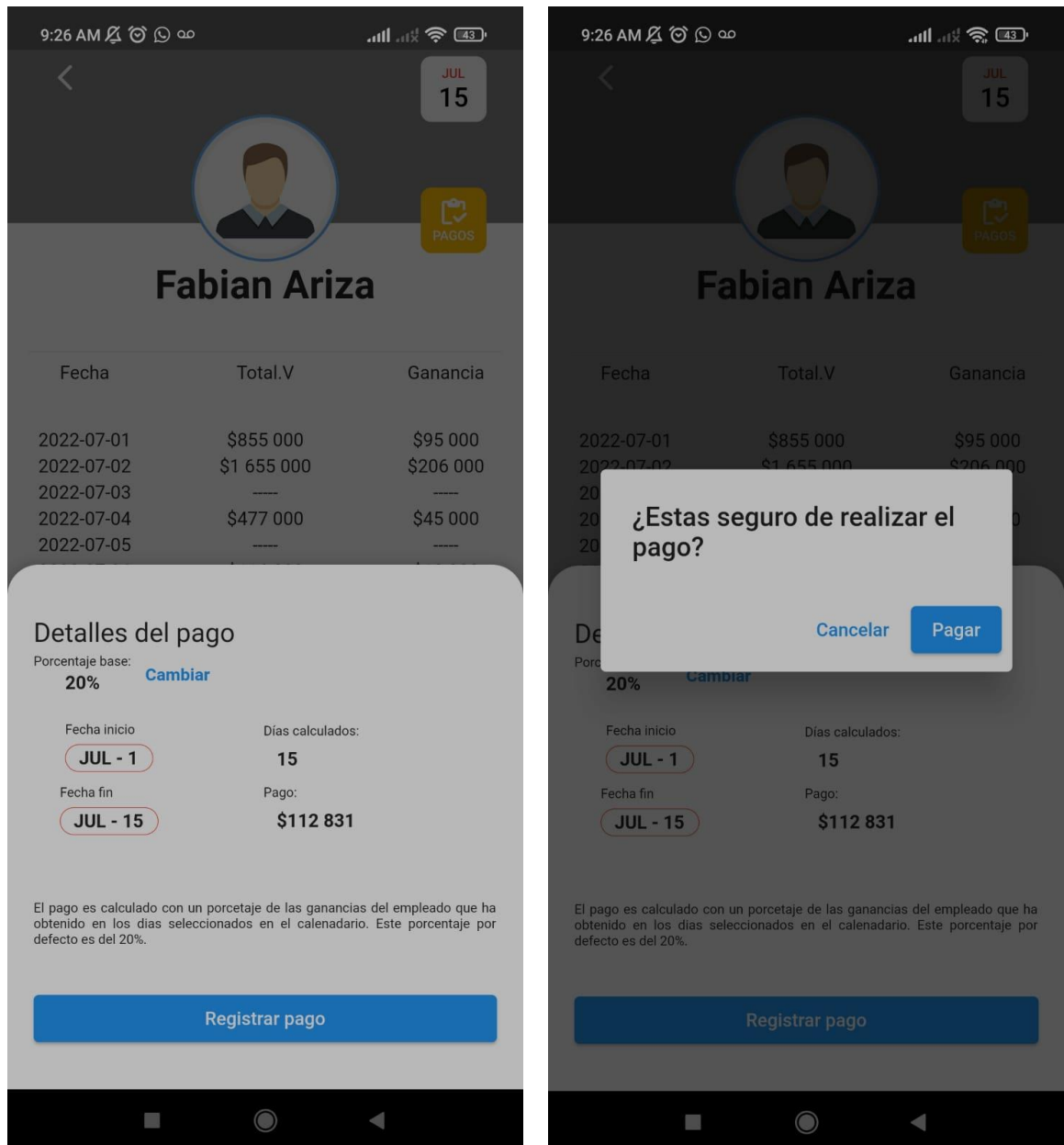


Figura 78. Historial de pagos por usuario



GESTIÓN DE CAJA

El administrador podrá abrir caja. Para esto debe ingresar el valor base que hace referencia al saldo en caja. Una vez abierta la caja el usuario podrá visualizar el total de ventas y gastos. El administrador también podrá bloquear y habilitar caja esto con el fin de tener mayor control en las ventas y gastos. El administrador podrá cerrar caja para indicar que se hizo la respectiva revisión con el dinero en efectivo en caja. También podrá visualizar a detalle las ventas y los gastos de ese día, así como ver gráficamente las ventas de cada usuario. Los usuarios podrán visualizar, registrar, editar o eliminar un gasto, así como visualizar el informe de gasto de un día en específico.

Figura 79. Abrir caja

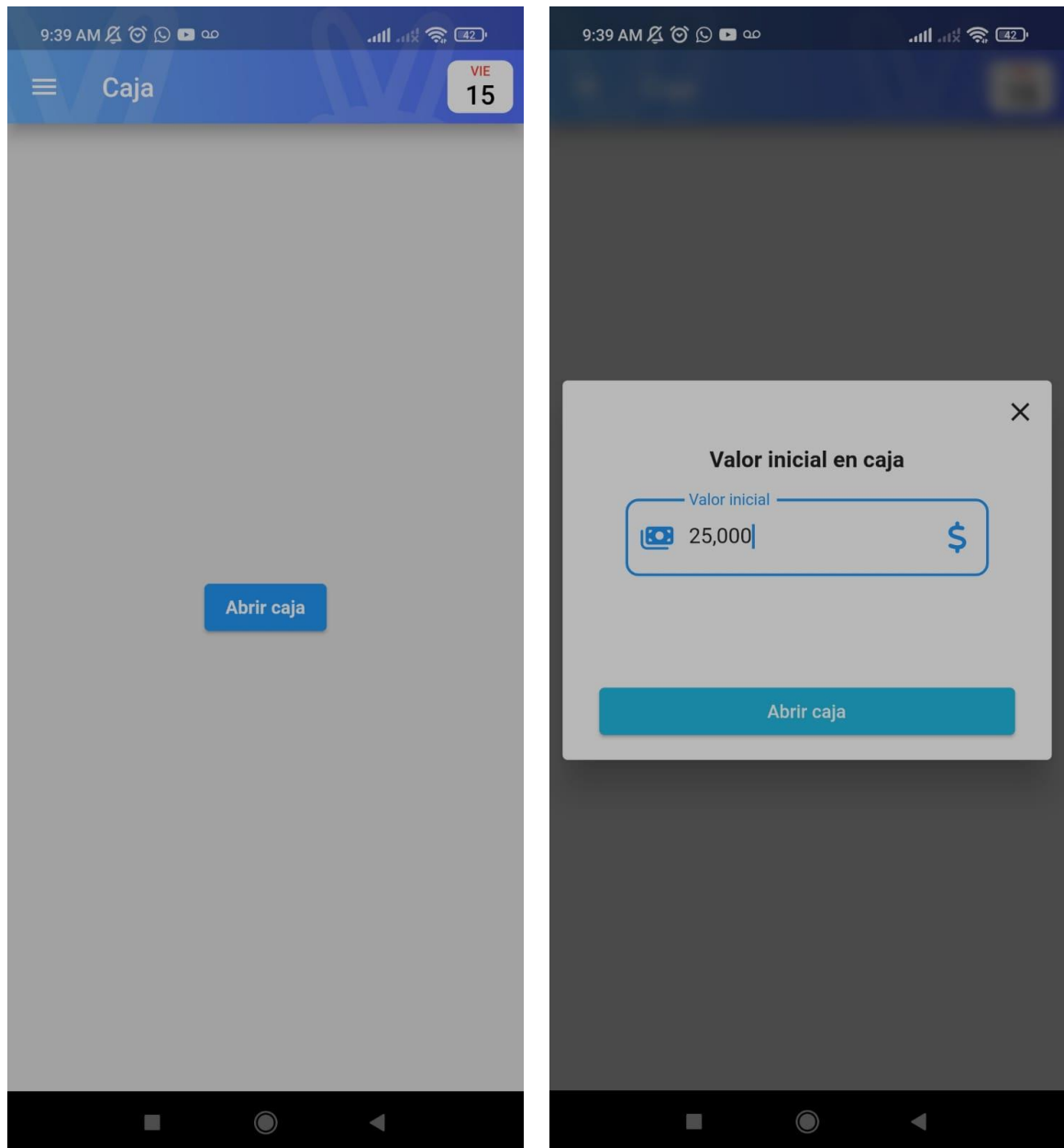


Figura 80. Visualizar, bloquear, habilitar y cerrar caja

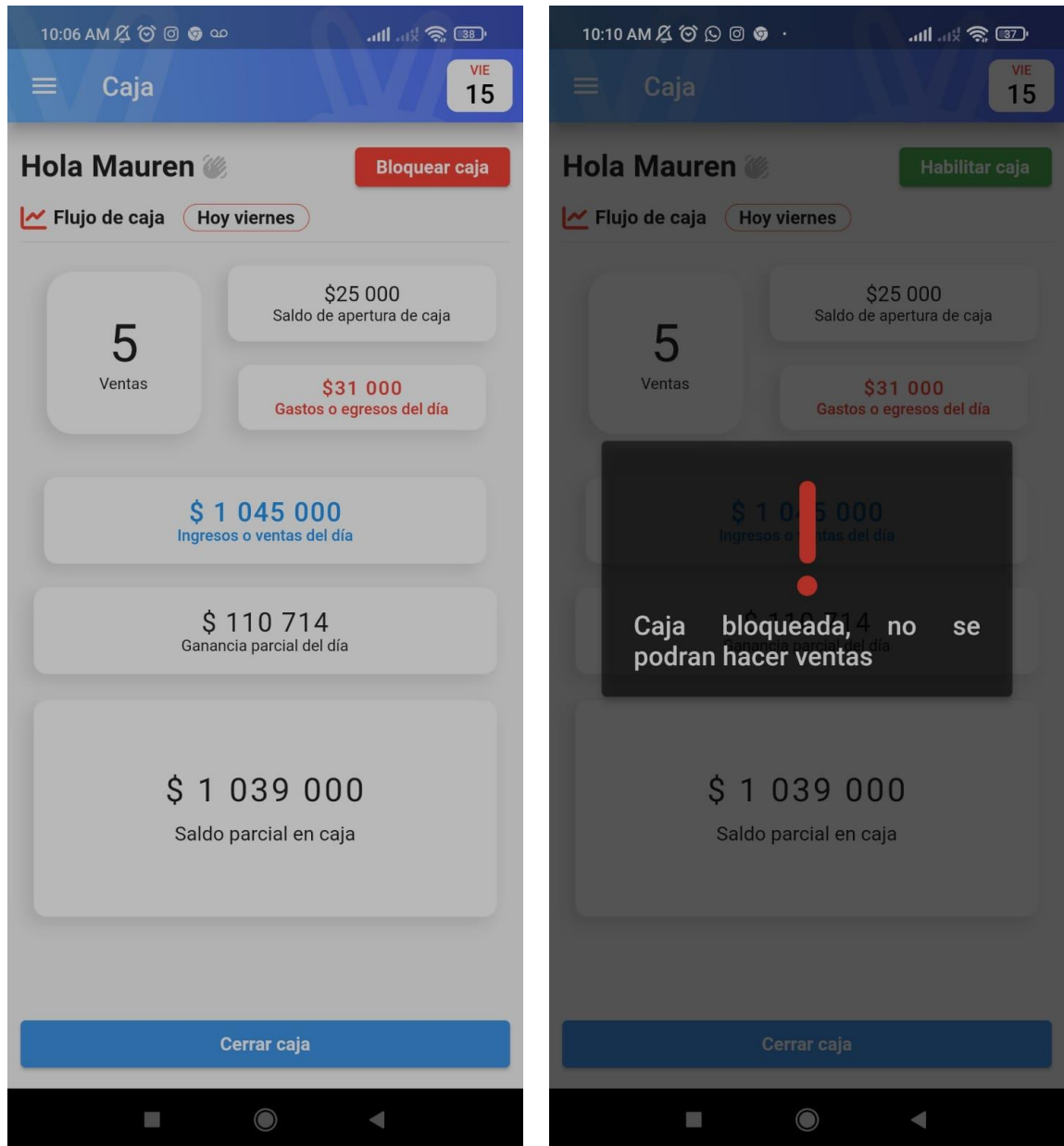


Figura 81. Cierre y detalle de caja

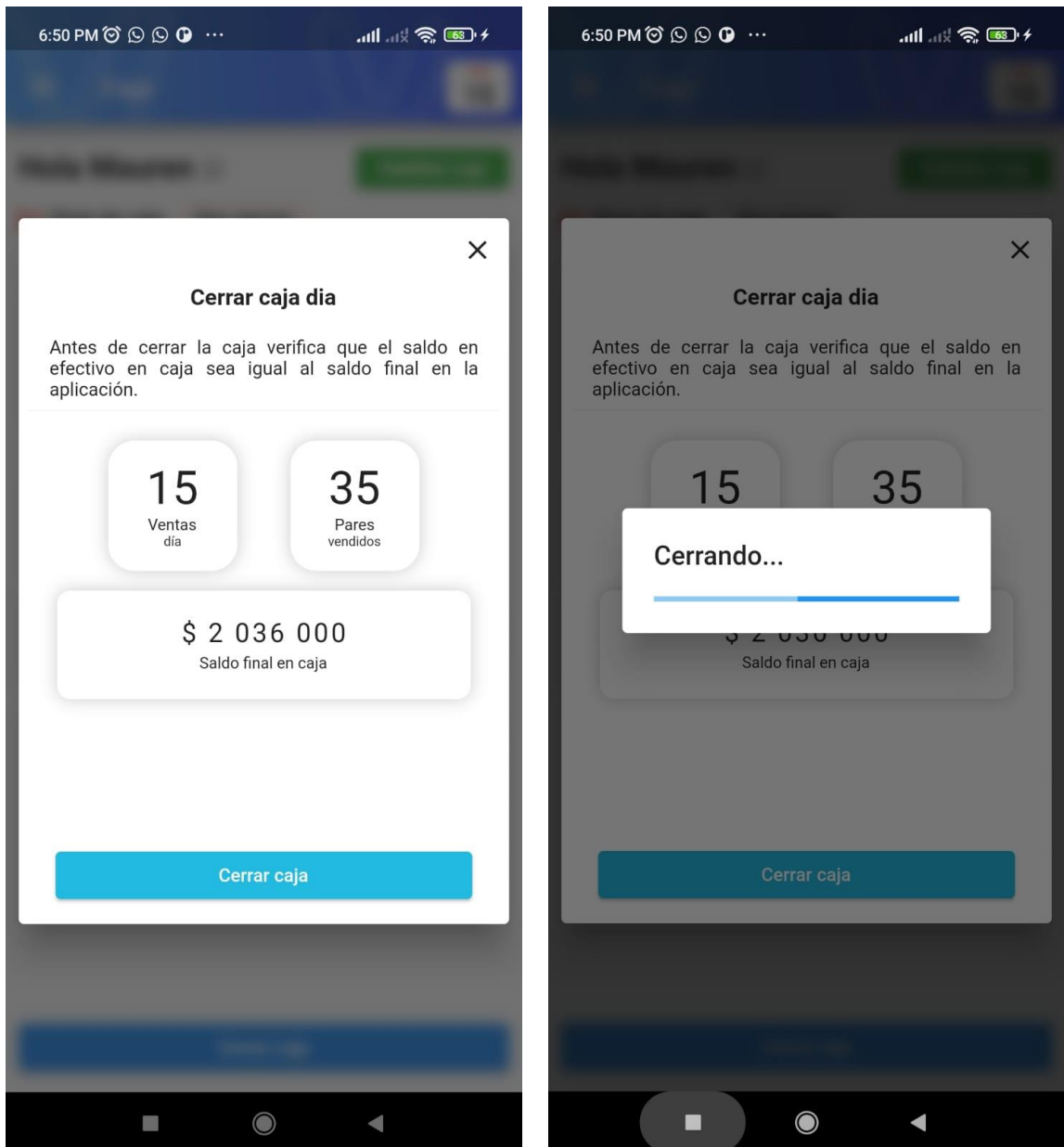


Figura 82. Cambiar fecha de registro de caja

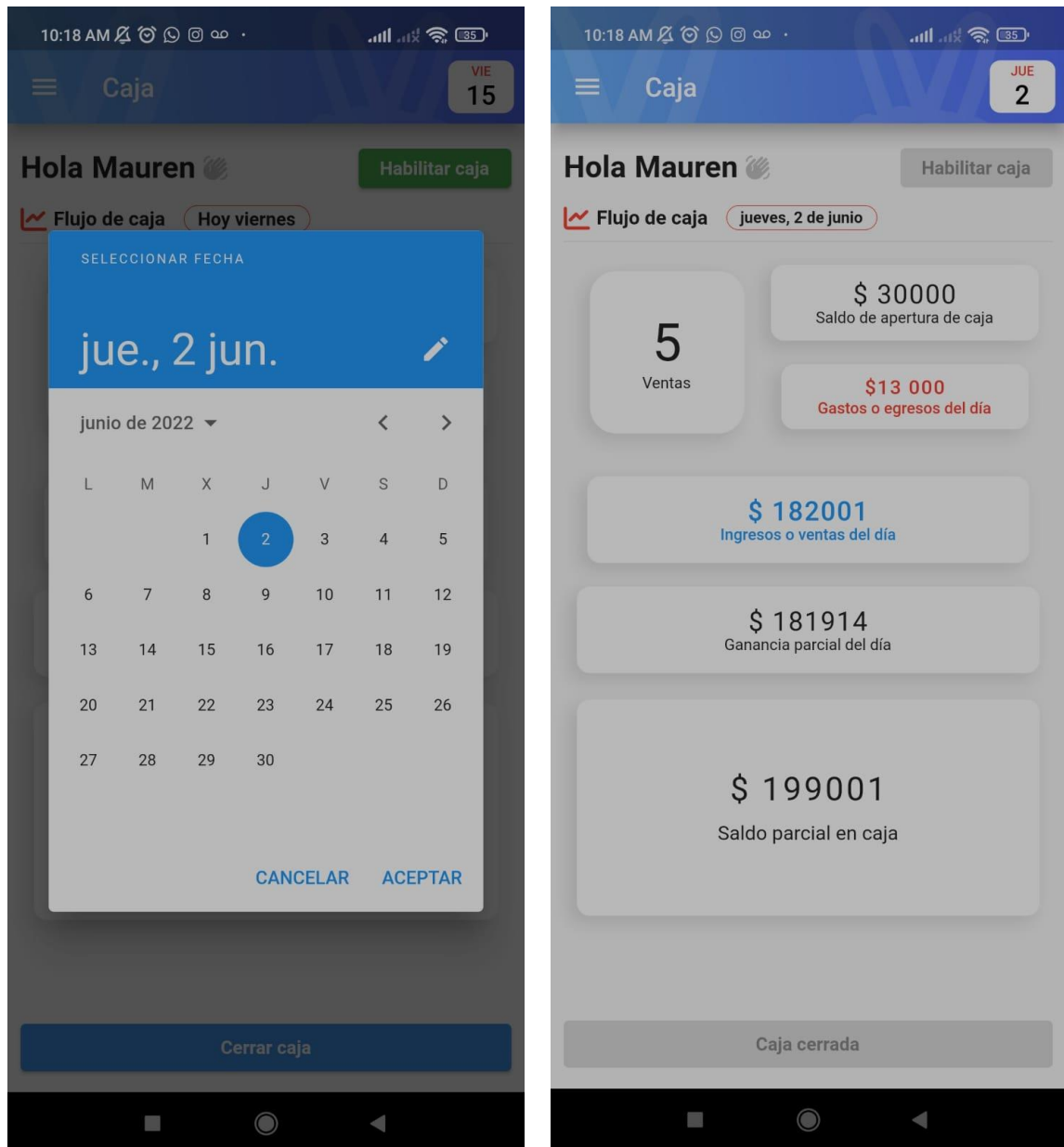


Figura 83. Visualizar estadísticas por usuario

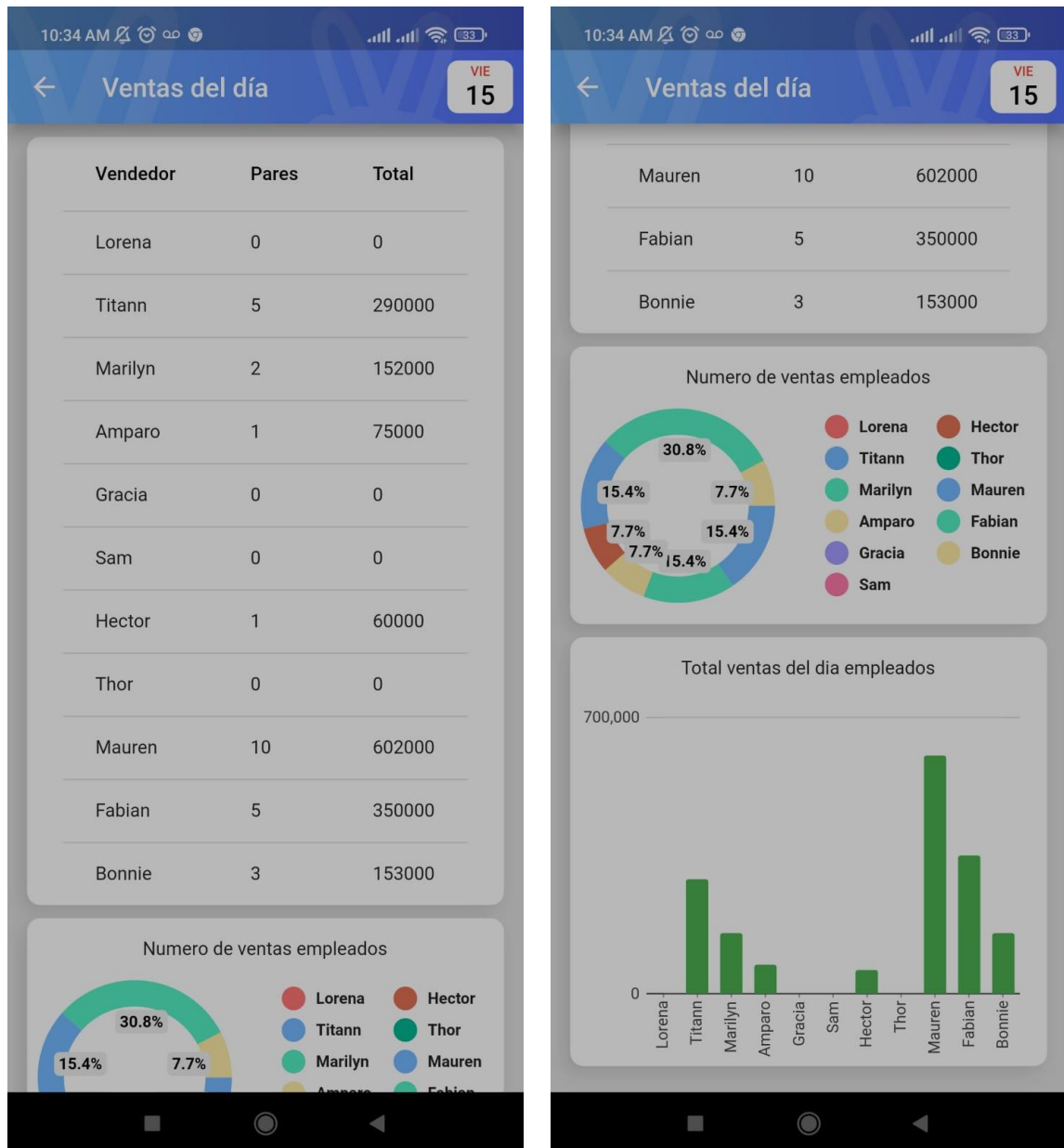


Figura 84. Visualizar gastos

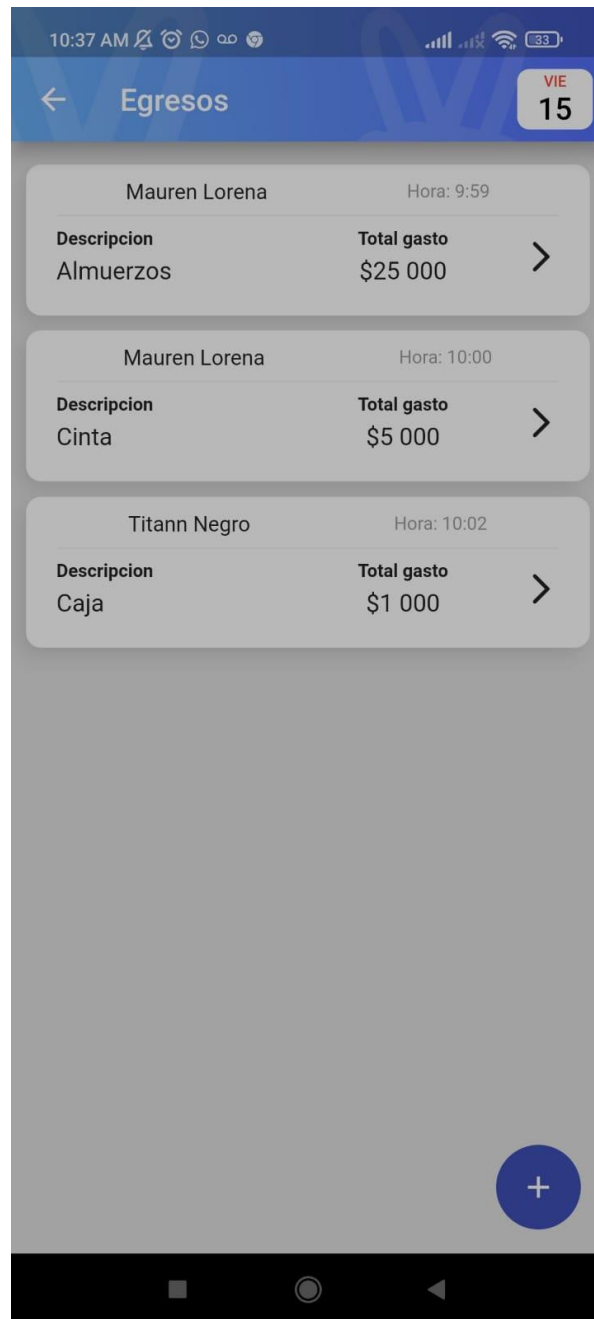


Figura 85. Agregar y actualizar un gasto

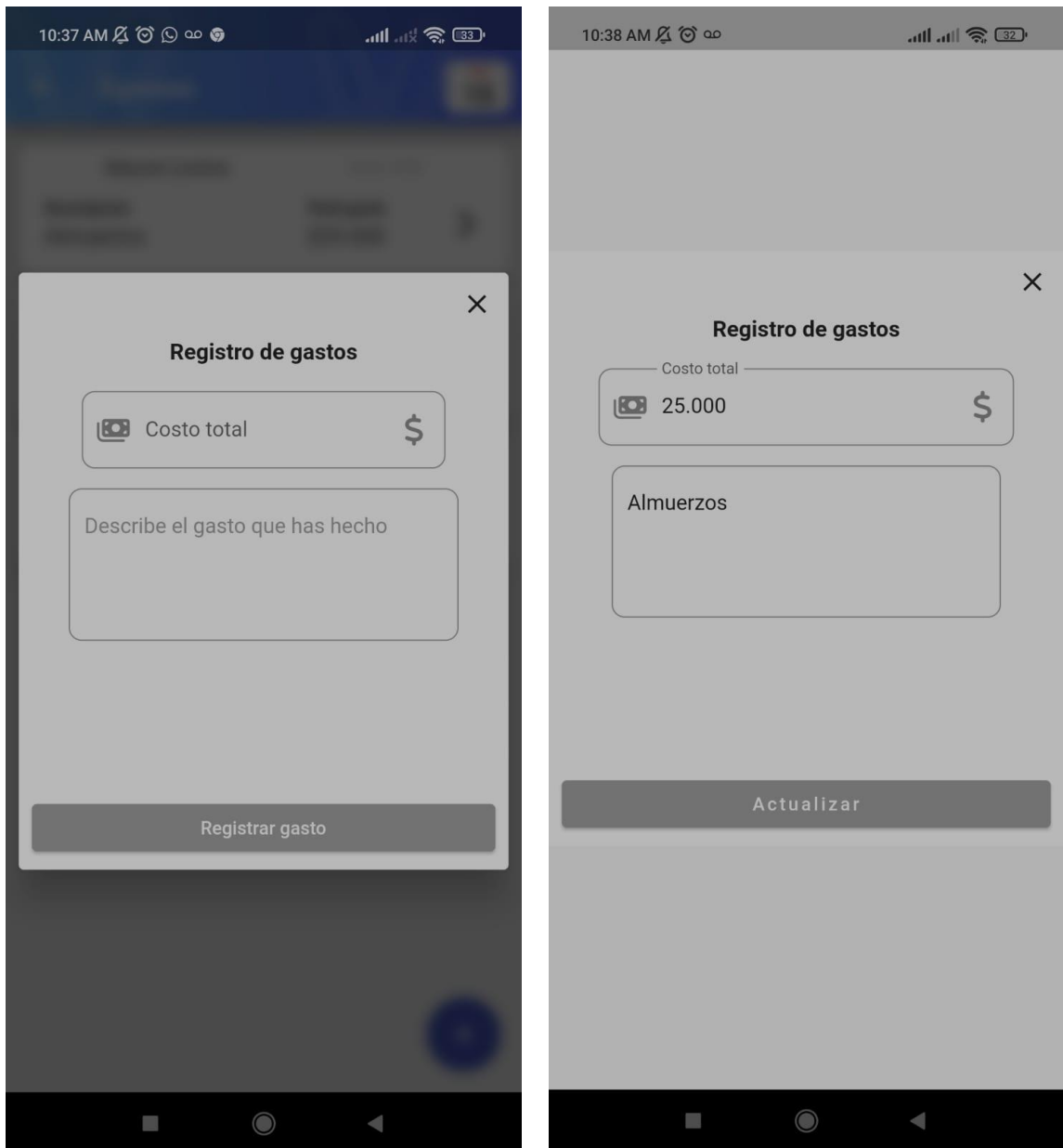


Figura 86. Eliminar gasto y confirmar

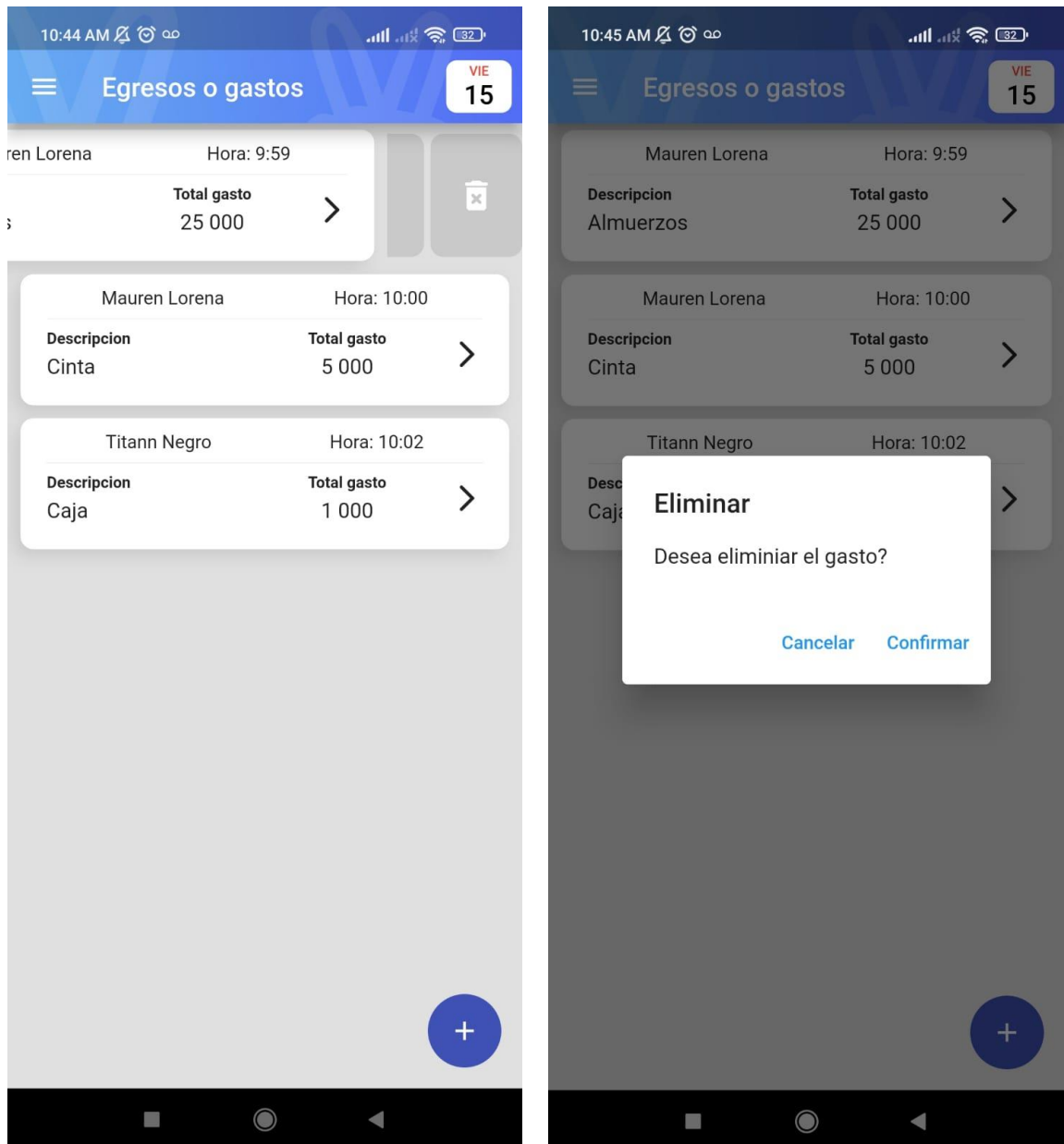
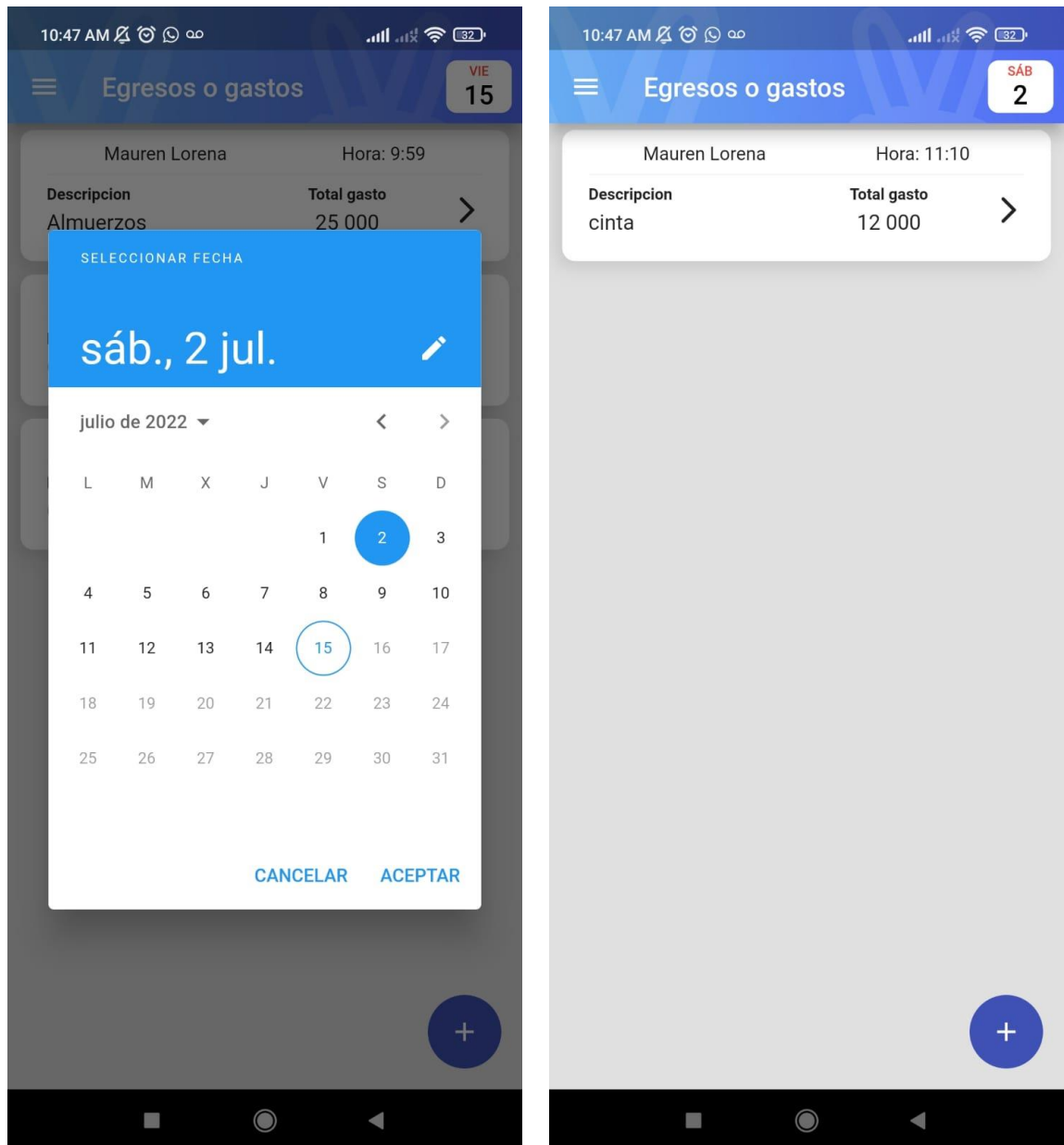


Figura 87. Cambiar fecha de registro de gastos



PROTOTIPO DOS: PANTALLAS DE ROL EMPLEADO

El empleado tendrá acceso restringido a la información, podrá visualizar, buscar, registrar, editar y eliminar un modelo y color. También podrá visualizar, registrar y editar una tarea, así como proveedores. El empleado podrá realizar una venta y visualizarla a detalle, cabe aclarar que solo podrá tener acceso a sus propias ventas de un día en específico. También podrá visualizar, buscar, registrar, editar y eliminar clientes. Además, el empleado podrá visualizar su propio historial de pagos.

Figura 88. Menús empleado

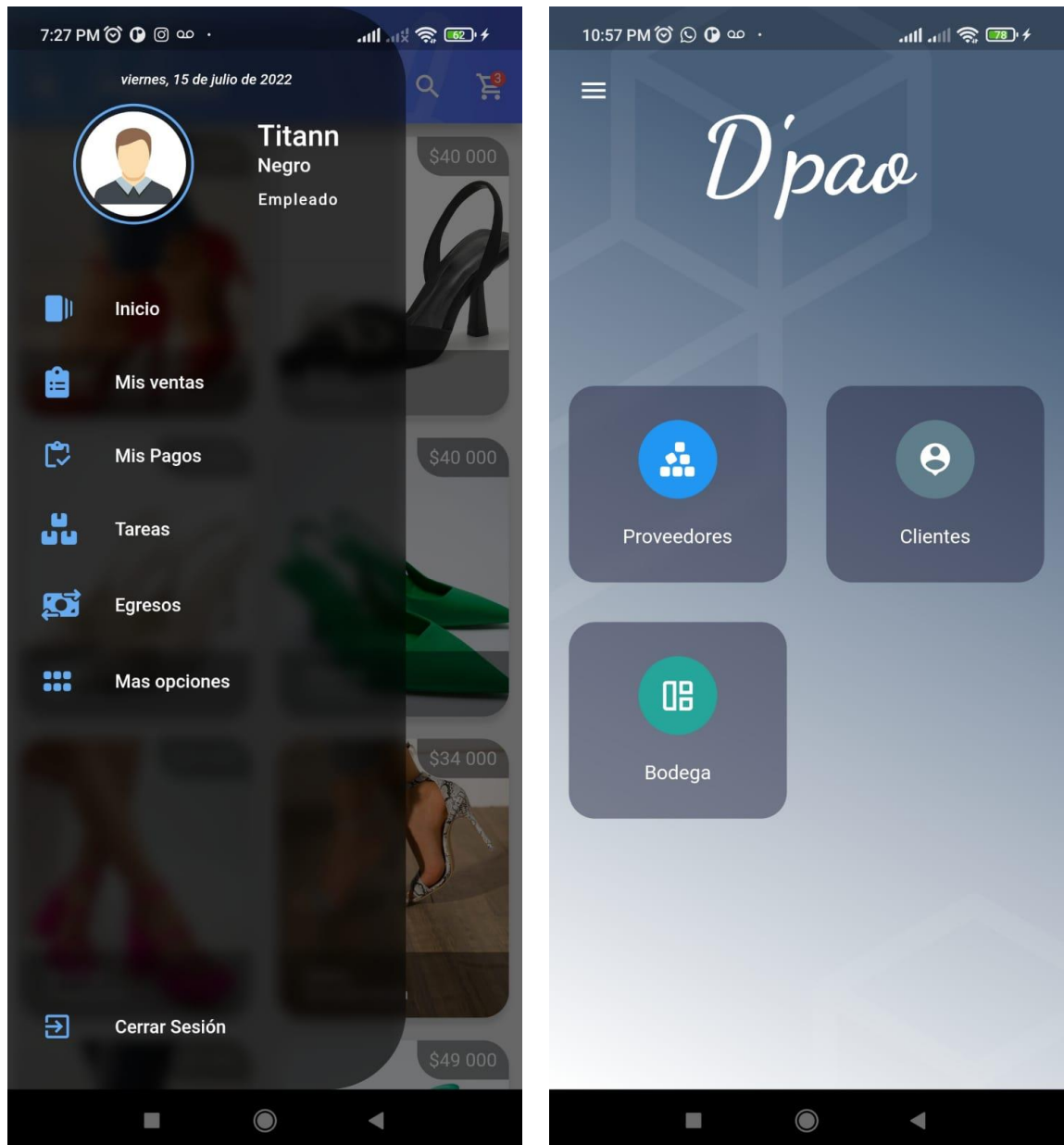


Figura 89. Visualización y cambio de fecha de sus ventas

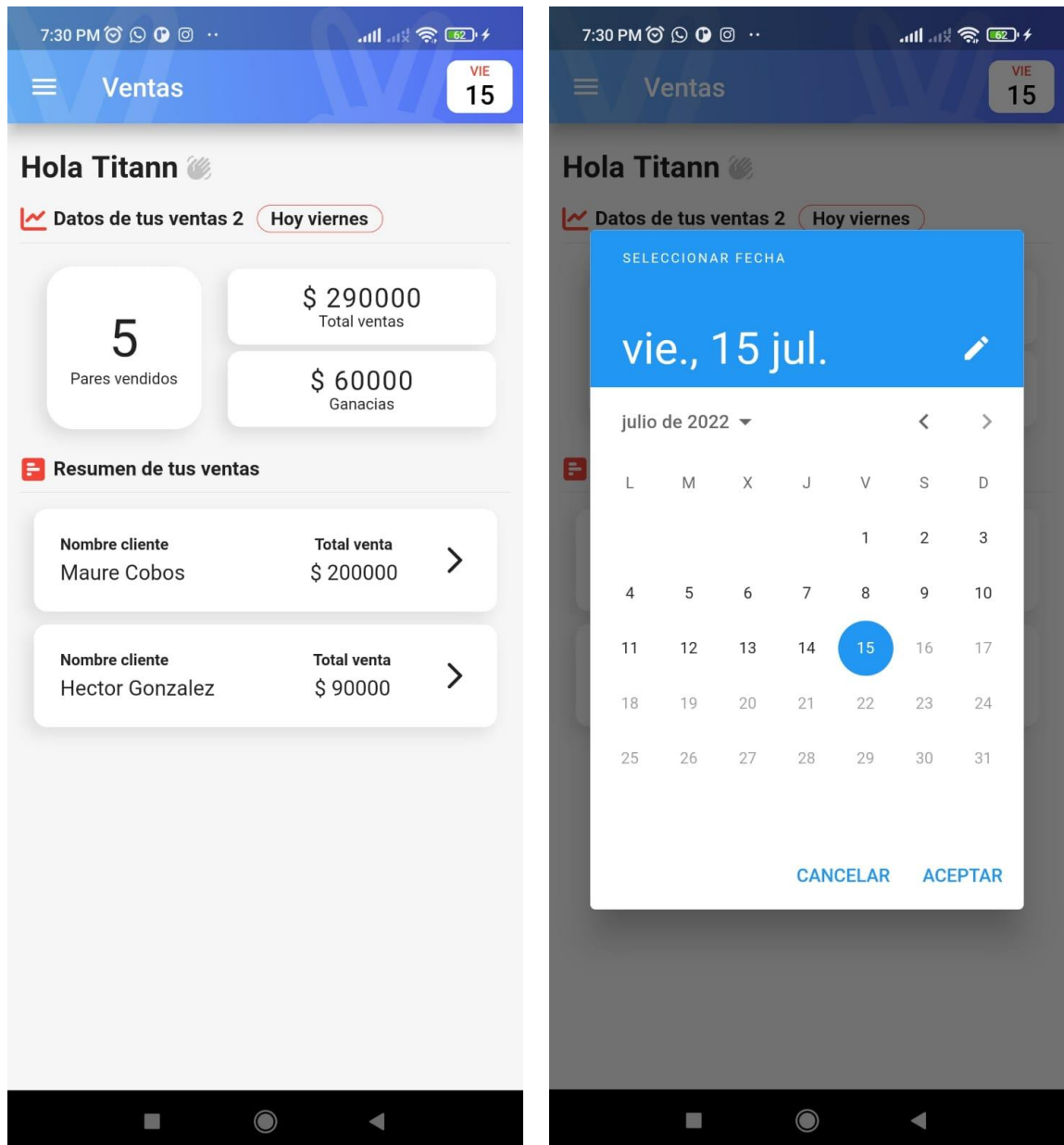


Figura 90. Historial de sus pagos.

