

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA



TRABAJO DE FIN DE GRADO

SHARESHIPPING: App para compartir gastos de envío

Autor: Carlos Molina Benavente
Tutores: Miguel Ángel Patricio Guisado
Antonio Berlanga de Jesús

Colmenarejo, 20 de Septiembre de 2013

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a mi familia todo el apoyo ofrecido durante todos estos años. Sin ellos jamás habría conseguido todo lo logrado hasta el momento.

A mis tutores, Miguel Ángel Patricio y Antonio Berlanga, por su ayuda a la hora de realizar este Trabajo de Fin de Grado y el apoyo para sacarlo adelante.

A todos mis amigos, que siempre han estado ahí para ayudarme cuando ha sido necesario.

Y a todos mis compañeros de clase, sin ellos estos años de universidad no habrían sido lo mismo.

RESUMEN

El objetivo de este Trabajo de Fin de Grado es desarrollar una aplicación para dispositivos móviles, que permita al usuario encontrar gente con la que compartir gastos de envío en futuros pedidos a través de portales de venta on-line.

Cada día son más las empresas que optan por aumentar su negocio a través de este tipo de tiendas, el cual supone una gran fuente de ingresos para sus empresas debido al gran número de clientes potenciales que tienen acceso a ellas.

La mayoría de los pedidos que se realizan a través de tiendas on-line no tienen un valor demasiado alto. Sin embargo, en este tipo de pedidos, los gastos de envío suponen un porcentaje elevado del precio total del pedido, por lo que en muchas ocasiones el cliente descarta realizar la compra.

El sistema propuesto permite al usuario añadir información acerca de los futuros pedidos que tiene pensado hacer, para así buscar gente interesada en ellos y, realizando la compra de forma conjunta, reducir el precio de los gastos de envío.

El usuario tiene la capacidad de añadir diferentes ubicaciones en las que localizar sus pedidos, por lo que no tiene que estar en ese preciso instante en ese lugar.

Además el usuario puede realizar búsquedas de pedidos desde una ubicación determinada aumentando el radio de búsqueda, lo cual resulta muy útil a la hora de localizar pedidos a tiendas menos frecuentes.

Este sistema supone una idea innovadora que ofrece un servicio muy útil a sus usuarios y muy interesante a las empresas de comercio electrónico.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	13
1.1.	CONTEXTO ACTUAL.....	13
1.2.	MOTIVACIÓN.....	14
1.3.	OBJETIVOS.....	14
1.4.	ESTRUCTURA DE LA MEMORIA.....	15
2.	ESTADO DEL ARTE.....	16
2.1.	SMARTPHONES.....	16
2.2.	ANDROID.....	18
2.2.1.	HISTORIA.....	18
2.2.2.	VERSIONES.....	19
2.2.3.	ARQUITECTURA.....	20
2.2.4.	PERMISOS.....	21
2.3.	APLICACIONES CON GEOLOCALIZACIÓN.....	21
2.4.	SERVIDORES WEB.....	22
2.5.	PHP.....	22
3.	MARCO REGULADOR.....	23
3.1.	LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS.....	23
4.	ANÁLISIS.....	24
4.1.	DEFINICIÓN DEL SISTEMA.....	24
4.1.1.	ALCANCE DEL SISTEMA.....	24
4.1.2.	RESTRICCIONES DEL SISTEMA.....	25
4.1.3.	ENTORNO OPERACIONAL.....	25
4.2.	ENTORNO DE DESARROLLO.....	26
4.2.1.	HARDWARE.....	26
4.2.2.	SOFTWARE.....	26
4.2.3.	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN.....	27
4.3.	REQUISITOS DE USUARIO.....	27
4.3.1.	REQUISITOS DE CAPACIDAD.....	28
4.3.2.	REQUISITOS DE RESTRICCIÓN.....	39
4.4.	CASOS DE USO.....	45
4.5.	REQUISITOS DE SOFTWARE.....	57
4.5.1.	REQUISITOS DE SOFTWARE FUNCIONALES.....	58
4.5.2.	REQUISITOS DE SOFTWARE NO FUNCIONALES DE OPERACIÓN.....	68

4.5.3.	REQUISITOS DE SOFTWARE NO FUNCIONALES DE RENDIMIENTO	72
4.5.4.	REQUISITOS DE SOFTWARE NO FUNCIONALES DE RECURSOS	72
4.5.5.	REQUISITOS DE SOFTWARE NO FUNCIONALES DE SEGURIDAD	73
4.5.6.	REQUISITOS DE SOFTWARE NO FUNCIONALES DE VERIFICACIÓN	74
5.	DISEÑO	81
5.1.	ARQUITECTURA DEL SISTEMA	81
5.2.	APLICACIÓN MÓVIL	82
5.2.1.	INTERFAZ DE USUARIO	82
5.2.2.	BASE DE DATOS	104
5.3.	SERVIDOR WEB.....	105
5.3.1.	BASE DE DATOS	105
5.4.	ICONO DE LA APLICACIÓN.....	107
6.	IMPLEMENTACIÓN	108
6.1.	COMUNICACIÓN APLICACIÓN-SERVIDOR.....	108
6.2.	APLICACIÓN MÓVIL	109
6.2.1.	API GOOGLE MAPS	109
6.2.2.	BASE DE DATOS	110
6.2.3.	CIFRADO DE LA CONTRASEÑA.....	111
6.2.4.	INTÉRPRETE XML	112
6.2.5.	SISTEMA DE AUTOLOGIN.....	112
6.3.	SERVIDOR WEB.....	113
6.3.1.	BASE DE DATOS	113
6.3.2.	BÚSQUEDA DE PEDIDOS	114
7.	EVALUACIÓN Y RESULTADOS	115
7.1.	PRUEBAS.....	115
7.1.1.	FUNCIONALIDAD.....	115
7.1.2.	USABILIDAD.....	115
7.1.3.	RENDIMIENTO.....	116
7.1.4.	COMPATIBILIDAD	116
7.1.5.	SEGURIDAD	116
7.1.6.	CONTROL DE ACCESO.....	116
7.1.7.	TOLERANCIA A FALLOS.....	117
7.2.	GOOGLE PLAY	117
8.	CONCLUSIÓN.....	118
8.1.	FUTUROS TRABAJOS.....	119

9.	BIBLIOGRAFÍA.....	120
10.	ANEXOS	122
10.1.	ANEXO A: GLOSARIO.....	122
10.2.	ANEXO B: MANUAL DE USUARIO	124
10.2.1.	INTRODUCCIÓN.....	124
10.2.2.	PRIMEROS PASOS.....	124
10.2.3.	PANTALLA PRINCIPAL.....	126
10.2.4.	BUSCAR PEDIDO	127
10.2.5.	MIS PEDIDOS	130
10.2.6.	MIS UBICACIONES	133
10.2.7.	AYUDA	134
10.3.	ANEXO C: PRESUPUESTO.....	135
10.4.	ANEXO D: PLANIFICACIÓN.....	137
10.4.1.	DIAGRAMA DE GANTT.....	137
10.4.2.	DIAGRAMA DE GANTT DETALLADO	138

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Mercado de Sistemas Operativos para Smartphone [3]	17
Ilustración 2. Fabricantes de dispositivos Android [5]	18
Ilustración 3. Versiones Android [6].....	19
Ilustración 4. Arquitectura Android [7].....	20
Ilustración 5. Diagrama de Casos de Uso	46
Ilustración 6. Arquitectura del sistema	81
Ilustración 7. Pantalla de inicio.....	83
Ilustración 8. Pantalla de login.....	84
Ilustración 9. Pantalla de registro.....	85
Ilustración 10. Pantalla principal	86
Ilustración 11. Pantalla buscar pedido	87
Ilustración 12. Pantalla pedidos encontrados	88
Ilustración 13. Pantalla información de pedido encontrado	89
Ilustración 14. Pantalla mis pedidos.....	90
Ilustración 15. Pantalla información del pedido organizado.....	91
Ilustración 16. Pantalla información del pedido no organizado	92
Ilustración 17. Pantalla localización de mi pedido	93
Ilustración 18. Pantalla añadir nuevo pedido	94
Ilustración 19. Pantalla mis ubicaciones.....	95
Ilustración 20. Pantalla ver mis ubicaciones.....	96
Ilustración 21. Fallo en identificación de usuario	97
Ilustración 22. Error en campo del formulario	98
Ilustración 23. Activación GPS.....	99
Ilustración 24. Comunicación con el servidor.....	100
Ilustración 25. Resultado del servidor.....	101
Ilustración 26. Error en la red	102
Ilustración 27. Ayuda	103
Ilustración 28. Base de Datos de la Aplicación Móvil.....	104
Ilustración 29. Base de Datos del Servidor.....	105
Ilustración 30. Icono de la aplicación	107
Ilustración 31. Identificación de Usuario.....	124
Ilustración 32. Registro de Usuario.....	125
Ilustración 33. Pantalla principal	126
Ilustración 34. Formulario buscar pedido.....	127
Ilustración 35. Resultados búsqueda.....	128
Ilustración 36. Información pedido búsqueda.....	129
Ilustración 37. Mis pedidos.....	130
Ilustración 38. Pedido organizado.....	131
Ilustración 39. Pedido no organizado.....	131
Ilustración 40. Mis ubicaciones.....	133
Ilustración 41. Localización de mis ubicaciones	134
Ilustración 42. Diagrama de Gantt Planificación.....	137
Ilustración 43. Diagrama de Gantt Planificación detallada	138

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Plantilla Requisitos de Usuario.....	28
Tabla 2. Requisito de Usuario RU-01.....	28
Tabla 3. Requisito de Usuario RU-02.....	29
Tabla 4. Requisito de Usuario RU-03.....	29
Tabla 5. Requisito de Usuario RU-04.....	29
Tabla 6. Requisito de Usuario RU-05.....	29
Tabla 7. Requisito de Usuario RU-06.....	30
Tabla 8. Requisito de Usuario RU-07.....	30
Tabla 9. Requisito de Usuario RU-08.....	30
Tabla 10. Requisito de Usuario RU-09.....	30
Tabla 11. Requisito de Usuario RU-10.....	31
Tabla 12. Requisito de Usuario RU-11.....	31
Tabla 13. Requisito de Usuario RU-12.....	31
Tabla 14. Requisito de Usuario RU-13.....	31
Tabla 15. Requisito de Usuario RU-14.....	32
Tabla 16. Requisito de Usuario RU-15.....	32
Tabla 17. Requisito de Usuario RU-16.....	32
Tabla 18. Requisito de Usuario RU-17.....	32
Tabla 19. Requisito de Usuario RU-18.....	33
Tabla 20. Requisito de Usuario RU-19.....	33
Tabla 21. Requisito de Usuario RU-20.....	33
Tabla 22. Requisito de Usuario RU-21.....	33
Tabla 23. Requisito de Usuario RU-22.....	34
Tabla 24. Requisito de Usuario RU-23.....	34
Tabla 25. Requisito de Usuario RU-24.....	34
Tabla 26. Requisito de Usuario RU-25.....	34
Tabla 27. Requisito de Usuario RU-26.....	35
Tabla 28. Requisito de Usuario RU-27.....	35
Tabla 29. Requisito de Usuario RU-28.....	35
Tabla 30. Requisito de Usuario RU-29.....	35
Tabla 31. Requisito de Usuario RU-30.....	36
Tabla 32. Requisito de Usuario RU-31.....	36
Tabla 33. Requisito de Usuario RU-32.....	36
Tabla 34. Requisito de Usuario RU-33.....	36
Tabla 35. Requisito de Usuario RU-34.....	37
Tabla 36. Requisito de Usuario RU-35.....	37
Tabla 37. Requisito de Usuario RU-36.....	37
Tabla 38. Requisito de Usuario RU-37.....	37
Tabla 39. Requisito de Usuario RU-38.....	38
Tabla 40. Requisito de Usuario RU-39.....	38
Tabla 41. Requisito de Usuario RU-40.....	38
Tabla 42. Requisito de Usuario RU-41.....	38
Tabla 43. Requisito de Usuario RU-42.....	39
Tabla 44. Requisito de Usuario RU-43.....	39

Tabla 45. Requisito de Usuario RU-44	39
Tabla 46. Requisito de Usuario RU-45	39
Tabla 47. Requisito de Usuario RU-46	40
Tabla 48. Requisito de Usuario RU-47	40
Tabla 49. Requisito de Usuario RU-48	40
Tabla 50. Requisito de Usuario RU-49	40
Tabla 51. Requisito de Usuario RU-50	41
Tabla 52. Requisito de Usuario RU-51	41
Tabla 53. Requisito de Usuario RU-52	41
Tabla 54. Requisito de Usuario RU-53	41
Tabla 55. Requisito de Usuario RU-54	42
Tabla 56. Requisito de Usuario RU-55	42
Tabla 57. Requisito de Usuario RU-56	42
Tabla 58. Requisito de Usuario RU-57	42
Tabla 59. Requisito de Usuario RU-58	43
Tabla 60. Requisito de Usuario RU-59	43
Tabla 61. Requisito de Usuario RU-60	43
Tabla 62. Requisito de Usuario RU-61	43
Tabla 63. Requisito de Usuario RU-62	44
Tabla 64. Requisito de Usuario RU-63	44
Tabla 65. Plantilla Caso de Uso.....	45
Tabla 66. Caso de Uso CU-01.....	47
Tabla 67. Caso de Uso CU-02.....	47
Tabla 68. Caso de Uso CU-03.....	48
Tabla 69. Caso de Uso CU-04.....	48
Tabla 70. Caso de Uso CU-05.....	49
Tabla 71. Caso de Uso CU-06.....	49
Tabla 72. Caso de Uso CU-07.....	50
Tabla 73. Caso de Uso CU-08.....	50
Tabla 74. Caso de Uso CU-09.....	51
Tabla 75. Caso de Uso CU-10.....	51
Tabla 76. Caso de Uso CU-11.....	52
Tabla 77. Caso de Uso CU-12.....	52
Tabla 78. Caso de Uso CU-13.....	53
Tabla 79. Caso de Uso CU-14.....	53
Tabla 80. Caso de Uso CU-15.....	54
Tabla 81. Caso de Uso CU-16.....	54
Tabla 82. Caso de Uso CU-17.....	55
Tabla 83. Caso de Uso CU-18.....	55
Tabla 84. Caso de Uso CU-19.....	56
Tabla 85. Caso de Uso CU-20.....	56
Tabla 86. Plantilla Requisitos de Software.....	58
Tabla 87. Requisito de Software RS-01.....	58
Tabla 88. Requisito de Software RS-02.....	58
Tabla 89. Requisito de Software RS-03.....	58
Tabla 90. Requisito de Software RS-04.....	59
Tabla 91. Requisito de Software RS-05.....	59

Tabla 92. Requisito de Software RS-06.....	59
Tabla 93. Requisito de Software RS-07.....	59
Tabla 94. Requisito de Software RS-08.....	60
Tabla 95. Requisito de Software RS-09.....	60
Tabla 96. Requisito de Software RS-10.....	60
Tabla 97. Requisito de Software RS-11.....	60
Tabla 98. Requisito de Software RS-12.....	61
Tabla 99. Requisito de Software RS-13.....	61
Tabla 100. Requisito de Software RS-14.....	61
Tabla 101. Requisito de Software RS-15.....	61
Tabla 102. Requisito de Software RS-16.....	62
Tabla 103. Requisito de Software RS-17.....	62
Tabla 104. Requisito de Software RS-18.....	62
Tabla 105. Requisito de Software RS-19.....	62
Tabla 106. Requisito de Software RS-20.....	63
Tabla 107. Requisito de Software RS-21.....	63
Tabla 108. Requisito de Software RS-22.....	63
Tabla 109. Requisito de Software RS-23.....	63
Tabla 110. Requisito de Software RS-24.....	64
Tabla 111. Requisito de Software RS-25.....	64
Tabla 112. Requisito de Software RS-26.....	64
Tabla 113. Requisito de Software RS-27.....	64
Tabla 114. Requisito de Software RS-28.....	65
Tabla 115. Requisito de Software RS-29.....	65
Tabla 116. Requisito de Software RS-30.....	65
Tabla 117. Requisito de Software RS-31.....	65
Tabla 118. Requisito de Software RS-32.....	66
Tabla 119. Requisito de Software RS-33.....	66
Tabla 120. Requisito de Software RS-34.....	66
Tabla 121. Requisito de Software RS-35.....	66
Tabla 122. Requisito de Software RS-36.....	67
Tabla 123. Requisito de Software RS-37.....	67
Tabla 124. Requisito de Software RS-38.....	67
Tabla 125. Requisito de Software RS-39.....	67
Tabla 126. Requisito de Software RS-40.....	68
Tabla 127. Requisito de Software RS-41.....	68
Tabla 128. Requisito de Software RS-42.....	68
Tabla 129. Requisito de Software RS-43.....	69
Tabla 130. Requisito de Software RS-44.....	69
Tabla 131. Requisito de Software RS-45.....	69
Tabla 132. Requisito de Software RS-46.....	69
Tabla 133. Requisito de Software RS-47.....	70
Tabla 134. Requisito de Software RS-48.....	70
Tabla 135. Requisito de Software RS-49.....	70
Tabla 136. Requisito de Software RS-50.....	71
Tabla 137. Requisito de Software RS-51.....	71
Tabla 138. Requisito de Software RS-52.....	71

Tabla 139. Requisito de Software RS-53.....	72
Tabla 140. Requisito de Software RS-54.....	72
Tabla 141. Requisito de Software RS-55.....	72
Tabla 142. Requisito de Software RS-56.....	73
Tabla 143. Requisito de Software RS-57.....	73
Tabla 144. Requisito de Software RS-58.....	73
Tabla 145. Requisito de Software RS-59.....	74
Tabla 146. Requisito de Software RS-60.....	74
Tabla 147. Requisito de Software RS-61.....	74
Tabla 148. Requisito de Software RS-62.....	74
Tabla 149. Requisito de Software RS-63.....	75
Tabla 150. Requisito de Software RS-64.....	75
Tabla 151. Requisito de Software RS-65.....	75
Tabla 152. Requisito de Software RS-66.....	75
Tabla 153. Requisito de Software RS-67.....	76
Tabla 154. Requisito de Software RS-68.....	76
Tabla 155. Requisito de Software RS-69.....	76
Tabla 156. Requisito de Software RS-70.....	76
Tabla 157. Requisito de Software RS-71.....	77
Tabla 158. Requisito de Software RS-72.....	77
Tabla 159. Requisito de Software RS-73.....	77
Tabla 160. Requisito de Software RS-74.....	77
Tabla 161. Requisito de Software RS-75.....	78
Tabla 162. Requisito de Software RS-76.....	78
Tabla 163. Requisito de Software RS-77.....	78
Tabla 164. Requisito de Software RS-78.....	78
Tabla 165. Requisito de Software RS-79.....	79
Tabla 166. Requisito de Software RS-80.....	79
Tabla 167. Requisito de Software RS-81.....	79
Tabla 168. Requisito de Software RS-82.....	80
Tabla 169. Costes personal.....	135
Tabla 170. Costes equipos.....	136
Tabla 171. Costes Software.....	136
Tabla 172. Otros costes.....	136
Tabla 173. Resumen de costes.....	136

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONTEXTO ACTUAL

El comercio electrónico se ha convertido en una de las principales fuentes de ingresos para las empresas en la actualidad. Este tipo de comercio aumenta el número de clientes potenciales a los que estas empresas tienen acceso.

El crecimiento del comercio electrónico se debe en gran parte al aumento de la confianza por parte de los clientes en los medios de pago, con la aparición del comercio electrónico seguro. Además a los clientes se les presenta un comercio mucho más cómodo, sin desplazamientos ni esperas, y en muchos casos más barato, debido a la gran variedad de tiendas a las que tienen acceso.

Como causa del aumento del comercio electrónico, el número de envíos de paquetes con productos de pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio electrónico ha crecido un 65% en los dos últimos años según informa la compañía Mail Boxes. [1]

El comercio electrónico abarca numerosas actividades: agencias de viajes, casas de apuestas, ventas de productos (imagen, sonido, electrónica, alimentación, ropa)... De estas las que mayores ingresos generan son las relacionadas con viajes y transporte aéreo. Sin embargo, las que mayor número de transacciones producen son las relacionadas con pequeñas o medianas compras, como puede ser la compra de electrodomésticos, imagen, sonido, regalos, juguetes, discos, libros, prendas de vestir... En todas estas compras los gastos de envío suponen un porcentaje muy alto del precio total del pedido, por lo que en más de una ocasión el cliente descarta llevar a cabo el proceso de compra por internet. [2]

Por todo esto sería interesante poner a disposición de los usuarios una herramienta que les permita encontrar personas a su alrededor con las que poder compartir los gastos de envío del pedido que desean realizar.

1.2. MOTIVACIÓN

La motivación del proyecto surge tras analizar la situación del comercio electrónico en la actualidad. Como ya se ha mencionado anteriormente, el comercio electrónico está creciendo continuamente, pero personalmente pienso que podría crecer mucho más si los clientes encontrasen la manera de rebajar los gastos de envío en todas aquellas transacciones en las que estos gastos representan un porcentaje demasiado alto del precio total del pedido.

Creo que es una idea muy original puesto que ofrece un servicio muy útil a los usuarios y a las empresas les ofrece aumentar el valor de sus ventas (aunque no necesariamente la cantidad de las mismas).

Durante este proyecto será necesario:

- Realizar un estudio de la situación del comercio electrónico en la actualidad.
- Estudiar y valorar las diferentes tecnologías disponibles para llevar a cabo este proyecto.
- Analizar y diseñar todo el sistema que se desarrollará.
- Desarrollar una aplicación utilizando la tecnología que mejor se adapte a las necesidades del sistema.
- Desarrollar el subsistema alojado en el servidor, que servirá para almacenar los datos de los usuarios y así poder ser consultados por otros usuarios.

Una vez desarrollada la aplicación se valorará la utilidad real de la misma, dando la posibilidad de descargarla a los usuarios a través de la tienda de distribución de aplicaciones oficial del sistema operativo seleccionado. La experiencia de los usuarios será de gran valor a la hora de realizar mejoras en la aplicación desarrollada.

1.3. OBJETIVOS

El objetivo principal del presente proyecto es desarrollar una aplicación para dispositivos móviles que permita a sus usuarios encontrar gente a su alrededor con la que compartir gastos de envío en un futuro pedido.

Para lograr este objetivo será necesario:

- Analizar la aplicación a desarrollar: Se realizará un análisis en profundidad de la aplicación que se desea desarrollar y de todas las funcionalidades con las que esta aplicación debe contar.
- Diseñar la aplicación: Una vez realizado el análisis de la aplicación, y de acuerdo al mismo, se realizará un diseño de la aplicación cumpliendo con todos los requisitos.
- Desarrollar la aplicación: Por último se llevara a cabo la implementación de la aplicación analizada y diseñada en los dos puntos anteriores, cumpliendo con todos los requisitos y abarcando todas las funcionalidades que se especifican en dichas secciones.

1.4. ESTRUCTURA DE LA MEMORIA

La estructura en la que se organiza el presente documento es la siguiente:

Capítulo 1. Introducción: Descripción del proyecto de fin de grado. Incluye la idea general del proyecto, la motivación para llevarlo a cabo y los objetivos que se pretenden conseguir con el mismo.

Capítulo 2. Estado del arte: Análisis del estado actual de la tecnología utilizada para desarrollar el sistema.

Capítulo 3. Marco regulador: Leyes a las que se encuentra sujeto este proyecto.

Capítulo 4. Análisis: Análisis de la aplicación que se va a llevar a cabo. Incluye la captura de requisitos y los casos de uso.

Capítulo 5. Diseño: Diseño de la aplicación que se va a desarrollar a partir del análisis realizado en el capítulo anterior.

Capítulo 6. Implementación: Descripción del desarrollo llevado a cabo a partir del análisis y el diseño realizados en los dos puntos anteriores.

Capítulo 7. Evaluación y resultados: Verificación del funcionamiento del desarrollo realizado en este proyecto.

Capítulo 8. Conclusión: Presentación de los objetivos alcanzados, análisis de las conclusiones personales y posibles líneas de futuro.

Capítulo 9. Bibliografía: Documentación utilizada para la realización de este proyecto.

Capítulo 10. Anexos: Documentos complementarios: glosario de términos, manual de usuario, presupuesto y planificación.

2. ESTADO DEL ARTE

En este capítulo se darán a conocer las bases sobre las que se ha cimentado este Trabajo de Fin de Grado.

2.1. SMARTPHONES

Los smartphones, también conocidos como teléfonos inteligentes, son dispositivos móviles que mantienen la conectividad de un teléfono móvil convencional y mejora sus prestaciones, aumentando la capacidad de almacenamiento y de cómputo. Esto hace que los dispositivos sean mucho más funcionales, siendo capaces de ejecutar aplicaciones adicionales, incluso de terceros.

En la mayoría de los casos los smartphones incluyen conexiones WiFi y 3G, lo que hace que los usuarios tengan acceso a internet en todo momento. Además suelen disponer de GPS por lo que el usuario puede utilizar aplicaciones dependientes de su entorno desde su dispositivo.

Desde la aparición de los primeros smartphones han ido surgiendo numerosos sistemas operativos móviles. Todos ellos luchan por mantenerse en el mercado de los dispositivos móviles, en el cual no es fácil hacerse un hueco. Los principales sistemas operativos móviles que existen hoy en día son:

- Android: Tiene el mayor porcentaje de mercado de smartphones en la actualidad. Este sistema operativo fue comprado por Google y es código abierto por lo que numerosos fabricantes de smartphones utilizan este sistema para sus dispositivos.
- iOS: Tiene el segundo mayor porcentaje de mercado de smartphones, aunque muy lejos de Android. Apple es el propietario y utiliza este sistema en sus propios dispositivos.
- Windows Phone: En la actualidad está ganando cuota de mercado pero todavía se encuentra muy por debajo de sus dos máximos competidores, Android e iOS. Fue desarrollado por Microsoft y desde 2011 se convirtió en el principal sistema operativo de los smartphones de Nokia.
- BlackBerry OS: Al contrario que Windows Phone, este sistema está perdiendo cuota de mercado. Blackberry desarrolló este sistema operativo para sus propios dispositivos.
- Symbian OS: Nacido en el año 2001, es el más antiguo de todos. Se ha anunciado que a partir de 2016 dejará de tener soporte, ya que no puede competir con los sistemas operativos anteriormente nombrados.

En la siguiente tabla podemos observar las cifras del mercado de los dispositivos móviles en la actualidad:

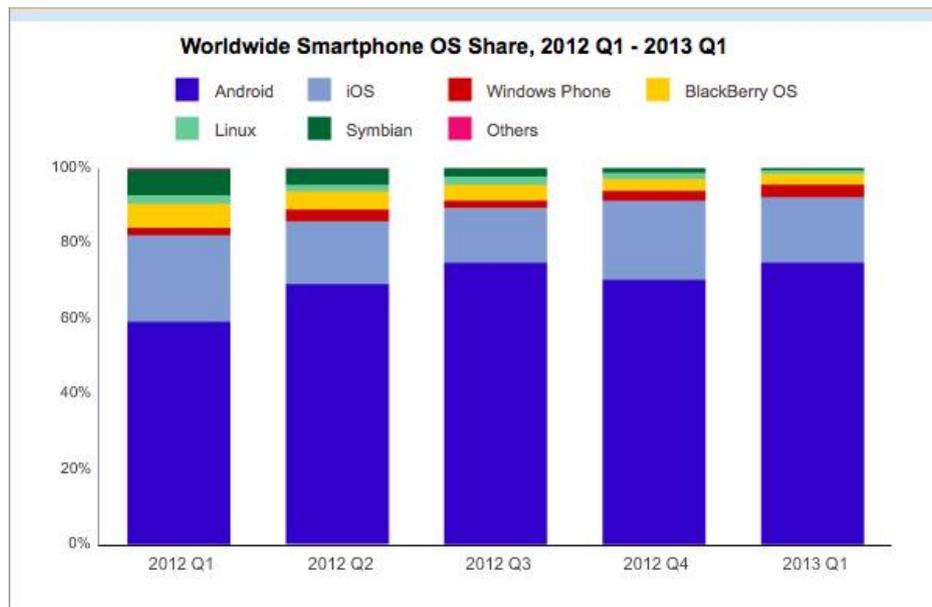


Ilustración 1. Mercado de Sistemas Operativos para Smartphone [3]

Si a la hora de desarrollar una aplicación para smartphones, el propósito es llegar al mayor número de personas, parece claro que el sistema operativo para el que se ha de desarrollar dicha aplicación debe de ser Android. Por ello he elegido esta plataforma para llevar a cabo este proyecto. Sin embargo, hay que ser realistas y a día de hoy iOS también ocupa una gran cuota de mercado, por lo que en un futuro esta aplicación será desarrollada para el sistema operativo de Apple.

Estos son los sistemas operativos que dominan en la actualidad, pero ya se conocen algunos de los sistemas operativos que planean plantar cara a Android e iOS en un futuro no muy lejano. Estos son:

- **Firefox OS:** Cuenta con todo el apoyo de la plataforma Mozilla y de un gran número de fabricantes y operadores. [4]
- **Tizen:** Se rumorea que es la gran apuesta de Samsung. Su mayor cualidad es la compatibilidad con aplicaciones Android. [4]
- **Sailfish OS:** Es un sistema operativo móvil desarrollado por antiguos ingenieros de Nokia. La capacidad de personalización es su principal característica. [4]
- **Ubuntu Phone:** Diseñado para funcionar en dispositivos que ya están en el mercado. El apoyo de los desarrolladores de aplicaciones será clave para el despegue definitivo de este sistema operativo. [4]

2.2. ANDROID

2.2.1. HISTORIA

Android es un sistema operativo basado en Linux diseñado especialmente para dispositivos móviles. Fue adquirido por Google en 2005 aunque no se comercializó el primer dispositivo con él hasta el año 2008.

Google se encargó de liberar la mayor parte del código de Android, lo que propició que numerosos fabricantes eligiesen este sistema para sus dispositivos móviles.

Hoy en día Samsung es el fabricante con mayor número de dispositivos con el sistema operativo Android. Podemos distinguir más de 15 fabricantes:

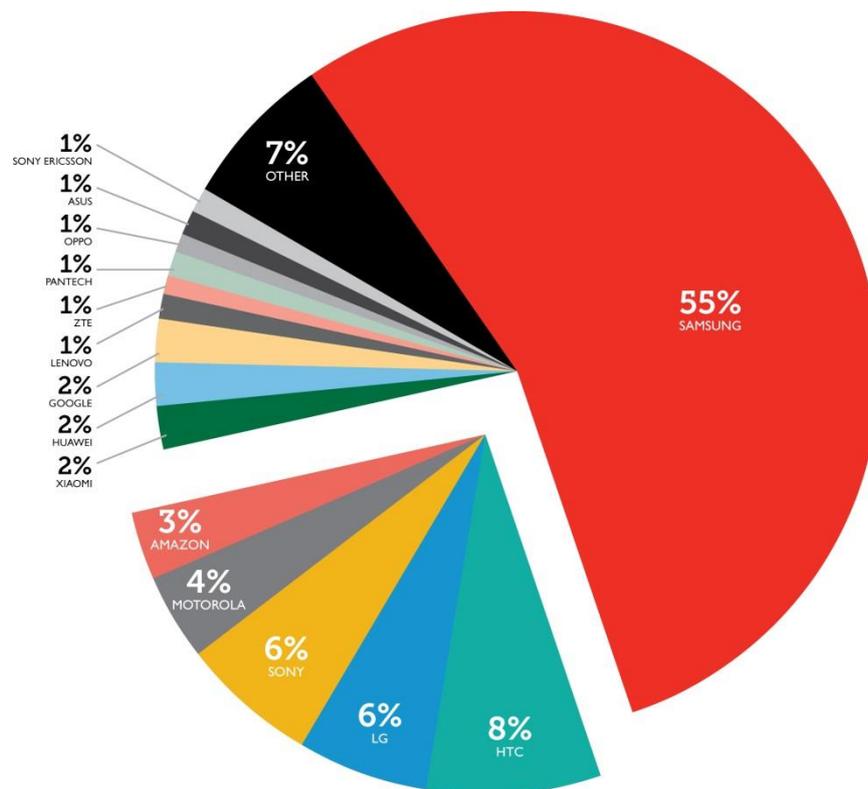


Ilustración 2. Fabricantes de dispositivos Android [5]

Como se puede observar en el gráfico HTC, LG, Sony, Motorola y hasta Amazon se disputan el segundo puesto muy por detrás de la compañía coreana, Samsung.

2.2.2. VERSIONES

Desde su liberación inicial, el sistema operativo Android ha ido actualizándose con el fin de arreglar fallos y agregar nuevas funcionalidades. A cada versión de Android se le asocia un nombre relacionado con un postre.

Version	Codename	API	Distribution
1.6	Donut	4	0.1%
2.1	Eclair	7	1.2%
2.2	Froyo	8	2.5%
2.3 - 2.3.2	Gingerbread	9	0.1%
2.3.3 - 2.3.7		10	33.0%
3.2	Honeycomb	13	0.1%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	22.5%
4.1.x	Jelly Bean	16	34.0%
4.2.x		17	6.5%

Ilustración 3. Versiones Android [6]

Como muestra la tabla anterior la versión con mayor número de dispositivos es la última actualización del sistema operativo, Jelly Bean. Aun así a día de hoy existen una gran cantidad de dispositivos que no fueron actualizados a partir de la versión 2.3, Gingerbread.

Lo ideal a la hora de desarrollar una aplicación para este sistema operativo es que ésta sea compatible con la mayor cantidad de dispositivos posible. Cada una de las nuevas versiones de este sistema operativo son completamente compatibles con las anteriores, es decir, no se elimina ninguna funcionalidad únicamente se añaden o se marcan como obsoletas, pero se pueden continuar utilizando. Es por ello que si la API mínima requerida por la aplicación es la 8 (Versión 2.2 Froyo), esta aplicación será compatible con el 98,7% de los dispositivos Android. Este porcentaje irá incrementando a medida que salgan al mercado nuevos terminales y se vayan retirando los terminales con versión anterior a la 2.2 Froyo.

2.2.3. ARQUITECTURA

El sistema operativo Android está estructurado en 5 capas: Kernel de Linux, Librerías, Entorno de ejecución, Framework de aplicaciones y Aplicaciones. Esta distribución permite el uso de librerías, evitando que el desarrollador tenga que programar a bajo nivel las funcionalidades que hagan uso de los componentes hardware de los dispositivos.

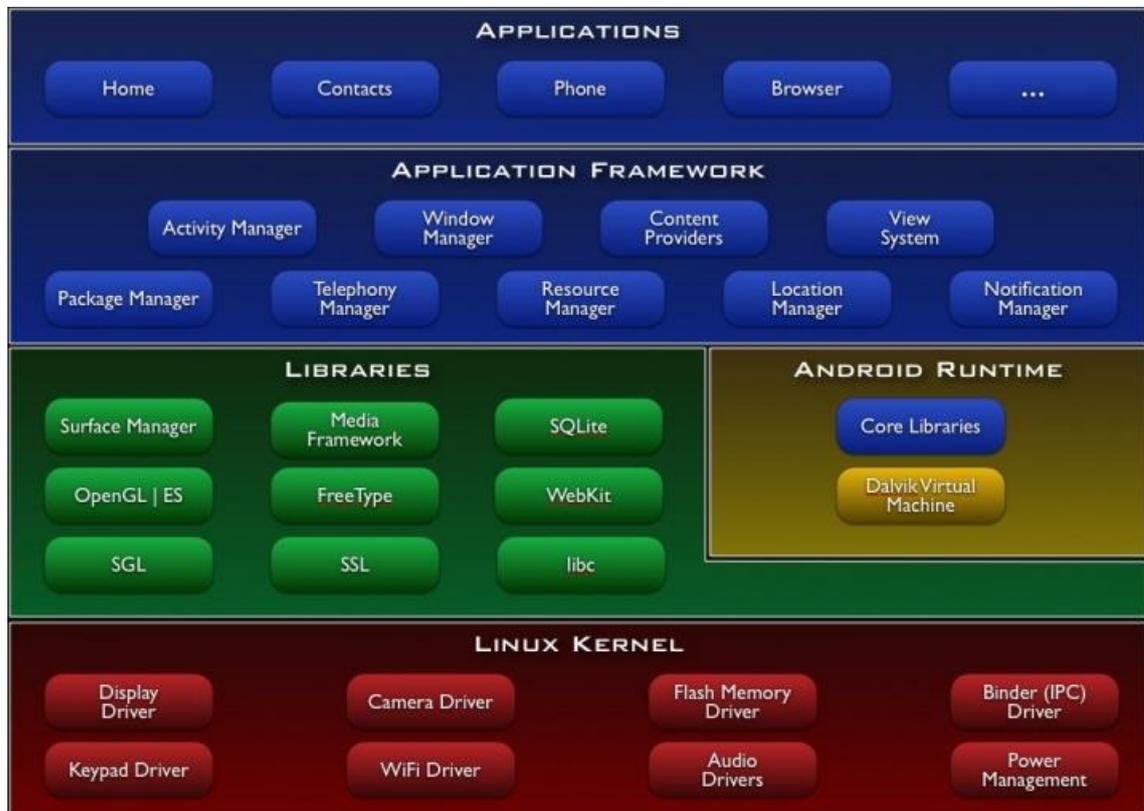


Ilustración 4. Arquitectura Android [7]

Kernel de Linux: el núcleo del sistema operativo Android está basado en el kernel de Linux versión 2.6, adaptado a dispositivos móviles. El kernel se sitúa entre el hardware y el resto de capas del sistema operativo. El desarrollador no accede a esta capa sino que hace uso de las librerías disponibles para el uso sus funcionalidades. Para cada elemento hardware existe un controlador que permite su utilización a través de software. [7]

Librerías: Esta capa está compuesta por las bibliotecas nativas de Android. Estas bibliotecas estas escritas en C o C++ y compiladas para la arquitectura hardware específica del dispositivo. Las librerías proporcionan funcionalidad a las aplicaciones para tareas que se repiten frecuentemente. Entre las librerías incluidas encontramos: OpenGL, Webkit, SSL, FreeType, SQLite... [7]

Entorno de ejecución: El componente principal de esta capa es la máquina virtual Dalvik, donde son ejecutadas todas las aplicaciones Android. Dalvik es una variación de la máquina virtual de Java y tiene su propia extensión para los ejecutables, por lo que no se pueden correr aplicaciones Java en Android ni viceversa. [7]

Framework de aplicaciones: Esta capa está compuesta por librerías Java que acceden a recursos de las capas anteriores a través de la máquina virtual Dalvik. Estas librerías son las que utilizan todas las aplicaciones para realizar sus funciones. [7]

Aplicaciones: En esta capa se incluyen todas las aplicaciones del dispositivo, nativas o administradas, con interfaz o sin interfaz, preinstaladas o instaladas por el usuario. [7]

Esta arquitectura proporciona al desarrollador el poder de programar aplicaciones capaces de realizar multitud de tareas dentro del dispositivo. Esto es un aspecto positivo del sistema operativo ya que los dispositivos pueden adaptarse a las necesidades del usuario hasta límites inalcanzables por otros sistemas operativos. Aun así también es peligroso dar tanto poder a los desarrolladores puesto que no se conocen las verdaderas intenciones de los mismos, por lo que es imprescindible conseguir de forma efectiva la concienciación de los usuarios. [7]

2.2.4. PERMISOS

Android dispone de un sistema de permisos a través del cual el usuario posibilita a la aplicación el acceso a ciertos recursos del sistema.

El desarrollador es el que determina que permisos necesita la aplicación para ser ejecutada en el terminal y está en la mano del usuario si los acepta o no. En caso de no aceptarlos la aplicación no se podrá instalar en el terminal.

2.3. APLICACIONES CON GEOLOCALIZACIÓN

La mayoría de los teléfonos inteligentes disponen de diferentes sistemas de localización entre los que destaca el GPS. Esto hace posible que las aplicaciones utilicen la ubicación del usuario para ofrecerle una experiencia más personalizada, ofreciendo diferentes contenidos a cada usuario. Además estas aplicaciones pueden presentar los servicios que se encuentren alrededor del usuario en ese preciso instante.

Este tipo de aplicaciones son de gran utilidad para el usuario, puesto que le ayudan a conocer lo que sucede a su alrededor y le permiten aprovecharse de ello, ya sea para compartir gastos de envío, para conocer gente o para encontrar un restaurante en el que cenar. Debido a esa gran utilidad, cada día aumenta el número de aplicaciones dependientes de la localización del usuario.

También existen aplicaciones que permiten al usuario utilizar su ubicación para realizar cierto tipo de actividades, pero éstas no ofrecen ningún contenido dependiendo de la situación del usuario. Estas aplicaciones solo permiten que el usuario de a conocer su ubicación, lo cual supone un serio problema de seguridad, puesto que facilita en gran medida la trazabilidad de los usuarios. Una vez más resulta imprescindible la concienciación de los usuarios.

2.4. SERVIDORES WEB

Desde la aparición de la primera página web el uso de servidores web donde alojar este tipo de servicios ha aumentado de manera considerable. Además en los últimos años este tipo de servicio se ha visto favorecido debido a la aparición de las aplicaciones móviles. En numerosas ocasiones las aplicaciones móviles necesitan un subsistema ejecutándose en la parte del servidor para la mantener un servicio centralizado que sirva de enlace a los usuarios de la aplicación. Este subsistema almacenará los datos necesarios de cada uno de los usuarios e implementará su propia lógica a partir de los mismos.

Existen numerosos lenguajes de programación web dinámicos capaces de implementar lógicas dentro del servidor. Los principales son:

- PHP: Es el más popular y el más utilizado a nivel mundial para el desarrollo web. En la actualidad han surgido numerosos frameworks de PHP: Zend, Yii, CakePHP...
- Ruby: Caracterizado por su fuerte orientación a objetos, es un lenguaje en crecimiento que está ganando mucho terreno en el ámbito del desarrollo web.
- Python: Se caracteriza por la simplicidad, la versatilidad y la rapidez de desarrollo. Es un lenguaje interpretado y se adapta a un gran número de plataformas.
- Perl: Sus principales características son su fácil uso, soporta diferentes tipos de programaciones (estructurada, orientada a objetos y funcional) y dispone de una gran colección de módulos.

Al tratarse del lenguaje más popular, en la actualidad, se hace sencillo encontrar servidores web que soporten PHP y ofrezcan un buen servicio al desarrollador por un precio muy bajo. Además la mayor parte de estos servidores disponen de una base de datos MySQL donde almacenar toda la información necesaria para el correcto funcionamiento del sistema.

2.5. PHP

PHP (Hypertext Preprocesor) tuvo su origen a mediados de los años 90 y, a día de hoy, se ha convertido en uno de los más importantes lenguajes de programación web. [8]

Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. [9]

La principal característica de PHP es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente, por lo que el cliente recibe el resultado de ejecutar el script pero no conocerá el código ejecutado. [9]

PHP es un lenguaje tan popular debido a su simplicidad de cara al principiante y a la vez ofrece muchas características avanzadas para programadores más experimentados. [9]

3. MARCO REGULADOR

Antes de comenzar a analizar la aplicación y su posterior desarrollo se ha consultado la legislación vigente para comprobar que leyes afectan a este proyecto:

3.1. LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS

Esta ley entró en vigor el 14 de Enero de 2000 y su última revisión tuvo lugar el 6 de Marzo de 2011. [10]

La Ley Orgánica de Protección de Datos tiene por objeto garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, y especialmente de su honor e intimidad personal y familiar. [10]

La presente Ley Orgánica es aplicada a los datos de carácter personal registrados en soporte físico, que los hagan susceptibles de tratamiento, y a toda modalidad de uso posterior de estos datos por los sectores público y privado. [10]

Se entiende por datos de carácter personal a cualquier información concerniente a personas físicas identificadas o identificables. Estos datos sólo se podrán recoger para su tratamiento, así como someterlos a dicho tratamiento, cuando sean adecuados, pertinentes y no excesivos en relación con el ámbito y las finalidades determinadas, explícitas y legítimas para las que se hayan obtenido. De la misma forma, estos datos no podrán usarse para finalidades incompatibles con aquellas para las que los datos hubieran sido recogidos, no siendo incompatible el tratamiento posterior de éstos con fines históricos, estadísticos o científicos. [10]

El responsable del fichero y, en su caso, el encargado del tratamiento deberán adoptar las medidas de índole técnica y organizativas necesarias que garantice la seguridad de los datos de carácter personal y evite su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado, habida cuenta del estado de la tecnología, la naturaleza de los datos almacenados y los riesgos a que están expuestos, ya provengan de la acción humana del medio físico o natural. [10]

Para que la aplicación a desarrollar cumpla con esta Ley Orgánica se tomarán las siguientes medidas:

- A la hora de realizar el registro de usuario, sólo serán requeridos aquellos datos personales que sean imprescindibles (nombre, email y contraseña) para el desarrollo de la actividad. Dando la opción al usuario de introducir algún dato personal más para mejorar su experiencia utilizando la aplicación.
- Los datos personales serán almacenados de manera segura, evitando así cualquier ataque contra la privacidad de los mismos.

4. ANÁLISIS

En este apartado se llevará a cabo una especificación detallada del sistema de información que se desarrollará. A partir de este análisis del sistema se realizará el diseño del mismo. Este análisis pretende captar las necesidades que debe cubrir el sistema.

4.1. DEFINICIÓN DEL SISTEMA

En primer lugar es necesario definir el funcionamiento del sistema, los problemas a los que debe dar solución, las restricciones a las que se ve sometido y el entorno operacional que se requerirá.

4.1.1. ALCANCE DEL SISTEMA

El sistema de información que se pretende desarrollar consiste en una aplicación para dispositivos móviles que permitirá a sus usuarios encontrar personas con las que compartir los gastos de envío de futuros pedidos que se realicen a portales on-line.

Para ello la aplicación ofrece al usuario la opción de añadir la información correspondiente al pedido que desea realizar y busca pedidos iguales o similares anteriormente registrados en el sistema por otros usuarios. El usuario en cuestión puede consultar dichos pedidos y tomar la decisión de apuntarse a uno de ellos o añadir el suyo propio.

Además la aplicación proporciona al usuario la capacidad de realizar búsquedas, a partir de una ubicación, de pedidos existentes en el sistema. El usuario podrá modificar los parámetros de su búsqueda para mejorar los resultados de la misma. Para ello se dispondrá de un parámetro, llamado distancia, en el cual se indica el radio, con centro en la ubicación seleccionada, en el que se realizará la búsqueda. Esta opción será de gran ayuda a la hora de buscar pedidos a tiendas menos frecuentes.

También se le ofrece al usuario la posibilidad de almacenar sus ubicaciones más frecuentes, para que así pueda realizar búsquedas o añadir pedidos desde ellas sin estar en ese lugar concreto. El usuario únicamente podrá añadir una ubicación cuando se encuentre en la localización que quiera registrar.

El sistema permite contactar a través de email o, si el usuario lo ha facilitado, de teléfono con:

- Si el pedido ha sido organizado por el propio usuario, éste podrá contactar con el resto de usuarios apuntados al pedido.
- Si el pedido no ha sido organizado por el usuario, éste solo podrá contactar con el organizador del pedido.

La aplicación implementará un sistema de registro e identificación de los usuarios, con el objetivo de que los usuarios permanezcan identificados dentro del sistema. En el registro solamente será necesario introducir la información imprescindible para el correcto funcionamiento del sistema.

4.1.2. RESTRICCIONES DEL SISTEMA

Las restricciones impuestas por el equipo de desarrollo y por la normativa legal (Capítulo 3. Marco regulador) son las siguientes:

- La interfaz de la aplicación ha de ser usable y lo más sencilla posible.
- La funcionalidad de la aplicación debe contener todos los requisitos de usuarios especificados en el presente documento.
- Los requisitos de usuario han sido redactados a partir de las reuniones mantenidas entre el tutor y el alumno, así como de las decisiones que el alumno ha considerado oportunas.
- La aplicación ha de estar programada en JAVA.
- El servidor ha de estar programado en PHP.
- La aplicación ha de ser compatible con el máximo número de versiones del sistema operativo Android.
- La información proporcionada por el usuario que se considere crítica ha de ser almacenada de manera segura (algoritmos criptográficos seguros).

4.1.3. ENTORNO OPERACIONAL

El sistema que se va a desarrollar está compuesto por una aplicación para el sistema operativo Android y un servidor con el que se comunicará la aplicación, el cual almacenará toda la información del sistema.

Para hacer uso de esta aplicación el usuario debe disponer de un dispositivo Android, el cual tiene que cumplir los siguientes requisitos:

- La versión del sistema operativo debe ser igual o superior a la versión 2.2 Froyo.
- Para hacer uso de la aplicación se ha de disponer de conexión a internet (WiFi o 3G), ya que debe comunicarse con el servidor.
- El dispositivo debe disponer de sistema GPS para obtener la localización desde la que se desea realizar la búsqueda.

El servidor es un sistema prácticamente invisible para el usuario y es común para todos ellos. Este servidor tiene que cumplir los siguientes requisitos:

- Debe ser compatible con PHP, que será el lenguaje utilizado en la parte del servidor. Con este lenguaje se implementará toda la lógica de búsquedas y se realizarán todas las operaciones que el usuario requiera desde la aplicación.
- Debe disponer de base de datos para almacenar toda la información del sistema (usuarios, pedidos...).

4.2. ENTORNO DE DESARROLLO

El entorno de desarrollo utilizado para llevar a cabo este proyecto está compuesto por los siguientes elementos hardware y software:

4.2.1. HARDWARE

- Ordenador portátil: Utilizado para realizar todo el desarrollo del proyecto, tanto la parte de la aplicación móvil como la parte PHP del servidor.
 - Características: Intel Core i5 2.50 GHz, con 8 GB RAM y 650 GB HD, con sistema operativo Windows 8.
- Dispositivos móviles: Utilizados para probar el funcionamiento de la aplicación desarrollada, así como su correcta visualización en los mismos.
 - Samsung Galaxy S2: [11]
 - Modelo: GT-I9100.
 - Versión Android: API 16, Jelly Bean 4.1.2.
 - Procesador: Dual Core 1.2 GHz.
 - Memoria RAM: 1 GB.
 - Tamaño de pantalla: 4.3”.
 - Samsung Galaxy S3: [12]
 - Modelo: GT-I9300.
 - Version Android: API 16, Jelly Bean 4.1.2.
 - Procesador: Quad Core 1.4 GHz.
 - Memoria RAM: 1 GB.
 - Tamaño de pantalla: 4,8”.
 - Samsung Galaxy Tab 2: [13]
 - Modelo: GT-P5110.
 - Versión Android: API 15, Ice Cream Sandwich 4.0.3.
 - Procesador: Dual Core 1 GHz.
 - Memoria RAM: 1 GB.
 - Tamaño de pantalla: 10,1”.
- Servidor: Utilizado para almacenar los ficheros PHP que contienen la mayor parte de la lógica (búsquedas, asociaciones...) y los datos del sistema.
 - Compatible con PHP.
 - Base de datos MySQL.
- Conexión a internet: Utilizada para subir los ficheros PHP al servidor donde se aloja la parte web del sistema.

4.2.2. SOFTWARE

- Eclipse JNO: Entorno de desarrollo utilizado para la implementación de la aplicación y de los ficheros PHP con los que se comunica la misma.
- Android Development Tools (ADT): Plugin de Eclipse para el desarrollo de aplicaciones Android.
- Java Development Kit 1.7.0 21 (JDK): Herramienta de desarrollo para la creación de programas en Java.
- FileZilla 3.7.1: Cliente FTP para subir los ficheros PHP al servidor donde se aloja la parte web.

- Adobe Photoshop CC: Esta herramienta de edición de imagen ha sido utilizada para llevar a cabo todos los diseños de los iconos utilizados en la propia aplicación.

4.2.3. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

El sistema se basa en dos lenguajes de programación: Android para la aplicación para smartphones y PHP para el servidor con el que comunica la aplicación.

- Java: A día de hoy es el lenguaje de programación utilizado a nivel de aplicación en el sistema operativo Android. Se ha elegido como API mínima la 8 para que así esta aplicación esté disponible para la mayoría de dispositivos Android.
- PHP: Es un lenguaje de programación diseñado para el desarrollo web con contenido dinámico. Es la plataforma de desarrollo web más extendido.

4.3. REQUISITOS DE USUARIO

Los requisitos de usuario son declaraciones en lenguaje natural de las funcionalidades del sistema y de las restricciones bajo las que debe funcionar el mismo. Este tipo de requisitos suelen ser obtenidos en las reuniones mantenidas entre el cliente y el ingeniero. De esta manera se define de forma clara y concisa las funcionalidades y las restricciones que el cliente espera que la aplicación cumpla.

En este caso los requisitos de usuario se han obtenido en diferentes sesiones con el tutor del proyecto.

Existen dos tipos de requisitos de usuario: requisitos de capacidad (definen funcionalidades del sistema) y requisitos de restricción (añaden restricciones al sistema). Cada uno de los requisitos de usuario será definido en una tabla con los siguientes campos:

- Identificador: Cada requisito de usuario será identificado por este campo que será único para cada uno de ellos. Estará compuesto de las siglas RU (Requisito de Usuario) y dos números, para identificarlo entre todos los requisitos de usuario.
- Nombre: Nombre descriptivo del requisito de usuario.
- Descripción: Breve descripción de la funcionalidad, si se trata de un requisito de capacidad, o de la restricción, si se trata de un requisito de restricción.
- Prioridad: Indica la prioridad del requisito dentro de los procesos de diseño e implementación. Puede tomar los siguientes valores:
 - Alta: Deben ser incluidos en primer lugar.
 - Media: Se incluirán una vez incluidos los de prioridad alta.
 - Baja: Se incluirán en último lugar.
- Necesidad: Definen la importancia del requisito dentro del sistema a desarrollar. Los valores que puede tomar son:
 - Obligatorio: El requisito es imprescindible, debe ser implementado.
 - Deseable: Es importante implementar este requisito, aunque no obligatorio.

- **Opcional:** Si las circunstancias lo permiten, se implementará. De lo contrario no tiene importancia.
- **Fuente:** Define el origen del requisito. Los posibles valores son:
 - **Tutor:** Si el requisito ha sido propuesto por el tutor del proyecto.
 - **Alumno:** Si es el propio alumno el que añade este requisito.
- **Estabilidad:** Define la tendencia del requisito a sufrir modificaciones. Los valores posibles son:
 - **Modificable:** El requisito podrá modificarse si se requiere.
 - **No modificable:** El requisito no sufrirá modificaciones durante la vida del sistema de información.

En la siguiente tabla se muestra la plantilla que se utilizará para definir cada uno de los requisitos de usuario:

IDENTIFICADOR: RU-XX	
Nombre	
Descripción	
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 1. Plantilla Requisitos de Usuario

4.3.1. REQUISITOS DE CAPACIDAD

Los requisitos de capacidad definen las funcionalidades del sistema a desarrollar. Los requisitos de capacidad del sistema que nos ocupa son:

IDENTIFICADOR: RU-01	
Nombre	Ayuda al usuario.
Descripción	El usuario podrá acceder a la ayuda del sistema en aquellas pantallas donde se requiera la misma.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 2. Requisito de Usuario RU-01

IDENTIFICADOR: RU-02	
Nombre	Identificación de usuarios.
Descripción	El usuario podrá identificarse en el sistema a través de una pantalla de identificación de usuario, para poder acceder al resto de funcionalidades de la aplicación.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 3. Requisito de Usuario RU-02

IDENTIFICADOR: RU-03	
Nombre	Sistema de registro de usuarios.
Descripción	El usuario podrá registrarse en el sistema a través de una pantalla de registro de usuarios, para poder acceder al resto de funcionalidades de la aplicación.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 4. Requisito de Usuario RU-03

IDENTIFICADOR: RU-04	
Nombre	Identificación automática de los usuarios.
Descripción	El usuario se identificará automáticamente en el sistema una vez se haya identificado por primera vez en la aplicación. Esta identificación se realizara de forma completamente transparente al usuario.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 5. Requisito de Usuario RU-04

IDENTIFICADOR: RU-05	
Nombre	Actualizar pedidos al identificarse el usuario.
Descripción	El usuario obtendrá los pedidos actualizados cada vez que este se identifique en el sistema, con el fin de mantener la información actualizada.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 6. Requisito de Usuario RU-05

IDENTIFICADOR: RU-06	
Nombre	Actualizar ubicaciones al identificarse el usuario.
Descripción	El usuario obtendrá las ubicaciones actualizadas cada vez que este se identifique en el sistema, con el fin de mantener la información actualizada.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 7. Requisito de Usuario RU-06

IDENTIFICADOR: RU-07	
Nombre	Pantalla principal.
Descripción	Una vez identificado el usuario se le presentará una pantalla principal sencilla que de acceso a las principales funcionalidades del sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 8. Requisito de Usuario RU-07

IDENTIFICADOR: RU-08	
Nombre	Buscar pedido.
Descripción	El usuario podrá realizar búsquedas de pedidos según los siguientes criterios: ubicación, distancia, tienda y fecha límite del pedido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 9. Requisito de Usuario RU-08

IDENTIFICADOR: RU-09	
Nombre	Buscar o añadir pedidos desde ubicaciones almacenadas.
Descripción	El usuario podrá realizar la búsqueda de pedidos o añadir pedidos nuevos desde las ubicaciones almacenadas anteriormente por el mismo en el sistema. Para ello se dispondrá una lista de ubicaciones en los formularios de búsqueda y de nuevo pedido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 10. Requisito de Usuario RU-09

IDENTIFICADOR: RU-10	
Nombre	Ubicación actual como ubicación.
Descripción	El usuario podrá realizar la búsqueda de pedidos o añadir pedidos nuevos desde su la ubicación desde la que se encuentra. Para ello se añadirá a la lista de ubicaciones presente en los formularios de búsqueda y de nuevo pedido una opción llamada "Mi ubicación actual".
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 11. Requisito de Usuario RU-10

IDENTIFICADOR: RU-11	
Nombre	Buscar o añadir pedidos a tiendas predeterminadas.
Descripción	El usuario podrá realizar la búsqueda de pedidos o añadir pedidos nuevos a tiendas predeterminadas. Para ello se dispondrá una lista de tiendas en los formularios de búsqueda y de nuevo pedido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 12. Requisito de Usuario RU-11

IDENTIFICADOR: RU-12	
Nombre	Buscar o añadir pedidos a otras tiendas.
Descripción	El usuario podrá realizar la búsqueda de pedidos o añadir pedidos nuevos a otras tiendas. Para ello se dispondrá un campo "Nombre de la tienda" en los formularios de búsqueda y de nuevo pedido, el cual será visible si la opción seleccionada como tienda es "Otra".
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 13. Requisito de Usuario RU-12

IDENTIFICADOR: RU-13	
Nombre	Buscar pedidos a una distancia determinada.
Descripción	El usuario podrá seleccionar la distancia a la que quiere realizar la búsqueda de pedidos. Para ello se dispondrá una lista con diferentes distancias en el formulario de búsqueda.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 14. Requisito de Usuario RU-13

IDENTIFICADOR: RU-14	
Nombre	Visualizar resultados de la búsqueda.
Descripción	Una vez completada la búsqueda, el usuario visualizará los resultados obtenidos (en caso de haberlos).
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 15. Requisito de Usuario RU-14

IDENTIFICADOR: RU-15	
Nombre	Consultar información sobre pedido resultado de la búsqueda.
Descripción	El usuario podrá seleccionar un pedido de los obtenidos a través de la búsqueda y visualizar la información relacionada con el mismo.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 16. Requisito de Usuario RU-15

IDENTIFICADOR: RU-16	
Nombre	Apuntarse a pedido resultado de la búsqueda.
Descripción	El usuario podrá apuntarse a uno de los pedidos obtenidos a través de la búsqueda si así lo desea.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 17. Requisito de Usuario RU-16

IDENTIFICADOR: RU-17	
Nombre	Insertar nombre al pedido obtenido a través de la búsqueda.
Descripción	El usuario deberá insertar un nombre para el pedido obtenido a través de la búsqueda al que desea apuntarse.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 18. Requisito de Usuario RU-17

IDENTIFICADOR: RU-18	
Nombre	Consultar lista de pedidos.
Descripción	El usuario podrá consultar la lista de los pedidos que ha organizado y a los que está apuntado.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 19. Requisito de Usuario RU-18

IDENTIFICADOR: RU-19	
Nombre	Actualizar lista de pedidos.
Descripción	El usuario podrá actualizar la lista de pedidos para mantener la información de los mismos actualizada.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 20. Requisito de Usuario RU-19

IDENTIFICADOR: RU-20	
Nombre	Modificar nombre pedido añadido.
Descripción	El usuario podrá modificar el nombre de cualquier pedido de su lista de pedidos.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 21. Requisito de Usuario RU-20

IDENTIFICADOR: RU-21	
Nombre	Añadir pedido.
Descripción	El usuario podrá añadir nuevos pedidos al sistema. Para ello deberá facilitar los siguientes datos: ubicación, tienda, fecha límite y nombre del pedido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 22. Requisito de Usuario RU-21

IDENTIFICADOR: RU-22	
Nombre	Pedidos iguales al añadido.
Descripción	El usuario podrá visualizar pedidos iguales al que desea añadir en caso de que existan en el sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 23. Requisito de Usuario RU-22

IDENTIFICADOR: RU-23	
Nombre	Pedidos similares al añadido.
Descripción	El usuario podrá visualizar pedidos similares al que desea añadir en caso de que existan en el sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 24. Requisito de Usuario RU-23

IDENTIFICADOR: RU-24	
Nombre	Visualizar pedidos encontrados.
Descripción	El usuario podrá visualizar los pedidos encontrados ya sean iguales o similares al introducido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 25. Requisito de Usuario RU-24

IDENTIFICADOR: RU-25	
Nombre	Consultar información sobre pedido encontrado.
Descripción	El usuario podrá seleccionar un pedido concreto y visualizar la información relacionada con el mismo.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 26. Requisito de Usuario RU-25

IDENTIFICADOR: RU-26	
Nombre	Apuntarse a pedido igual o similar encontrado.
Descripción	El usuario podrá apuntarse al pedido si así lo desea, apareciendo este con el nombre introducido al intentar añadir el primer pedido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 27. Requisito de Usuario RU-26

IDENTIFICADOR: RU-27	
Nombre	Añadir nuevo pedido a pesar de resultados iguales o similares.
Descripción	El usuario podrá añadir su pedido a pesar de la existencia de otros iguales o similares en el sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 28. Requisito de Usuario RU-27

IDENTIFICADOR: RU-28	
Nombre	Consultar información de pedido.
Descripción	El usuario podrá consultar la información de cualquier pedido al que esté apuntado o que esté organizando.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 29. Requisito de Usuario RU-28

IDENTIFICADOR: RU-29	
Nombre	Consultar localización de pedido.
Descripción	El usuario podrá consultar la localización de cualquier pedido al que esté apuntado o que esté organizando.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 30. Requisito de Usuario RU-29

IDENTIFICADOR: RU-30	
Nombre	Eliminar pedido.
Descripción	El usuario podrá eliminar cualquier pedido que esté organizando y no tenga ninguna persona apuntada.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 31. Requisito de Usuario RU-30

IDENTIFICADOR: RU-31	
Nombre	Desvincular pedido.
Descripción	El usuario podrá desvincularse de cualquier pedido al que esté apuntado.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 32. Requisito de Usuario RU-31

IDENTIFICADOR: RU-32	
Nombre	Contactar usuario del pedido.
Descripción	El usuario podrá contactar con los usuarios del pedido. Si el pedido es organizado por el usuario, éste podrá contactar con cualquier otro usuario apuntado al pedido. Si por el contrario el pedido no es organizado por el usuario, éste podrá contactar con el organizador del pedido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable

Tabla 33. Requisito de Usuario RU-32

IDENTIFICADOR: RU-33	
Nombre	Consultar lista de ubicaciones.
Descripción	El usuario podrá consultar la lista de las ubicaciones añadidas anteriormente al sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 34. Requisito de Usuario RU-33

IDENTIFICADOR: RU-34	
Nombre	Actualizar lista de ubicaciones.
Descripción	El usuario podrá actualizar la lista de ubicaciones para mantener la información de las mismas actualizada.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 35. Requisito de Usuario RU-34

IDENTIFICADOR: RU-35	
Nombre	Añadir ubicación actual.
Descripción	El usuario podrá añadir la ubicación en la que se encuentra a su lista de ubicaciones frecuentes, para poder añadir pedidos o realizar búsquedas en ella.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 36. Requisito de Usuario RU-35

IDENTIFICADOR: RU-36	
Nombre	Insertar nombre a ubicación actual.
Descripción	El usuario añadir un nombre a través de un formulario a la ubicación que está registrando en el sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 37. Requisito de Usuario RU-36

IDENTIFICADOR: RU-37	
Nombre	Consultar localización de las ubicaciones.
Descripción	El usuario podrá consultar la localización de las ubicaciones añadidas, de manera que estas se muestren sobre un mapa.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 38. Requisito de Usuario RU-37

IDENTIFICADOR: RU-38	
Nombre	Eliminar ubicación añadida.
Descripción	El usuario podrá eliminar una ubicación de su lista de ubicaciones frecuentes.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 39. Requisito de Usuario RU-38

IDENTIFICADOR: RU-39	
Nombre	Modificar nombre ubicación añadida.
Descripción	El usuario podrá modificar el nombre de cualquier ubicación de su lista de ubicaciones frecuentes.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 40. Requisito de Usuario RU-39

IDENTIFICADOR: RU-40	
Nombre	Información al usuario I.
Descripción	El usuario recibirá información acerca de las acciones llevadas a cabo por el sistema (conectando con el servidor, obteniendo ubicación...)
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 41. Requisito de Usuario RU-40

IDENTIFICADOR: RU-41	
Nombre	Información al usuario II.
Descripción	El usuario recibirá información acerca de los resultados de las acciones llevadas a cabo por el sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 42. Requisito de Usuario RU-41

4.3.2. REQUISITOS DE RESTRICCIÓN

Los requisitos de restricción definen las restricciones del sistema a desarrollar. Los requisitos de restricción del sistema que nos ocupa son:

IDENTIFICADOR: RU-42	
Nombre	Nombre de usuario obligatorio.
Descripción	El usuario no podrá registrarse en el sistema si no introduce un nombre usuario en el registro de usuarios.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 43. Requisito de Usuario RU-42

IDENTIFICADOR: RU-43	
Nombre	Formato del nombre de usuario.
Descripción	El usuario no podrá registrarse en el sistema si el nombre de usuario introducido no está compuesto únicamente por letras.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 44. Requisito de Usuario RU-43

IDENTIFICADOR: RU-44	
Nombre	Contraseña obligatoria.
Descripción	El usuario no podrá registrarse en el sistema si no introduce una contraseña en el registro de usuarios.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 45. Requisito de Usuario RU-44

IDENTIFICADOR: RU-45	
Nombre	Formato de la contraseña.
Descripción	El usuario no podrá registrarse en el sistema si la contraseña introducida no está compuesta por al menos 8 caracteres.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 46. Requisito de Usuario RU-45

IDENTIFICADOR: RU-46	
Nombre	Ocultar la contraseña.
Descripción	La contraseña se ocultará, mostrando asteriscos en lugar de cada uno de los caracteres introducidos.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 47. Requisito de Usuario RU-46

IDENTIFICADOR: RU-47	
Nombre	Ocultar la confirmación de la contraseña.
Descripción	El valor introducido en el campo “comprobar contraseña” se ocultará, mostrando asteriscos en lugar de cada uno de los caracteres introducidos.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 48. Requisito de Usuario RU-47

IDENTIFICADOR: RU-48	
Nombre	Comprobación de la contraseña.
Descripción	El usuario no podrá registrarse en el sistema si los campos “contraseña” y “comprobar contraseña” del formulario de registro no coinciden.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 49. Requisito de Usuario RU-48

IDENTIFICADOR: RU-49	
Nombre	Correo electrónico obligatorio.
Descripción	El usuario no podrá registrarse en el sistema si no introduce un correo electrónico en el registro de usuarios.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 50. Requisito de Usuario RU-49

IDENTIFICADOR: RU-50	
Nombre	Formato del correo electrónico.
Descripción	El usuario no podrá registrarse en el sistema si el correo electrónico introducido no tiene el formato propio de un correo electrónico (xx@yy.zz).
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 51. Requisito de Usuario RU-50

IDENTIFICADOR: RU-51	
Nombre	Correo electrónico único.
Descripción	El usuario no podrá registrarse en el sistema si el correo electrónico introducido ya está registrado en el sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 52. Requisito de Usuario RU-51

IDENTIFICADOR: RU-52	
Nombre	Teléfono único.
Descripción	Si el usuario introduce un teléfono en el formulario de registro, no podrá registrarse en el sistema si dicho teléfono ya está registrado en el sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 53. Requisito de Usuario RU-52

IDENTIFICADOR: RU-53	
Nombre	Formato teléfono.
Descripción	Si el usuario introduce un teléfono en el formulario de registro, no podrá registrarse en el sistema si el teléfono introducido no está compuesto únicamente por números.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 54. Requisito de Usuario RU-53

IDENTIFICADOR: RU-54	
Nombre	Identificación de usuario.
Descripción	El usuario no podrá acceder al sistema si los datos introducidos en el formulario de la pantalla login son incorrectos.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 55. Requisito de Usuario RU-54

IDENTIFICADOR: RU-55	
Nombre	Ocultar la confirmación de la contraseña en la identificación.
Descripción	El valor introducido en el campo "Contraseña" de la pantalla de login se ocultará, mostrando asteriscos en lugar de cada uno de los caracteres introducidos.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 56. Requisito de Usuario RU-55

IDENTIFICADOR: RU-56	
Nombre	Tienda obligatoria en búsquedas.
Descripción	Si el valor seleccionado en el campo "Tienda" es "Otra", el usuario no podrá llevar a cabo la búsqueda de pedidos si no introduce el nombre de la tienda en el campo "Nombre de la tienda".
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 57. Requisito de Usuario RU-56

IDENTIFICADOR: RU-57	
Nombre	Fecha límite de la búsqueda.
Descripción	Si el usuario desea realizar una búsqueda de pedidos e introduce una fecha para ello, no podrá realizarla si la fecha introducida es incorrecta.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 58. Requisito de Usuario RU-57

IDENTIFICADOR: RU-58	
Nombre	Nombre obligatorio para el nuevo pedido.
Descripción	El usuario no podrá añadir un nuevo pedido al sistema si no introduce un nombre para el mismo.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 59. Requisito de Usuario RU-58

IDENTIFICADOR: RU-59	
Nombre	Tienda obligatoria para el nuevo pedido.
Descripción	Si el valor seleccionado en el campo "Tienda" es "Otra", el usuario no podrá llevar a cabo la búsqueda de pedidos si no introduce el nombre de la tienda en el campo "Nombre de la tienda".
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 60. Requisito de Usuario RU-59

IDENTIFICADOR: RU-60	
Nombre	Fecha límite obligatoria para el nuevo pedido.
Descripción	El usuario no podrá añadir un nuevo pedido al sistema si no introduce una fecha límite para el mismo.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 61. Requisito de Usuario RU-60

IDENTIFICADOR: RU-61	
Nombre	Fecha límite del nuevo pedido.
Descripción	El usuario no podrá añadir un nuevo pedido al sistema si la fecha limite introducida es incorrecta.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input type="checkbox"/> Tutor <input checked="" type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 62. Requisito de Usuario RU-61

IDENTIFICADOR: RU-62	
Nombre	Pedidos iguales del mismo organizador.
Descripción	El usuario no podrá añadir más de un pedido al sistema en la misma ubicación, para la misma fecha y a la misma tienda.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 63. Requisito de Usuario RU-62

IDENTIFICADOR: RU-63	
Nombre	Información organizador oculta.
Descripción	El usuario no podrá llamar ni escribir un correo al organizador de un pedido, obtenido a partir de una búsqueda o como resultado al intentar añadir un nuevo pedido, hasta que no se apunte al mismo.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Tutor <input type="checkbox"/> Alumno
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable

Tabla 64. Requisito de Usuario RU-63

4.4. CASOS DE USO

En este apartado se detallarán los casos de uso del sistema a desarrollar obtenidos a partir de los requisitos de usuario capturados en el apartado anterior. Los casos de uso definen cada una de las acciones que el usuario podrá llevar a cabo en el sistema. Cada caso de uso tiene como origen al menos un requisito de usuario.

Cada uno de los casos de uso será definido en una tabla con los siguientes campos:

- **Identificador:** Cada caso de uso será identificado por este campo que será único para cada uno de ellos. Estará compuesto de las siglas CU (Caso de Uso) y dos números, para identificarlo entre todos los casos de uso.
- **Nombre:** Nombre descriptivo del caso de uso.
- **Actores:** Actor que interactúa con el sistema en el caso de uso.
- **Objetivo:** Acción principal del caso de uso.
- **Descripción:** Breve descripción de la acción realizada por el caso de uso.
- **Precondiciones:** Condiciones que deben cumplirse para realizar la acción del caso de uso.
- **Postcondiciones:** Condiciones en las que se encuentra el sistema tras realizar la acción del caso de uso.
- **Flujo normal:** Ejecución normal y exitosa del caso de uso.
- **Flujo alternativo:** Ejecución del caso de uso ante situaciones anormales o inesperadas.
- **Fuente:** Referencia a los requisitos de usuario que tiene como origen el caso de uso.

En la siguiente tabla se muestra la plantilla que se utilizará para definir cada uno de los casos de uso:

IDENTIFICADOR: CU-XX	
Nombre	
Actores	
Objetivo	
Descripción	
Precondiciones	
Postcondiciones	
Flujo normal	
Flujo alternativo	
Fuente	

Tabla 65. Plantilla Caso de Uso

En la siguiente ilustración se muestra el diagrama de casos de uso del sistema a desarrollar, en el cual se visualizan todos los casos de uso del sistema y los actores que interactúan con el sistema:

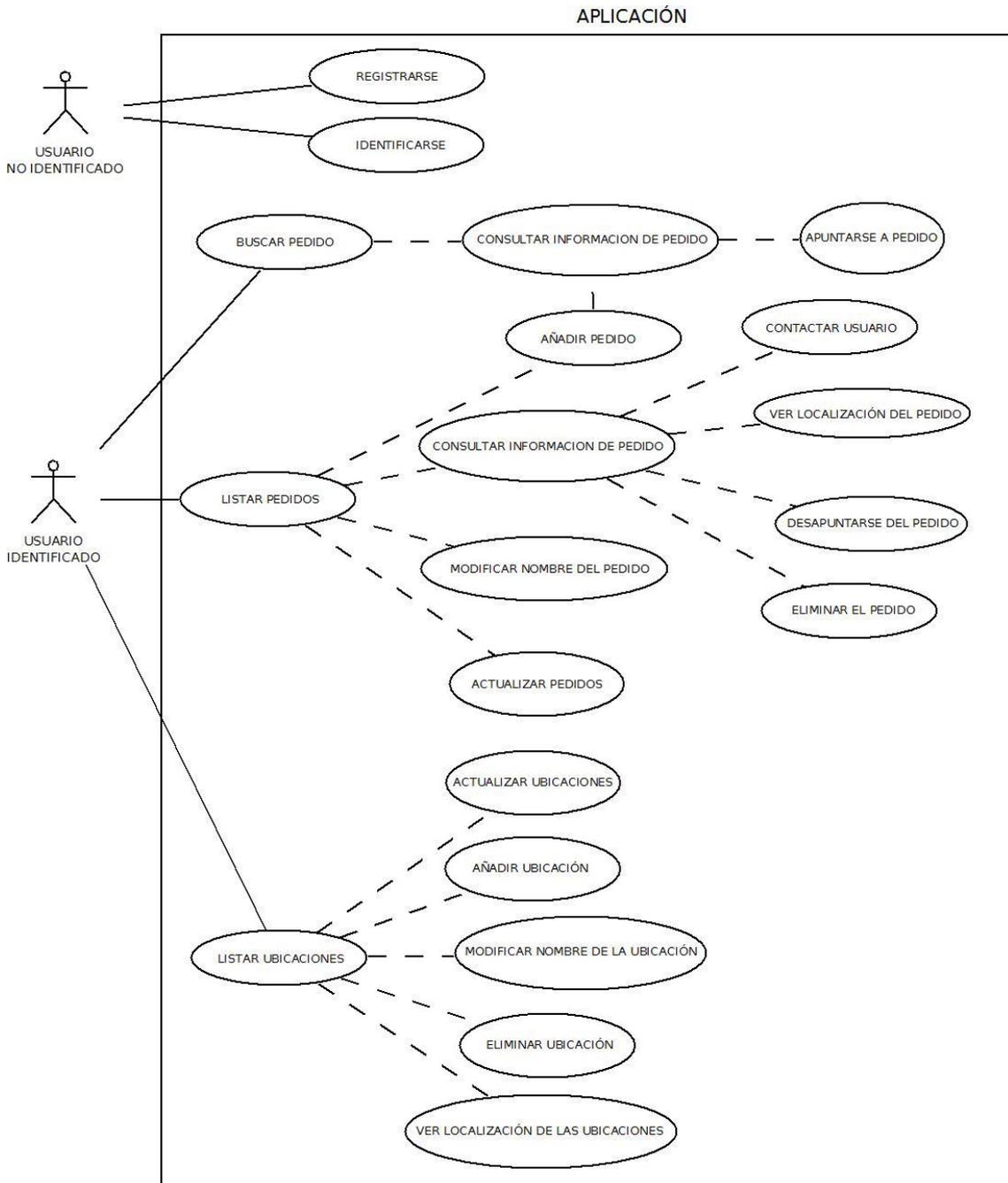


Ilustración 5. Diagrama de Casos de Uso

Hay dos actores en el sistema, el usuario no identificado y el usuario identificado, y cada uno de los ellos tiene acceso a unas funcionalidades diferentes del sistema.

A continuación se detallan cada uno de los casos de uso del diagrama haciendo uso de la tabla diseñada para ello:

IDENTIFICADOR: CU-01	
Nombre	Registrarse.
Actores	Usuario no identificado.
Objetivo	Registro satisfactorio del usuario en el sistema.
Descripción	El usuario se registra en el sistema introduciendo los datos necesarios.
Precondiciones	Aplicación móvil instalada correctamente.
Postcondiciones	Usuario registrado en el sistema.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario introduce su nombre. 2. El usuario introduce su contraseña y la comprobación de la misma. 3. El usuario introduce su dirección de correo electrónico. (4). El usuario introduce su teléfono de contacto. 5. El usuario presiona el botón “Registrar” en el formulario de registro. 6. Los datos introducidos son correctos y el usuario queda registrado en el sistema.
Flujo alternativo	<p>(6). La dirección de correo electrónico y/o el teléfono facilitados ya están en uso por lo que el usuario no queda registrado en el sistema.</p> <p>(6). Alguno de los datos introducidos por el usuario no son correctos por lo que el usuario no queda registrado en el sistema.</p>
Fuente	RU-03

Tabla 66. Caso de Uso CU-01

IDENTIFICADOR: CU-02	
Nombre	Identificarse.
Actores	Usuario no identificado.
Objetivo	Identificación satisfactoria del usuario en el sistema.
Descripción	El usuario se identifica en el sistema con su correo electrónico y su contraseña.
Precondiciones	Aplicación móvil instalada correctamente.
Postcondiciones	Usuario identificado en el sistema.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario introduce su correo electrónico en el campo del formulario de identificación. 2. El usuario introduce su contraseña en el campo del formulario de identificación. 3. El usuario presiona el botón “Entrar” en el formulario de identificación. 4. Los datos introducidos son correctos y el usuario queda identificado en el sistema. 5. Se actualizan los pedidos y las ubicaciones del usuario.
Flujo alternativo	(4). Alguno de los datos introducidos son incorrectos y el usuario no se identifica en el sistema.
Fuente	RU-02, RU-05, RU-06

Tabla 67. Caso de Uso CU-02

IDENTIFICADOR: CU-03	
Nombre	Buscar pedido.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	El usuario encuentra pedidos con los parámetros introducidos.
Descripción	El usuario realiza una búsqueda introduciendo los parámetros necesarios.
Precondiciones	Aplicación móvil instalada correctamente y usuario identificado satisfactoriamente en el sistema.
Postcondiciones	Visualización de los resultados obtenidos tras la búsqueda.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción “Buscar pedido” dentro de la pantalla principal. 3. Introduce la ubicación desde la que desea realizar la búsqueda. 4. Introduce la distancia a la que desea buscar pedidos. 5. Introduce la tienda en la que desea realizar la búsqueda. (6). Introduce la fecha en la que desea buscar pedidos. 7. El usuario presiona el botón “Buscar” para realizar la búsqueda. 8. Los datos introducidos son correctos y se envía la información al servidor. 9. Se presentan los resultados obtenidos a partir de los parámetros introducidos.
Flujo alternativo	(9). No se encuentran resultados para los parámetros introducidos.
Fuente	RU-08, RU-09, RU-10, RU-11, RU-12, RU-13, RU-14

Tabla 68. Caso de Uso CU-03

IDENTIFICADOR: CU-04	
Nombre	Consultar información de pedido.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	El usuario accede a la información del pedido seleccionado.
Descripción	El usuario accede a la pantalla de información del pedido, donde consulta los datos del mismo.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente y usuario identificado en el sistema.
Postcondiciones	Visualización de la información del pedido seleccionado.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Realiza una búsqueda de pedidos. 3. Obtiene resultados a partir de los parámetros introducidos. 4. Selecciona un pedido para consultar su información.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> (2). El usuario añade un nuevo pedido. (3). Obtiene pedidos iguales o similares al que desea añadir.
Fuente	RU-15, RU-25

Tabla 69. Caso de Uso CU-04

IDENTIFICADOR: CU-05	
Nombre	Apuntarse a pedido.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Apuntar al usuario al pedido.
Descripción	El usuario se apunta a uno de los pedidos que ha obtenido a partir de la búsqueda realizada o al intentar añadir un nuevo pedido.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente y usuario identificado en el sistema.
Postcondiciones	El usuario queda apuntado al pedido devuelto por el servidor.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Realiza una búsqueda de pedidos. 3. Obtiene resultados a partir de los parámetros introducidos. 4. Selecciona un pedido para consultar su información. 5. El usuario se apunta al pedido seleccionado.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> (2). El usuario añade un nuevo pedido. (3). Obtiene pedidos iguales o similares al que desea añadir.
Fuente	RU-16, RU-26

Tabla 70. Caso de Uso CU-05

IDENTIFICADOR: CU-06	
Nombre	Listar pedidos.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Mostrar lista de pedidos organizados por el usuario o los que éste está organizando.
Descripción	El usuario accede a su lista de pedidos, compuesta por pedidos organizados por él mismo o pedidos en los que está apuntado el usuario.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente y usuario identificado en el sistema.
Postcondiciones	El usuario visualiza una lista de pedidos.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis pedidos" dentro de la pantalla principal.
Flujo alternativo	
Fuente	RU-18

Tabla 71. Caso de Uso CU-06

IDENTIFICADOR: CU-07	
Nombre	Añadir pedido.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Añadir un nuevo pedido al sistema.
Descripción	El usuario introduce la información necesaria para añadir un nuevo pedido al sistema, en el cual él será el organizador.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente y usuario identificado en el sistema.
Postcondiciones	El usuario es organizador de un nuevo pedido.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis pedidos" dentro de la pantalla principal. 3. Pulsa el botón "Añadir pedido". 4. Introduce un nombre para identificar el pedido. 5. Introduce la ubicación desde la que desea realizar el pedido. 6. Introduce la tienda a la que desea asignar el pedido. 7. Introduce la fecha en la que se desea realiza el pedido. 8. El usuario presiona el botón "Añadir" para añadir el pedido. 9. Los datos introducidos son correctos y se envía la información al servidor. 10. Se añade correctamente el pedido al sistema.
Flujo alternativo	(10). Se obtienen pedidos iguales o similares al introducidos para que el usuario decida si desea continuar añadiendo el suyo propio o apuntarse a uno de los ofrecidos por el sistema.
Fuente	RU-09, RU-10, RU-11, RU-12, RU-21, RU-22, RU-23, RU-24, RU-27

Tabla 72. Caso de Uso CU-07

IDENTIFICADOR: CU-08	
Nombre	Consultar información de pedido.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Visualizar la información de uno de los pedidos del usuario, ya sea organizado por él mismo o uno en el que está apuntado.
Descripción	El usuario visualiza la información de uno de sus pedidos.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente, usuario identificado en el sistema y usuario apuntado u organizando algún pedido.
Postcondiciones	El usuario obtiene los datos del pedido en el que está apuntado o el cual, organiza.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis pedidos" dentro de la pantalla principal. 3. Selecciona el pedido del que desea consultar la información.
Flujo alternativo	
Fuente	RU-28

Tabla 73. Caso de Uso CU-08

IDENTIFICADOR: CU-09	
Nombre	Contactar usuario.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Si el pedido es organizado por el propio usuario: contactar con cualquiera de los usuarios apuntados al pedido. Si el pedido no es organizado por el usuario: contactar con el organizador del pedido.
Descripción	El usuario contacta a través de correo electrónico o teléfono con un usuario del pedido.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente, usuario identificado en el sistema y usuario apuntado u organizando algún pedido.
Postcondiciones	El usuario se pone en contacto con el usuario que desee.
Flujo normal	1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis pedidos" dentro de la pantalla principal. 3. Selecciona el pedido del que desea consultar la información. 4. Selecciona el usuario y la forma de contacto a través de los botones existentes.
Flujo alternativo	
Fuente	RU-32

Tabla 74. Caso de Uso CU-09

IDENTIFICADOR: CU-10	
Nombre	Ver localización del pedido.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Consultar localización del pedido
Descripción	El usuario visualiza donde se encuentra localizado el pedido seleccionado.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente, usuario identificado en el sistema y usuario apuntado u organizando algún pedido.
Postcondiciones	Visualización de la localización del pedido seleccionado.
Flujo normal	1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis pedidos" dentro de la pantalla principal. 3. Selecciona el pedido del que desea consultar la información. 4. Consulta la localización del pedido seleccionado.
Flujo alternativo	
Fuente	RU-29

Tabla 75. Caso de Uso CU-10

IDENTIFICADOR: CU-11	
Nombre	Desapuntarse del pedido.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Desvincular al usuario del pedido.
Descripción	El usuario se desapunta del pedido seleccionado.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente, usuario identificado en el sistema y usuario apuntado a algún pedido.
Postcondiciones	El usuario queda desapuntado del pedido seleccionado.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis pedidos" dentro de la pantalla principal. 3. Selecciona el pedido del que desea consultar la información, siendo éste un pedido no organizado por el propio usuario. 4. Se desapunta del pedido a través del botón facilitado para ello.
Flujo alternativo	
Fuente	RU-31

Tabla 76. Caso de Uso CU-11

IDENTIFICADOR: CU-12	
Nombre	Eliminar el pedido.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Eliminar el pedido organizado por el usuario.
Descripción	El usuario eliminar uno de los pedidos organizado por él mismo.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente, usuario identificado en el sistema y usuario organizando algún pedido sin gente apuntada.
Postcondiciones	El pedido queda eliminado del sistema.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis pedidos" dentro de la pantalla principal. 3. Selecciona el pedido del que desea consultar la información, siendo éste un pedido organizado por el propio usuario. 4. Elimina el pedido a través del botón facilitado para ello. 5. No hay usuarios apuntados al pedido, por lo que el pedido queda eliminado del sistema.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> (5). Hay usuarios apuntados al pedido, por lo que el pedido no es eliminado del sistema. (6). Se informa al usuario del motivo por el que no se puede eliminar el pedido.
Fuente	RU-30

Tabla 77. Caso de Uso CU-12

IDENTIFICADOR: CU-13	
Nombre	Modificar nombre del pedido.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Modificación del nombre identificativo del pedido seleccionado.
Descripción	El usuario desea modificar el nombre con el que identifica a uno de los pedidos, ya sea organizado o no por él.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente, usuario identificado en el sistema y usuario apuntado u organizando algún pedido.
Postcondiciones	El pedido es identificado con el nuevo nombre.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis pedidos" dentro de la pantalla principal. 3. Mantiene pulsado uno de los pedidos y selecciona la opción "Modificar nombre". 4. El usuario introduce el nuevo nombre para el pedido. 5. La información se envía al servidor. 6. El pedido es identificado con el nuevo nombre.
Flujo alternativo	(6). La comunicación con el servidor no ha sido correcta, por lo que el pedido sigue con el nombre anterior.
Fuente	RU-20

Tabla 78. Caso de Uso CU-13

IDENTIFICADOR: CU-14	
Nombre	Actualizar pedidos.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Actualizar la información de los pedidos del usuario.
Descripción	El usuario desea actualizar la información almacenada sobre los pedidos del usuario.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente, usuario identificado en el sistema.
Postcondiciones	La información de los pedidos se encuentra actualizada.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis pedidos" dentro de la pantalla principal. 3. Pulsa el botón destinado a actualizar los pedidos. 4. La aplicación se comunica con el servidor. 5. La información de los pedidos es actualizada.
Flujo alternativo	(5). La comunicación con el servidor no ha sido correcta, por lo que la información no puede ser actualizada.
Fuente	RU-19

Tabla 79. Caso de Uso CU-14

IDENTIFICADOR: CU-15	
Nombre	Listar ubicaciones.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Mostrar lista de ubicaciones añadidas por el usuario.
Descripción	El usuario accede a su lista de ubicaciones, añadidas por él mismo.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente y usuario identificado en el sistema.
Postcondiciones	El usuario visualiza una lista de ubicaciones.
Flujo normal	1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis ubicaciones" dentro de la pantalla principal.
Flujo alternativo	
Fuente	RU-33

Tabla 80. Caso de Uso CU-15

IDENTIFICADOR: CU-16	
Nombre	Actualizar ubicaciones.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Actualizar la información de las ubicaciones del usuario.
Descripción	El usuario desea actualizar la información almacenada sobre las ubicaciones del usuario.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente, usuario identificado en el sistema.
Postcondiciones	La información de las ubicaciones se encuentra actualizada.
Flujo normal	1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis ubicaciones" dentro de la pantalla principal. 3. Pulsa el botón destinado a actualizar las ubicaciones. 4. La aplicación se comunica con el servidor. 5. La información de las ubicaciones es actualizada.
Flujo alternativo	(5). La comunicación con el servidor no ha sido correcta, por lo que la información no puede ser actualizada.
Fuente	RU-34

Tabla 81. Caso de Uso CU-16

IDENTIFICADOR: CU-17	
Nombre	Añadir ubicación.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Añadir una nueva ubicación para realizar búsquedas o añadir pedidos desde ella.
Descripción	El usuario desea añadir la ubicación en la que se encuentra para realizar búsquedas o añadir pedidos desde ella.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente y usuario identificado en el sistema.
Postcondiciones	La ubicación actual del usuario queda registrada en el sistema.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis ubicaciones" dentro de la pantalla principal. 3. Pulsa sobre el botón "Añadir ubicación actual". 4. Se obtiene la ubicación a partir de uno de los sistemas de localización del dispositivo. 5. El usuario inserta un nombre identificativo para la ubicación. 6. La información se envía al servidor. 7. La ubicación es añadida a la lista de ubicaciones.
Flujo alternativo	(7). La comunicación con el servidor no ha sido correcta, por lo que la ubicación no ha sido añadida al sistema.
Fuente	RU-35, RU-36

Tabla 82. Caso de Uso CU-17

IDENTIFICADOR: CU-18	
Nombre	Modificar nombre de la ubicación.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Modificación del nombre identificativo de la ubicación seleccionado.
Descripción	El usuario desea modificar el nombre con el que identifica a uno de las ubicaciones añadidas.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente, usuario identificado en el sistema y alguna ubicación añadida.
Postcondiciones	La ubicación es identificada con el nuevo nombre.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis ubicaciones" dentro de la pantalla principal. 3. Mantiene pulsado una de las ubicaciones y selecciona la opción "Modificar nombre". 4. El usuario introduce el nuevo nombre para la ubicación. 5. La información se envía al servidor. 6. La ubicación es identificada con el nuevo nombre.
Flujo alternativo	(6). La comunicación con el servidor no ha sido correcta, por lo que la ubicación sigue con el nombre anterior.
Fuente	RU-39

Tabla 83. Caso de Uso CU-18

IDENTIFICADOR: CU-19	
Nombre	Eliminar ubicación.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Borrar la ubicación seleccionada por el usuario del sistema.
Descripción	El usuario desea eliminar del sistema la ubicación seleccionada.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente, usuario identificado en el sistema y alguna ubicación añadida.
Postcondiciones	La ubicación seleccionada ha sido eliminada del sistema.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis ubicaciones" dentro de la pantalla principal. 3. Mantiene pulsado una de las ubicaciones y selecciona la opción "Eliminar". 4. El usuario confirma la acción. 5. La información se envía al servidor. 6. La ubicación es eliminada del sistema por completo.
Flujo alternativo	(6). La comunicación con el servidor no ha sido correcta, por lo que la ubicación no ha sido eliminada.
Fuente	RU-38

Tabla 84. Caso de Uso CU-19

IDENTIFICADOR: CU-20	
Nombre	Ver localización de las ubicaciones.
Actores	Usuario identificado.
Objetivo	Consultar la localización de las ubicaciones añadidas por el usuario.
Descripción	El usuario consulta la localización de las ubicaciones que él mismo ha añadido al sistema.
Precondiciones	Aplicación instalada correctamente, usuario identificado en el sistema.
Postcondiciones	El usuario visualiza la localización de sus ubicaciones.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se identifica en el sistema. 2. Selecciona la opción "Mis ubicaciones" dentro de la pantalla principal. 3. Pulsa sobre el botón "Ver mis ubicaciones". 4. Se visualiza un mapa con la localización de las ubicaciones del usuario.
Flujo alternativo	(4). El usuario no tiene ubicaciones añadidas por lo que no aparecen ubicaciones en el mapa.
Fuente	RU-37

Tabla 85. Caso de Uso CU-20

4.5. REQUISITOS DE SOFTWARE

Los requisitos de software determinan las descripciones detalladas de las funcionalidades del sistema. Estos requisitos se obtienen a partir de los requisitos de usuario y del modelo de casos de uso.

Existen dos tipos de requisitos de software: requisitos funcionales (definen que debe hacer el software y su propósito) y requisitos no funcionales (indican como deben realizarse las funcionalidades del sistema). Los últimos pueden dividirse en: requisitos de operación, requisitos de rendimiento, requisitos de comprobación y requisitos de seguridad.

Cada uno de los requisitos de software será definido en una tabla con los siguientes campos:

- **Identificador:** Cada requisito de software será identificado por este campo que será único para cada uno de ellos. Estará compuesto de las siglas RS (Requisito de Software) y dos números, para identificarlo entre todos los requisitos de software.
- **Nombre:** Nombre descriptivo del requisito de software.
- **Descripción:** Breve descripción del requisito de software.
- **Prioridad:** Establece la prioridad para que el desarrollador pueda planificar la implementación. Puede tomar los siguientes valores:
 - **Alta:** Deben ser incluidos en primer lugar.
 - **Media:** Se incluirán una vez incluidos los de prioridad alta.
 - **Baja:** Se incluirán en último lugar.
- **Necesidad:** Definen la importancia del requisito dentro del sistema a desarrollar. Los valores que puede tomar son:
 - **Obligatorio:** El requisito es imprescindible, debe ser implementado.
 - **Deseable:** Es importante implementar este requisito, aunque no obligatorio.
 - **Opcional:** Si las circunstancias lo permiten, se implementará. De lo contrario no tiene importancia.
- **Estabilidad:** Define la tendencia del requisito a sufrir modificaciones. Los valores posibles son:
 - **Modificable:** El requisito podrá modificarse si se requiere.
 - **No modificable:** El requisito no sufrirá modificaciones durante la vida del sistema de información.
- **Fuente:** Referencia a los requisitos de usuario que tiene como origen el requisito de software.

En la siguiente tabla se muestra la plantilla que se utilizará para definir cada uno de los requisitos de software:

IDENTIFICADOR: RS-XX	
Nombre	
Descripción	
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	

Tabla 86. Plantilla Requisitos de Software

4.5.1. REQUISITOS DE SOFTWARE FUNCIONALES

Los requisitos funcionales definen las funcionalidades del sistema a desarrollar. Los requisitos funcionales del sistema que nos ocupa son:

IDENTIFICADOR: RS-01	
Nombre	Ayuda al usuario.
Descripción	El sistema permitirá a los usuarios acceder a la ayuda del sistema en las pantallas en las que sea necesaria ayuda.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-01

Tabla 87. Requisito de Software RS-01

IDENTIFICADOR: RS-02	
Nombre	Identificación de usuarios.
Descripción	El sistema permitirá a los usuarios identificarse en el sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-02

Tabla 88. Requisito de Software RS-02

IDENTIFICADOR: RS-03	
Nombre	Registro de usuarios.
Descripción	El sistema permitirá a los usuarios registrarse en el sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-03

Tabla 89. Requisito de Software RS-03

IDENTIFICADOR: RS-04	
Nombre	Identificación automática de los usuarios.
Descripción	El sistema permitirá a los usuarios identificarse automáticamente una vez se haya iniciado sesión.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-04

Tabla 90. Requisito de Software RS-04

IDENTIFICADOR: RS-05	
Nombre	Actualización de pedidos al identificarse el usuario.
Descripción	La aplicación actualizará los pedidos del usuario al identificarse éste en el sistema, con el fin de mantener la información actualizada.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-05

Tabla 91. Requisito de Software RS-05

IDENTIFICADOR: RS-06	
Nombre	Actualización de ubicaciones al identificarse el usuario.
Descripción	La aplicación actualizará las ubicaciones del usuario al identificarse éste en el sistema, con el fin de mantener la información actualizada.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-06

Tabla 92. Requisito de Software RS-06

IDENTIFICADOR: RS-07	
Nombre	Pantalla principal.
Descripción	El sistema presentará una pantalla principal sencilla que de acceso a las principales funcionalidades del sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-07

Tabla 93. Requisito de Software RS-07

IDENTIFICADOR: RS-08	
Nombre	Buscar pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario realizar búsquedas de pedidos según los siguientes criterios: ubicación, distancia, tienda y fecha límite del pedido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-08

Tabla 94. Requisito de Software RS-08

IDENTIFICADOR: RS-09	
Nombre	Seleccionar ubicaciones almacenadas.
Descripción	El sistema permitirá al usuario seleccionar una de las ubicaciones almacenadas como ubicación desde la que desea realizar la búsqueda del pedido o añadir un nuevo pedido a partir de una lista disponible en los respectivos formularios.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-09

Tabla 95. Requisito de Software RS-09

IDENTIFICADOR: RS-10	
Nombre	Seleccionar ubicación actual.
Descripción	El sistema permitirá al usuario seleccionar la ubicación actual como ubicación desde la que desea realizar la búsqueda del pedido o añadir un nuevo pedido. Para ello se añadirá dicha opción a la lista de ubicaciones disponibles.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-10

Tabla 96. Requisito de Software RS-10

IDENTIFICADOR: RS-11	
Nombre	Pedidos a tiendas predeterminadas.
Descripción	El sistema permitirá al usuario seleccionar una de las tiendas predeterminadas como tienda en la que desea realizar la búsqueda del pedido o añadir un nuevo pedido a partir de una lista disponible en los respectivos formularios.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-11

Tabla 97. Requisito de Software RS-11

IDENTIFICADOR: RS-12	
Nombre	Pedidos a otras tiendas.
Descripción	El sistema permitirá al usuario realizar la búsqueda del pedido o añadir un nuevo pedido a otra tienda que no se encuentre entre las tiendas predeterminadas. Para ello se facilita un campo donde introducir la tienda en caso de que la opción de la lista seleccionada como tienda sea "Otra".
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-12

Tabla 98. Requisito de Software RS-12

IDENTIFICADOR: RS-13	
Nombre	Radio de búsqueda de pedidos.
Descripción	El sistema permitirá al usuario seleccionar la distancia máxima a la que realizar la búsqueda del pedido a través de una lista con distancias predeterminadas (500 m, 1 km, 2 km, 5 km, 10 km, 20 km, 50 km, 100 km).
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-13

Tabla 99. Requisito de Software RS-13

IDENTIFICADOR: RS-14	
Nombre	Mostrar resultados.
Descripción	El sistema mostrará al usuario los resultados obtenidos, si los hay, a partir de la búsqueda realizada.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-14

Tabla 100. Requisito de Software RS-14

IDENTIFICADOR: RS-15	
Nombre	Mostrar información de pedido resultado.
Descripción	El sistema permitirá al usuario seleccionar cualquier pedido obtenido a partir de la búsqueda y consultar la información del mismo.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-15

Tabla 101. Requisito de Software RS-15

IDENTIFICADOR: RS-16	
Nombre	Apuntar usuario al pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario apuntarse a cualquiera de los pedidos obtenidos a partir de la búsqueda realizada.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-16

Tabla 102. Requisito de Software RS-16

IDENTIFICADOR: RS-17	
Nombre	Añadir nombre al pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario añadir un nombre al pedido al que se desee apuntar.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-17

Tabla 103. Requisito de Software RS-17

IDENTIFICADOR: RS-18	
Nombre	Mis pedidos.
Descripción	El sistema permitirá al usuario consultar la lista de los pedidos que está organizando y a los que está apuntado.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-18

Tabla 104. Requisito de Software RS-18

IDENTIFICADOR: RS-19	
Nombre	Actualizar lista de pedidos.
Descripción	El sistema permitirá al usuario actualizar la lista de sus pedidos con el fin de mantener la información actualizada.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-19

Tabla 105. Requisito de Software RS-19

IDENTIFICADOR: RS-20	
Nombre	Modificar nombre de pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario modificar el nombre de cualquiera de los pedidos del usuario.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-20

Tabla 106. Requisito de Software RS-20

IDENTIFICADOR: RS-21	
Nombre	Añadir pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario añadir nuevos pedidos al sistema a través de un formulario en el que tendrá que introducir: ubicación, tienda, fecha límite y nombre del pedido..
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-21

Tabla 107. Requisito de Software RS-21

IDENTIFICADOR: RS-22	
Nombre	Buscar pedidos iguales al añadido.
Descripción	El sistema detectará la existencia de pedidos iguales al añadido por el usuario. Un pedido se considera igual a otro si son la misma tienda, se encuentran a una distancia de como máximo 500 metros y tienen la misma fecha.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-22

Tabla 108. Requisito de Software RS-22

IDENTIFICADOR: RS-23	
Nombre	Buscar pedidos similares al añadido.
Descripción	El sistema detectará la existencia de pedidos similares al añadido por el usuario. Un pedido se considera similar a otro si son a la misma tienda, se encuentran a una distancia de como máximo 1 kilómetro y la fecha varía en un día como máximo.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-23

Tabla 109. Requisito de Software RS-23

IDENTIFICADOR: RS-24	
Nombre	Mostrar pedidos encontrados.
Descripción	El sistema permitirá al usuario visualizar los pedidos iguales o similares al pedido introducido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-24

Tabla 110. Requisito de Software RS-24

IDENTIFICADOR: RS-25	
Nombre	Mostrar información de pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario visualizar los pedidos iguales o similares al pedido introducido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-25

Tabla 111. Requisito de Software RS-25

IDENTIFICADOR: RS-26	
Nombre	Apuntar usuario al pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario apuntarse al pedido si así lo desea, añadiendo a este el nombre anteriormente introducido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-26

Tabla 112. Requisito de Software RS-26

IDENTIFICADOR: RS-27	
Nombre	Añadir nuevo pedido pese a resultados iguales o similares.
Descripción	El sistema permitirá al usuario añadir su pedido a pesar de encontrar resultados iguales o similares al pedido introducido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-27

Tabla 113. Requisito de Software RS-27

IDENTIFICADOR: RS-28	
Nombre	Información del pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario consultar la información de cualquier pedido al que esté apuntado o que esté organizando.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-28

Tabla 114. Requisito de Software RS-28

IDENTIFICADOR: RS-29	
Nombre	Localización del pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario consultar la localización de cualquier pedido al que esté apuntado o que esté organizando.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-29

Tabla 115. Requisito de Software RS-29

IDENTIFICADOR: RS-30	
Nombre	Eliminar pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario eliminar cualquier pedido que esté organizando y no tenga ninguna persona apuntada.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-30

Tabla 116. Requisito de Software RS-30

IDENTIFICADOR: RS-31	
Nombre	Desvincular pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario desvincularse de cualquier pedido al que esté apuntado.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-31

Tabla 117. Requisito de Software RS-31

IDENTIFICADOR: RS-32	
Nombre	Desvincular pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario contactar con los usuarios del pedido. Si el pedido es organizado por el usuario, éste podrá contactar con cualquier otro usuario apuntado al pedido. Si por el contrario el pedido no es organizado por el usuario, éste podrá contactar con el organizador del pedido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-32

Tabla 118. Requisito de Software RS-32

IDENTIFICADOR: RS-33	
Nombre	Mis ubicaciones.
Descripción	El sistema permitirá al usuario consultar la lista de las ubicaciones que ha registrado en el sistema y desde las cuales puede realizar búsquedas o añadir nuevos pedidos.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-33

Tabla 119. Requisito de Software RS-33

IDENTIFICADOR: RS-34	
Nombre	Actualizar lista de ubicaciones.
Descripción	El sistema permitirá al usuario actualizar la lista de sus ubicaciones con el fin de mantener la información actualizada.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-34

Tabla 120. Requisito de Software RS-34

IDENTIFICADOR: RS-35	
Nombre	Añadir ubicación actual.
Descripción	El sistema permitirá al usuario añadir la ubicación en la que se encuentra a la lista de ubicaciones frecuentes, para poder añadir pedidos o realizar búsquedas en ella.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-35

Tabla 121. Requisito de Software RS-35

IDENTIFICADOR: RS-36	
Nombre	Añadir nombre a ubicación actual.
Descripción	El sistema permitirá al usuario añadir un nombre a la ubicación actual que está añadiendo al sistema a través de un formulario.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-36

Tabla 122. Requisito de Software RS-36

IDENTIFICADOR: RS-37	
Nombre	Mostrar localización de las ubicaciones.
Descripción	El sistema permitirá al usuario visualizar en un mapa las localizaciones de las ubicaciones que ha añadido al sistema.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-37

Tabla 123. Requisito de Software RS-37

IDENTIFICADOR: RS-38	
Nombre	Eliminar ubicación añadida.
Descripción	El sistema permitirá al usuario eliminar cualquiera de las ubicaciones añadidas anteriormente al sistema.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-38

Tabla 124. Requisito de Software RS-38

IDENTIFICADOR: RS-39	
Nombre	Modificar nombre de ubicación.
Descripción	El sistema permitirá al usuario modificar el nombre añadido a cualquiera de las ubicaciones registradas anteriormente en el sistema.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-39

Tabla 125. Requisito de Software RS-39

4.5.2. REQUISITOS DE SOFTWARE NO FUNCIONALES DE OPERACIÓN

Los requisitos de operación indican como se realizarás las funcionalidades del sistema desarrollado. Los requisitos de operación del sistema que nos ocupa son:

IDENTIFICADOR: RS-40	
Nombre	Botón de ayuda.
Descripción	El sistema permitirá al usuario acceder a la ayuda a partir de un botón situado la "Action Bar" de aquellas pantallas en la que se necesaria ayuda.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-01

Tabla 126. Requisito de Software RS-40

IDENTIFICADOR: RS-41	
Nombre	Formulario de identificación de usuarios.
Descripción	El sistema dispondrá un formulario para la identificación de los usuarios en la pantalla de login. En este formulario el usuario deberá introducir su correo electrónico y su contraseña. Se facilitará un botón "Entrar" para procesar la identificación. También se mostrará un enlace con el texto "Regístrate" que llevara al usuario a la pantalla de registro.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-02

Tabla 127. Requisito de Software RS-41

IDENTIFICADOR: RS-42	
Nombre	Formulario de registro de usuarios.
Descripción	El sistema dispondrá un formulario para el registro de nuevos usuarios en la pantalla de registro. En este formulario el usuario deberá introducir un nombre, un correo electrónico y una contraseña. Se añadirá un campo para comprobar la contraseña introducida (puesto que ésta no se mostrará por pantalla). También se podrá introducir un teléfono, pero este campo no será obligatorio. Se mostrará un botón "Registrar" para procesar el registro del usuario.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-03

Tabla 128. Requisito de Software RS-42

IDENTIFICADOR: RS-43	
Nombre	Sistema de identificación automática de usuarios.
Descripción	Una vez el usuario se identifique en el sistema, éste tiene que almacenar en preferencias el correo electrónico y la contraseña cifrada para en posteriores ocasiones lanzar el login automáticamente sin precisar interacción con el usuario.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-04

Tabla 129. Requisito de Software RS-43

IDENTIFICADOR: RS-44	
Nombre	Botón actualizar pedidos.
Descripción	El sistema permitirá al usuario actualizar sus pedidos a partir de un botón situado la "Action Bar" de la pantalla "Mis pedidos".
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-19

Tabla 130. Requisito de Software RS-44

IDENTIFICADOR: RS-45	
Nombre	Botón actualizar ubicaciones.
Descripción	El sistema permitirá al usuario actualizar sus ubicaciones a partir de un botón situado la "Action Bar" de la pantalla "Mis ubicaciones".
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-34

Tabla 131. Requisito de Software RS-45

IDENTIFICADOR: RS-46	
Nombre	Pantalla principal.
Descripción	La pantalla principal del sistema estará compuesta por tres botones que darán acceso a las secciones: <ul style="list-style-type: none"> • Buscar pedido. • Mis pedidos. • Mis ubicaciones
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-07, RU-08, RU-18, RU-33

Tabla 132. Requisito de Software RS-46

IDENTIFICADOR: RS-47	
Nombre	Ubicaciones.
Descripción	El sistema mostrará en los formularios de búsqueda y de añadir pedido una lista de ubicaciones desde las que realizar la búsqueda o añadir el pedido. Esta lista estará compuesta por las ubicaciones añadidas por el usuario y por la opción "Mi ubicación actual".
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-09, RU-10

Tabla 133. Requisito de Software RS-47

IDENTIFICADOR: RS-48	
Nombre	Tiendas.
Descripción	El sistema mostrará en los formularios de búsqueda y de añadir pedido una lista de tiendas predeterminadas en las que realizar la búsqueda o añadir el pedido. Esta lista estará compuesta por las siguientes tiendas: <ul style="list-style-type: none"> • Otra. • Amazon. • BuyVip. • Casa del Libro. • Fnac. • Pixmania. • Privalia. • Redcoon.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-11

Tabla 134. Requisito de Software RS-48

IDENTIFICADOR: RS-49	
Nombre	Otra tienda.
Descripción	Si la opción elegida en la lista anterior es "Otra", el sistema mostrará un campo adicional en el formulario para que el usuario introduzca el nombre de la tienda que desee.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-12

Tabla 135. Requisito de Software RS-49

IDENTIFICADOR: RS-50	
Nombre	Distancia.
Descripción	El sistema mostrará en el formulario de búsqueda una lista de distancias a las que realizar la búsqueda del pedido. Esta lista tendrá los siguientes valores: <ul style="list-style-type: none"> • 500 metros. • 1 kilómetro. • 2 kilómetros. • 5 kilómetros. • 10 kilómetros. • 20 kilómetros. • 50 kilómetros. • 100 kilómetros.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-13

Tabla 136. Requisito de Software RS-50

IDENTIFICADOR: RS-51	
Nombre	Botón eliminar pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario eliminar un pedido organizado por el a partir de un botón situado la "Action Bar" de la pantalla "Información del pedido".
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-30

Tabla 137. Requisito de Software RS-51

IDENTIFICADOR: RS-52	
Nombre	Botón desvincular pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario desvincularse de un pedido al que está apuntado a partir de un botón situado la "Action Bar" de la pantalla "Información del pedido".
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-31

Tabla 138. Requisito de Software RS-52

IDENTIFICADOR: RS-53	
Nombre	Botón apuntarse al pedido.
Descripción	El sistema permitirá al usuario apuntarse a un pedido, que ha encontrado a través de una búsqueda o al añadir un nuevo pedido, a partir de un botón situado la "Action Bar" de la pantalla "Información del pedido".
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-16, RU-26

Tabla 139. Requisito de Software RS-53

4.5.3. REQUISITOS DE SOFTWARE NO FUNCIONALES DE RENDIMIENTO

Los requisitos de rendimiento detallan bajo qué condiciones debe de funcionar correctamente el sistema a desarrollar. Los requisitos de rendimiento del sistema que nos ocupa son:

IDENTIFICADOR: RS-54	
Nombre	Idioma de la aplicación.
Descripción	Dependiendo del idioma seleccionado en el dispositivo Android, la aplicación se mostrará en inglés o castellano.
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	

Tabla 140. Requisito de Software RS-54

4.5.4. REQUISITOS DE SOFTWARE NO FUNCIONALES DE RECURSOS

Los requisitos de recursos especifican las limitaciones y los recursos mínimos del sistema para lograr un correcto funcionamiento. Los requisitos de recursos del sistema que nos ocupa son:

IDENTIFICADOR: RS-55	
Nombre	Conexión a internet.
Descripción	El dispositivo debe disponer de conexión a internet, ya sea WiFi o 3G, para conectar con el servidor y poder disfrutar de las funcionalidades de la aplicación.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	

Tabla 141. Requisito de Software RS-55

IDENTIFICADOR: RS-56	
Nombre	Sistema GPS.
Descripción	El dispositivo debe disponer de sistema GPS para poder añadir nuevas ubicaciones al sistema y para realizar búsquedas o añadir pedidos desde la ubicación actual del usuario.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	

Tabla 142. Requisito de Software RS-56

IDENTIFICADOR: RS-57	
Nombre	Compatibilidad del sistema.
Descripción	El sistema será compatible con todos los dispositivos con una versión 2.2 Froyo o posterior del sistema operativo Android.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	

Tabla 143. Requisito de Software RS-57

4.5.5. REQUISITOS DE SOFTWARE NO FUNCIONALES DE SEGURIDAD

Los requisitos de seguridad especifican las medidas de seguridad que tienen como objetivo asegurar el sistema frente a las posibles amenazas. Los requisitos de seguridad del sistema que nos ocupa son:

IDENTIFICADOR: RS-58	
Nombre	Sistemas de cifrado.
Descripción	El sistema debe utilizar algoritmos de cifrado seguros, que no se consideren rotos o vulnerables.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	

Tabla 144. Requisito de Software RS-58

IDENTIFICADOR: RS-59	
Nombre	Ocultación de contraseña.
Descripción	El sistema debe ocultar la contraseña del usuario en la pantalla siempre que esta le sea pedida. Se sustituirán cada uno de los caracteres que componen la contraseña por asteriscos.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-46, RU-47, RU-55

Tabla 145. Requisito de Software RS-59

IDENTIFICADOR: RS-60	
Nombre	Ley Orgánica de Protección de Datos.
Descripción	El sistema debe cumplir con la Ley Orgánica de Protección de Datos.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	

Tabla 146. Requisito de Software RS-60

4.5.6. REQUISITOS DE SOFTWARE NO FUNCIONALES DE VERIFICACIÓN

Los requisitos de verificación detallan las diferentes comprobaciones que debe realizar el sistema para funcionar de forma correcta. Los requisitos de verificación del sistema que nos ocupa son:

IDENTIFICADOR: RS-61	
Nombre	Errores del sistema.
Descripción	El sistema tiene que controlar los errores que se puedan producir en él y proporcionar los mensajes de error o advertencia adecuados.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	

Tabla 147. Requisito de Software RS-61

IDENTIFICADOR: RS-62	
Nombre	Comprobación nombre registro obligatorio.
Descripción	El sistema debe comprobar que el usuario ha introducido un nombre en el momento de realizar el registro.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-42

Tabla 148. Requisito de Software RS-62

IDENTIFICADOR: RS-63	
Nombre	Comprobación nombre registro correcto.
Descripción	El sistema debe comprobar que el nombre introducido por el usuario en el registro está compuesto únicamente por letras y tiene una longitud de al menos 3 caracteres.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-43

Tabla 149. Requisito de Software RS-63

IDENTIFICADOR: RS-64	
Nombre	Comprobación contraseña registro obligatoria.
Descripción	El sistema debe comprobar que el usuario ha introducido una contraseña en el momento de realizar el registro.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-44

Tabla 150. Requisito de Software RS-64

IDENTIFICADOR: RS-65	
Nombre	Comprobación contraseña registro correcta I.
Descripción	El sistema debe comprobar que la contraseña introducida por el usuario en el registro tiene una longitud de al menos 8 caracteres.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-45

Tabla 151. Requisito de Software RS-65

IDENTIFICADOR: RS-66	
Nombre	Comprobación contraseña registro correcta II.
Descripción	El sistema debe comprobar que el texto introducido en los campos "Contraseña" y "Comprobar contraseña" coinciden.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-48

Tabla 152. Requisito de Software RS-66

IDENTIFICADOR: RS-67	
Nombre	Comprobación correo electrónico registro obligatorio.
Descripción	El sistema debe comprobar que el usuario ha introducido un correo electrónico en el momento de realizar el registro.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-49

Tabla 153. Requisito de Software RS-67

IDENTIFICADOR: RS-68	
Nombre	Comprobación correo electrónico registro correcto.
Descripción	El sistema debe comprobar que el correo electrónico introducido por el usuario en el registro cumple con el formato propio de un correo electrónico (xx@yy.zz).
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-50

Tabla 154. Requisito de Software RS-68

IDENTIFICADOR: RS-69	
Nombre	Comprobación correo electrónico registro único.
Descripción	El sistema debe comprobar que el correo electrónico introducido por el usuario en el registro no se encuentra registrado en el sistema con anterioridad.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-51

Tabla 155. Requisito de Software RS-69

IDENTIFICADOR: RS-70	
Nombre	Comprobación teléfono registro correcto.
Descripción	El sistema debe comprobar que el número de teléfono introducido por el usuario en el registro está formado únicamente por números.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-53

Tabla 156. Requisito de Software RS-70

IDENTIFICADOR: RS-71	
Nombre	Comprobación teléfono registro único.
Descripción	El sistema debe comprobar que el número de teléfono introducido por el usuario en el registro no se encuentra registrado en el sistema con anterioridad.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-52

Tabla 157. Requisito de Software RS-71

IDENTIFICADOR: RS-72	
Nombre	Comprobación identificación del usuario.
Descripción	El sistema debe comprobar que los datos de identificación del usuario, ya sean introducidos por el propio usuario o en la auto identificación, sean correctos.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-54

Tabla 158. Requisito de Software RS-72

IDENTIFICADOR: RS-73	
Nombre	Comprobación tienda en búsqueda.
Descripción	Si el valor seleccionado en el campo "Tienda" es "Otra", el sistema debe comprobar que el usuario haya completado el campo "Nombre de la tienda".
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-56

Tabla 159. Requisito de Software RS-73

IDENTIFICADOR: RS-74	
Nombre	Comprobación fecha límite en búsqueda.
Descripción	Si el usuario desea realizar una búsqueda de pedidos e introduce una fecha para ello, el sistema debe comprobar la validez de dicha fecha.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-57

Tabla 160. Requisito de Software RS-74

IDENTIFICADOR: RS-75	
Nombre	Comprobación nombre para nuevo pedido.
Descripción	El sistema debe comprobar que el usuario ha introducido un nombre para el pedido que quiere añadir al sistema.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-58

Tabla 161. Requisito de Software RS-75

IDENTIFICADOR: RS-76	
Nombre	Comprobación tienda para nuevo pedido.
Descripción	Si el usuario selecciona la opción "Otra" en el campo "Tienda", el sistema debe comprobar que el usuario ha introducido el nombre de la tienda en el campo facilitado para ello.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-59

Tabla 162. Requisito de Software RS-76

IDENTIFICADOR: RS-77	
Nombre	Comprobación fecha para nuevo pedido obligatoria.
Descripción	El sistema debe comprobar que el usuario indica la fecha en la que se desea realizar el pedido, cuando éste añade un nuevo pedido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-60

Tabla 163. Requisito de Software RS-77

IDENTIFICADOR: RS-78	
Nombre	Comprobación fecha para nuevo pedido correcta.
Descripción	El sistema debe comprobar que la fecha introducida por el usuario en el momento de añadir un nuevo pedido al sistema tiene el formato correcto (dd/mm/aaaa).
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-61

Tabla 164. Requisito de Software RS-78

IDENTIFICADOR: RS-79	
Nombre	Comprobación pedidos iguales del mismo organizador.
Descripción	El sistema debe comprobar si existen algún pedido en la misma ubicación, para la misma fecha y a la misma tienda, organizado por el mismo usuario.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-62

Tabla 165. Requisito de Software RS-79

IDENTIFICADOR: RS-80	
Nombre	Ocultar información del organizador.
Descripción	El sistema debe ocultar la información de contacto del organizador de los pedidos que se han obtenido a partir de una búsqueda o al añadir un nuevo pedido al sistema. Esta información será visible al usuario cuando se apunte al pedido.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-63

Tabla 166. Requisito de Software RS-80

IDENTIFICADOR: RS-81	
Nombre	Verificar pedidos iguales al añadido.
Descripción	El sistema debe verificar si existen pedidos iguales al añadido por el usuario en el sistema. Si existen se le debe ofrecer la posibilidad de consultarlos. Un pedido se considera igual a otro si son a la misma tienda, la misma fecha y se realizan a una distancia de no más de 500 metros.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input type="checkbox"/> Modificable <input checked="" type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-22

Tabla 167. Requisito de Software RS-81

IDENTIFICADOR: RS-82	
Nombre	Verificar pedidos similares al añadido.
Descripción	El sistema debe verificar si existen pedidos similares al añadido por el usuario en el sistema. Si existen se le debe ofrecer la posibilidad de consultarlos. Un pedido se considera similar a otro si son a la misma tienda, la fecha difiere en un día como máximo y se realizan a una distancia de no más de 1 kilómetro.
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Modificable <input type="checkbox"/> No modificable
Fuente	RU-23

Tabla 168. Requisito de Software RS-82

5. DISEÑO

En este apartado se llevará a cabo el diseño del sistema planteando y analizando en el apartado anterior, justificando las decisiones tomadas.

5.1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El sistema se divide en dos subsistemas: aplicación móvil y servidor web. Estos dos subsistemas se comunican a través de Internet. Esto es así debido a la necesidad de la existencia de un sistema central que almacene los datos de los usuarios e implemente toda la lógica de búsquedas de pedidos y relaciones entre pedidos y usuarios.

La siguiente ilustración muestra la arquitectura del sistema:

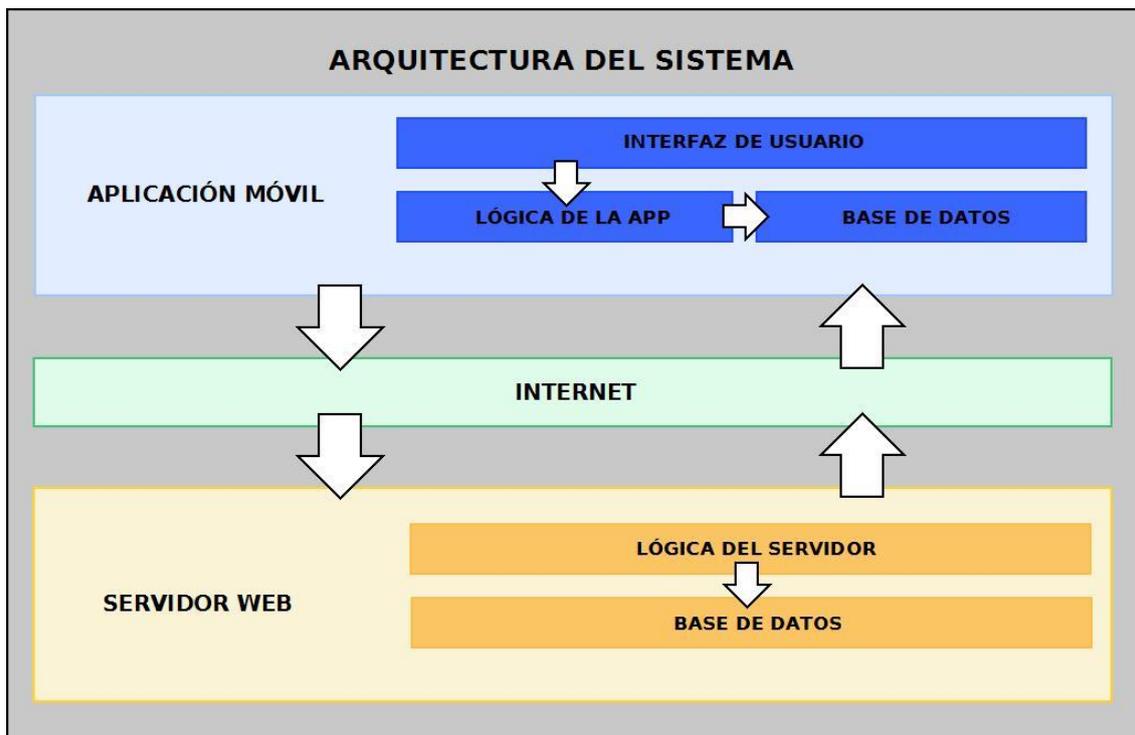


Ilustración 6. Arquitectura del sistema

Como se observa en la ilustración 6, la aplicación móvil está compuesta por:

- Interfaz de usuario: Encargada de la comunicación entre usuario y aplicación. Desde ella se puede acceder a todas las funcionalidades de la aplicación de manera sencilla e intuitiva. El diseño de la interfaz de usuario es uno de los puntos más importantes a la hora de diseñar una aplicación móvil.
- Lógica de la aplicación: Agrupa todas las funcionalidades a las que puede acceder el usuario, las comprobaciones de errores y las comunicaciones con el servidor web.
- Base de datos: Utilizada para almacenar los datos del usuario (pedidos y ubicaciones) en el dispositivo en el que se ejecute la aplicación móvil.

Y por otra parte, el servidor web está compuesto por:

- Lógica del servidor: Recibe y procesa las peticiones de la aplicación móvil y responde con la información necesaria.
- Base de datos: Utilizada para almacenar toda la información de cada uno de los usuarios de la aplicación móvil en el servidor.

5.2. APLICACIÓN MÓVIL

5.2.1. INTERFAZ DE USUARIO

Uno de los puntos más importante de la aplicación es la interfaz de usuario. La interfaz de usuario debe ser muy usable, intuitiva y lo más sencilla posible, puesto que esta aplicación no va dirigida a un público concreto, sino que la idea es que la pueda utilizar cualquier tipo de usuario Android.

En el diseño de esta aplicación se ha elegido una tonalidad de azul como color principal de la aplicación, una tonalidad de azul más claro para resaltar los botones en los formularios y el blanco para la fuente y el logo.

Además es indispensable que durante toda la ejecución de la aplicación se mantenga informado al usuario de lo que sucede en un segundo plano. Esta información es presentada a través de avisos por pantalla. También es importante ofrecer al usuario una ayuda a la hora de entender el funcionamiento de la aplicación, sobre todo en aquellas pantallas donde pueden surgir dudas porque a pesar de ser una aplicación muy sencilla, con un funcionamiento claro y una interfaz muy usable, pueden existir usuarios menos experimentados o familiarizados con aplicaciones móviles de este tipo.

A continuación se detallan las pantallas que forman parte de esta aplicación y como se le presenta la información a los usuarios en cada una de ellas.

5.2.1.1. PANTALLA DE INICIO



Ilustración 7. Pantalla de inicio

Esta es una pantalla muy simple, en la que no se requiere ninguna acción por parte del usuario. Se presenta el icono de la aplicación en blanco sobre un fondo azul.

Esta pantalla le será mostrada al usuario mientras la aplicación comprueba si el usuario está identificado en el sistema correctamente, es decir ya ha iniciado sesión en ese dispositivo. En caso afirmativo el usuario será redirigido a la pantalla principal, en caso contrario será redirigido a la pantalla de login para que se identifique o se registre si aún no lo está.

5.2.1.2. PANTALLA LOGIN



Ilustración 8. Pantalla de login

En esta pantalla se le presenta al usuario un formulario de identificación muy sencillo en el que se le solicita el email y la contraseña, y se le facilita un botón para que entre en el sistema tras comprobar la veracidad de los datos introducidos. En caso de que la identificación se realice correctamente el usuario será redirigido a la pantalla principal de la aplicación, en caso contrario se le mostrará un mensaje de error en la pantalla. También se le ofrece al usuario la oportunidad de registrarse en el sistema a través de un enlace que le llevaría directamente a la pantalla de registro.

El diseño de esta pantalla facilita la visibilidad en la misma, utilizando el azul como fondo de pantalla y presentando los textos en color blanco para aumentar el contraste. Para el botón se ha elegido un azul más claro que resalte sobre el azul de fondo. En caso de error, el texto del mismo será presentado en color rojo para reclamar la atención del usuario.

5.2.1.3. PANTALLA DE REGISTRO



Ilustración 9. Pantalla de registro

En esta pantalla se le presenta al usuario un formulario donde se le solicitan los datos necesarios para registrarse en el sistema. El formulario es muy sencillo indicándose el dato que se solicita y habilitando un espacio para rellenar dicha información. El campo teléfono no es obligatorio y así se le hace saber al usuario.

El usuario dispone de un botón para completar el registro. Una vez pulsado dicho botón se comprueba que:

- Los campos nombre, contraseña, confirmar contraseña y email no están vacíos.
- La contraseña cumple los requisitos.
- Las contraseñas coinciden.
- El email tiene formato de email.
- Si el campo teléfono ha sido introducido, se comprueba que siga el formato correcto.

En caso de que alguno de los campos no cumpla lo estipulado se le muestra un error al usuario detallando el motivo del error.

Una vez los campos están correctamente cumplimentados, la información se envía al servidor y este comprueba que el email y el teléfono (en caso de que se haya introducido) no estén registrados.

En caso de que todo este correcto, el usuario será redirigido a la pantalla principal de la aplicación. En caso contrario se le mostrará al usuario un mensaje de error, indicando el porqué del error.

Al igual que en el caso de la “Pantalla de Login” el diseño de esta pantalla facilita la visibilidad en la misma, utilizando el azul como fondo y el blanco para los textos, aumentando el contraste. El botón es resaltado en una tonalidad más clara de azul para resaltar el mismo. En caso de error, el texto del mismo se presenta en rojo para reclamar la atención del usuario.

5.2.1.4. PANTALLA PRINCIPAL



Ilustración 10. Pantalla principal

En esta pantalla se le presentan al usuario las tres secciones principales en las que se divide esta aplicación. Se muestran de manera muy intuitiva en forma de tres botones, cada uno de los cuales redirigirá al usuario a la pantalla correspondiente.

Esta es la pantalla principal, la primera que ve al usuario, a partir de la cual puede acceder al resto de pantallas, por lo que se quería que fuese lo más sencilla posible y se

ha logrado, tres botones presentados de manera elegante y que ayudan a estructurar el resto de la aplicación. Como en las anteriores pantallas el color de fondo es el azul y los textos se presentan en blanco.

5.2.1.5. PANTALLA BUSCAR PEDIDO



Ilustración 11. Pantalla buscar pedido

En esta pantalla el usuario podrá realizar búsquedas de pedidos ya registrados en el sistema. Para ello se le presenta un sencillo formulario donde se requieren los siguientes datos:

- Ubicación: el usuario podrá elegir una ubicación de la lista de ubicaciones que él mismo haya guardado anteriormente. Además se le presenta la opción de realizar la búsqueda desde su ubicación actual.
- Distancia: El usuario debe elegir una distancia (radio) a la que buscar los pedidos a partir de la ubicación especificada.
- Tienda: El usuario podrá seleccionar a partir de una lista la tienda de la que quiere realizar la búsqueda. Si la tienda no se encuentra entre las predeterminadas podrá seleccionar la opción “Otra” e introducir el nombre de la tienda en el siguiente campo.
- Nombre de la tienda: Este caso solamente será visible si la opción seleccionada por el usuario en el campo “Tienda” es “Otra”. El usuario podrá introducir el

nombre de la tienda en la que desea realizar la búsqueda si no se encuentra entre las tiendas predeterminadas.

- **Fecha límite:** El usuario podrá indicar la fecha en la que desea realizar el pedido. Si no introduce fecha, el sistema buscará pedidos en los próximos 3 días a partir de la fecha actual.

Esta pantalla mantiene la estética de todas las anteriores con un fondo azul y los textos en blanco. Si algún campo es incorrecto u obligatorio y no se ha introducido se indicaría cuál y en caso de ser erróneo se mostraría el motivo del error.

5.2.1.6. PANTALLA PEDIDOS ENCONTRADOS

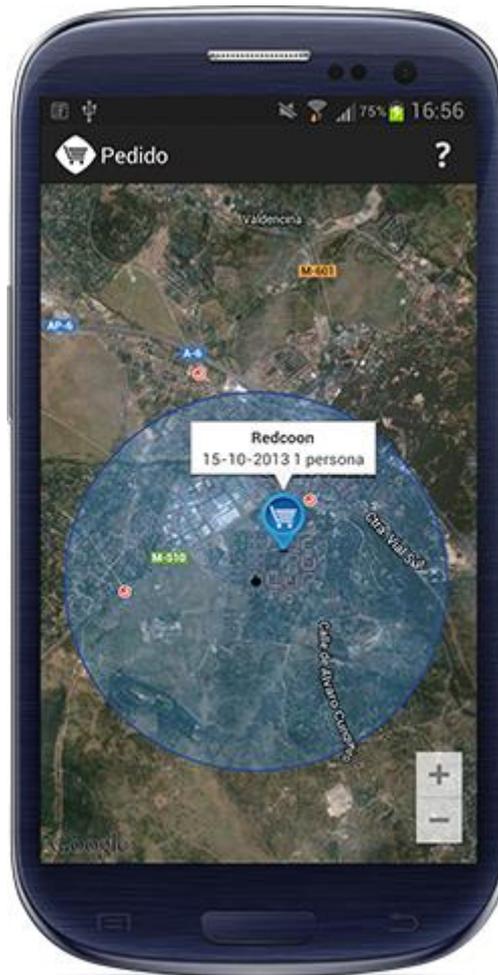


Ilustración 12. Pantalla pedidos encontrados

En esta pantalla se presenta un mapa con la localización de los pedidos encontrados tras la búsqueda. Se sitúan marcadores sobre los pedidos y si se pulsa sobre ellos se muestra una ventana con información sobre el mismo. Si el usuario desea saber más sobre el pedido debe pulsar sobre dicha ventana y se le redirigirá a la pantalla de información de pedido encontrado desde la que se puede apuntar al pedido seleccionado. El usuario puede acceder a la ayuda del sistema a través facilitado para ello en la “Action Bar” donde se le informará de las funciones de la pantalla.

En esta pantalla se muestra un mapa donde se sitúan los resultados de la búsqueda y se marca el radio en el que se realizó la búsqueda en azul, para información del usuario.

del pedido que deseamos ubicar. Simplemente se sitúa una indicación de la localización con el icono de la aplicación y al pulsar sobre ella se muestra la tienda, la fecha y las personas apuntadas al mismo. El mapa se centra sobre dicha ubicación para facilitar la comprensión del usuario. El usuario tendrá acceso a la ayuda del sistema a través del botón facilitado en la “Action Bar”.

5.2.1.7. PANTALLA INFORMACIÓN DE PEDIDO ENCONTRADO



Ilustración 13. Pantalla información de pedido encontrado

En esta pantalla se muestra la información de un pedido obtenido como resultado de una búsqueda. En ella aparece la tienda y la fecha en la que se realizará el pedido y el número de personas apuntadas. También se le facilita el nombre del usuario que organiza el pedido, pero no el teléfono y el correo del mismo. El usuario podrá acceder a dicha información una vez el usuario esté apuntado al pedido. Para apuntarse al pedido el usuario deberá pulsar sobre el icono facilitado en la “Action Bar”.

Esta pantalla tiene un fondo negro sobre el que se sitúa la información sobre fondo azul y con letra blanca. Es una pantalla bastante sencilla y usable para el usuario en la que se presenta la información de forma clara, lo que ayuda a su comprensión.

5.2.1.8. PANTALLA MIS PEDIDOS



Ilustración 14. Pantalla mis pedidos

En esta pantalla se presentan de forma clara los pedidos del usuario. El usuario también podrá acceder a la ayuda del sistema y actualizar los pedidos a través de los dos botones accesibles desde la “Action Bar”. Se incluye la opción de añadir un nuevo pedido a través del botón “Añadir pedido” el cual llevará al usuario a la pantalla “Añadir nuevo pedido”. El usuario también podrá modificar el nombre del pedido y eliminar o desapuntarse del mismo (dependiendo de si es el organizador o simplemente está apuntado) manteniendo pulsado sobre el pedido que desee. Si simplemente pulsa sobre un pedido el sistema le dirigirá a la pantalla “Información del pedido”, donde se le mostrará toda la información del mismo al usuario.

Como se observa en la Ilustración 10 el diseño de esta pantalla continua con un fondo negro sobre el que se sitúan un botón y la lista de los pedidos en el color azul protagonista de esta aplicación. La fuente sobre ellos es de color blanco para hacer contraste con el fondo azul y mejorar la visibilidad de los mismos.

5.2.1.9. PANTALLA INFORMACIÓN DEL PEDIDO ORGANIZADO



Ilustración 15. Pantalla información del pedido organizado

En esta pantalla se muestra la información de un pedido organizado por el usuario. En ella aparece el nombre del pedido, la tienda y la fecha del mismo y a continuación una lista con las personas apuntadas. Todo usuario registrado tiene que proporcionar al menos un email de contacto, por lo que el organizador tiene la capacidad de contactar a través de email con el resto de usuarios apuntados. En caso de que el usuario apuntado haya facilitado un teléfono, el organizador también podrá contactar con él a través del mismo. El usuario podrá visualizar la localización del pedido y eliminar el pedido a través de los botones facilitados en la “Action Bar”. El pedido solo podrá ser eliminado si no hay personas apuntadas en el mismo.

Esta pantalla tiene un fondo negro sobre el que se sitúa la información sobre fondo azul y con letra blanca. Es una pantalla bastante sencilla y usable para el usuario puesto que las acciones que puede realizar en ella quedan bien definidas con los iconos seleccionados para los botones. Se presenta la información de forma clara para la correcta comprensión por parte del usuario.

5.2.1.10. PANTALLA INFORMACIÓN DEL PEDIDO NO ORGANIZADO

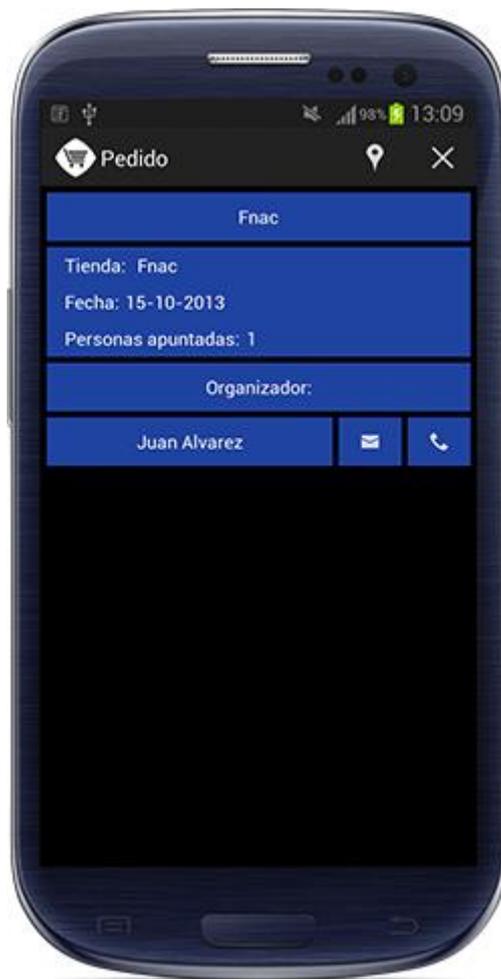


Ilustración 16. Pantalla información del pedido no organizado

En esta pantalla se muestra la información de un pedido no organizado por el usuario, un pedido al que el usuario se ha apuntado. En ella aparece el nombre del pedido, la tienda, la fecha y el número de personas apuntadas al mismo. En este caso el usuario puede contactar únicamente con el organizador del pedido y para ello se facilita, como mínimo (ya que es con lo mínimo con lo que se puede registrar un usuario), el correo electrónico del mismo. En caso de que el organizador se haya registrado en el sistema facilitando un teléfono de contacto, el usuario también podrá contactar con él a través del mismo. Como en la pantalla descrita en el apartado anterior, el usuario podrá acceder a la localización del pedido y, esta vez, desapuntarse del mismo a través de los botones facilitados en la “Action Bar”.

Esta pantalla tiene un fondo negro sobre el que se sitúa la información sobre fondo azul y con letra blanca. Es una pantalla bastante sencilla y usable para el usuario puesto que las acciones que puede realizar en ella quedan bien definidas con los iconos seleccionados para los botones. Se presenta la información de forma clara para la correcta comprensión por parte del usuario.

5.2.1.11. PANTALLA LOCALIZACIÓN DE MI PEDIDO



Ilustración 17. Pantalla localización de mi pedido

En esta pantalla se presenta un mapa con la localización del pedido que deseamos ubicar. Simplemente se sitúa una indicación de la localización con el icono de la aplicación y al pulsar sobre ella se muestra la tienda, la fecha y las personas apuntadas al mismo. El mapa se centra sobre dicha ubicación para facilitar la comprensión del usuario. El usuario tendrá acceso a la ayuda del sistema a través del botón facilitado en la “Action Bar”.

5.2.1.12. PANTALLA AÑADIR NUEVO PEDIDO



Ilustración 18. Pantalla añadir nuevo pedido

En esta pantalla se mantiene el diseño de las pantallas anteriormente descritas, con el azul de fondo y los textos en blanco. Se le presenta al usuario un formulario con los datos necesarios para añadir un nuevo pedido al sistema. Se observa que en el caso de que la tienda seleccionada sea "Otra" el campo "Nombre de la tienda" está visible, ocultándose dicho campo en cualquier otro caso. Tras completar el formulario se comprueba que todos los datos se han introducido correctamente y en caso contrario se indica el error en cada uno de los campos erróneos.

5.2.1.13. PANTALLA MIS UBICACIONES



Ilustración 19. Pantalla mis ubicaciones

En esta pantalla se presentan de forma clara las ubicaciones del usuario. El usuario también podrá acceder a la ayuda del sistema y actualizar las ubicaciones a través de los dos botones accesibles desde la “Action Bar”. Se incluye la opción de añadir la ubicación actual del usuario a través del botón “Añadir ubicación actual”, pulsando el cual el sistema obtendrá las coordenadas de la ubicación y le permitirá al usuario insertar un nombre a la misma. El usuario también podrá modificar el nombre de la ubicación y eliminar la misma manteniendo pulsado sobre la ubicación que desee. El usuario puede consultar la localización de sus ubicaciones pulsando sobre el botón “Ver mis ubicaciones”, el cual redirigirá al usuario a un mapa situando ando las mismas sobre él.

Como se observa en la Ilustración 19 el diseño de esta pantalla continua con un fondo negro sobre el que se sitúan dos botones y la lista de las ubicaciones en el color azul protagonista de esta aplicación. La fuente sobre ellos es de color blanco para hacer contraste con el fondo azul y mejorar la visibilidad de los mismos.

5.2.1.14. PANTALLA VER MIS UBICACIONES



Ilustración 20. Pantalla ver mis ubicaciones

En esta pantalla se presenta un mapa con las localizaciones de las ubicaciones almacenadas en el sistema por el usuario. Se señala cada ubicación con un marcador y si el usuario pulsa sobre él se muestra el nombre de la ubicación. El usuario puede navegar a través del mapa y modificar el zoom sobre el mismo.

5.2.1.15. INFORMACION AL USUARIO

A la hora de identificar un usuario en el sistema es posible que surjan errores por equivocación del usuario al introducir el correo electrónico o la contraseña o simplemente por no estar registrado en el sistema. Por ello si se produce algún fallo se informa al usuario de que campo es el incorrecto o, si es el caso, de que no está registrado en el sistema como se puede ver en la siguiente ilustración:



Ilustración 21. Fallo en identificación de usuario

En la aplicación existen formularios para el registro, realizar búsquedas de pedidos y añadir nuevos pedidos. En todos ellos existen campos obligatorios y campos que deben cumplir con un formato determinado. Cuando se produce un error en alguno de los campos de los formularios se le informa al usuario de que existe el error y el motivo por el cual el campo es incorrecto:

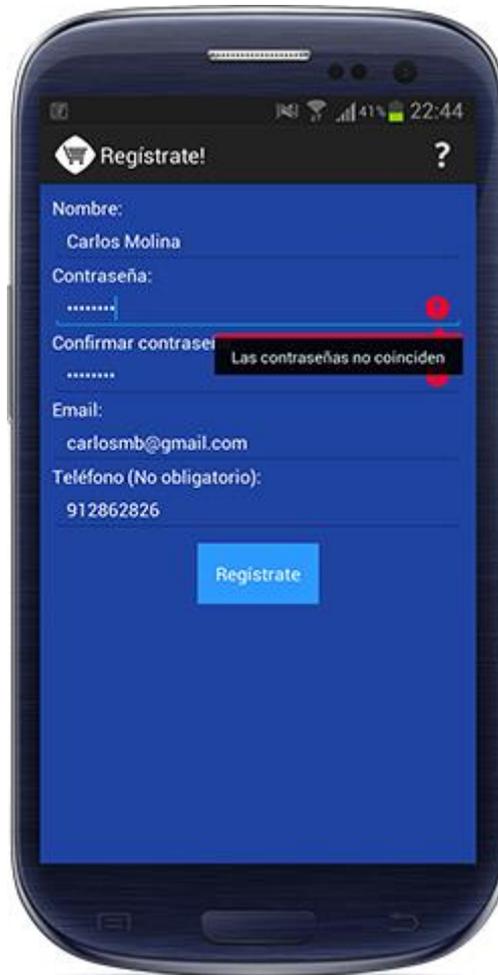


Ilustración 22. Error en campo del formulario

Cuando se desea añadir una nueva ubicación o se pretende añadir o buscar un pedido en el sistema desde la ubicación actual se requiere que se active el GPS del dispositivo en el que se está ejecutando la aplicación. Para ello aparece un dialogo informando al usuario de este hecho y le ofrece la posibilidad de acceder a la configuración del GPS en el sistema como se observa en la ilustración:



Ilustración 23. Activación GPS

La aplicación móvil requiere comunicación con el servidor web a través de internet. Cada vez que se comunican se muestra un dialogo donde se indica que la operación está en proceso como se muestra en la siguiente imagen:



Ilustración 24. Comunicación con el servidor

Cada vez que se comunica la aplicación móvil con el servidor se produce un resultado. Si el resultado de esta comunicación no requiere ningún cambio en la pantalla, se le comunica al usuario el resultado de la operación a través de un mensaje en un Toast en la parte inferior de la pantalla:

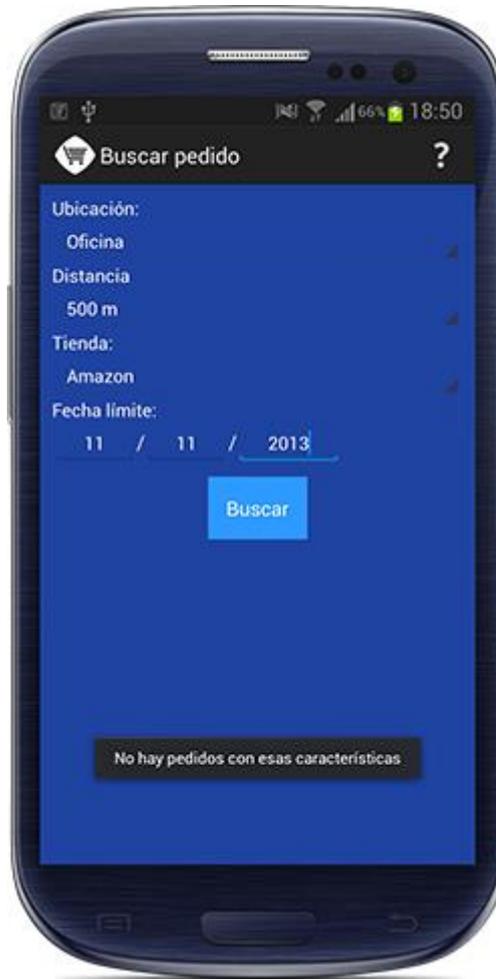


Ilustración 25. Resultado del servidor

La aplicación a desarrollar requiere conexión a Internet, por lo que si en el momento de conectar con el servidor carece de ella, se le indicara al usuario que no es posible realizar la operación debido a un error en la red:

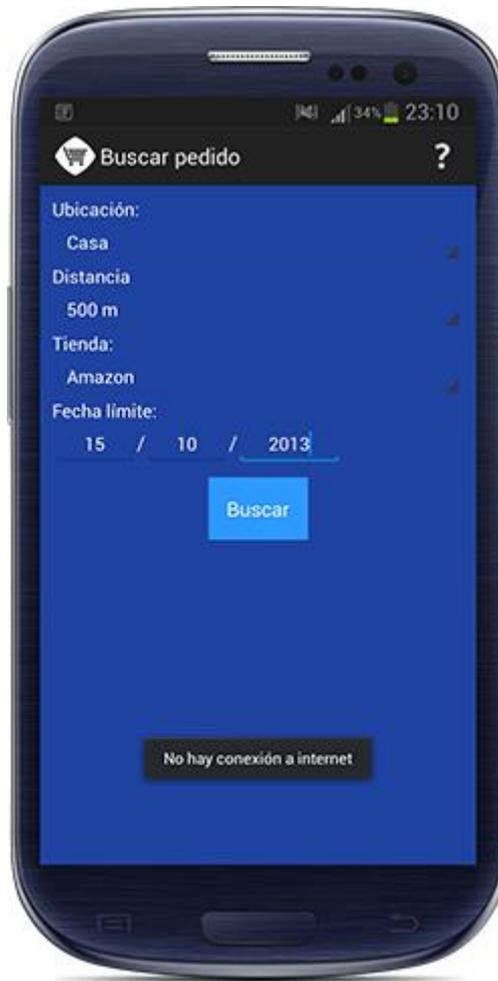


Ilustración 26. Error en la red

Además el usuario tiene acceso a la ayuda del sistema en aquellas pantallas en las que se ha creído necesaria:



Ilustración 27. Ayuda

5.2.2. BASE DE DATOS

La base de datos de la aplicación móvil estará compuesta por cuatro tablas, las cuales se utilizarán para almacenar la información referente a las ubicaciones y a los pedidos del usuario. Las tablas serán: `ubication`, `ord`, `user` y `ord_user`.

El esquema de la base de datos es el siguiente:

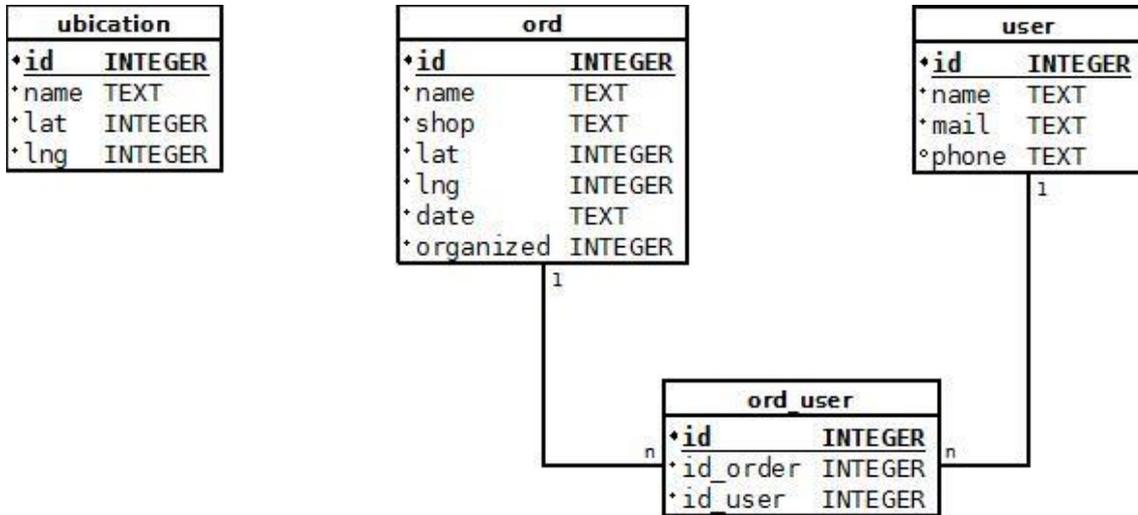


Ilustración 28. Base de Datos de la Aplicación Móvil

La tabla `ubication` es utilizada para almacenar la información de las ubicaciones del usuario. En esta tabla se almacena:

- id (INTEGER): Es la clave primaria de la tabla. Es un número entero que identifica de forma única a cada ubicación.
- name (TEXT): Es el nombre elegido por el usuario para identificar a dicha ubicación.
- lat (INTEGER): Almacena la latitud de la coordenada de la ubicación.
- lng (INTEGER): Almacena la longitud de la coordenada de la ubicación.

La tabla `ord` es utilizada para almacenar la información de los pedidos del usuario. En esta tabla se almacena:

- id (INTEGER): Es la clave primaria de la tabla. Es un número entero que identifica de forma única a cada pedido.
- name (TEXT): Es el nombre elegido por el usuario para identificar a dicho pedido.
- shop (TEXT): Es el nombre de la tienda a la que está asociado el pedido.
- lat (INTEGER): Almacena la latitud de la coordenada en la que se realiza el pedido.
- lng (INTEGER): Almacena la longitud de la coordenada en la que se realiza el pedido.
- date (TEXT): Es la fecha en la que se tiene previsto hacer el pedido.
- organized (INTEGER): Indica si el pedido es organizado por el usuario(1) o no(0).

La tabla user es utilizada para almacenar la información de las personas que organizan pedidos en los que está apuntado el usuario o personas que están apuntadas en pedidos organizados por el usuario. En esta tabla se almacena:

- id (INTEGER): Es la clave primaria de la tabla. Es un número entero que identifica de forma única a cada usuario.
- name (TEXT): Almacena el nombre del usuario.
- mail (TEXT): Almacena el correo electrónico del usuario.
- phone (TEXT): Almacena el teléfono del usuario, en caso de

La tabla ord_user es utilizada para relacionar cada pedido con los usuarios. En esta tabla se almacena:

- id (INTEGER): Es la clave primaria de la tabla. Es un número entero que identifica de forma única a cada relación pedido-usuario.
- id_order (INTEGER): Es el identificador del pedido que se desea relacionar con el usuario.
- id_user (INTEGER): Es el identificador del usuario que se desea relacionar con el pedido.

5.3. SERVIDOR WEB

5.3.1. BASE DE DATOS

La base de datos del servidor estará compuesta por cuatro tablas, las cuales se utilizarán para almacenar la información referente a las ubicaciones y a los pedidos de todos los usuarios de la aplicación móvil. Las tablas serán: ubicacion, ord, user y ord_user.

El esquema de la base de datos es el siguiente:

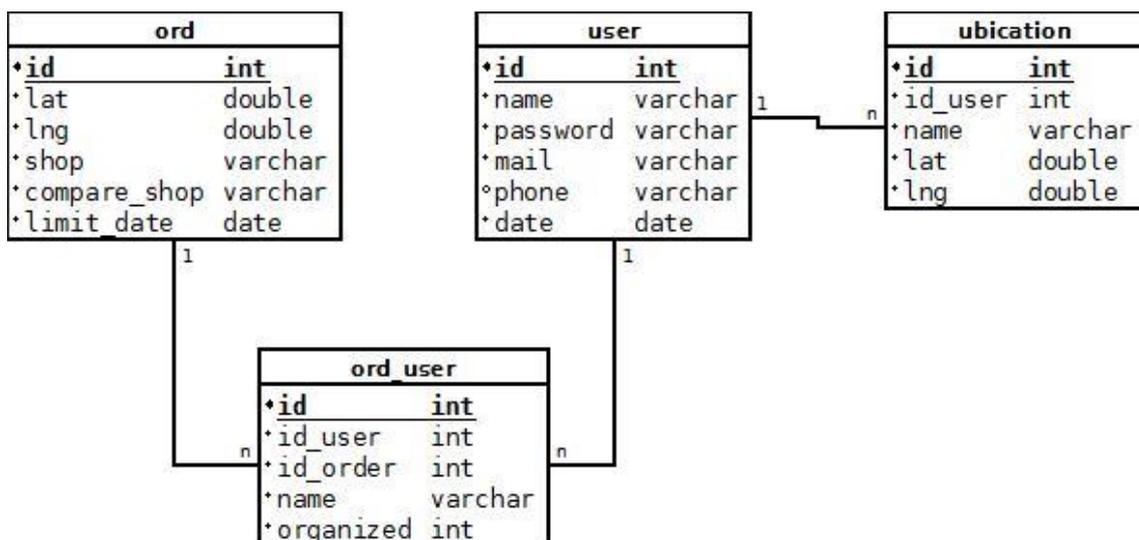


Ilustración 29. Base de Datos del Servidor

La tabla ubicacion es utilizada para almacenar la información de las ubicaciones de todos los usuarios. En esta tabla se almacena:

- id (int): Es la clave primaria de la tabla. Es un número entero que identifica de forma única a cada ubicación.
- id_user (int): Almacena el identificador del usuario al que pertenece la ubicación.
- name (varchar): Es el nombre elegido por el usuario para identificar a dicha ubicación.
- lat (double): Almacena la latitud de la coordenada de la ubicación.
- lng (double): Almacena la longitud de la coordenada de la ubicación.

La tabla ord es utilizada para almacenar la información de los pedidos de cada uno de los usuarios. En esta tabla se almacena:

- id (int): Es la clave primaria de la tabla. Es un número entero que identifica de forma única a cada pedido.
- lat (double): Almacena la latitud de la coordenada en la que se realiza el pedido.
- lng (double): Almacena la longitud de la coordenada en la que se realiza el pedido.
- shop (varchar): Es el nombre de la tienda a la que está asociado el pedido.
- compare_shop (varchar): Campo utilizado para almacenar el nombre de la tienda sin espacios y en minúsculas. Hace posible encontrar pedidos a tiendas iguales a la introducida por el usuario aunque sus nombres estén escritos de manera diferente.
- limit_date (date): Es la fecha en la que se tiene previsto hacer el pedido.

La tabla user es utilizada para almacenar la información de todos los usuarios registrados en el sistema. En esta tabla se almacena:

- id (int): Es la clave primaria de la tabla. Es un número entero que identifica de forma única a cada usuario.
- name (varchar): Es el nombre introducido por el usuario en el registro.
- password (varchar): Almacena la clave del usuario cifrada.
- mail (varchar): Almacena el correo electrónico con el que el usuario se registró en el sistema.
- phone (varchar): Almacena el teléfono con el que el usuario se registró en el sistema, en caso de haberlo introducido.
- date (date): Almacena la fecha en la que el usuario se registró en el sistema.

La tabla ord_user es utilizada para relacionar cada pedido con los usuarios. En esta tabla se almacena:

- id (int): Es la clave primaria de la tabla. Es un número entero que identifica de forma única a cada relación pedido-usuario.
- id_user (int): Es el identificador del usuario que se desea relacionar con el pedido.
- id_order (int): Es el identificador del pedido que se desea relacionar con el usuario.

- name (varchar): Es el nombre introducido por el usuario para el pedido con el que está relacionado.
- organized (int): Indica si el usuario es el organizador (1) del pedido con el que se le organiza o simplemente esta apuntado al mismo (0).

5.4. ICONO DE LA APLICACIÓN

Otro aspecto muy importante a la hora de desarrollar una aplicación, tanto móvil como web, es el icono con el que se identificará a la misma. Este icono ha de ser sencillo y tiene que recoger la idea general de la aplicación en una imagen.

Como la aplicación que nos ocupa está ampliamente relacionada con el ámbito de las compras online se ha elegido un carrito de la compra como imagen de la misma. Este carrito se situará en el centro de un rombo con un degradado de color azul (color principal de la aplicación) como fondo. El resultado final se muestra en la siguiente imagen:



Ilustración 30. Icono de la aplicación

Como se puede ver es un icono muy sencillo, que plasma la idea de la aplicación y resulta atractivo para el usuario. Es fundamental que el icono llame la atención de los usuarios cuando lo vean, para despertar el interés de estos por la aplicación.

6. IMPLEMENTACIÓN

Este apartado se centra en el desarrollo del sistema analizado y diseñado en los dos apartados anteriores. Se detallarán los principales aspectos de los dos subsistemas que forman el sistema y el modo en el que ambos se comunican.

6.1. COMUNICACIÓN APLICACIÓN-SERVIDOR

Para implementar la comunicación entre el servidor y la aplicación móvil se ha utilizado la tecnología JSON.

JSON (JavaScript Object Notation) es un formato ligero de intercambio de datos, el cual resulta fácil de leer y escribir para humanos y sencillo de interpretar y generar para máquinas. [14]

En la aplicación móvil se ha implementado una clase llamada Post.java la cual contiene el método estático doPost():

```
public static JSONArray doPost(String url, JSONArray data)
```

Este método se encarga de conectar con la url pasada por parámetros, introduciendo como parámetros el objeto JSONArray obtenido por los mismos. Devuelve otro JSONArray que recibe como respuesta del servidor. La comunicación con el servidor se realiza en una tarea asíncrona (AsyncTask), llamando al método doPost() en su método doInBackground() y tratando la respuesta en su onPostExecute().

En la parte del servidor se recibe la petición de la aplicación y se recoge el objeto enviado por ella:

```
$input = file_get_contents('php://input');  
$jsonObj = json_decode($input, true);
```

A partir del objeto recibido se obtienen los parámetros que este contiene y se ejecuta la acción necesaria en el servidor. Al finalizar la acción se le devuelve el resultado de la misma a la aplicación como respuesta a su petición:

```
$response[0]["success"] = "OK";  
echo json_encode($response);
```

En el apartado "success" se indica si la acción se ha llevado a cabo de manera correcta (OK), o por el contrario ha habido algún error (KO). Además se puede incluir cualquier otra información que sea necesaria en la respuesta (Información de pedidos y de ubicaciones del usuario, resultados de búsqueda obtenidos, ...).

6.2. APLICACIÓN MÓVIL

6.2.1. API GOOGLE MAPS

Para el desarrollo de la aplicación móvil se ha utilizado la segunda versión de la API de Google Maps para Android. Esta versión ofrece mejoras respecto a su versión anterior, la principal es la velocidad de carga de los mapas.

Para la utilización de esta API es necesario en primer lugar descargar la librería Google Play Services del SDK y referenciarla desde el proyecto. También se debe crear una API Key en la Consola de APIs de Google, la cual es almacenada en el Manifest.xml de la aplicación y da acceso al servicio de Google:

```
<application>
.
.
    <meta-data
        android:name="com.google.android.maps.v2.API_KEY"
        android:value="AIzaSyCuB0feliYF6PLYcyZNHKZDhBPYETGORHA"
    />
.
.
</application>
```

Además es necesario proporcionar a la aplicación de una serie de permisos para poder descargar los mapas y almacenarlos en la memoria del dispositivo:

```
<permission
    android:name="com.shareshipping.app.permission.MAPS_RECEIVE"
    android:protectionLevel="signature" />

<uses-permission
    android:name="android.permission.INTERNET" />
<uses-permission
    android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
<uses-permission
    android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
<uses-permission
    android:name="com.shareshipping.app.permission.MAPS_RECEIVE"
/>

<uses-feature
    android:glEsVersion="0x00020000"
    android:required="true" />
```

En la aplicación se presentan diferentes mapas: para localizar las ubicaciones, para presentar resultados de búsqueda y para localizar un pedido del usuario. Cada uno de estos mapas está implementado a través de un fragment que incluye el propio mapa. En la actividad se implementan las operaciones necesarias para tratar el mapa en cada caso: se añaden los marcadores de posición, se sitúa el radio de búsqueda, se añade la información al marcador...

Se ha implementado un método para centrar la vista del mapa donde interese al sistema, para que aparezcan en el mapa todos los marcadores añadidos en él. Cuando

se realiza una búsqueda se centra el mapa en la ubicación indicada por el usuario y se amplía la vista hasta el radio de búsqueda, si se consultan las ubicaciones se centra el mapa para mostrar todas en la pantalla y si se muestra la localización de un pedido concreto se centra sobre dicho punto.

En dicho método se introduce un ArrayList de objetos LatLng por parámetros:

```
public void calculateView(ArrayList<LatLng> array)
```

Se calcula el tamaño de la pantalla del dispositivo:

```
int width;  
width = this.getWindowManager().getDefaultDisplay().getWidth();  
  
int height;  
height = this.getWindowManager().getDefaultDisplay().getHeight();
```

Y se mueve la cámara del mapa añadiéndole un padding:

```
int aux = (width < height) ? width : height;  
  
map.moveCamera(CameraUpdateFactory.newLatLngBounds(bounds.build()  
, width,height, aux/4));
```

Por último, se comprueba que el zoom no sea demasiado grande:

```
if(map.getCameraPosition().zoom > 17) {  
    map.moveCamera(CameraUpdateFactory.zoomTo(17));  
}
```

6.2.2. BASE DE DATOS

La plataforma Android ofrece la posibilidad de crear bases de datos en SQLite. La base de datos SQLite no es una parte independiente del sistema con el que el programa se comunica, sino que esta biblioteca se enlaza con el programa, pasando a ser parte del mismo.

El motor de bases de datos SQLite es muy popular actualmente por ofrecer una serie de características muy interesantes como su pequeño tamaño, no necesitar servidor, su escasa configuración y ser código libre. Por ello Android ha elegido SQLite como su motor de bases de datos.

A diferencia de la mayoría de sistemas de gestión de bases de datos basados en SQL, SQLite presenta un sistema de tipos de datos dinámico. En este sistema el tipo de dato de un valor es determinado por el propio valor y no por el contenedor en el que se almacena (como sucede en la mayoría de sistemas SQL).

La base de datos de la aplicación se ha creado en una clase llamada DBSQLiteHelper la cual se instancia cada vez que se desea utilizar la base de datos. Si la base de datos no existe cuando se realiza dicha instancia se crea, de lo contrario se conectará con la base de datos ya existente para trabajar con ella.

```
DBSQLiteHelper usdbh = new DBSQLiteHelper(context, name, factory,
    version);

SQLiteDatabase db = usdbh.getWritableDatabase();
```

Si solo se desea leer información de la base de datos se puede obtener una instancia de la misma con el método `getReadableDatabase()`, pero si se desea introducir nueva información se debe obtener con el método `getWritableDatabase()`.

Una vez recuperada la base de datos se pueden ejecutar diferentes consultas sobre la misma a través de sus metodos:

- `rawQuery()`: Ejecuta una sentencia SQL sobre la base de datos devolviendo los resultados en un objeto Cursor.
- `execSQL()`: Ejecuta una sentencia SQL sobre la base de datos sin devolver datos.
- `insert()`: Inserta filas en la tabla indicada de la base de datos a través de un objeto ContentValues.
- `delete()`: Elimina filas de la tabla indicada de la base de datos.
- `update()`: Actualiza filas en la tabla indicada de la base de datos a través de un objeto ContentValues.

Una vez realizada la tarea se debe cerrar la base de datos utilizando el método `close()`.

6.2.3. CIFRADO DE LA CONTRASEÑA

Para garantizar la confidencialidad de la contraseña de cada uno de los usuarios de la aplicación móvil se ha implementado un sistema de cifrado basado en SHA, el cual está compuesto por funciones hash criptográficas.

Los principales beneficios que nos aporta esta tecnología son:

- Función determinista: Un mensaje siempre tiene el mismo valor hash.
- Bajo coste: No requiere una gran capacidad de cómputo, ni demasiada memoria para su cálculo, por lo que no interrumpe la ejecución de la aplicación.

Para cifrar la contraseña se ha creado la clase `SHA.java` en la cual se implementa el método estático `SHACrypt()` el cual recibe por parámetros el texto a cifrar y devuelve una cadena de texto con el texto cifrado.

```
public static String SHACrypt(String text)
```

Para devolver el resultado de dicho método en el formato correcto se ha desarrollado una función que convierte un array de bytes introducido por parámetros a hexadecimal y lo devuelve como cadena de texto. Dicha función también se encuentra en la clase `SHA.java`.

```
private static String convertToHex(byte[] data)
```

6.2.4. INTÉRPRETE XML

Se ha implementado un intérprete de XML el cual lee en la aplicación móvil los mensajes XML enviados por el servidor. En este formato la aplicación recibe toda la información del usuario (pedidos y ubicaciones), incluidos los datos de los usuarios del pedido con los que puede contactar en cada caso el usuario, así como la información de los pedidos obtenidos como resultado de una búsqueda realizada por el usuario.

Para implementar este intérprete se ha creado la clase ReadXML.java utilizando la API DOM en la que se implementan los métodos necesarios para obtener la información. Esta API a través de la clase DocumentBuilder obtiene un fichero XML a partir de una cadena de texto. A partir de ahí se obtiene una lista de nodos normalizada y se procede a leer los valores de esta lista para interpretarlos.

Existen diferentes acciones a realizar dependiendo de cuál sea la información recibida en formato XML. Si se trata de una actualización de los datos del usuario (pedidos y ubicaciones) se comprueba si existen estos datos en la actual base de datos y si es así se realiza una actualización de los mismos. Si estos datos no existen en la base de datos (se ha añadido una nueva persona al pedido) se realiza la inserción de los datos nuevos. Si por el contrario se trata de los resultados de una búsqueda realizada por el usuario se obtiene la información de cada uno, creando objetos Order y organizándolos en un objeto HashMap para después devolverlos al lugar donde han sido requeridos.

6.2.5. SISTEMA DE AUTOLOGIN

Para comprobar si el usuario ya está identificado en el sistema al iniciar la aplicación se ha implementado un sistema de autologin. Se ha creado una actividad, la cual se ejecuta al iniciar la aplicación y comprueba la existencia en preferencias del nombre de usuario y la contraseña correctamente cifrada:

```
SharedPreferences prefs = getSharedPreferences("MyPreferences",
    Context.MODE_PRIVATE);
String mail = prefs.getString("mail", "");
String pw = prefs.getString("password", "");
```

Comprueba si estos campos tienen valor en las preferencias y de ser así se conecta con el servidor con los datos recuperados. Si los datos son correctos se lanza la aplicación, de lo contrario el usuario será redirigido a la pantalla de identificación.

```

if (!mail.equals("") && !pw.equals("")) {
    try {
        in = true;
        data.put("mail", mail);
        data.put("password", pw);
        send.put(data);
        response = Post.doPost(Constants.URL_SERVER +
            Constants.URL_LOGIN, send);
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
} else {
    finish();
    Intent intent = new Intent(getApplicationContext(),
        LoginActivity.class);

    intent.addFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TOP);
    startActivity(intent);
}

```

Este sistema es verdaderamente útil puesto que de no ser por él, el usuario debería identificarse cada vez que se inicia la aplicación. Al realizar el proceso de autoidentificación del usuario se actualizan las ubicaciones y los pedidos del mismo por si estos hubiesen sido modificados desde otro dispositivo.

6.3. SERVIDOR WEB

6.3.1. BASE DE DATOS

El servidor elegido cuenta con una base de datos MySQL en la cual se han creado las tablas diseñadas en el apartado anterior.

Gran parte de la implementación del servidor web son consultas, inserciones, modificaciones y eliminaciones sobre la base de datos. Para realizar estas operaciones se ha utilizado una clase DBConnector.php, en la cual se incluyen todas las funciones propias de la base de datos. Esta clase también almacena los datos de conexión con la base de datos (host en el que se encuentra la base de datos, usuario y contraseña para acceder a ella y nombre de la propia base de datos).

Para ejecutar una consulta a través de la clase DBConnector.php se utiliza la siguiente función:

```

public static function ejecutar($sql, $data, $fields = false)

```

Esta función recibe por parámetros la sentencia SQL a ejecutar, los parámetros de la consulta y de manera opcional los campos que se desean recuperar en el caso de que la sentencia sea una selección de registros.

En caso de ser una selección de registros se devuelven los resultados, en caso de ser una inserción, una modificación o una eliminación de registro se devuelve el identificador de la fila.

6.3.2. BÚSQUEDA DE PEDIDOS

La búsqueda de pedidos se realiza en la parte del servidor web. Existen dos tipos de búsqueda:

- En el primero de ellos es el usuario el que desea realizar la búsqueda. Para ello introduce la ubicación desde la que desea realizar la búsqueda, la distancia, la tienda y, de forma opcional, la fecha. En el caso de que no introduzca fecha se realiza una búsqueda en la fecha actual y en los próximos 3 días.
- En el segundo de ellos el usuario desea añadir un nuevo pedido y es el sistema el que (a partir de la ubicación, la tienda y la fecha introducidas por el usuario) realiza una búsqueda de pedidos iguales o similares. Un pedido se considera a otro si coinciden la fecha y la tienda y no se encuentra en un radio de más de 500 metros. Sin embargo un pedido se considera similar a otro si la tienda coincide, no se encuentra en un radio de más de 1 kilómetro y además la fecha no difiere en más de un día.

Para calcular la distancia entre dos ubicaciones se utiliza la siguiente fórmula:

$$dist = \arccos(\sin(lat_1) \cdot \sin(lat_2) + \cos(lat_1) \cdot \cos(lat_2) \cdot \cos(lon_1 - lon_2)) \cdot R$$

En ella se calcula la distancia entre la primera ubicación formada por lat_1 y lon_1 y la segunda ubicación formada por lat_2 y lon_2 . R es el radio de La Tierra, el cual normalmente es considerado 6.371 kilómetros.

Esta fórmula es incluida como condición en la consulta a la base de datos, siendo la primera ubicación la introducida por el usuario y modificando para cada registro la segunda ubicación. Para cada consulta se modifica la distancia a la que debe ser menor, dependiendo del caso.

Para mejorar las búsquedas se ha creado en la base de datos un campo llamado "compare_shop" en el que se almacena el nombre de la tienda donde se realiza el pedido sin espacios, para evitar perder ciertas coincidencias en las que la tienda está escrita de manera diferente.

Con el objetivo de buscar pedidos dentro de un periodo de tiempo se establece un límite superior y un límite inferior a la fecha introducida por el usuario y se comprueba que la fecha del pedido se encuentre entre ambos límites. También se comprueba que el límite inferior no sea menor que la fecha actual.

```
$today = date("Y-m-d", time());  
$dateUpLimit = date("Y-m-d", strtotime($date. " + 2 days"));  
$dateDownLimit = date("Y-m-d", strtotime($date. " - 2 days"));  
if($dateDownLimit < $today){  
    $dateDownLimit = $today;  
}
```

7. EVALUACIÓN Y RESULTADOS

Tras la implementación del sistema se han realizado numerosas pruebas para comprobar el correcto funcionamiento del mismo. Estas pruebas han sido llevadas a cabo en todos los dispositivos a los que se ha tenido acceso, intentando así garantizar el buen funcionamiento en el mayor número de dispositivos posibles.

Una vez llevadas a cabo todas las pruebas, se ha ofrecido la posibilidad de utilizar la aplicación a un grupo reducido de personas. Estas personas debían hacer un uso real de la aplicación en sus dispositivos móviles Android e informar de cualquier error que se detectase en ella.

Concluida esta fase, comprobado que no existe ningún problema ni de funcionamiento ni de entendimiento en la aplicación se procederá a publicar la aplicación en el distribuidor oficial de aplicaciones para la plataforma Android: Google Play.

7.1. PRUEBAS

Una vez concluido el desarrollo se han llevado a cabo diferentes tipos de pruebas para verificar el funcionamiento del sistema. Gracias a estas pruebas se ha conseguido solucionar pequeños problemas que presentaba la aplicación en un principio y se ha obtenido una versión estable del sistema, libre de bugs.

En primer lugar se realizaron **pruebas unitarias** con las que se verificó el correcto funcionamiento de cada una de las partes de la aplicación por separado.

Una vez finalizadas las pruebas unitarias se llevaron a cabo **pruebas de integración** en las que se comprobó el correcto funcionamiento de todas las partes que forman la aplicación de manera conjunta.

Y por último se efectuaron **pruebas del sistema** las cuales comprueban el correcto funcionamiento del sistema por completo. Estas pruebas pueden tomarse directamente de los requisitos de usuario y de los casos de uso del sistema. Dentro de este grupo de pruebas destacan pruebas de funcionalidad, usabilidad, rendimiento, compatibilidad, seguridad, control de acceso y tolerancia a fallos.

Una vez concluidas todas las pruebas cabe destacar ciertos aspectos del sistema desarrollado:

7.1.1. FUNCIONALIDAD

El sistema implementado cumple con todas las funcionalidades definidas en el análisis del sistema. Esto se puede afirmar tras la realización de diferentes pruebas que verifican cada una de las funcionalidades definidas, como la identificación y el registro de usuarios, la búsqueda de pedidos a partir de unos parámetros, la creación de nuevos pedidos, el almacenamiento de nuevas ubicaciones...

7.1.2. USABILIDAD

La aplicación desarrollada es una aplicación usable para el usuario final, en la que la interfaz es muy sencilla, lo que hace que sea una aplicación fácil de usar para cualquier usuario que se proponga hacer uso de la misma. Se comprobó que en el diseño de la interfaz los colores seleccionados fueron los correctos, así como los iconos y los textos

presentados al usuario, las pantallas resultantes son pantallas sencillas en las que el usuario sabe en todo momento lo que debe hacer y se dispone de un sistema de ayuda para solucionar cualquier duda que pueda surgir a lo largo de su ejecución.

7.1.3. RENDIMIENTO

La aplicación ofrece un rendimiento óptimo en la mayoría de los dispositivos móviles debido a que no requiere una gran capacidad de procesamiento ni de almacenamiento de información. Por ello se trata de una aplicación rápida, en la que los mayores tiempos de espera son debidos a la conexión con el servidor, como en la mayoría de aplicaciones que requieren conexión a internet. No obstante estos tiempos de espera no son demasiado grandes ya que tampoco se transmite una gran cantidad de información. Será en lugares con mala cobertura en los que la aplicación pueda resultar algo más lenta de lo normal.

Se puede decir que no existen problemas de carga, siendo el rendimiento del sistema el esperado en un primer momento y cumpliendo así los objetivos marcados.

7.1.4. COMPATIBILIDAD

El sistema desarrollado es compatible con todos los dispositivos fijados como objetivo en un principio, por lo que se cumplen los objetivos de compatibilidad propuestos. Desde el comienzo se fijó la API 8 como la API mínima para esta aplicación y se ha respetado en todo momento. Además la interfaz ha sido diseñada de manera que se adapte a cualquier tamaño de pantalla y no presente problemas para los usuarios. Se han realizado pruebas sobre diferentes versiones del sistema operativo Android, siendo adecuado el resultado obtenido en todas ellas.

7.1.5. SEGURIDAD

En cuanto a la seguridad la aplicación no almacena datos sensibles de los usuarios. Los datos requeridos en el registro son mínimos con el objetivo de facilitar el acceso a la aplicación.

La contraseña es cifrada con SHA y así es almacenada en todo el sistema por lo que es imposible recuperarla. Cada vez que el usuario se identifica en el sistema, su contraseña se cifra y se envía cifrada al servidor. Allí se compara con la almacenada en la base de datos, la cual también está cifrada, por lo que no se descifra en ningún momento del proceso. La contraseña también es almacenada cifrada en la aplicación móvil para realizar la identificación automática cuando se vuelva a iniciar.

7.1.6. CONTROL DE ACCESO

De igual manera se ha verificado el acceso de los usuarios a las funcionalidades desarrolladas. De esta forma un usuario no puede acceder más funcionalidades que el registro o la identificación del usuario si no se encuentra identificado en el sistema. Una vez identificado el usuario puede acceder al resto de funcionalidades de la aplicación móvil. Por ello se han alcanzado los objetivos propuestos en cuanto al acceso de los usuarios a la aplicación.

7.1.7. TOLERANCIA A FALLOS

El sistema implementado es muy resistente a los posibles fallos que se pueden producir durante la ejecución. En caso de interrupción de la ejecución el sistema no pierde ni un solo dato de la información almacenada por el usuario en la aplicación. También se han controlado situaciones como que el servidor no esté disponible, que no se puedan realizar ciertas operaciones en un momento determinado... y en todos ellos el usuario es informado convenientemente de la situación.

7.2. GOOGLE PLAY

Cuando se termine la fase de pruebas y se obtenga una versión estable de la aplicación móvil se subirá la misma a la tienda oficial de distribución de aplicaciones para la plataforma Android, llamada Google Play.

Desde esta tienda todo usuario con un dispositivo Android podrá descargarse la aplicación, instalarla en su dispositivo sin coste alguno y hacer uso de la misma. Google Play ofrece la posibilidad a los desarrolladores de hacer un seguimiento exhaustivo de sus aplicaciones: número de descargas, localización de las mismas, dispositivos en los que se ha instalado, estadísticas de errores...

La publicación de aplicaciones en este distribuidor tiene un coste para los desarrolladores de 25 dólares, con el objetivo de garantizar una cierta calidad en las aplicaciones publicadas.

8. CONCLUSIÓN

La idea principal de este proyecto me surgió hace unos 6 meses y desde entonces mi implicación ha sido máxima. Las primeras semanas sirvieron para trazar las líneas generales de la idea y los posteriores meses fue donde realmente se analizó, se diseñó y se implementó el sistema. Personalmente me siento muy satisfecho con que la idea inicial haya tomado forma finalmente y muy orgulloso del resultado que se ha obtenido después de tan largo proceso.

Este proyecto me ha sido de gran ayuda para ganar experiencia como desarrollador de aplicaciones para el sistema operativo móvil Android. Estoy convencido de que esta experiencia me servirá en un futuro, no muy lejano, para afrontar nuevos retos en esta plataforma.

Desde el primer momento el objetivo principal de este proyecto fue desarrollar una aplicación para dispositivos móviles que permitiese a sus usuarios encontrar gente a su alrededor con la que compartir gastos de envío realizando pedidos de manera conjunta. Este objetivo ha sido cumplido de manera correcta, debido a la consecución de los objetivos propuestos:

- Se analizó el mercado de los dispositivos móviles y se eligió la tecnología que tiene un mayor porcentaje de mercado.
- Se realizó un análisis del sistema a desarrollar, capturando requisitos de usuarios, definiendo casos de uso y determinando requisitos de software, con los que debe cumplir la aplicación.
- Se diseñó el sistema a partir del análisis realizado, cumpliendo con todas las funcionalidades y todas las restricciones establecidas.
- Se implementó el sistema cumpliendo con el diseño establecido.

Durante el desarrollo del sistema se han logrado nuevas metas, que si bien no se definieron al comienzo del proyecto, son muy interesantes para el usuario de la aplicación:

- La interfaz diseñada e implementada es una interfaz muy sencilla que permite hacer uso de esta aplicación a todo tipo de usuarios.
- El sistema desarrollado es un sistema seguro, en el que se protegen los datos de los usuarios en todo momento.
- La aplicación desarrollada es compatible con la mayoría de los dispositivos móviles Android del mercado.

Por todo ello se puede afirmar que se han cumplido con los objetivos propuestos en un principio, consiguiendo un resultado más que satisfactorio. A pesar de ello se han analizado posibles líneas de trabajo futuro para aumentar el número de usuarios y lograr mejorar la experiencia de los mismos.

8.1. FUTUROS TRABAJOS

A pesar de que el sistema obtenido como resultado de este proyecto es un sistema estable y cumple con las funcionalidades propuestas en un principio, existen diferentes líneas de trabajo futuras para conseguir que el sistema sea más completo y ofrezca un mejor servicio a sus usuarios. Estos posibles futuros trabajos son:

- Aplicación iOS: Como ya se mencionó anteriormente el sistema operativo iOS mantiene un gran número de dispositivos en el mercado por lo que sería importante desarrollar la aplicación móvil para dicho sistema operativo. Así aumentaría la cantidad de usuarios de la aplicación.
- Sistema de valoración de usuarios: El éxito de esta aplicación reside en la confianza que exista entre usuarios. Para fomentar el uso de la misma y promover la confianza entre usuarios sería bueno diseñar y desarrollar un sistema que permita valorar la experiencia de compartir gastos de envío con otros usuarios. Así los usuarios tendrían una referencia a la hora de elegir con que persona compartir sus envíos.
- Contacto a través de la aplicación: Sería interesante valorar la opción de implementar un sistema de contacto entre los usuarios a través de la aplicación en lugar de utilizar el correo electrónico y el teléfono de los usuarios como se hace en la actualidad.
- Página web: Se debe valorar la posibilidad de desarrollar una página web. Podría ser interesante tener un portal en el que los usuarios tengan su espacio personal y puedan realizar operaciones que en el dispositivo móvil serían más complicadas de llevar a cabo. Para las funcionalidades implementadas en la actualidad no tendría mucho sentido puesto que todo gira en torno a la ubicación del usuario, pero si se decide implementar un sistema de valoración entre usuarios o un sistema de contacto a través de la aplicación, podría resultar interesante esta opción.
- Social login: Cada día son más las aplicaciones móviles que permiten la identificación de sus usuarios a través de diversos portales sociales como Facebook, Twitter, Google o Yahoo. Sería interesante estudiar el impacto que tendría la implementación de dicho sistema de identificación en la aplicación desarrollada y en caso positivo llevarlo a cabo.

La realización de estos futuros trabajos queda sujeta a la acogida que tenga la aplicación desarrollada entre los usuarios, y de la experiencia de los mismos podrán surgir nuevos propósitos de mejora para la aplicación.

9. BIBLIOGRAFÍA

- [1] “El envío de paquetes crece un 65% en España gracias al comercio electrónico”. Europa Press. 4 Febrero 2013. <http://www.europapress.es/portaltic/internet/noticia-envio-paquetes-crece-65-espana-gracias-comercio-electronico-20130204130638.html>
- [2] “El comercio electrónico en España a través de entidades de medios de pago – Año 2012”. Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. 2012. http://www.cmt.es/informes-de-comercio-electronico?p_p_id=101_INSTANCE_4Kh2&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&_101_INSTANCE_4Kh2_struts_action=%2ffasset_publisher%2fview_content&_101_INSTANCE_4Kh2_urlTitle=120926_ce_it_12_inf&_101_INSTANCE_4Kh2_type=content&redirect=%2finformes-de-comercio-electronico
- [3] “Android and iOS Capture 92.3% of All Smartphone Operating System Shipments in the First Quarter While Windows Phone Leapfrogs BlackBerry, According to IDC”. International Data Corporation (IDC). 16 Mayo 2013. <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24108913>
- [4] Valero, Claudio. “Los nuevos sistemas operativos móviles que llegarán en 2013”. ADSLZone. 26 Mayo 2013. <http://www.adslzone.net/article11636-los-nuevos-sistemas-operativos-moviles-que-llegaran-en-2013.html>
- [5] Nayani, Raghu. “Android on the Tapjoy Network: The ‘Phatblet’ Phenomenon and Samsung’s Dominance”. Tapjoy. 9 Mayo 2013. <http://blog.tapjoy.com/mobile-devices/android-on-the-tapjoy-network/?lang=es>
- [6] “Dashboards”. Android Developers. <http://developer.android.com/about/dashboards/index.html>
- [7] “Arquitectura de Android”. Androideity. 14 Julio 2011. <http://androideity.com/2011/07/04/arquitectura-de-android/>
- [8] “Historia de PHP y Proyectos Relacionados”. PHP.net. 23 Agosto 2013. <http://php.net/manual/es/history.php>
- [9] “¿Qué es PHP?”. PHP.net. 23 Agosto 2013. <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- [10] “Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal”. Agencia Española de Protección de Datos. 5 Marzo 2011. <https://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/legislacion/estatal/comun/pdfs/LOPD consolidada.pdf>
- [11] “Especificaciones Samsung Galaxy S2 I9100”. Samsung. <http://www.samsung.com/es/consumer/mobile-phone/smartphones/galaxy/GT-I9100LKAFOP-spec>

[12] “Especificaciones Samsung Galaxy S3 I9300”. Samsung. <http://www.samsung.com/es/consumer/mobile-phone/smartphones/galaxy/GT-I9300MBDXEC-spec>

[13] “Especificaciones Samsung Galaxy Tab 2 P5110”. Samsung. <http://www.samsung.com/es/consumer/mobile-phone/tablets/tablets/GT-P5110TSEPHE>

[14] “Introducción a JSON”. JSON.org. <http://www.json.org/json-es.html>

10. ANEXOS

10.1. ANEXO A: GLOSARIO

Action Bar: Barra alojada en la parte superior de la pantalla de la aplicación Android, destinada a indicar dónde se encuentra el usuario y puede añadir botones funcionales.

API: Application Programming Interface, es el conjunto de funciones o procedimientos ofrecidos por cierta biblioteca para ser utilizado por otro software.

API Key: Clave que da acceso a un cierto servicio ofrecido por Google. Ésta debe ser generada por el desarrollador.

ArrayList: Objeto Java que actúa como una lista que permite contener y ordenar objetos. Su tamaño es dinámico, crece y decrece según se insertan o se eliminan elementos.

AsyncTask: Es una tarea asíncrona, ejecutada en un hilo no principal con el objetivo de no bloquear al resto de la aplicación Android.

Bug: Es un error o fallo en un sistema de software que provoca un resultado indeseado.

Consola de APIs de Google: Espacio reservado al usuario desarrollador de Google, en el cual puede administrar sus aplicaciones de manera sencilla.

ContentValues: Clase utilizada para almacenar pares de clave-valor. Estos objetos son utilizados para realizar operaciones sobre la base de datos en Android.

Cursor: Colección de filas. Objeto utilizado para almacenar resultados obtenidos a partir de consultas a base de datos.

Double: Tipo de dato Java que permite el almacenamiento de números reales.

HashMap: En Java, colección de objetos sin orden, en el que cada objeto es identificado por una clave.

Host: Computadora conectada a una red, que provee y utiliza recursos de ella.

Internet: Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación.

Java: Lenguaje de programación desarrollado por Sun Microsystems.

iOS: iPhone Operative System, es el sistema operativo móvil de la compañía estadounidense Apple.

LatLng: Objeto Android. Representa una coordenada con su latitud y su longitud almacenada en grados en variables de tipo double.

Login: Proceso mediante el cual se controla el acceso individual a un sistema determinado a través de la identificación de los usuarios mediante credenciales.

On-line: En línea, en este caso, a través de Internet.

Padding: Propiedad de la clase View de Android. Es el espacio situado entre el borde de la vista y su contenido.

Script: Programa simple almacenado en un archivo de texto plano.

SHA: Secure Hash Algorithm, es un sistema de funciones hash criptográficas diseñado por la Agencia Nacional de Seguridad de los Estados Unidos.

Smartphone: Teléfono móvil construido sobre una plataforma informática móvil, con mayor capacidad de almacenamiento y procesamiento de datos pero manteniendo la conectividad de un teléfono móvil convencional.

SQL: Structured Query Language, lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas.

Toast: Mecanismo utilizado para proporcionar información a los usuarios sobre los resultados de las operaciones realizadas en la aplicación.

WiFi: Wireless Fidelity, es una tecnología orientada a la conexión inalámbrica de dispositivos.

XML: eXtensible Markup Language, es un lenguaje de marcas desarrollado por World Wide Web Consortium (W3C) utilizado para almacenar datos de manera ordenada y legible.

10.2. ANEXO B: MANUAL DE USUARIO

ShareShipping permite a los usuarios registrados encontrar gente a su alrededor con la que compartir gastos de envío en futuros pedidos a través de tiendas on-line. El usuario puede realizar búsquedas, añadir nuevos pedidos y añadir nuevas ubicaciones.

10.2.1. INTRODUCCIÓN

Este manual de usuario le permitirá aprender a utilizar todas las funcionalidades básicas de ShareShipping.

10.2.2. PRIMEROS PASOS

Una vez instalada la aplicación en el dispositivo móvil se presenta la pantalla de identificación, donde puede identificarse en caso de estar ya registrado en el sistema. Para ello solo necesita introducir el correo electrónico y la contraseña con los que se registró y pulsar sobre el botón “Entrar”.



Ilustración 31. Identificación de Usuario

Si por el contrario, aun no se encuentra registrado en el sistema, puede registrarse pulsando sobre el enlace “Regístrate!”. En la pantalla de registro se le presentará un formulario que debe rellenar con los siguientes datos: Nombre del usuario, contraseña, correo electrónico y, de manera opcional, teléfono.



Ilustración 32. Registro de Usuario

Una vez completado el formulario pulse sobre el botón “Regístrate”, se comprobarán los datos introducidos y, si todo es correcto, quedará identificado en el sistema. En caso de existir algún error, se le indicará y podrá corregirlo.

10.2.3. PANTALLA PRINCIPAL

Desde esta pantalla puede acceder a cualquiera de las tres secciones principales de la aplicación: Buscar pedido, Mis pedidos y Mis ubicaciones.



Ilustración 33. Pantalla principal

10.2.4. BUSCAR PEDIDO

En esta sección puede realizar búsquedas de pedidos en los que esté interesado. Para ello debe completar el formulario con los siguientes datos: ubicación, distancia de búsqueda, tienda y fecha límite.



The image shows a smartphone screen with a dark blue background. At the top, the status bar shows a USB icon, signal strength, 67% battery, and the time 15:34. Below the status bar is a header with a shopping cart icon, the text "Buscar pedido", and a question mark icon. The main content area contains a form with the following fields: "Ubicación:" with the value "Mi ubicación actual"; "Distancia:" with the value "2 km"; "Tienda:" with the value "Redcoon"; and "Fecha límite:" with the value "15 / 10 / 2013". A blue button labeled "Buscar" is positioned below the date field.

Ilustración 34. Formulario buscar pedido

Una vez completado el formulario, pulse el botón “Buscar”, se comprobarán los campos y se mostrarán los pedidos que cumplen con sus requisitos, en caso de existir.



Ilustración 35. Resultados búsqueda

Puede consultar la información de los pedidos obtenidos pulsando sobre el marcador del mapa y ampliar esta información pulsando sobre la ventana emergente.



Ilustración 36. Información pedido búsqueda

Desde aquí puede apuntarse al pedido en caso de estar realmente interesado. Para ello vale con pulsar sobre el botón “+” de la barra de acciones.

10.2.5. MIS PEDIDOS

En esta sección puede actualizar y consultar la información referente a sus pedidos, modificar el nombre de los mismos y eliminarlos o desapuntarse.



Ilustración 37. Mis pedidos

Para modificar el nombre o desapuntarse/eliminar de un pedido basta con mantener presionado sobre el nombre y aparecerá un menú con las opciones disponibles.

Para actualizar la información de los pedidos debe presionar el botón de la barra de acciones.

Si desea acceder a la información de un pedido concreto pulse sobre el nombre del pedido que desea consultar.



Ilustración 38. Pedido organizado



Ilustración 39. Pedido no organizado

Aquí se muestra la información del pedido: Tienda, nombre del pedido, fecha, personas apuntadas... También se muestra las personas del pedido con las que puede contactar. En caso de ser un pedido organizado por usted, podrá contactar con cualquier persona apuntada a su pedido. En caso de ser un pedido al que usted se ha apuntado, solo podrá contactar con el organizador del pedido.

También podrá desapuntarse o eliminar el pedido dependiendo del caso pulsado sobre el botón "X" situado en la barra de acciones. Si el pedido es organizador por usted solo podrá eliminar el pedido si no hay ningún usuario apuntado al mismo.

Desde la pantalla de mis pedidos también podrá añadir nuevos pedidos. Para ello pulsa sobre el botón “Añadir pedido” e introduzca la información del mismo.



En caso de que existan pedidos similares o iguales al introducido, el sistema se lo hará saber y le dará la opción de consultar dichos pedidos. Para saber cómo tratar los resultados ofrecidos por el sistema le recomendamos consultar la sección anterior de este manual de usuario “Buscar pedido”.

10.2.6. MIS UBICACIONES

Desde esta sección puede administrar la lista de sus ubicaciones.



Ilustración 40. Mis ubicaciones

Para añadir una nueva ubicación pulse sobre el botón “Añadir ubicación actual”.

Si desea eliminar o modificar el nombre de una ubicación pulse sobre la ubicación y seleccione la opción que desee en el menú emergente.

Si desea consultar la localización de sus ubicaciones sobre un mapa presione el botón “Ver mis ubicaciones”.



Ilustración 41. Localización de mis ubicaciones

10.2.7. AYUDA

Ante cualquier duda puede consultar la ayuda ofrecida por la aplicación. Para ello solo tiene que pulsar sobre el botón “?” de la barra de acciones en aquellas pantallas en las que la ayuda está disponible.

10.3. ANEXO C: PRESUPUESTO



Universidad
Carlos III de Madrid

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

1. Autor:

Carlos Molina Benavente.

2. Departamento:

Departamento de Informática.

3. Descripción del proyecto:

Título: ShareShipping: app para compartir gastos de envío.

Duración (meses): 4.

4. Presupuesto total del Proyecto (Euros):

10.015,41 €.

5. Desglose presupuestario (costes directos):

PERSONAL

Apellidos y nombre	N.I.F. (no rellenar)	Categoría	Dedicación en horas de trabajo	Coste por hora (Euros)	Coste total (Euros)
Molina Benavente, Carlos	-	Jefe de Proyecto	60	30,00	1.800,00
Molina Benavente, Carlos	-	Analista	90	22,00	1.980,00
Molina Benavente, Carlos	-	Diseñador	70	16,00	1.120,00
Molina Benavente, Carlos	-	Programador	250	12,00	3.000,00
Molina Benavente, Carlos	-	Documentalista	90	18,00	1.620,00
				TOTAL:	9.520,00

Tabla 169. Costes personal

EQUIPOS

Descripción	Coste (Euros)	Dedicación (meses)	Periodo de depreciación (meses)	Coste imputable (Euros)*
PC Portatil	550,00	4	36	61,11
Samsung Galaxy SII	350,00	4	36	38,88
Samsung Galaxy SIII	450,00	4	36	50,00
Samsung Galaxy Tab 2	330,00	4	36	36,66
TOTAL:				186,65

Tabla 170. Costes equipos

*Fórmula de cálculo de la amortización de los equipos:

$$\text{Coste imputable} = \frac{\text{Coste}}{\text{Periodo de depreciación}} \times \text{Dedicación}$$

SOFTWARE

Descripción	Empresa	Coste (Euros)
Adobe Photoshop CC Licencia 4 meses	Adobe	147,56
Microsoft Office 2013 Licencia 4 meses	Microsoft	51,20
TOTAL:		198,76

Tabla 171. Costes Software

OTROS COSTES DIRECTOS DEL PROYECTO

Descripción	Empresa	Coste (Euros)
Internet	Ono	60,00
Luz	Iberdrola	30,00
Permiso desarrollador Android	Google	20,00
TOTAL:		110,00

Tabla 172. Otros costes

6. Resumen de costes:

Concepto	Coste (Euros)
Personal	9.520,00
Equipos	186,65
Software	198,76
Otros costes	110,00
TOTAL	10.015,41

Tabla 173. Resumen de costes

10.4. ANEXO D: PLANIFICACIÓN

10.4.1. DIAGRAMA DE GANTT

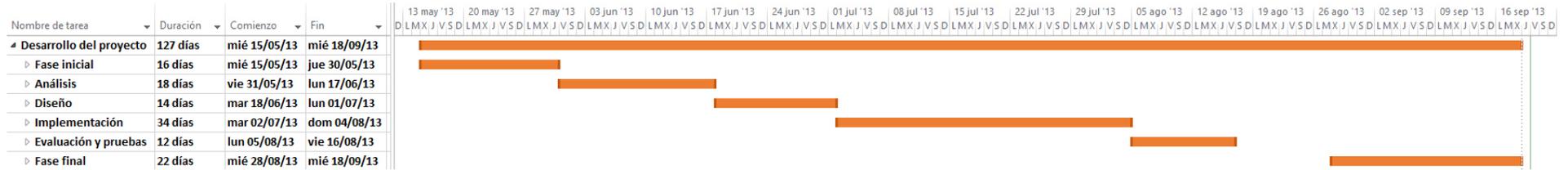


Ilustración 42. Diagrama de Gantt Planificación

10.4.2. DIAGRAMA DE GANTT DETALLADO



Ilustración 43. Diagrama de Gantt Planificación detallada