Plan de negocio para una plataforma social de alquiler de bienes y servicios dirigida a instituciones de educación superior (IES) de Bogotá

Caso de estudio: Nómadas Digitales

Dylan Alejandro Solarte Rincón - 20201020088

Cristian David Espitia Vanegas - 20192020104

Proyecto de Emprendimiento para Optar por el Título de

Ingeniero(a) de Sistemas



Universidad Distrital Francisco José De Caldas

Facultad de Ingeniería

Colombia, Bogotá D.C.

Julio de 2025

Índice

Resumen **17**

Generalidades **18**

Introducción 18

Planteamiento del Problema **19**

Descripción del problema 19

Formulación del problema 20

Justificación del problema 21

Objetivos **23**

Objetivo general 23

Objetivos específicos 23

Marco Teórico **25**

Definiciones previas 25

Economía colaborativa 25

Alquiler 25

Marketplace 25

Plataforma digital 25

Conceptos del modelo de negocio 25

Modelo de negocio 25

Diagrama canva 26

Marco Referencial **28**

Antecedentes 28

Análisis de competencia 30

Modelo de las 5 fuerzas de Porter 31

Rivalidad entre competidores 31

Poder de negociación de los proveedores 32

Poder de negociación de los clientes 32
Amenaza de nuevos entrantes 33
Amenaza de productos sustitutos 33

Modelo de Negocio **35**

Segmento del mercado (SM) 36
Propuesta de Valor (PV) 37
Canales de distribución (CD) 38
Relaciones con clientes (RCI) 39
Fuentes de ingresos (FI) 39
Recursos clave (RC) 40
Actividades clave (AC) 41
Asociaciones o socios clave(AsC) 42
Estructura de costos (EC) 42

Metodología **44**

Fase 1: Presentación y compromiso del equipo 44
Fase 2: Análisis de la situación 44
Fase 3: Definición de la empresa 45
Fase 4: Estructuración 46

Información de la empresa **48**

Misión 48
Visión 48
Marca 48
Identidad Visual 48
Colores Corporativos 49
Valores 49
Tamaño de la Empresa 50
Modelo organizacional 51

Plan de negocio **53**

Estudio legal . . . 53

Estudio de mercado . . . 56

Identificación del producto . . . 56

Oferta . . . 58

Demanda . . . 59

Plan de marketing . . . 61

Precio . . . 66

Estudio técnico . . . 69

Tamaño . . . 69

Modelo Logístico y Control de Riesgos . . . 80

Procesos Operativos y Administrativos . . . 82

Localización . . . 85

Tipo de emprendimiento . . . 86

Equipo de trabajo . . . 88

Estudio ambiental . . . 90

Desarrollo Técnico de la Propuesta **92**

Identificación y análisis de stakeholders . . . 92

Stakeholders internos . . . 92

Stakeholders externos . . . 92

Matriz de interés e influencia . . . 93

Historias de usuario . . . 94

Requerimientos . . . 111

Requerimientos funcionales . . . 111

Requerimientos no funcionales . . . 128

Diagramas de Casos de uso . . . 131

Arquitectura y Diagramas C4 . . . 135

Diagramas Entidad-Relación . . . 138

Prototipo Funcional . . . 155

Diseño UX/UI 156
Vistas del Prototipo Funcional 162

Análisis Financiero **194**
Inversión Inicial 194
Establecimiento 196
Activos fijos tangibles 196
Activos fijos intangibles 197
Total activos fijos 198
Financiamiento de activos fijos 199
Ingresos y egresos 199
Ingresos 199
Egresos 204
Proyección de ingresos 206
Amortización y depreciación 208
Préstamo 208
Amortización 209
Depreciación 210
Estado financiero 211
Balance general 211
Estado de resultados 213
Estado de flujo de efectivo 214
Estado de cambios en el patrimonio neto 216
Punto de equilibrio 217
Costos fijos y variables 217
Margen de contribución 218
Cálculo del punto de equilibrio de UniRenting 219
Gráfica de Punto de Equilibrio de Unirenting 220
Indicadores financieros 221
Indicadores de Valoración Financiera del Proyecto 223

Análisis Interno y Externo **225**

Matriz PEYEA . . . 225

Matriz DOFA . . . 228

Componentes de la Matriz DOFA . . . 228

Matriz DOFA de Unirenting . . . 229

Análisis DOFA . . . 230

Estrategias DOFA de UniRenting . . . 231

Análisis de Riesgo **233**

Factores limitantes y obstáculos . . . 233

Factores clave de exito . . . 233

Riesgos legales . . . 234

Riesgos operacionales . . . 234

Riesgos financieros . . . 235

Impactos **236**

Impacto social . . . 236

Impacto ambiental . . . 236

Impacto económico . . . 236

Relaciones con Entidades **237**

ParqueSoft . . . 237

Conclusiones **238**

Anexos **241**

Método de los cuadros . . . 241

Matriz de problemas y objetivos . . . 242

Términos y Condiciones de Servicio . . . 242

Manual de Usuario - UniRenting . . . 245

Introducción . . . 245

Definición . . . 245

Roles del Sistema 246
Módulos del Sistema 248
Requisitos del Sistema 252
Descripción de Acceso a la Aplicación 254
Vistas 258
Funcionamiento del Aplicativo 263
Glosario 271
Manual Técnico - UniRenting 277
Introducción 277
Objetivo 277
Reglas de Negocio 279
Roles del Sistema 281
Módulos del Sistema 283
Requisitos Técnicos 289
Información de Despliegue 291
Vista de Alto Nivel 293
Vista Lógica 295
Vista de Implementación 296

Referencias **302**

Índice de figuras

1. Árbol del problema. 19
2. Método de los cuadros 22
3. Estructura del modelo Canva 26
4. Analisis de la competencia: Facebook 30
5. Analisis de la competencia: Ruckify 31
6. Diagrama de negocio Canva 36
7. Logo UniRenting 49
8. Clasificación Empresas 51
9. Modelo organizacional 52
10. Metodologia RACE 63
11. CUs Transportista 134
12. CUs Estudiante 134
13. CUs Staff 135
14. Diagrama C4 nivel 2 137
15. Diagrama C4 nivel 3 138
16. Diagrama entidad-relación del Servicio de Autenticación y Registro. Fuente: Autores 141
17. Diagrama entidad-relación del Servicio de Perfiles. Fuente: Autores 143
18. Diagrama entidad-relación del Servicio de Catálogo. Fuente: Autores . . . 146
19. Diagrama entidad-relación del Servicio de Booking/Reservas. Fuente: Autores 148
20. Diagrama entidad-relación del Servicio de Pagos. Fuente: Autores 151
21. Diagrama entidad-relación del Servicio de Logística. Fuente: Autores . . . 153
22. Diagrama entidad-relación del Servicio de Soporte/Tickets. Fuente: Autores 155
23. Representación gráfica de la paleta de colores utilizada en UniRenting. . 157
24. Tipografía base empleada en la plataforma UniRenting. 158
25. Diseño de los botones en UniRenting. 159
26. Estilos visuales definidos para los formularios en la interfaz de UniRenting. 160

27. Componentes visuales como tarjetas, pestañas y mensajes emergentes. . . 161
28. Ejemplo de modal con fondo traslúcido en la interfaz. 161
29. Iconografía implementada basada en Material Symbols. 162
30. Vista de la página de inicio (Landing Page) de UniRenting. 164
31. Vista de la página de inicio (Landing Page) de UniRenting. 164
32. Vista de la página de inicio (Landing Page) de UniRenting. 165
33. Vista de la página de inicio (Landing Page) de UniRenting. 165
34. Vista de la página de inicio (Landing Page) de UniRenting. 166
35. Vista de acceso 166
36. Vista de registrarse - Parte superior 167
37. Vista de registrarse - Parte inferior 168
38. Pantallas de Onboarding de UniRenting 169
39. Pantallas de Onboarding de UniRenting 169
40. Pantallas de Onboarding de UniRenting 170
41. Pantallas de Onboarding de UniRenting 170
42. Pantallas de Onboarding de UniRenting 171
43. Feed 1 - UniRenting 172
44. Feed 2 - UniRenting 172
45. Feed 3 - UniRenting 173
46. Feed 4 - UniRenting 173
47. Feed 5 - UniRenting 174
48. Pantalla 1 - Comunidad 175
49. Pantalla 2 - Comunidad 175
50. Pantalla 3 - Comunidad 175
51. Pantalla 4 - Comunidad 176
52. Pantalla 5 - Comunidad 176
53. Pantalla 6 - Comunidad 177
54. Pantalla 7 - Comunidad 178
55. Visualización general de bienes y servicios 179

56. Filtros de búsqueda 180
57. Detalle y reserva 182
58. Crear publicación 183
59. Crear publicación 2 184
60. Historial de alquileres y publicaciones 185
61. Vista inicial del Perfil de Usuario 186
62. Configuración del Perfil 1 de Usuario 186
63. Configuración del Perfil 2 de Usuario 187
64. Vista de transportista - registro 187
65. Vista de transportista - 1 188
66. Vista de transportista - 2 188
67. Vista de transportista - 3 189
68. Vista de FAQs y Formulario de Soporte 190
69. Confirmación de Envío del Ticket de Soporte 190
70. Panel de control Admin 191
71. Panel de control Soporte 191
72. Términos y condiciones - parte 1 192
73. Términos y condiciones - parte 2 192
74. Términos y condiciones - parte 3 193
75. Representación gráfica del Punto de Equilibrio de UniRenting. 221
76. Representación gráfica de la Matriz PEYEA aplicada a UniRenting. . . . 228
77. Método de los cuadros 241
78. Matriz de problemas y objetivos 242
79. Diagrama C4 nivel 2 294
80. CUs Transportista 294
81. CUs Estudiante 295
82. CUs Staff 295
83. Diagrama C4 nivel 3 296

84. Diagrama entidad-relación del Servicio de Autenticación y Registro. Fuente: Autores 296
85. Diagrama entidad-relación del Servicio de Perfiles. Fuente: Autores 297
86. Diagrama entidad-relación del Servicio de Catálogo. Fuente: Autores . . . 297
87. Diagrama entidad-relación del Servicio de Booking/Reservas. Fuente: Autores 298
88. Diagrama entidad-relación del Servicio de Pagos. Fuente: Autores 298
89. Diagrama entidad-relación del Servicio de Logística. Fuente: Autores . . . 299
90. Diagrama entidad-relación del Servicio de Soporte/Tickets. Fuente: Autores 300

Índice de tablas

1. Descripción de la fase 1 44
2. Descripción de la fase 2 45
3. Descripción de la fase 3 46
4. Descripción de la fase 4 47
5. Estudiantes admitidos en IES de Bogotá (2020–2023) 60
6. Proyección de estudiantes en IES de Bogotá (2024–2028) 60
7. Objetivos y Tácticas de Marketing 62
8. Comisiones por Alquiler de Bienes 67
9. Tarifas por Envíos Colaborativos 68
10. Planes de Suscripción UniPrime 69
11. Distribución de uso por franja horaria estimada 70
12. Transacciones por franja horaria y TPS estimado 70
13. Criterios para clasificar los casos de uso. 72
14. Clasificación de casos de uso por actor. 73
15. Resumen de clasificación de casos de uso. 74
16. Criterios para clasificar los actores del sistema. 74
17. Cálculo del peso total de actores sin ajustar (UAW). 75
18. Evaluación de factores técnicos del sistema (actualizado). 76
19. Evaluación de factores ambientales del sistema (actualizado). 77
20. Cálculo de los Puntos de Casos de Uso (UCP). 78
21. Tiempo estimado para el desarrollo del sistema UniRenting. 78
22. Distribución del esfuerzo estimado por fases del proyecto (actualizada). . 79
23. Costo estimado del proyecto con base en salarios y costos operativos. . . 80
24. Organigrama Gerencia Tecnológica 88
25. Organigrama Gerencia Operaciones 89
26. Organigrama Gerencia Financiera 89
27. Organigrama Gerencia MArketing y Publicidad 90
28. Historia de Usuario: Registro de cuenta 94

29. Historia de Usuario: Inicio de sesión seguro 94
30. Historia de Usuario: Personalización de perfil 95
31. Historia de Usuario: Publicación de bienes 95
32. Historia de Usuario: Ofrecimiento de servicios 96
33. Historia de Usuario: Búsqueda con filtros 96
34. Historia de Usuario: Ver reputación de usuarios 97
35. Historia de Usuario: Dejar reseña 97
36. Historia de Usuario: Ver historial de transacciones 98
37. Historia de Usuario: Recibir notificaciones 98
38. Historia de Usuario: Ver recomendaciones personalizadas 99
39. Historia de Usuario: Reportar un problema 99
40. Historia de Usuario: Participar en comunidad 100
41. Historia de Usuario: Usar chat interno 100
42. Historia de Usuario: Pagar con pasarela segura 101
43. Historia de Usuario: Dejar depósito de garantía 101
44. Historia de Usuario: Descargar comprobante de transacción 102
45. Historia de Usuario: Editar o eliminar publicaciones 102
46. Historia de Usuario: Solicitar soporte técnico 103
47. Historia de Usuario: Registrarse como transportador 103
48. Historia de Usuario: Ver solicitudes logísticas 104
49. Historia de Usuario: Aceptar o rechazar entregas 104
50. Historia de Usuario: Recibir pago por entrega 105
51. Historia de Usuario: Calificar usuarios después de la entrega 105
52. Historia de Usuario: Recibir alertas logísticas 106
53. Historia de Usuario: Ver historial logístico 106
54. Historia de Usuario: Verificar correos de registro 107
55. Historia de Usuario: Gestionar reportes de usuarios 107
56. Historia de Usuario: Ver métricas de uso 108
57. Historia de Usuario: Publicar anuncios globales 108

58. Historia de Usuario: Recibir reportes técnicos automáticos 109
59. Historia de Usuario: Ver historial del usuario con errores 109
60. Historia de Usuario: Enviar alertas de mantenimiento 110
61. Historia de Usuario: Atender tickets de soporte 110
62. RF-001: Registro con verificación institucional 112
63. RF-002: Inicio de sesión seguro 112
64. RF-003: Personalización de perfil 113
65. RF-004: Ver reputación de usuarios 113
66. RF-005: Dejar reseña y calificación 114
67. RF-006: Ver historial de transacciones 114
68. RF-007: Publicar bienes o servicios 115
69. RF-008: Buscar bienes o servicios con filtros 115
70. RF-009: Interactuar con publicaciones sociales 116
71. RF-010: Usar mensajería interna 116
72. RF-011: Ver notificaciones y alertas 117
73. RF-012: Reportar un problema técnico 117
74. RF-013: Pagar con pasarela de pagos 118
75. RF-014: Dejar depósito de garantía 118
76. RF-015: Descargar comprobante de transacción 119
77. RF-016: Editar o eliminar publicaciones 119
78. RF-017: Registrarse como transportista 120
79. RF-018: Ver y aceptar solicitudes logísticas 120
80. RF-019: Calificar después de una entrega 121
81. RF-020: Ver historial logístico 121
82. RF-021: Verificar correos institucionales 122
83. RF-022: Gestionar reportes de usuarios 122
84. RF-023: Ver métricas de uso 123
85. RF-024: Publicar comunicados globales 123
86. RF-025: Atender tickets de soporte 124

87. RF-026: Enviar alertas de mantenimiento 125
88. RF-027: Ver historial de errores por usuario 126
89. RF-028: Recibir reportes automáticos del sistema 126
90. RF-029: Generar reportes analíticos 127
91. RF-030: Retirar dinero de la cuenta 127
92. RNF-001: Disponibilidad del sistema 128
93. RNF-002: Escalabilidad de la plataforma 129
94. RNF-003: Seguridad de la información 129
95. RNF-004: Interfaz amigable y accesible 130
96. RNF-005: Soporte multiplataforma 130
97. RNF-006: Rendimiento y tiempo de respuesta 131
98. Entidades del Servicio de Autenticación y Registro 139
99. Entidades del Servicio de Perfiles 141
100. Entidades del Servicio de Catálogo 143
101. Entidades del Servicio de Booking/Reservas 146
102. Entidades del Servicio de Pagos 149
103. Entidades del Servicio de Logística 151
104. Entidades del Servicio de Soporte/Tickets 153
105. Recursos iniciales necesarios para la puesta en marcha de UniRenting. . . 194
106. Activos Fijos Tangibles 197
107. Activos Fijos Intangibles 198
108. Total Activos Fijos 199
109. Financiamiento de Activos Fijos 199
110. Ingresos mensuales estimados por comisiones en UniRenting 201
111. Ingresos mensuales estimados por suscripciones UniPrime 202
112. Estimación de ingresos mensuales por publicidad – Modelo CPM 203
113. Estimación de ingresos mensuales por publicidad – Modelo CPC 203
114. Consolidado de ingresos mensuales estimados en UniRenting 204
115. Consolidado de costos mensuales de nómina e infraestructura 205

116. Proyección anual de ingresos con crecimiento mensual del 5 % 207
117. Proyección de ingresos anuales ajustados por IPC (2026-2030) 208
118. Condiciones del préstamo solicitado por UniRenting 209
119. Tabla de amortización del préstamo solicitado por UniRenting 210
120. Depreciación anual de los recursos físicos de UniRenting (método línea recta, vida útil: 5 años). Fuente: Autores. 211
121. Balance General Proyectado de UniRenting (2026–2030) con Impuesto Único Simplificado 213
122. Estado de Resultados Proyectado de UniRenting (2026–2030) 214
123. Estado de Flujo de Efectivo Proyectado de UniRenting (2026–2030) . . . 216
124. Estado de Cambios en el Patrimonio Neto Proyectado de UniRenting (2026–2030) 217
125. Clasificación de Costos Fijos y Variables de UniRenting (2026) 218
126. Indicador de Razón Corriente de UniRenting (2026–2030) 221
127. Nivel de Endeudamiento Total de UniRenting (2026–2030) 222
128. Rentabilidad Neta de UniRenting (2026–2030) 222
129. Rentabilidad del Patrimonio (ROE) de UniRenting (2026–2030) 222
130. Rentabilidad del Activo (ROA) de UniRenting (2026–2030) 223
131. Indicadores de Evaluación Financiera del Proyecto UniRenting 224
132. Matriz DOFA de UniRenting 230

Resumen

El presente documento expone un plan de negocio enfocado en el desarrollo de una plataforma social digital para el alquiler de bienes y servicios entre estudiantes de instituciones de educación superior (IES) en Bogotá. Surge como respuesta a las limitaciones económicas de los estudiantes y la ausencia de plataformas especializadas que integren marketplace y red social. El proyecto se estructura mediante metodologías como CANVAS y RACE, abordando fases de análisis de mercado, diseño del modelo de negocio, desarrollo técnico, validación legal y proyección financiera. Se espera como resultado una comunidad universitaria más cohesionada, con acceso eficiente y seguro a recursos mediante la economía colaborativa. La plataforma incorpora funciones clave como verificación institucional, sistema de reputación, pagos seguros y logística colaborativa, garantizando usabilidad, confianza y sostenibilidad operativa.

Generalidades

Introducción

En la era digital, el uso de redes sociales y plataformas en línea se ha vuelto una parte integral de la vida cotidiana de millones de personas. En el caso particular de los estudiantes universitarios, estas herramientas no solo sirven para mantener conexiones sociales, sino también para acceder a recursos, compartir información y realizar transacciones. Sin embargo, a pesar de la gran variedad de plataformas disponibles, pocas están diseñadas específicamente para abordar las necesidades y desafíos únicos de los estudiantes de instituciones de educación superior (IES). En este contexto, la economía colaborativa ha surgido como un modelo prometedor, donde el intercambio y alquiler de bienes y servicios entre pares puede ofrecer soluciones económicas y accesibles a problemas comunes dentro de la comunidad universitaria.

La presente propuesta de negocio surge de la observación de estas dinámicas y de la identificación de una necesidad insatisfecha en el mercado: la falta de una plataforma social que combine las funcionalidades de una red social con las de un marketplace, específicamente orientada a estudiantes universitarios en Bogotá. Esta plataforma permitirá a los estudiantes no solo interactuar socialmente y compartir experiencias, sino también alquilar bienes y servicios entre ellos de manera segura y eficiente. Con el objetivo de crear un espacio donde los estudiantes puedan optimizar el uso de sus recursos, encontrar soluciones asequibles a sus necesidades y, al mismo tiempo, generar ingresos adicionales a través del alquiler de sus bienes o habilidades. De tal forma que el proyecto buscará solventar dos aspectos críticos en la vida de los estudiantes universitarios: la necesidad de acceder a recursos a precios razonables y la oportunidad de generar ingresos adicionales.

Planteamiento del Problema

Esta sección comprende el problema fundamental y esencial para el desarrollo del plan de negocio propuesto, abordando las causas que establecen las necesidades de la creación del plan en cuestión con centro en el alquiler de bienes y servicios en las instituciones de educación superior de Bogotá D.C., así como la concesión de un espacio de conexión social en línea; lo anterior se puede ver representado en la *Figura 1*.

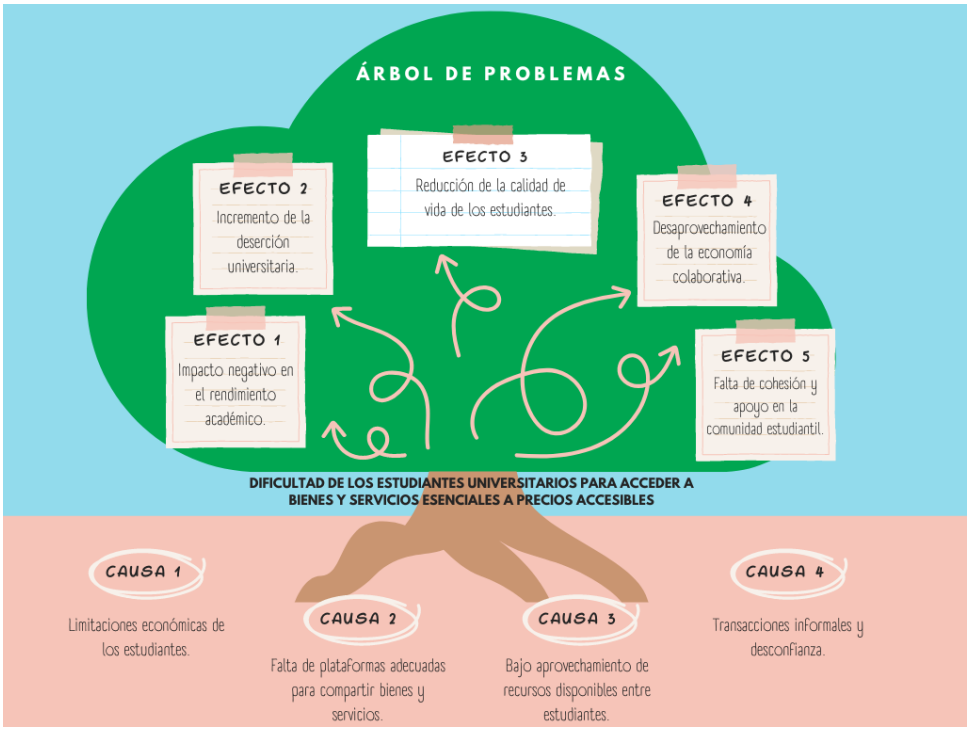


Figura 1. Árbol del Problema. Fuente: Autores

Descripción del problema

La vida universitaria constantemente presenta una serie de desafíos para los estudiantes, particularmente en términos económicos y de acceso a recursos. Los estudiantes a menudo enfrentan limitaciones financieras que les impiden adquirir los bienes y servicios que necesitan para su vida diaria o para su desarrollo académico. Esto incluye desde herramientas académicas, como libros y equipos tecnológicos, hasta servicios especializados, como tutorías. En muchos casos, estos bienes y servicios están fuera del alcance económico de los estudiantes, lo que puede afectar su rendimiento académico y su calidad

de vida.

Muchos de los estudiantes poseen recursos o habilidades que no utilizan de manera constante y que podrían ser de utilidad para otros, pero actualmente no existe una plataforma centralizada y segura que permita a los estudiantes compartir estos recursos de manera eficiente y confiable. Aunque existen redes sociales y marketplaces en línea, estos no están específicamente diseñados para las necesidades y particularidades del entorno universitario, y muchas veces carecen de mecanismos que garanticen la seguridad en las transacciones entre usuarios.

La informalidad en las transacciones entre estudiantes puede generar problemas de confianza y dificultades logísticas. La falta de un sistema de reputación o de verificación de usuarios en las plataformas existentes hace que muchos estudiantes duden en alquilar o intercambiar bienes y servicios con personas que no conocen, limitando así el potencial de la economía colaborativa dentro de la comunidad universitaria. Esto crea una brecha entre la oferta y la demanda de bienes y servicios, donde los recursos disponibles no son optimizados ni accesibles para quienes los necesitan.

Otra dimensión del problema es la falta de un espacio que combine la interacción social con las transacciones comerciales de manera integrada. Las redes sociales tradicionales permiten a los estudiantes interactuar y compartir contenido, pero no facilitan de manera eficiente el intercambio de bienes y servicios. Por otra parte, los marketplaces están centrados en la transacción, pero no fomentan la creación de vínculos o comunidades entre los usuarios, generando una desconexión entre las relaciones sociales y las transacciones económicas, desaprovechando la oportunidad de fortalecer la cohesión y el apoyo mutuo dentro de la comunidad estudiantil.

Formulación del problema

¿Cómo podría una plataforma social dirigida a estudiantes universitarios en Bogotá, facilitar el intercambio eficiente de bienes y servicios, haciendo uso de la economía colaborativa y el apoyo mutuo dentro de las instituciones de educación superior?

Justificación del problema

La creación de una plataforma social de alquiler enfocada en estudiantes universitarios en Bogotá se justifica principalmente por la intersección de necesidades económicas, sociales y tecnológicas que enfrenta este grupo demográfico. Para empezar, los estudiantes suelen tener recursos económicos limitados. De acuerdo con Cordoba Hurtado et al. (Cordoba Hurtado & Lavado Diaz, 2023) cerca del 74.1 % de los estudiantes universitarios de la Universidad Francisco José de Caldas pertenecen a los estratos 1 y 2, lo que significa que provienen de hogares de bajos ingresos. Este contexto económico dificulta que muchos estudiantes puedan adquirir bienes esenciales para su vida académica y personal, como libros, equipos electrónicos y otros materiales necesarios para su formación. Cabe resaltar que este es el caso para una universidad pública en concreto y no representa la totalidad de la población estudiantil de la capital.

A mediados de 2023, el Laboratorio de Economía de la Educación (LEE) de la Universidad Javeriana publicó un informe sobre la deserción en la educación superior en Colombia, donde se realiza un análisis de datos recogidos entre el 2000 y 2021. En este se destaca como el factor económico posiblemente sea una de las principales causas de deserción, puesto que los datos indican que la deserción disminuye conforme aumenta el estrato socioeconómico, dando como ejemplo la comparación de la proporción de estudiantes desertores de estratos 1 y 6 en 2021, marcando un porcentaje de 13.3 % y 7,1 %, respectivamente. (LEE, 2023)

La implementación de una plataforma social de alquiler aborda las limitaciones económicas que enfrentan los estudiantes y también se alinea con las tendencias actuales hacia la economía colaborativa. Este modelo ha demostrado ser eficaz para optimizar el uso de recursos y facilitar el acceso a bienes y servicios, mediante el intercambio entre individuos a través de una aplicación digital, quienes podrán utilizarla desde cualquier parte de la ciudad simplemente con una conexión estable a internet.

Por último, desde un punto de vista social, esta plataforma tiene el potencial de fortalecer los lazos dentro de la comunidad estudiantil. Dado que la creación de un espacio

donde los estudiantes puedan intercambiar bienes y servicios también les permitirá interactuar y apoyarse mutuamente, contribuyendo así a la construcción de una comunidad más solidaria y cohesionada, y por consiguiente, generando un sentido de pertenencia, crucial en un entorno universitario.

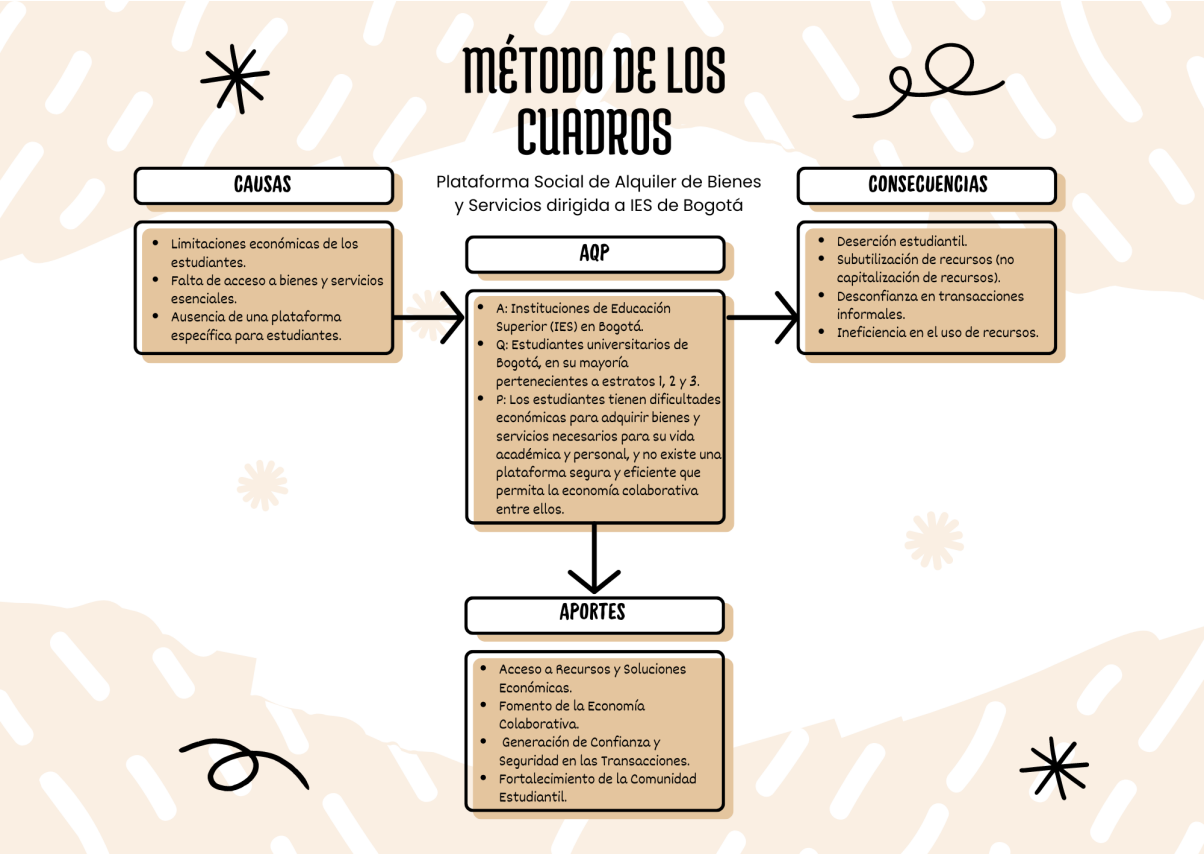


Figura 2. Método de los cuadros adaptado al proyecto. Fuente: Autores

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un plan de negocio para la creación de una plataforma social que permita el alquiler de bienes y servicios entre estudiantes de instituciones de educación superior en Bogotá, promoviendo la economía colaborativa y facilitando el acceso a recursos dentro de la comunidad estudiantil.

Objetivos específicos

- Diseñar la estructura y funcionalidad de la plataforma, definiendo los módulos principales, la interfaz de usuario y las medidas de seguridad digital para garantizar una experiencia intuitiva, confiable y eficiente para los estudiantes. Para ello, se realizarán prototipos de diseño, simulaciones de usabilidad y ajustes según retroalimentación de usuarios potenciales.

- Desarrollar un modelo logístico para la entrega y devolución de bienes alquilados, estableciendo puntos de encuentro seguros dentro de las instituciones educativas o aliados estratégicos, así como mecanismos de verificación y control para minimizar riesgos y fraudes. Se analizarán validaciones de identidad, formas de evaluación del estado de los implementos y sistemas de reputación entre usuarios.

- Definir los procesos operativos y administrativos de la plataforma, incluyendo la gestión de pagos, las políticas de uso y soporte al usuario. Para ello, se diseñarán protocolos de transacción, términos y condiciones de servicio, y canales de atención al cliente que faciliten la operación del sistema y generen confianza en la comunidad estudiantil.

- Elaborar un plan de marketing y estrategias de lanzamiento, detallando las acciones necesarias para promocionar la plataforma dentro de las universidades, atraer usuarios y fomentar la adopción del servicio. Se incluirán estrategias digitales, alianzas con instituciones educativas y actividades de sensibilización sobre los beneficios de

la economía colaborativa.

Marco Teórico

Definiciones previas

Economía colaborativa. En el contexto de las tecnologías de la información, el término 'economía colaborativa' hace referencia a las prácticas de compartir, realizar intercambio o alquiler de bienes y servicios sin la transferencia de propiedad. (Taeihagh, 2017)

Alquiler. El alquiler es un acuerdo mediante el cual una parte (arrendador) permite a otra (arrendatario) utilizar un bien o servicio a cambio de un pago. Según la (Real Academia Española, 2024), tomar de alguien algo para usarlo por el tiempo y precio convenidos.

Marketplace. Un marketplace es un espacio comercial virtual que actúa como intermediario entre los compradores y vendedores (HubSpot, s.f.), y tal y como afirman Wang, Cheng y Song (**WangChenSong2021**), este tipo de plataforma comparte el acceso y las instalaciones de sus clientes con el proveedor y también cobra una tarifa de uso para recibir una fracción de las ganancias del proveedor.

Plataforma digital. El concepto de plataforma digital ha sido definido por muchos autores desde dos puntos de vista, técnico y no técnico. Para el presente documento se adoptará su significado no técnico en relación con las transacciones B2B y B2C: Redes bilaterales que facilitan las interacciones entre grupos de usuarios distintos pero interdependientes, como compradores y proveedores". (Koh & Fichman, 2014).

Conceptos del modelo de negocio

Esta sección está dedicada a la definición de los conceptos relacionados al modelo de negocio CANVA, información basada del libro (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Modelo de negocio. El modelo de negocio de una empresa es una herramienta previa al plan de negocio, cuyo objetivo es permitir conocer con claridad el tipo de negocio que se va a crear e introducir en el mercado, a quién va dirigido, cómo se va a vender y cómo se van a conseguir los ingresos. (Peiró, 2022)

Diagrama canva. El Diagrama CANVA (The Business Model Canva) es una metodología, desarrollada por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur, la cual se está consolidando como una alternativa real para agregar valor a las ideas de negocio. El modelo Canvas es una herramienta lo suficientemente sencilla como para ser aplicada en cualquier escenario: pequeñas, medianas y grandes empresas, independientemente de su estrategia de negocio y público objetivo.

A continuación en la figura 3 se observa la estructura del Modelo Canva donde se expone el modelo de Negocio:

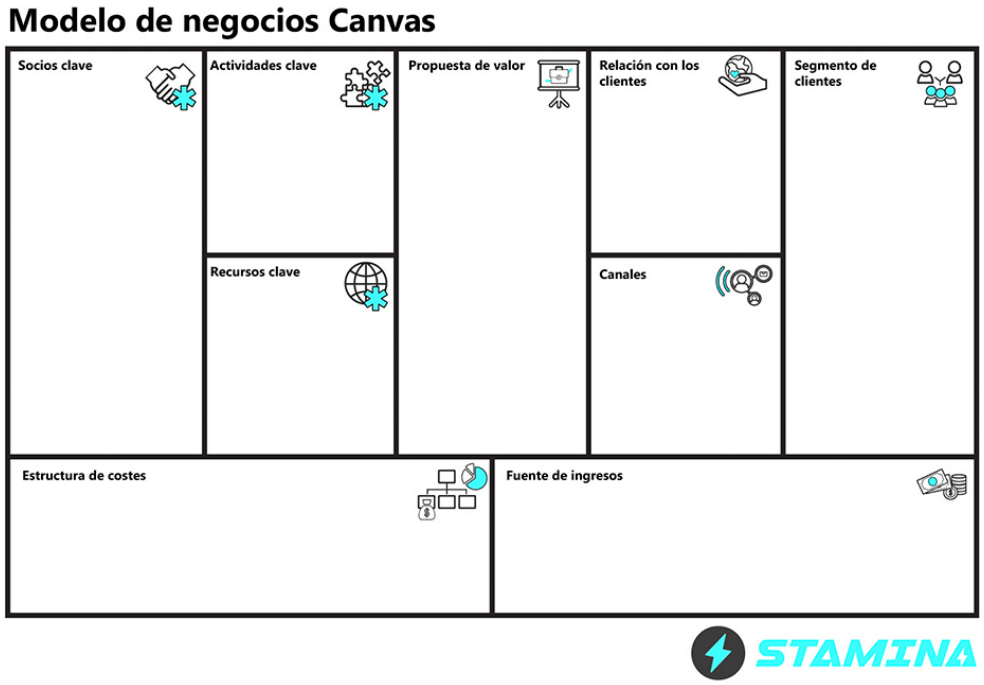


Figura 3. Modelo Canva. Fuente: (Sitio web: STAMINA, Modelo Canvas Plantilla Gratis actualizada, según Juanlu Pintor, 2020)

- Segmento del Mercado: Son la población objetivo de nuestro modelo de negocio basada en un conocimiento exhaustivo de las necesidades especificas del la misma.
- Propuesta de Valor: La propuesta de valor es el factor que hace que un cliente se decante por una u otra empresa; su finalidad es solucionar un problema o satisfacer una necesidad del cliente. Las propuestas de valor son un conjunto de productos o servicios que satisfacen los requisitos de un segmento de mercado determinado.

- Canales de Distribución : Los canales de comunicación, distribución y venta establecen el contacto entre la empresa y los clientes. Son puntos de contacto con el cliente que desempeñan un papel primordial en su experiencia.

- Relaciones con el Cliente : Las empresas deben definir el tipo de relación que desean establecer con cada segmento de mercado a través de captación de de clientes, fidelización y/o estimulación de las ventas.

- Fuentes de Ingreso: Hacen referencia al flujo de caja que genera una empresa en los diferentes segmentos de mercado. Existen fuentes de ingreso por transacciones derivadas de pagos puntuales de clientes y/o pagos periódicos realizaos a cambio del suministro de una propuesta de valor o servicio pos-venta de atención al cliente.

- Recursos Clave: Todos los modelos de negocio requieren recursos clave que permiten a las empresas crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con segmentos de mercado y percibir ingresos. Los recursos clave pueden ser físicos, económicos, intelectuales o humanos. Además, la empresa puede tenerlos en propiedad, alquilarlos u obtenerlos de sus socios clave.

- Actividades Clave: Estas actividades son las acciones más importantes que debe implementar una empresa para tener éxito, y al igual que los recursos clave, son necesarias para crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con clientes y percibir ingresos. Las actividades varían en función del modelo de negocio.

- Socios Clave: Las empresas crean alianzas para optimizar sus modelos de negocio, reducir riesgos o adquirir recursos

- Estructura de Costos: Describe los principales costes en los que se incurre al trabajar con un modelo de negocio determinado. Tanto la creación y la entrega de valor como el mantenimiento de las relaciones con los clientes o la generación de ingresos tienen un coste.

Marco Referencial

Antecedentes

Actualmente en la región no existe un marketplace enfocado en el alquiler de bienes y servicios dirigido específicamente a estudiantes de educación superior. Esto representa una oportunidad para desarrollar una plataforma que cubra las necesidades de este segmento, facilitando el acceso a recursos de manera económica y práctica.

Durante la revisión de antecedentes, se identificó un proyecto titulado "Diseño de un servicio de alquiler de implementos universitarios para los estudiantes de la Universidad del Norte". Sin embargo, al intentar acceder al archivo del proyecto, se encontró que solo contenía el logo y no brindaba información adicional sobre su contenido. No obstante, en el resumen disponible en la plataforma, se menciona que dicho estudio surge de la necesidad de facilitar el acceso a implementos esenciales para el desarrollo académico dentro del campus de la Universidad del Norte.

El proyecto plantea la creación de un servicio donde los propios estudiantes puedan ofrecer en alquiler implementos que no estén utilizando, además de contar con equipos proporcionados por la unidad de negocio. Para su desarrollo, se llevó a cabo un análisis de mercado y un estudio de factibilidad financiera, concluyendo que el modelo tenía un alto potencial de viabilidad, aunque su éxito dependía en gran medida de la demanda y la frecuencia de uso del servicio. Asimismo, se resaltó su impacto positivo al generar ingresos que podrían destinarse a la mejora del servicio, beneficiando a la comunidad estudiantil.

A pesar de las similitudes con esta propuesta, el alcance de dicho proyecto parece estar limitado a una única institución y a la disponibilidad de implementos académicos específicos. En contraste, el presente estudio busca desarrollar una plataforma digital más amplia, orientada a estudiantes de diferentes universidades en Bogotá, facilitando el alquiler no solo de implementos académicos, sino también de otros bienes y servicios relevantes para la comunidad estudiantil.

Finalmente después de una exhaustiva investigación en revistas científicas y bases de datos de universidades nacionales e internacionales, no se encontraron antecedentes específicos sobre plataformas dedicadas al alquiler de bienes y servicios entre estudiantes de educación superior. La mayoría de las iniciativas identificadas se centran en el alquiler de infraestructura universitaria y equipos de laboratorio proporcionados directamente por las instituciones educativas.

Sin embargo, se han encontrado plataformas que, aunque no están dirigidas exclusivamente a estudiantes, ofrecen servicios de alquiler que podrían ser relevantes para este proyecto. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

- Student.com facilita la búsqueda y reserva de alojamiento para estudiantes en diversas ciudades, incluyendo Bogotá. Aunque se enfoca principalmente en alojamiento, su modelo de negocio basado en la economía colaborativa es relevante para el contexto de alquiler de bienes y servicios entre estudiantes (Student.com, s,f.).
- Erasmus Play es un comparador de alojamientos que agrupa diversas plataformas, facilitando a los estudiantes la búsqueda de habitaciones o pisos que se adapten a sus necesidades. Aunque se centra en alojamiento, su modelo de agregación de ofertas podría adaptarse para una plataforma de alquiler de bienes y servicios (Play, s,f.).

Además, se han identificado estudios que analizan plataformas de economía colaborativa en otros sectores, como Airbnb en el ámbito turístico. Estos estudios destacan cómo la economía colaborativa ha transformado modelos de negocio tradicionales, ofreciendo servicios más flexibles y personalizados (González & Rodríguez, 2021). Aunque estos ejemplos no se enfocan en el alquiler de bienes y servicios entre estudiantes, proporcionan información valiosa sobre la implementación y gestión de plataformas colaborativas.

En resumen, aunque no se encontraron antecedentes directos de una plataforma dedicada al alquiler de bienes y servicios entre estudiantes universitarios en Bogotá, las

iniciativas mencionadas ofrecen perspectivas y modelos que pueden ser adaptados y considerados en el desarrollo de este proyecto.

Análisis de competencia

Se observa que no existe un marketplace enfocado exclusivamente en el alquiler de bienes y servicios dirigido a la población estudiantil de educación superior. Esta ausencia representa una oportunidad única para desarrollar una plataforma que atienda las necesidades específicas de este grupo demográfico en Bogotá. Aunque existen iniciativas de economía colaborativa, ninguna de estas se centra en el alquiler de bienes y servicios para estudiantes universitarios, lo que permite a nuestra propuesta diferenciarse en un mercado aún no saturado.

A nivel global, plataformas como Facebook Marketplace y Ruckify son ejemplos, aunque con limitaciones. Facebook Marketplace permite comprar y vender productos variados, pero su sección de alquiler está mayormente centrada en el sector inmobiliario, lo que no resulta útil para estudiantes que buscan alquilar bienes temporales como libros, equipos electrónicos o muebles. Esta falta de enfoque en el público estudiantil deja un vacío que podría ser cubierto.



Figura 4. Logo Facebook Fuente: Facebook.com

Por otra parte, Ruckify se dedicaba al alquiler entre particulares, pero cerró debido a desafíos como la falta de un mercado suficientemente grande y dificultades para atraer usuarios. Su experiencia subraya la importancia de tener un enfoque claro en un nicho específico, como el mercado estudiantil. Aprendiendo de estos casos, una plataforma dirigida a estudiantes podría evitar estos errores y aprovechar una demanda insatisfecha.



Figura 5. Logo Ruckify Fuente: Instagram de Ruckify

Modelo de las 5 fuerzas de Porter

Rivalidad entre competidores. La competencia directa en plataformas especializadas en el alquiler de bienes y servicios para estudiantes universitarios es baja, ya que no existen soluciones completamente enfocadas en este nicho en Bogotá. Sin embargo, existen plataformas de economía colaborativa y marketplaces generales que podrían competir de manera indirecta:

- Facebook Marketplace: Aunque no está diseñado exclusivamente para estudiantes, permite el alquiler y compra/venta de bienes entre particulares, lo que puede representar una alternativa para los usuarios.
- OLX y Mercado Libre: Son plataformas de comercio electrónico donde se pueden encontrar opciones de alquiler de productos, aunque su enfoque no está en la comunidad estudiantil ni en la economía colaborativa.

- Airbnb y Booking (para alojamiento): Algunos estudiantes pueden optar por alquilar habitaciones o espacios de vivienda a través de estas plataformas en lugar de utilizar una solución específica para estudiantes.

La rivalidad es **moderada**. No existen plataformas especializadas en el alquiler de bienes y servicios entre estudiantes, pero hay alternativas que pueden captar usuarios.

Poder de negociación de los proveedores. Los proveedores en este modelo son los propios estudiantes que ofrecen bienes y servicios en la plataforma. Algunos factores a considerar:

- La oferta dependerá de la cantidad de estudiantes dispuestos a participar y ofrecer sus productos o servicios.
- Si la plataforma cobra comisiones elevadas o tiene restricciones complicadas, los estudiantes pueden optar por vender o alquilar por su cuenta en redes sociales u otros canales.
- Si no se establecen incentivos adecuados, el modelo de oferta puede verse afectado por una baja participación de los proveedores.

El poder de negociación de los proveedores es **alto**, ya que el éxito del modelo depende de su participación activa. Se deben diseñar incentivos y facilidades para que los estudiantes utilicen la plataforma en lugar de otras opciones.

Poder de negociación de los clientes. Los clientes también son estudiantes, y su poder de negociación dependerá de:

- Si los precios de alquiler en la plataforma no son competitivos o la oferta es limitada, los estudiantes pueden optar por adquirir productos de segunda mano en otras plataformas o pedir prestado a amigos.
- Si la plataforma no genera seguridad en los intercambios, los clientes pueden preferir

métodos tradicionales de compra o alquiler.

- Si los costos de alquiler son elevados o los productos/servicios son escasos, la demanda puede verse afectada.

El poder de negociación de los clientes es **alto**, ya que pueden optar por otras alternativas si la plataforma no les proporciona valor agregado.

Amenaza de nuevos entrantes. La barrera de entrada para nuevas plataformas de alquiler entre estudiantes no es alta, ya que el desarrollo de una aplicación con funcionalidad similar es viable con los recursos tecnológicos actuales. Sin embargo, algunos factores pueden frenar a nuevos competidores:

- Una plataforma nueva necesita una comunidad activa de estudiantes para ser funcional desde el inicio.
- Una nueva plataforma debe generar confianza en términos de seguridad y veracidad de los productos y servicios.
- Aunque desarrollar una aplicación no es costoso, la promoción y mantenimiento requieren inversión.

La amenaza de nuevos entrantes es **moderada**, ya que cualquier startup o universidad podría lanzar una solución similar, pero lograr una adopción masiva es un reto.

Amenaza de productos sustitutos. Existen varias alternativas que pueden reemplazar la necesidad de la plataforma:

- Compra de productos de segunda mano en tiendas físicas o en línea.
- Grupos de intercambio en redes sociales, donde los estudiantes pueden coordinar préstamos sin necesidad de una plataforma formal.
- Servicios de alquiler tradicionales, como bibliotecas universitarias o laboratorios que

prestan equipos a los estudiantes.

La amenaza de sustitutos es **alta**, ya que los estudiantes pueden recurrir a otras opciones para suplir sus necesidades sin pagar comisiones o depender de una plataforma externa.

Fuerza más fuerte: Poder de negociación de los clientes y amenaza de productos sustitutos.

Fuerza más débil: Rivalidad entre competidores directos (ya que no hay una solución idéntica en Bogotá).

Para que la plataforma sea competitiva, debe diferenciarse mediante:

- Incentivos para que los estudiantes participen como proveedores y clientes.
- Medidas de seguridad y confianza en las transacciones.
- Usabilidad intuitiva y promoción dentro de las universidades.
- Tarifas y comisiones atractivas para fomentar su uso.

Por último, cabe mencionar que la competencia existente en el ámbito del alquiler se centra principalmente en bienes inmobiliarios o en la compra-venta de productos usados. Lo que resalta aún más la singularidad y potencial de una plataforma diseñada específicamente para estudiantes universitarios, que combine el alquiler con elementos sociales y comunitarios. La creación de un marketplace adaptado a las necesidades y dinámicas del entorno estudiantil puede ofrecer una solución innovadora y valiosa que fomente tanto el acceso a recursos como la interacción entre los estudiantes.

Modelo de Negocio

Para el desarrollo del Modelo de Negocio se tuvo en cuenta la escogencia de un patrón donde se permitiese la interacción entre los diferentes grupos involucrados, según Alexander Ostelwalder y Yves Pigneur en su libro *Generación de Modelos de Negocio* el patrón de plataformas multilaterales reúne a dos o más grupos de clientes distintos pero interdependientes (Osterwalder & Pigneur, 2010) siendo oportuno para el proyecto y aportando visibilidad a las relaciones por medio de colores, con los cuales se puede observar la conexión y dependencia de los segmentos.

En la siguiente figura, se resalta la manera en la que cada propuesta de valor está dirigida a un segmento de cliente específico, siendo este el sector interesado, y, al mismo tiempo, relaciona la fuente de ingresos, ya que permite el sostenimiento del proyecto para dar cumplimiento a las propuestas. Por otro lado, también se encuentran las actividades clave, recursos clave y la estructura de costes que, al ser interdependientes, requieren la una de la otra para lograr el desarrollo del plan de negocios y garantizar la organización y sostén del mismo.

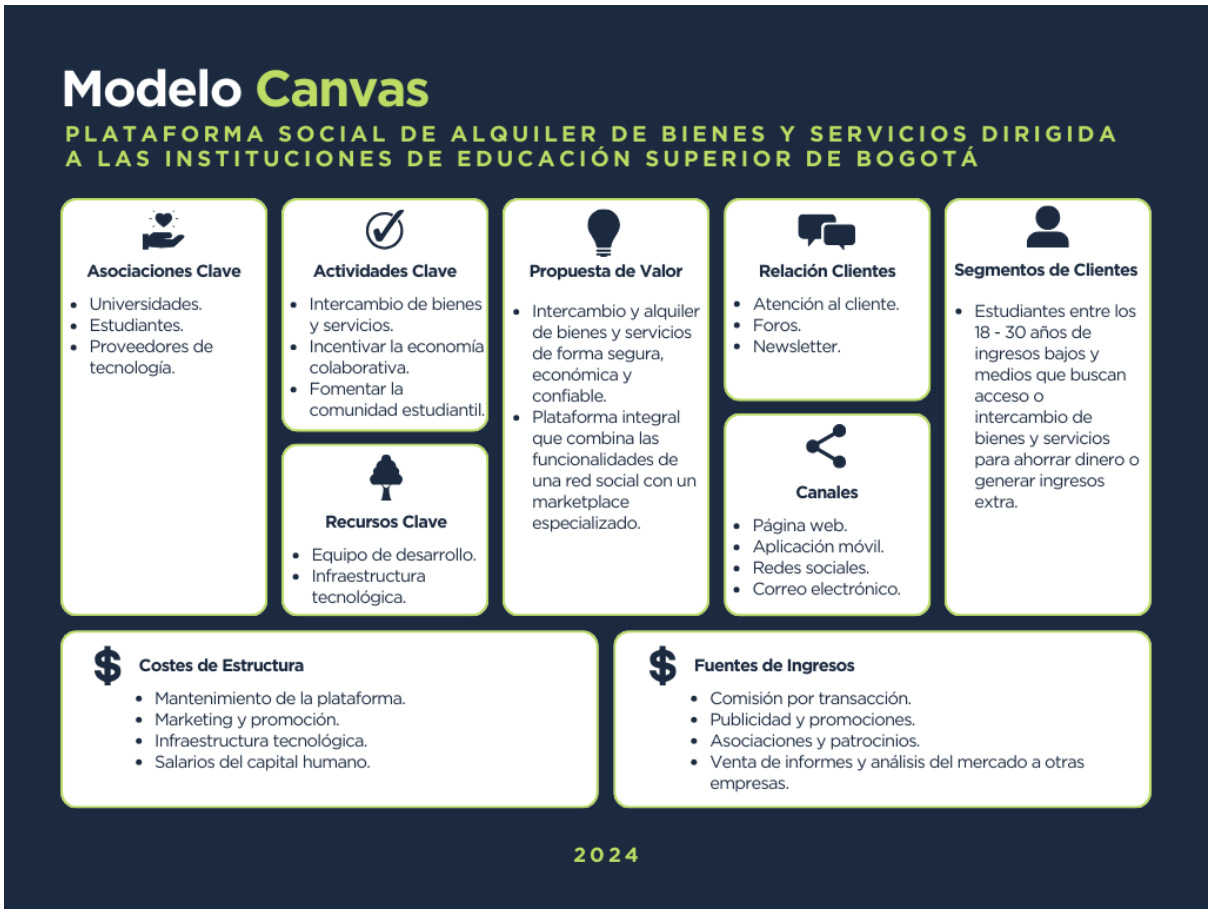


Figura 6. Diagrama de Negocio. Fuente: Autores

Segmento del mercado (SM)

1. Estudiantes universitarios de pregrado y posgrado en Bogotá:
    - Principal grupo objetivo.
    - Estudiantes con necesidades económicas que buscan acceder a bienes y servicios a precios asequibles.
    - Interesados en generar ingresos adicionales alquilando sus bienes o habilidades.
2. Gestión de perfiles y reputación de los usuarios, con sistemas de verificación y evaluación para garantizar la confianza en las transacciones.
    - Principal grupo objetivo.
    - Estudiantes con necesidades económicas que buscan acceder a bienes y servicios

a precios asequibles.

- Interesados en generar ingresos adicionales alquilando sus bienes o habilidades.

3. Soporte y mantenimiento técnico de la plataforma, incluyendo actualizaciones y mejoras continuas.

4. Promoción de la economía colaborativa a través de campañas que incentiven el uso compartido y el ahorro entre los estudiantes.

5. Mediación en disputas o conflictos relacionados con las transacciones para garantizar una experiencia segura y justa.

6. Desarrollo y gestión de la comunidad estudiantil, fomentando la interacción social y el apoyo mutuo.

Propuesta de Valor (PV)

Plataforma social que ofrece a los estudiantes universitarios de Bogotá una solución integral que combina las funcionalidades de una red social con un marketplace especializado, permitiendo el intercambio y alquiler de bienes y servicios de forma segura, económica y confiable. A través de este espacio digital, los estudiantes pueden:

- Acceder a recursos esenciales (libros, herramientas tecnológicas, servicios especializados, etc.) a precios asequibles, al mismo tiempo que optimizan el uso de sus propios bienes y habilidades.

- Interactuar dentro de una comunidad de confianza, donde las transacciones están respaldadas por un sistema de reputación y verificación, reduciendo los riesgos asociados con los intercambios informales.

- Fomentar la economía colaborativa, promoviendo la reutilización de recursos, el ahorro y la sostenibilidad dentro de la comunidad universitaria.

- Fortalecer los lazos sociales, creando una comunidad estudiantil más cohesionada y solidaria, donde los usuarios pueden apoyarse mutuamente no solo en transacciones

económicas, sino también en aspectos sociales y académicos.

A diferencia de las redes sociales y marketplaces convencionales, nuestra plataforma está diseñada específicamente para las necesidades económicas y sociales de los estudiantes universitarios, ofreciendo un entorno seguro, accesible y colaborativo para optimizar el uso de recursos y facilitar la interacción entre pares.

Canales de distribución (CD)

Para mantener contacto con los clientes y garantizar una comunicación efectiva, se utilizarán los siguientes canales:

- **Chat en línea:** Función de chat en vivo dentro de la plataforma o en el sitio web para asistencia instantánea y resolución de problemas.
- **Correo electrónico:** Dirección de soporte para consultas generales, problemas técnicos, y solicitudes de ayuda.
- **Centro de ayuda:** Sección en la plataforma con preguntas frecuentes (FAQ), tutoriales y guías para autoayuda.
- **Facebook, Instagram, Twitter:** Canales para comunicarse con los usuarios, compartir actualizaciones, promociones y responder a consultas o comentarios.
- **LinkedIn:** Para establecer conexiones profesionales y colaboraciones, especialmente con universidades y empresas asociadas.
- **Alertas push:** Notificaciones en la aplicación móvil para informar sobre nuevas transacciones, recordatorios de vencimientos y actualizaciones importantes.
- **Encuestas en línea:** Recopilación de opiniones y sugerencias de los usuarios para mejorar la plataforma y adaptarse a sus necesidades.
- **Formularios de feedback:** Disponibles dentro de la plataforma para que los usuarios puedan reportar problemas y hacer sugerencias.

Relaciones con clientes (RCI)

- **Atención al cliente digital**: Soporte directo a través de chat en línea, correo electrónico y redes sociales para resolver dudas, brindar asistencia técnica y gestionar problemas.
- **Sistemas automatizados de notificaciones y recordatorios**: Los usuarios recibirán alertas sobre transacciones, vencimientos de alquileres, promociones y actualizaciones de la plataforma.
- **Sistema de reputación y confianza**: A través de calificaciones y reseñas entre usuarios, se fomentará la confianza y seguridad en las transacciones.
- **Comunidad en línea**: Foros y grupos dentro de la plataforma donde los usuarios podrán interactuar, compartir experiencias y recomendaciones, fortaleciendo la relación y el sentido de pertenencia a la comunidad estudiantil.
- **Encuestas y retroalimentación**: Se solicitará la opinión de los usuarios regularmente para mejorar la plataforma y adaptarla a sus necesidades.
- **Programas de incentivos**: Promociones y recompensas para usuarios activos o con buena reputación, creando fidelización y mayor compromiso.

Fuentes de ingresos (FI)

Las fuentes de ingresos para la plataforma de alquiler de bienes y servicios dirigida a estudiantes universitarios serán:

- **Comisión sobre cada alquiler:** Cobro de un porcentaje sobre el valor de cada transacción realizada a través de la plataforma, tanto para alquileres como para servicios.
- **Espacios publicitarios en la plataforma:** Venta de espacios publicitarios para empresas interesadas en llegar a estudiantes universitarios, como empresas de tecnología, librerías, o servicios de tutoría.

- **Acuerdos con empresas y patrocinadores:** Colaboraciones con empresas que patrocinan eventos o características a cambio de visibilidad o integración en la plataforma.
- **Informes y análisis de mercado:** Ofrecer informes y análisis sobre las tendencias de uso de la plataforma, comportamientos de los usuarios, y otros datos valiosos a empresas y universidades, siempre cumpliendo con las regulaciones de privacidad.

Recursos clave (RC)

Este módulo detalla los insumos necesarios para el funcionamiento del modelo de negocio, definiendo aquellos esenciales para el desarrollo y la mantención de la plataforma:

- **Desarrollo de la plataforma digital:** Requiere un equipo de desarrollo de software que construya la plataforma web y/o aplicación móvil, con funcionalidades de red social y marketplace.
- **Infraestructura en la nube:** Servidores y bases de datos en la nube para alojar la plataforma y manejar grandes volúmenes de usuarios y transacciones (Hostinger).
- **Promociones destacadas:** Cobro por destacar anuncios o perfiles en la plataforma para aumentar su visibilidad y atraer más atención.
- **Seguridad digital:** Implementación de medidas de seguridad informática para proteger la información de los usuarios y garantizar transacciones seguras (encriptación de datos, sistemas de autenticación, certificaciones SSL).
- **Mantenimiento y actualizaciones:** Soporte técnico continuo para corregir errores, mejorar la experiencia del usuario y agregar nuevas funciones.
- **Equipo de desarrolladores:** Programadores, diseñadores UX/UI, y arquitectos de software para la creación y mantenimiento de la plataforma.
- **Equipo de atención al cliente:** Personal encargado de responder a consultas, resolver problemas de los usuarios y gestionar cualquier conflicto.

- **Equipo legal:** Asesores legales para redactar los términos y condiciones, políticas de privacidad, y manejo de disputas entre usuarios.
- **Inversión inicial:** Recursos para financiar el desarrollo, mantenimiento, marketing y otros costos operativos durante las primeras etapas.
- **Sistema de pagos:** Integración con plataformas de pagos en línea para manejar las transacciones entre los estudiantes (pasarelas locales como PSE, Efecty, Mercadopago, etc).
- **Base de datos de usuarios:** Gestión de información de perfiles, bienes, servicios y transacciones, con especial énfasis en la seguridad y privacidad.

Actividades clave (AC)

- Facilitación de alquiler e intercambio de bienes y servicios entre estudiantes universitarios de manera segura y eficiente.
- Gestión de perfiles y reputación de los usuarios, con sistemas de verificación y evaluación para garantizar la confianza en las transacciones.
- Soporte y mantenimiento técnico de la plataforma, incluyendo actualizaciones y mejoras continuas.
- Promoción de la economía colaborativa a través de campañas que incentiven el uso compartido y el ahorro entre los estudiantes.
- Mediación en disputas o conflictos relacionados con las transacciones para garantizar una experiencia segura y justa.
- Desarrollo y gestión de la comunidad estudiantil, fomentando la interacción social y el apoyo mutuo.

Asociaciones o socios clave(AsC)

Red de proveedores y socios que trabajan para contribuir al funcionamiento del modelo de negocio:

- **Universidades y colegios universitarios:** Establecer acuerdos con universidades públicas y privadas de Bogotá para promover el uso de la plataforma entre sus estudiantes, brindarles confianza y facilitar su adopción.
- **Pasarelas de pago:** Colaborar con pasarelas de pago como PSE, Efecty, Mercadopago, para permitir transacciones rápidas y seguras entre los usuarios de la plataforma.
- **Organizaciones estudiantiles y consejos estudiantiles:** Alianzas con estos grupos para promover el uso de la plataforma y crear confianza entre la comunidad estudiantil.
- **Secretaría de educación de Bogotá:** Asociarse con esta entidad para recibir apoyo en la promoción y regulación de la plataforma dentro de las instituciones educativas.
- **Servicios de mensajería:** Asociaciones con empresas locales de entrega para facilitar el transporte de bienes alquilados entre estudiantes dentro de Bogotá, garantizando tiempos rápidos y costos bajos. Este es un cobro adicional al usuario si decide que el envío este incluído dentro del alquiler del bien.
- **Medios universitarios:** Asociaciones con medios internos de las universidades (revistas, radios, y portales web) para promover la plataforma como una solución útil y confiable.

Estructura de costos (EC)

- **Desarrollo de Software:** Costos de programación, diseño UX/UI, y desarrollo de la plataforma web y/o móvil.

- **Infraestructura en la Nube:** Gastos de servidores, almacenamiento, y servicios en la nube para alojar la plataforma (Servidores y Dominio).
- **Soporte Técnico:** Costos de personal para mantenimiento de la plataforma, corrección de errores y actualizaciones.
- **Gestión de Base de Datos:** Costos asociados con la administración de bases de datos y la gestión de información de usuarios y transacciones.
- **Campañas Publicitarias:** Gastos en publicidad en línea (Google Ads, Facebook Ads), promociones y estrategias de marketing digital.
- **Servicios Públicos:** Costos de servicios como electricidad, internet y otros necesarios para la operación de la oficina.
- **Integración con Pasarelas de Pago:** Tarifas y comisiones asociadas con el procesamiento de pagos y transacciones.

Metodología

Esta sección se encuentra destinada a la especificación y descripción de la estructura planteada por Osterwalder Yves Pigneur en el libro "generación de modelos de negocios" (Osterwalder y Pigneur, 2011) escogida con el fin de abordar todas las variables esenciales para el desarrollo del plan de negocios.

Las fases y actividades establecidas se distribuyen de la siguiente manera:

Fase 1: Presentación y compromiso del equipo

- Formación del grupo base.
- Formación del grupo de trabajo definitivo.
- Identificación de áreas de análisis.
- Presentación del proyecto, procesos y metodologías.
- Documento de presentación aprobado (Anteproyecto).

En el cuadro 1 se establecen los objetivos de la fase asociada con la presentación y compromiso del equipo de manera que se puedan proyectar ciertos resultados esperados a través de unas actividades específicas de la fase.

Tabla 1

Descripción de la fase 1. Fuente: Autores.

Fase 1	**Objetivos Especificos**	**Actividades**	**Resultados Esperados**
Presentación y compromiso del equipo	Dar a conocer los integrantes del equipo e iniciar con el análisis de la situación, planteamiento del problema y proyectarnos trabajando de la mano.	Conformación del equipo	Tener claro el papel de cada uno de los integrantes del equipo
		Búsqueda inicial de literatura	Análisis del contexto
		Definir el planteamiento del problema	Definición precisa del problema

Fase 2: Análisis de la situación

- Identificación de la oportunidad de negocio, definición del producto o servicios.

- Estudio de mercado.
- Análisis de riesgos.

En el cuadro 2 se establecen los objetivos de la fase asociada al análisis de la situación de manera que se puedan proyectar ciertos resultados esperados a través de unas actividades especificas de la fase.

Tabla 2

Descripción de la fase 2. Fuente: Autores.

Fase 2	Objetivos Especificos	Actividades	Resultados Esperados
Análisis de la situación actual	Realizar un análisis de mercado para definir la factibilidad de creación del producto para la gestion de contratacion de personal IT	Definir el funcionamiento del mercado de contratacion de personal IT	Definición de producto y posibles riesgos
		Establecer las asociaciones claves	Modelo de negocio
		Efectuar la estructura de costos	Propuesta de valor
			Estudio de mercado

Fase 3: Definición de la empresa

- Identificación de la misión, la visión y el objeto de la empresa.
- Modelo de negocio que se abordará.
- Estructura organizacional y administrativa
- Tipo de sociedad a crear.

En el cuadro 3 se establecen los objetivos de la fase asociada con la definición del problema de manera que se puedan proyectar ciertos resultados esperados a través de unas actividades especificas de la fase.

Tabla 3

Descripción de la fase 3. Fuente: Autores.

Fase 3	Objetivos Especificos	Actividades	Resultados Esperados
Definición de la empresa	Establecer la misión y visión de la empresa al igual que el ecosistema empresarial	Definir Misión	Conformación de la empresa con todos sus agregados y sus valores
		Definir Visión	
		Trazar los valores empresariales	

Fase 4: Estructuración

- Identificación de debilidades y fortalezas (Análisis interno).
- Identificación de las oportunidades y amenazas (Análisis externo).
- Identificación de funciones y procesos de negocio de la empresa.
- Ingeniería.
- Estudio técnico.
- Estudio legal.
- Plan financiero.
- Prototipo

En el cuadro 4 se establecen los objetivos de la fase asociada con la estructuración de manera que se puedan proyectar ciertos resultados esperados a través de unas actividades específicas de la fase.

Tabla 4

Descripción de la fase 4. Fuente: Autores.

Fase 4	**Objetivos Especificos**	**Actividades**	**Resultados Esperados**
Estructuración	Definir estructura legal del producto	Definir presupuesto	Estudio técnico
		Definir inversión inicial, ingresos y egresos	
		Definir naturaleza jurídica	Estudio legal
		Establecer propiedad intelectual	
	Realizar ingeniería del proyecto	Identificar obligaciones legales	
		Realizar balance general	Plan financiero
		Definir un punto de equilibrio	
		Análisis de indicadores financieros	
		Realizar flujo de caja	
		Realizar estudio del entorno	Estudio ambiental
		Realizar estado de resultados	

Información de la empresa

Misión

En UniRenting facilitamos conexiones seguras y confiables entre estudiantes de educación superior en Bogotá, promoviendo la economía colaborativa a través de una plataforma digital innovadora, segura e intuitiva que democratiza el acceso a bienes y servicios. Nuestro propósito es crear un ecosistema digital basado en la confianza, la eficiencia y la innovación, reduciendo costos y generando oportunidades económicas para nuestros usuarios; por medio del fortalecimiento social estudiantil y la construcción de un entorno donde cada alquiler genere valor para la comunidad.

Visión

Para el año 2027, UniRenting será la plataforma líder en la comunidad universitaria de Bogotá, con presencia en al menos el 50 % de las instituciones de educación superior de la ciudad. Nos consolidaremos como un espacio digital innovador que fomenta la economía circular y brinda oportunidades económicas a los estudiantes, facilitando el acceso al alquiler de bienes y servicios de manera segura, eficiente y colaborativa.

Marca

Identidad Visual. La identidad visual de **UniRenting** está diseñada para reflejar una marca moderna, confiable y enfocada en el entorno universitario. Su logotipo está compuesto por dos elementos principales:

- **Ícono:** Un cuadro con esquinas redondeadas que forma un globo de diálogo, dentro del cual se encuentra un birrete de graduación. Este símbolo representa el enfoque académico de la plataforma y su propósito de facilitar la conexión y colaboración entre estudiantes.
- **Tipografía:** El nombre de la marca *UniRenting* se muestra en una tipografía sans-serif, moderna y legible. La capitalización mixta (mayúscula en “U” y “R”) refuerza la claridad del nombre y mejora su legibilidad.



Figura 7. Logo de UniRenting, Fuente: Autores

Colores Corporativos. La paleta de colores utiliza un contraste entre el fondo oscuro y un tono verde vibrante, que comunica frescura, innovación y sostenibilidad. Los valores hexadecimales utilizados son:

- **Fondo:** #111827 (azul gris oscuro)
- **Primario (verde neón):** #A3E635

Valores

- **Colaboración:** Fomentar la cooperación entre estudiantes para facilitar el acceso a bienes y servicios, creando una red de apoyo mutuo dentro de la comunidad universitaria.
- **Sostenibilidad:** Promover la economía circular a través del alquiler y reutilización de recursos, reduciendo el consumo innecesario y contribuyendo a un futuro más

sustentable.

- **Accesibilidad:** Garantizar una plataforma intuitiva, segura y accesible para todos los estudiantes, ofreciendo oportunidades equitativas para quienes buscan generar ingresos o acceder a recursos esenciales.
- **Innovación:** Impulsar la mejora continua de la plataforma mediante tecnología y estrategias que optimicen la experiencia de los usuarios, adaptándose a las necesidades cambiantes de la comunidad universitaria.
- **Responsabilidad social :** Comprometerse con el bienestar de los estudiantes, facilitando soluciones económicas que les permitan afrontar sus desafíos financieros sin comprometer su desarrollo académico y personal.

Tamaño de la Empresa

Para determinar el tamaño de la empresa UniRenting se tendrán en cuenta los siguientes rangos en función de las Unidades de Valor Tributario (UVT) vigentes al día en Colombia:

- Microempresa: hasta 32.988 UVT.
- Pequeña empresa: entre 32.989 y 131.951 UVT.
- Mediana empresa: entre 131.952 y 483.034 UVT.

Este sistema permite una clasificación más precisa y sectorizada de las empresas en función de su volumen de ingresos, alineando las obligaciones y beneficios según su tamaño real.

Adicionalmente, se contemplará el cuadro de clasificación por ventas equivalentes a clasificación en UVT (cifras en pesos) para el año 2025 que es el siguiente:

Cuadro clasificación 2025 1 UVT= $49.799 pesos:

Clasificación	Manufactura	Servicios	Comercio
Microempresas	Hasta $1.173.413.837	Hasta $1.642.769.412	Hasta $2.229.451.431
Pequeñas empresas	Superior a $1.173.413.837 y hasta $10.208.546.005	Superior a $1.642.769.412 y hasta $6.571.027.849	Superior a $2.229.451.431 y hasta $21.473.129.604
Medianas empresas	Superior a $10.208.546.005 y hasta $86.479.200.435	Superior a $6.571.027.849 y hasta $24.054.610.166	Superior a $21.473.129.604 y hasta $104.600.300.908
Grandes empresas	Superior a $86.479.200.435	Superior a $24.054.610.166	Superior a $104.600.300.908

Figura 8. Clasificación de empresas por ventas, Fuente: Bancoldex

Por último, dado que UniRenting se proyecta como una empresa del sector servicios, enfocada en tecnología y economía colaborativa, su clasificación dependerá directamente de los ingresos anuales obtenidos por las transacciones realizadas en la plataforma. No obstante, en la etapa inicial, se prevé que la empresa esté clasificada como microempresa, ya que sus ingresos estimados estarán por debajo del umbral de 32.988 UVT equivalentes a $1.642.769,412 pesos colombianos. A medida que escale su operación y se expanda a más instituciones educativas, podría proyectarse como una pequeña empresa en el largo plazo.

Modelo organizacional

A continuación, se presenta el modelo organizacional de UniRenting, el cual define la estructura interna y los roles clave para el funcionamiento eficiente del proyecto:

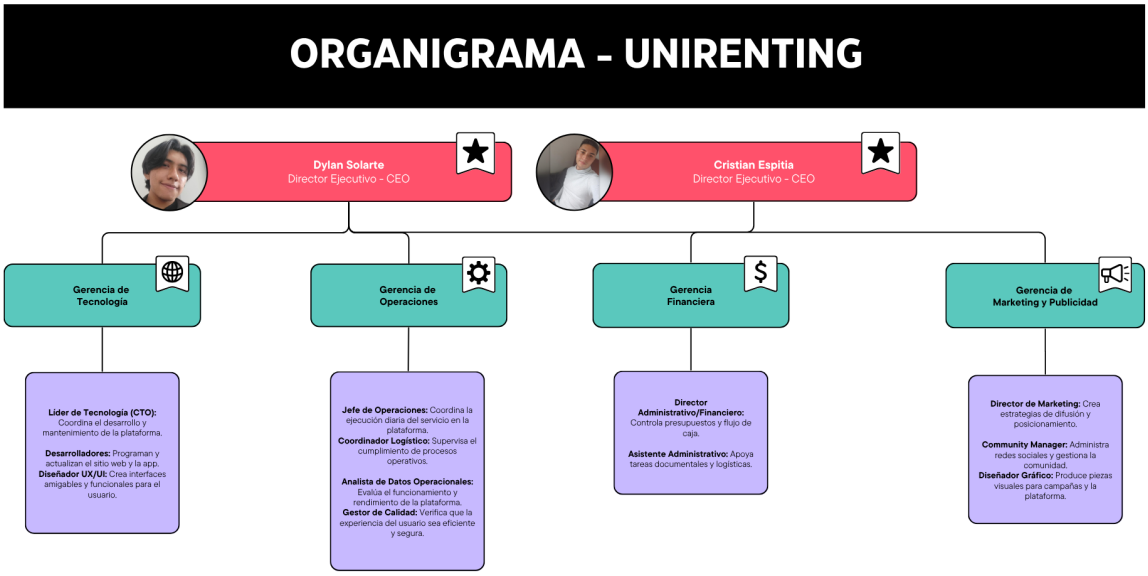


Figura 9. Organigrama de UniRenting, Fuente: Autores

El modelo organizacional de UniRenting se estructura de manera funcional y descentralizada, liderado por dos Directores Ejecutivos (CEOs), Dylan Solarte y Cristian Espitia, quienes supervisan y articulan la operación general de la empresa. Bajo su dirección se encuentran cuatro gerencias estratégicas: Tecnología, Operaciones, Financiera, Marketing y Publicidad. La Gerencia de Tecnología está encargada del desarrollo y mantenimiento de la plataforma digital, liderada por el CTO, quien coordina al equipo de desarrolladores y diseñadores UX/UI. La Gerencia de Operaciones se enfoca en la ejecución eficiente del servicio, con funciones logísticas, análisis de datos y aseguramiento de calidad, bajo el liderazgo del Jefe de Operaciones. La Gerencia Financiera controla el flujo de caja y la gestión presupuestal a través del Director Administrativo/Financiero y su asistente. Finalmente, la Gerencia de Marketing y Publicidad diseña las estrategias de posicionamiento de la plataforma, gestionando redes sociales y contenidos visuales mediante un equipo conformado por el Director de Marketing, un Community Manager y un Diseñador Gráfico. Este modelo permite una coordinación eficiente basada en competencias especializadas, con un enfoque completamente digital y colaborativo.

Plan de negocio

Estudio legal

El estudio legal de este proyecto pretende determinar la viabilidad ante las normas y leyes que rigen en la constitución colombiana, reconociendo la empresa, los alcances, limitaciones y obligaciones que estén relacionados con la naturaleza del mismo, se busca definir en pocas palabras su formalización ante las entidades estatales.

Tipo de sociedad. UniRenting será constituido bajo la sociedad por acciones simplificadas (S.A.S). Sociedad creada en la legislación colombiana por la ley 1258 de 2008, quienes para efectos tributarios, se rigen por las reglas aplicables a las sociedades anónimas.

Este tipo de sociedad es la más conveniente con respecto al tema tributario. Desde su entrada en vigencia, con la ley 1258 de 2008, alrededor del 54 % de las empresas que se han creado en Colombia lo han hecho bajo esta figura. Esta modalidad permite a los emprendedores simplificar trámites y comenzar su proyecto con un bajo presupuesto. Por ejemplo, las SAS no necesitan revisor fiscal y pueden ser personas naturales o jurídicas.

Especificaciones generales:

La empresa será construida bajo las siguientes pautas:

- **Socios:** Dylan Alejandro Solarte Rincón con Cédula de Ciudadanía No. 1.000.834.848 y Cristian David Espitia Vanegas No. 1.001.332.146
- **Nombre de la empresa:** UniRenting S.A.S
- **Duración:** Tiempo indefinido.
- **Objeto social:** Empresa cuyo objeto se encuentra en el desarrollo e innovación de herramientas tecnológicas que promuevan la economía colaborativa.
- **Responsabilidad sobre los aportes:** 50/50 entre socios.
- **Representante legal:** Cristian David Espitia Vanegas

Obligaciones legales. Las obligaciones legales que serán presentadas a continuación corresponden en el marco legal de la ley 158 de 2008 "por medio de la cual se crea la Sociedad por Acciones Simplificada"

1. Asamblea Ordinaria de Accionistas por lo menos una vez al año.
2. Renovación de la matrícula mercantil dentro de los primeros tres meses del año en la Cámara de Comercio.
3. Firma electrónica de los representantes legales, resolución 070 de la DIAN.
4. Agentes de retención en la fuente a título de Renta, Iva, Ica, etc.
5. Están obligados a expedir facturas.
6. Gravamen a los movimientos financieros.
7. Están obligados a llevar la contabilidad de su empresa.
8. Están obligados a tener revisor fiscal según el monto de sus ingresos o activos.

Proceso para disolución de la empresa. Para la disolución de una empresa constituida bajo Sociedad por Acciones Simplificadas se harán los siguientes pasos:

1. En el caso de las SAS, Empresa Unipersonal y Sociedades de la Ley 1014 de 2006, la declaratoria de disolución por mutuo acuerdo podrá realizarse por acta o documento privado.
2. Realizar el registro del acta de disolución en Cámara de Comercio. A partir del registro, la sociedad aparecerá con el apellido "en liquidación". Se deberá entregar copia del acta en la Cámara de Comercio, la original deberá quedarse en el archivo de la sociedad.
3. Reporte a la Oficina de Cobranzas de la DIAN sobre deudas fiscales de la Sociedad. El liquidador deberá hacerlo dentro de los diez (10) días siguientes al registro de la disolución en la Cámara de Comercio..

4. Emitir avisos que informen que la sociedad se encuentra en trámite de liquidación.
5. Elaboración de inventario del patrimonio social y balance final de la sociedad. Este paso debe realizarlo el liquidador.
6. Pagar pasivo externo. Esto también debe hacerlo el liquidador. Asimismo, deberá realizar el pago de las obligaciones fiscales y efectuar la declaración de renta final.
7. Distribuir remanentes entre socios o accionistas. Por parte del liquidador.
8. Elaborar el proyecto de liquidación. Por parte del liquidador. Se debe tener en cuenta que la cuenta final de liquidación, como mínimo, debe contener:
    - Inventarios.
    - Balance general.
    - Estado de pérdidas y ganancias.
    - Pasivos de la entidad.
    - Se solicita el estado de cuenta a la DIAN.
    - Pago de pasivos.
    - Indicación del remanente.
    - Destinación del remanente.
9. Realizar una reunión de Junta de Socios o Asamblea de Accionistas para aprobar el proyecto de liquidación.
10. Realizar el registro del acta de la cuenta final de liquidación ante la Cámara de Comercio se deberá cancelar una tarifa de impuesto de registro del 0.7 % sobre el valor de los remanentes de la empresa después de pagar su pasivo externo. En el caso de que no haya remanente a repartir se pagará como un acto sin cuantía.

Propiedad intelectual. De acuerdo al decreto 1360 de 1989 artículo 1, presenta lo siguiente: “De conformidad con lo previsto en la Ley 23 de 1982 sobre Derechos de Autor, el soporte lógico (software) se considera como creación propia del dominio literario”. Por tal motivo todo software se ha de desarrollar deberá ser sometido a procesos de registro por obra, el cual será suministrado por la dirección nacional de derechos de autor.

Términos y Condiciones de Servicio. En relación con el anexo "Términos y Condiciones de Servicio"donde se regula la relación entre los usuarios y la plataforma UniRenting. Allí se establecerán los derechos y obligaciones de ambas partes, limitaciones de responsabilidad, protección de datos personales, cláusulas de exclusión, vigencia del contrato digital, y mecanismos de resolución de controversias. También se incluirán políticas de cancelación, reembolso y conducta dentro de la plataforma.

Estudio de mercado

Identificación del producto. Nuestra propuesta consiste en una plataforma que toma el rol de red social con funciones de marketplace, diseñada específicamente para la población estudiantil de IES en Bogotá D.C., enfocada en facilitar el alquiler o venta de bienes (como libros, instrumentos, herramientas, etc.) y servicios (como tutorías, asesorías, etc.) entre estudiantes.

A diferencia de otras plataformas generales, esta propuesta integra elementos sociales que promueven la confianza entre usuarios, al estar enfocada exclusivamente en una comunidad cerrada (universitarios), lo cual también reduce riesgos asociados con plataformas abiertas, fomenta la economía colaborativa y la sostenibilidad mediante la reutilización de recursos, a la vez que brinda oportunidades de ingresos y ahorro a los estudiantes.

Las funcionalidades que ofrece la plataforma son las siguientes:

- Creación de cuentas de usuario que permitan el registro y acceso a la plataforma, con una verificación de identidad que garantice que el usuario pertenece a una

institución de educación superior.

- Inicio de sesión de manera segura, garantizando la privacidad y protección de su información personal durante el uso de la plataforma.
- Cada usuario tendrá acceso a un perfil personalizado, donde podrá completar su información básica como nombre, universidad, carrera, y ver su historial de alquileres, reseñas y calificaciones obtenidas, lo cual aportará a la confianza en la comunidad.
- El catálogo de bienes y servicios permitirá la publicación de artículos o habilidades para alquiler y/o venta, incluyendo imágenes, precios, descripciones y condiciones. Estos estarán organizados por categorías como tecnología, libros, mobiliario o servicios personales.
- La plataforma incluirá una sección comunitaria que permitirá a los usuarios realizar publicaciones generales con el objetivo de fomentar la interacción, también se mostrarán recomendaciones personalizadas basadas en el comportamiento de los usuarios, información educativa sobre economía colaborativa y experiencias destacadas.
- El proceso de arriendo estará gestionado por un sistema de alquiler con calendario integrado, el cual permitirá seleccionar fechas de préstamo y devolución, coordinando automáticamente la disponibilidad del bien o servicio ofrecido.
- Para asegurar las transacciones, la plataforma contará con un sistema de pagos en línea y garantías, que incluirá el uso de una pasarela segura, y la posibilidad de realizar depósitos como garantía según el tipo de producto.
- Se habilitará un chat interno entre arrendador y arrendatario, que permitirá a los usuarios coordinar entregas, resolver dudas sobre los artículos o negociar detalles específicos de la transacción.
- Tras cada operación, los usuarios podrán dejar una calificación y reseña, creando un sistema de reputación visible en los perfiles, que fomentará la transparencia y la

confianza entre los miembros de la comunidad.

- Se dispondrá de un sistema de soporte técnico y gestión de incidencias, donde los usuarios podrán reportar problemas, fraudes o conflictos surgidos en los alquileres. Este sistema incluirá atención por chat o correo electrónico.

- Los usuarios recibirán notificaciones automáticas y recordatorios, tanto en la aplicación como por correo electrónico, sobre solicitudes pendientes, fechas de entrega o devolución, pagos por realizar, y novedades relevantes.

- UniRenting contará con una funcionalidad de intermediación logística, en la cual estudiantes pertenecientes a las comunidades universitarias actuarán como intermediarios para el transporte de artículos alquilados o vendidos dentro de la plataforma. A cambio de este servicio, recibirán una remuneración económica establecida previamente, promoviendo oportunidades de ingreso adicionales para los estudiantes.

Oferta. En la actualidad no existe una plataforma local consolidada que integre red social y marketplace de alquiler dirigida específicamente al sector universitario de Bogotá. La oferta de servicios similares se fragmenta en aplicaciones de compraventa o arriendo general (como OLX, Marketplace de Facebook, Rappi, entre otras), sin segmentación por comunidad ni enfoque en la economía circular entre estudiantes.

La oferta actual se caracteriza por:

- **Plataformas no especializadas:** Las opciones existentes no están enfocadas en el entorno universitario, lo que puede generar desconfianza o desinterés en los estudiantes.

- **Canales informales:** Muchos estudiantes recurren a grupos de WhatsApp, Telegram o redes sociales tradicionales para alquilar bienes o buscar servicios entre compañeros, sin un control o estructura formal.

- **Falta de trazabilidad y seguridad:** No existen mecanismos de verificación de usuarios, valoraciones ni contratos simples de alquiler que respalden las transaccio-

nes entre estudiantes.

Por lo tanto, la plataforma propuesta cubriría un vacío importante en la oferta actual, al centralizar la demanda en un entorno seguro, confiable y diseñado para el contexto universitario.

Demanda. La demanda potencial de nuestra plataforma está compuesta por estudiantes activos de las Instituciones de Educación Superior (IES) ubicadas en Bogotá. Esta población representa el segmento objetivo inicial debido que:

- Poseen necesidades puntuales de acceso temporal a bienes y servicios debido a su estilo de vida y limitaciones económicas.
- Se muestran receptivos al uso de tecnología y redes sociales para solucionar problemas cotidianos.
- Están familiarizados con modelos colaborativos y dispuestos a generar ingresos extra o ahorrar.

Para el análisis cuantitativo de la demanda se utilizará la siguiente expresión:

$$D = (E * P * I) * T$$

Donde:

- **D:** Demanda potencial del servicio (número de usuarios activos esperados).
- **E:** Número total de estudiantes matriculados en IES de Bogotá.
- **P:** Porcentaje de estudiantes que poseen bienes o habilidades susceptibles de ser alquilados.
- **I:** Porcentaje de estudiantes interesados en alquilar (demanda efectiva).
- **T:** Tasa de adopción esperada de la plataforma durante el primer año.

Para estimar correctamente la demanda potencial de servicio es necesario contar

con proyecciones adecuadas de la cantidad de estudiantes matriculados y admitidos en IES de Bogotá para los correspondientes años, por esta razón, se recolectan los siguientes datos proporcionados por el SNIES. (SNIES, s.f.)

Tabla 5

Estudiantes admitidos en IES de Bogotá (2020–2023). Fuente: SNIES.

Año	**Admitidos**
2020	27.236
2021	29.625
2022	27.029
2023	30.114

Haciendo uso de estos datos se procede a realizar los pronósticos mediante crecimiento poblacional, con una tasa de crecimiento calculada equivalente 3,41 %. Los estudiantes admitidos proyectados son los siguientes:

Tabla 6

Proyección de estudiantes en IES de Bogotá (2024–2028). Fuente: Autores.

Año	**Admitidos**
2024	31.139
2025	32.200
2026	33.296
2027	34.430
2028	35.602

Tomando estos datos en cuenta, y estableciendo porcentajes concretos basados en estimaciones, se determina la demanda para el 2025 de la siguiente manera:

$$E = 32.200 \text{ Estudiantes admitidos 2025.}$$

$P = 65\,\%$ de estudiantes que poseen bienes o habilidades susceptibles de ser alquilados.

$$I = 40\,\%\text{ de estudiantes interesados en alquilar.}$$

$$T = 50\,\%\text{ de tasa de adopción esperada de la plataforma durante el primer año.}$$

$$D = (32.200 * 0{,}65 * 0{,}4) * 0{,}5 = 4.186\text{ usuarios activos esperados.}$$

Plan de marketing. Para toda empresa, los planes de marketing son de gran importancia, especialmente en sus primeros años, pues es en estos donde se busca llegar a ese primer grupo de clientes. Mediante el marketing se permite la construcción de una imagen empresarial y obtener el reconocimiento suficiente para consolidarse en el mercado.

El plan se compone de objetivos que se buscan cumplir con tácticas analizadas a continuación:

Objetivos y tácticas

Tabla 7

Objetivos y Tácticas de Marketing para UniRenting. Fuente: Autores.

Objetivos	**Tácticas**
Lanzar al mercado web, Android e iOS la plataforma de UniRenting.	- Realizar campañas de lanzamiento en redes sociales. - Participar en ferias universitarias y jornadas de bienvenida.
Promover el registro y uso activo de UniRenting en las universidades.	- Ofrecer beneficios iniciales como descuentos los primeros días de uso de la aplicación.
Generar confianza y credibilidad en la plataforma.	- Implementar testimonios de usuarios reales y sistema de calificaciones/reputación. - Enseñar el sistema de certificación y verificación de perfiles universitarios.
Establecer alianzas estratégicas con instituciones educativas y entidades afines.	- Organizar espacios universitarios para promover el uso de la aplicación. - Crear convenios con plataformas de publicidad.
Mantener una comunidad activa y comprometida.	- Crear contenido valioso en el mismo aplicativo y en redes sociales (tips, casos de éxito, ideas de uso). - Crear concursos o retos a cambio de beneficios dentro de la aplicación.

Metodología RACE de marketing

Para el presente proyecto se hará uso de la metodología RACE de marketing (Reach, Act, Convert, Engage) que permite gestionar de forma estructurada y cíclica todas las etapas del recorrido del usuario, facilitando una conexión continua con el público objetivo desde el descubrimiento hasta la fidelización y optimizando así el rendimiento de las acciones de marketing en los medios digitales.

Además, su enfoque centrado en métricas clave permite adaptar y mejorar las estrategias según los resultados, lo cual es ideal para una plataforma en etapa de crecimiento como UniRenting.



Figura 10. Metodología de Marketing RACE, Fuente: Dave Chaffey

La metodología RACE fue desarrollada por Dave Chaffey (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2020) y se compone de cuatro fases clave en el marketing digital:

1. Reach (Alcance): Atraer tráfico cualificado hacia la plataforma desde distintos canales (SEO, redes sociales, publicidad).

2. Act (Interactuar): Fomentar la interacción inicial en el sitio (registro, exploración, contacto).

3. Convert (Convertir): Lograr que los usuarios realicen una acción valiosa (como

alquilar o publicar un bien/servicio).

4. Engage (Fidelizar): Mantener a los usuarios comprometidos a largo plazo mediante contenido, comunidad, soporte y recomendaciones.

Para asegurar una correcta introducción de UniRenting en el mercado universitario de Bogotá y fomentar su adopción entre los estudiantes, se ha elaborado un plan de marketing basado en la metodología **RACE** (*Reach, Act, Convert, Engage*). Esta metodología permite abordar de manera integral el recorrido del usuario, desde la atracción inicial hasta la fidelización, optimizando la experiencia digital y el rendimiento de las acciones de promoción (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2020). A continuación, se describen las estrategias para cada fase:

1. **Reach (Alcance)**: El objetivo de esta fase es generar visibilidad de UniRenting entre el público objetivo: estudiantes universitarios de Bogotá. Para lograrlo, se implementarán las siguientes acciones:

    - Publicidad segmentada en redes sociales (Instagram, TikTok, Facebook, YouTube Shorts), dirigida a estudiantes de universidades específicas por edad, intereses y ubicación.
    - Posicionamiento SEO con contenido de valor sobre alquiler universitario, economía colaborativa y ahorro estudiantil, enfocado en búsquedas relevantes.
    - Email marketing institucional en alianza con universidades y grupos estudiantiles, utilizando listas de correo para informar del lanzamiento.
    - Campañas en Google Ads centradas en palabras clave como “alquiler entre estudiantes”, “plataforma colaborativa universitaria”, entre otras.

2. **Act (Interactuar)**: Esta fase busca que los usuarios visiten la plataforma y comiencen a interactuar con ella. Las estrategias son:

    - Landing page optimizada con información clara sobre los beneficios de usar

UniRenting, testimonios simulados y llamado a la acción para registrarse.

- Eventos de activación en campus universitarios, como ferias tecnológicas o demostraciones en salones, con códigos QR de invitación y premios simbólicos por registro.
- Gamificación del registro, donde los primeros usuarios reciban puntos de reputación o descuentos iniciales para incentivar la exploración.

3. **Convert (Convertir)**: En esta fase se busca que los usuarios registrados publiquen o alquilen bienes o servicios, generando así valor en la plataforma. Las estrategias incluyen:
   - Bonos de bienvenida para los primeros alquileres o publicaciones.
   - Tutoriales interactivos y contenido en video sobre cómo publicar, alquilar y gestionar transacciones de forma segura.
   - Sistema de verificación de identidad que genere confianza en las primeras interacciones.
   - Soporte en tiempo real vía chat o WhatsApp para resolver dudas en la etapa de conversión.
4. **Engage (Fidelizar)**: Para asegurar la retención de los usuarios, se implementarán acciones orientadas a construir comunidad y reforzar la utilidad continua de la plataforma:
   - Sistema de reputación y puntuación entre usuarios que refuerce la confianza y el buen comportamiento.
   - Newsletter con contenido exclusivo sobre oportunidades de alquiler, beneficios, sorteos y consejos de economía colaborativa.
   - Programas de referidos, premiando a los usuarios que inviten exitosamente a otros compañeros.

- Creación de comunidad digital (grupos en Telegram o Discord) para compartir experiencias, sugerencias y fomentar una cultura de colaboración.

En conjunto, estas estrategias permitirán posicionar a UniRenting como una solución confiable, moderna y adaptada a las necesidades de los estudiantes universitarios, promoviendo el aprovechamiento responsable de recursos y consolidando una comunidad basada en la economía colaborativa.

Precio. En este apartado se establecerán los precios correspondientes a los distintos servicios ofrecidos por la plataforma UniRenting. Se detallarán las comisiones aplicadas por el alquiler de bienes y servicios, las tarifas de envío entre usuarios desde un punto A a un punto B, así como los valores asociados a la suscripción Prime, disponible en modalidades mensual y semestral. Esta estructura tarifaria busca asegurar la sostenibilidad del proyecto, garantizar una experiencia de usuario justa y competitiva, y fomentar la participación activa dentro del ecosistema colaborativo universitario.

- **Sistema de comisiones y depósitos en alquiler de bienes:** En el caso del alquiler de bienes dentro de la plataforma UniRenting, el proceso de fijación de precios y comisiones se desarrolla de manera transparente y equitativa. El usuario que ofrece un bien para alquilar tiene la libertad de establecer el precio diario del mismo. Posteriormente, el usuario que desee alquilar el bien seleccionará el número de días durante los cuales lo utilizará, generando así un valor total por el servicio.

  Sobre este valor total, la plataforma aplicará una comisión que oscilará entre el 15 % y el 5 %, dependiendo del monto final del alquiler. Para determinar el porcentaje específico, se ha diseñado una sucesión escalonada: a partir de un valor base de 50 pesos colombianos, por cada incremento de 35.000 pesos en el valor del alquiler, se reducirá 1 % de comisión. Por ejemplo, un alquiler cuyo valor total sea de 36.000 pesos tendrá una comisión del 14 %. Este porcentaje continuará disminuyendo progresivamente hasta alcanzar el límite mínimo de 5 %, el cual se aplica a todos los alquileres con un valor superior a 385.000 pesos. Esta estructura busca incentivar el uso continuo de la plataforma, premiando con menores comisiones a quienes reali-

cen transacciones de mayor valor.

Tabla 8

Comisiones por Alquiler de Bienes en UniRenting. Fuente: Autores.

Rango de valor del alquiler (COP)	**Porcentaje de comisión aplicado por UniRenting**
$50 – $34.999	15 %
$35.000 – $69.999	14 %
$70.000 – $104.999	13 %
$105.000 – $139.999	12 %
$140.000 – $174.999	11 %
$175.000 – $209.999	10 %
$210.000 – $244.999	9 %
$245.000 – $279.999	8 %
$280.000 – $314.999	7 %
$315.000 – $349.999	6 %
$350.000 – $384.999	5 %
$385.000 en adelante	5 % (comisión mínima fija)

Además de la comisión correspondiente por el alquiler de bienes, la plataforma UniRenting establecerá un sistema de depósito de seguridad equivalente al 30 % del valor total del servicio de alquiler. Este depósito será retenido al momento de realizar la transacción y servirá como respaldo en caso de que el bien sea devuelto en mal estado o con daños. En tal situación, se descontará el valor correspondiente del depósito al usuario que utilizó el bien, y si los costos de reparación superan este valor, se realizará un cobro adicional. Por el contrario, si el bien es devuelto en condiciones óptimas, el valor del depósito será reembolsado automáticamente al usuario final sin necesidad de gestión adicional.

- **Comisiones por prestación de servicios:** En el caso de la prestación de servicios dentro de la plataforma UniRenting, se aplicará el mismo esquema de comisiones utilizado para el alquiler de bienes (ver Tabla 12), el cual varía entre el 15 % y el 5 %

según el valor total del servicio. Sin embargo, a diferencia del alquiler de objetos, no se exigirá un depósito. En su lugar, el monto acordado entre el prestador del servicio y el usuario será retenido por la plataforma una vez se concrete el acuerdo. El dinero se mantendrá en custodia hasta que el servicio sea prestado correctamente; una vez el usuario confirme que el trabajo ha sido realizado satisfactoriamente, la plataforma procederá a liberar el pago al prestador del servicio. Este sistema garantiza mayor seguridad para ambas partes, asegurando la calidad del servicio y la confianza en las transacciones.

- **Envíos colaborativos:** UniRenting incorpora un sistema de envíos colaborativos, en el que miembros de la comunidad universitaria actúan como intermediarios logísticos entre quienes ofrecen y solicitan productos o servicios. Estos envíos se calculan según la distancia entre el punto de recogida (punto A) y el punto de entrega (punto B), estableciendo una tarifa de pago para quien realice el envío. Las tarifas se agrupan en rangos de kilometraje, asegurando que el esfuerzo de los intermediarios sea compensado de forma justa. Este modelo no solo optimiza la logística local, sino que fortalece la economía colaborativa, permitiendo a estudiantes generar ingresos adicionales de forma flexible.

  A continuación se muestra la tabla de envíos según el kilometraje recorrido y su respectiva remuneración económica:

  Tabla 9

  Tarifas por Envíos Colaborativos entre Miembros Universitarios. Fuente: Autores.

Rango de distancia (KM)	**Pago estimado (COP)**
De 0.1 km a 5.9 km	$3.000 a $6.000
De 6 km a 9.9 km	$7.000 a $10.000
De 10 km a 14.9 km	$10.000 a $12.000
De 15 km a 19.9 km	$13.000 a $15.900
De 20 km a 25 km	$16.000 a $19.900
Más de 25 km	$20.000

Este componente de envíos colaborativos no solo agiliza el proceso logístico dentro de la plataforma, sino que también ofrece una fuente de ingresos adicionales para los estudiantes. Aquellos con disponibilidad de tiempo y medios de transporte pueden participar como intermediarios, recibiendo pagos por cada entrega realizada. Esta dinámica fomenta el emprendimiento, la responsabilidad y la autogestión económica entre los jóvenes universitarios, convirtiéndose en una alternativa práctica y rentable para costear parte de sus estudios o gastos personales.

- **Suscripción UniPrime:** UniRenting ofrece una única modalidad de suscripción llamada UniPrime, diseñada para optimizar la experiencia de sus usuarios dentro de la plataforma. Esta membresía otorga beneficios exclusivos como envíos gratuitos en el sistema de entregas colaborativas, navegación sin publicidad dentro del aplicativo, y soporte técnico prioritario para la resolución rápida de problemas.

  La suscripción UniPrime está disponible en dos planes: uno con renovación mensual y otro semestral, ofreciendo flexibilidad y ahorro a quienes opten por el compromiso a largo plazo. Los precios de dichos planes se observan en la siguiente tabla:

  Tabla 10

  Planes de Suscripción UniPrime. Fuente: Autores.

Tipo de suscripción	**Costo (COP)**
UniPrime mensual	$12.900
UniPrime semestral	$64.900

Estudio técnico

Tamaño. Ya que la demanda efectiva estimada para el año 2025 es de 4.186 usuarios activos, y considerando un aproximado de 70 transacciones/hora por cada usuario, para definir correctamente la infraestructura necesaria para el proyecto se realiza los siguientes cálculos para estimar la cantidad de transacciones por segundo (TPS) necesarias, entendiendo que en este contexto una transacción o petición se refiere a cualquier acción realizada por los usuarios de la aplicación que implique una interacción con el

sistema:

- Usuarios activos diarios: 4.186
- 140 transacciones por usuario al día (2 h × 70/hora) → Total: 586.040 transacciones/día
- Horas efectivas de uso: 18 h/día (de 6:00 a.m. a 12:00 a.m.)
- Distribución de uso por franja horaria estimada:

Tabla 11

Distribución de uso por franja horaria estimada. Fuente: Autores.

Franja horaria	**% del tráfico diario**
06:00 – 09:00	5 %
09:00 – 12:00	10 %
12:00 – 15:00	15 %
15:00 – 18:00	20 %
18:00 – 21:00	30 %
21:00 – 00:00	20 %

Tabla 12

Transacciones por franja horaria y TPS estimado. Fuente: Autores.

Franja horaria	**% de transacciones**	**Transacciones**	**Duración (s)**	**TPS estimado**
06:00 – 09:00	5 %	29.302	10.800	2,71
09:00 – 12:00	10 %	58.604	10.800	5,43
12:00 – 15:00	15 %	87.906	10.800	8,14
15:00 – 18:00	20 %	117.208	10.800	10,84
18:00 – 21:00	30 %	175.812	10.800	16,28
21:00 – 00:00	20 %	117.208	10.800	10,84

La tabla 12 refleja la realidad del uso diario de la aplicación que se manejan en redes sociales y las transacciones por segundo esperadas según la demanda. Realizando un análisis de los datos, podemos observar cómo el máximo valor de TPS es 16,28, por lo que la infraestructura deberá dimensionarse para al menos 20-25 TPS sostenidos, con margen para 30 TPS en picos.

Considerando lo anterior, se propone usar VPS (Virtual Private Server) para la arquitectura durante las primeras etapas de vida de la aplicación, la cual es una tecnología que simula un servidor completo, asignando de forma independiente recursos como CPU, memoria RAM, almacenamiento, ancho de banda y otros componentes esenciales, incluyendo sistema operativo y hardware virtual, para operar de forma autónoma (Hostinger, 2023); con esto se busca reducir los costos iniciales y suplir las necesidades tanto de software como de hardware. Eventualmente, cuando la base de usuarios se haya expandido, se hará la migración a servicios automatizados en la nube.

Ahora para estimar el tamaño y el esfuerzo requerido para el desarrollo del sistema UniRenting se utilizó el modelo Use Case Points (UCP) propuesto por Gustav Karner (**UCPKarner**). Este método permite calcular el esfuerzo en función de los casos de uso del sistema, los actores involucrados, así como factores técnicos y ambientales. A partir de esta base se pueden derivar horas estimadas, distribución por fases, duración y costo del proyecto.

El primer paso consiste en establecer los criterios con los cuales se clasifican los casos de uso según su complejidad. Esta clasificación se realiza con base en el número de transacciones significativas y clases implicadas en cada caso.

Tabla 13

Criterios para clasificar los casos de uso.

Tipo de Caso de Uso	**Transacciones**	**Clases implicadas**	**Peso**
Simple	3 o menos	Menos de 5	5
Medio	4 a 7	Entre 5 y 10	10
Complejo	Más de 7	Más de 10	15

*N*ota. Fuente: Basado en Karner (1993). Se consideran transacciones principales y clases activas en cada escenario.

A continuación se presenta la clasificación de los casos de uso de UniRenting conforme a los criterios previamente definidos. Esta clasificación se divide en tres niveles: simple, medio y complejo.

Tabla 14

Clasificación de casos de uso por actor.

Actor	**Caso de Uso**	**Clasificación**	**Justificación**
Estudiante	Iniciar sesión	Simple	Autenticación básica
	Registrarse en la plataforma	Medio	Validación institucional
	Personalizar perfil	Simple	Modificación básica de campos
	Ver perfil de usuarios	Simple	Consulta simple
	Reportar usuario	Simple	Envío de formulario
	Ver reputación de usuarios	Simple	Lectura de reseñas
	Dejar reseña	Simple	Comentario y calificación
	Ver historial de transacciones	Medio	Consulta filtrada y detallada
	Interactuar con publicaciones sociales	Medio	Comentarios y reacciones
	Gestionar publicaciones sociales	Medio	Crear, editar, eliminar
	Descargar comprobante de transacción	Medio	Generación de archivo PDF
	Ver notificaciones	Simple	Lectura de eventos y alertas
	Retirar dinero	Medio	Validación, seguridad
	Gestionar publicaciones de alquiler	Complejo	Múltiples operaciones CRUD
	Dejar depósito de garantía	Medio	Retención condicional de fondos
	Pagar con pasarela de pagos	Complejo	Integración con pasarela externa
	Ver comprobante del pago	Simple	Visualización de documento generado
	Alquilar bienes o servicios	Complejo	Validaciones, pago, calendario
	Usar chats de mensajería	Medio	Mensajería en tiempo real
	Buscar bienes o servicios	Medio	Filtros, categorías
	Publicar bienes o servicios	Complejo	Campos, imágenes, validación
	Reportar un problema técnico	Simple	Formulario básico
	Solicitar soporte técnico	Simple	Generación de ticket
Soporte Técnico	Recibir reportes técnicos	Medio	Entrada automatizada + visualización
	Atender tickets de soporte	Medio	Seguimiento y resolución
	Ver historial de usuarios con errores	Medio	Análisis de trazabilidad
	Enviar alertas de mantenimiento	Simple	Notificación y programación
Administrador	Gestionar reportes de usuarios	Medio	Revisión y acción sobre reportes
	Ver métricas de uso	Medio	Análisis estadístico
	Publicar comunicados globales	Simple	Comunicación directa
	Generar reportes analíticos	Complejo	Agregación de datos y generación
Transportista	Registrarse como transportista	Medio	Formulario + validación
	Ver solicitudes logísticas	Medio	Filtrado por geolocalización
	Aceptar entrega	Simple	Acción binaria
	Rechazar entrega	Simple	Acción binaria
	Completar entrega	Medio	Registro final del estado
	Calificar usuario	Simple	Reseña y calificación
	Ver historial logístico	Medio	Consulta por fecha y estado

*N*ota. Fuente: Elaboración propia con base en el diagrama de casos de uso y criterios UUCW (Karner, 1993).

Una vez clasificados todos los casos de uso, se realiza el conteo total y la ponderación correspondiente, lo que permite obtener el valor de UUCW (Unadjusted Use Case Weight).

Tabla 15

Resumen de clasificación de casos de uso.

Clasificación	Cantidad de Casos	Peso por Caso	Total de Puntos
Simple	16	5	80
Medio	15	10	150
Complejo	5	15	75
Total	**36**	—	**305**

*N*ota. Fuente: Elaboración propia con base en criterios de complejidad de Gustav Karner.

De forma paralela a los casos de uso, es necesario clasificar a los actores que interactúan con el sistema. El criterio principal es el tipo de interfaz utilizada, siguiendo también las directrices del modelo de Karner.

Tabla 16

Criterios para clasificar los actores del sistema.

Tipo de Actor	Descripción de la interacción	Peso
Simple	Otro sistema vía interfaz de programación (API)	1
Medio	Otro sistema vía protocolo (ej. TCP/IP) o usuario con CLI	2
Complejo	Persona que interactúa mediante interfaz gráfica (GUI)	3

*N*ota. Fuente: Basado en Karner (1993). El peso representa la complejidad en la interacción con el sistema.

Tras clasificar los actores como simples, medios o complejos, se calcula el UAW (Unadjusted Actor Weight). Este valor se suma al UUCW para obtener el número total de puntos sin ajustar (UUCP).

Tabla 17

Cálculo del peso total de actores sin ajustar (UAW).

Actor	**Tipo**	**Peso**
Estudiante	Complejo	3
Transportista	Complejo	3
Administrador	Complejo	3
Soporte Técnico	Complejo	3
Total UAW		**12**

*N*ota. Fuente: Elaboración propia con base en clasificación de actores según Karner (1993).

Posteriormente se evalúan los factores técnicos que influyen en la complejidad del sistema. Estos factores permiten ajustar el valor del UUCP a través del Technical Complexity Factor (TCF).

Tabla 18

Evaluación de factores técnicos del sistema (actualizado).

Factor técnico	Descripción	Peso	Evaluación	Impacto	Justificación
T1	Sistema distribuido	2	5	10	Arquitectura basada en microservicios y red social distribuida.
T2	Requerimientos de rendimiento	1	5	5	Se requieren respuestas rápidas (buscador, pagos, notificaciones en tiempo real).
T3	Eficiencia del usuario final	1	4	4	Interfaz optimizada para estudiantes, aunque no al nivel de sistemas críticos.
T4	Procesamiento interno complejo	1	4	4	Lógica compleja en alquiler, pagos, depósitos y validaciones.
T5	Código reutilizable	1	3	3	Componentes compartidos (p. ej. formulario de publicaciones).
T6	Facilidad de instalación	0.5	2	1	Plataforma web no requiere instalación local.
T7	Facilidad de uso	0.5	4	2	Diseño amigable y claro, aunque no completamente autoexplicativo.
T8	Portabilidad	2	3	6	Accesible vía navegador y móvil; se espera compatibilidad multiplataforma.
T9	Facilidad de cambio	1	4	4	Modularidad pensada desde el MVP; se busca escalabilidad.
T10	Concurrencia	1	3	3	Usuarios pueden interactuar simultáneamente en chat, pagos y publicaciones.
T11	Seguridad especial	1	5	5	Validación institucional, pagos y manejo de datos personales.
T12	Acceso externo a terceros	1	4	4	Integración con pasarelas de pago, servicios de ubicación y correo.
T13	Capacitación especial de usuarios	1	1	1	No se requiere formación previa; interfaz sencilla.
Total del impacto técnico				**57**	
Fórmula: TCF = 0.6 + (0.01 × 57)				**1.17**	

*N*ota. Fuente: Elaboración propia con base en el modelo de Karner (1993) y características técnicas del proyecto UniRenting.

Además de los aspectos técnicos, también se consideran los factores ambientales

del entorno de desarrollo. Estos factores determinan el Environmental Complexity Factor (ECF), que también afecta directamente al cálculo final de UCP.

Tabla 19

Evaluación de factores ambientales del sistema (actualizado).

Factor ambiental	**Descripción**	**Peso**	**Evaluación**	**Impacto**	**Justificación**
E1	Familiar con SCRUM	1.5	5	7.5	El equipo ha trabajado bajo metodologías ágiles con SCRUM en varios proyectos.
E2	Experiencia en la aplicación	0.5	4	2	Se han desarrollado sistemas similares orientados a comunidades digitales y marketplaces.
E3	Experiencia con orientación a objetos	1	5	5	Dominio de programación orientada a objetos en múltiples lenguajes.
E4	Capacidades de análisis	0.5	5	2.5	Análisis funcional, estructuración lógica y modelado están bien cubiertos por el equipo.
E5	Motivación	1	5	5	Alta motivación por tratarse de un proyecto de grado con viabilidad empresarial.
E6	Requisitos estables	2	3	6	Los requerimientos fueron definidos con usuarios clave, aunque podrían ajustarse tras pruebas.
E7	Trabajadores a tiempo parcial	-1	1	-1	Todos los miembros participan a tiempo completo.
E8	Lenguaje complejo	-1	2	-2	Se utilizan tecnologías estándar como JavaScript, Python y Node.js.
Total del impacto ambiental				**25.5**	
Fórmula: ECF = 1.4 - (0.03 × 25.5)				**0.635**	

*N*ota. Fuente: Elaboración propia con base en el modelo de Karner (con ítems adaptados) y evaluación del entorno del proyecto UniRenting.

Con los valores de UUCW, UAW, TCF y ECF calculados, se procede a obtener el total de UCP (Use Case Points) y las horas-hombre estimadas, utilizando un factor de productividad estándar (20 horas por UCP).

Tabla 20

Cálculo de los Puntos de Casos de Uso (UCP).

Elemento	**Valor**
UUCW (Casos de uso sin ajustar)	305
UAW (Actores sin ajustar)	12
UUCP = UUCW + UAW	317
TCF (Factor de complejidad técnica)	1.17
ECF (Factor de complejidad ambiental)	0.635
UCP = 317 × 1.17 × 0.635	**235.51**
PF (Factor de productividad)	20
Horas estimadas = 235.51 × 20	**4710.2 horas**

*N*ota. Fuente: Cálculo propio basado en el modelo de Karner. PF=20 utilizado como referencia para equipos sin históricos previos.

Las horas estimadas se interpretan a continuación en términos de tiempo calendario, considerando una jornada de trabajo de 40 horas semanales por persona y 4.33 semanas por mes, basando el cálculo en un equipo de dos desarrolladores.

Tabla 21

Tiempo estimado para el desarrollo del sistema UniRenting.

Elemento	**Valor**
Puntos de casos de uso (UCP)	235.51
Factor de productividad (PF)	20 horas/UCP
Total de horas estimadas	4710.2 horas
Horas por semana (2 personas)	80 horas
Duración estimada (2 personas)	58.9 semanas 13.6 meses

*N*ota. Fuente: Cálculos propios basados en el modelo de Karner (1993), con PF estándar de 20 para equipos sin históricos.

Para planificar el trabajo de manera efectiva, es necesario distribuir el esfuerzo total estimado en las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto: análisis, diseño, codificación, pruebas y gestión. A continuación, se presenta esta distribución con base en porcentajes de elección propia.

Tabla 22

Distribución del esfuerzo estimado por fases del proyecto (actualizada).

Fase del proyecto	**Porcentaje**	**Horas estimadas**
Análisis y levantamiento de requerimientos	10 %	471.0
Diseño del sistema y arquitectura	15 %	706.5
Codificación e implementación	50 %	2355.1
Pruebas e integración	20 %	942.0
Gestión, documentación y soporte	5 %	235.5
Total	**100 %**	**4710.2**

*N*ota. Fuente: Elaboración propia con base en distribución personalizada propuesta por el equipo de desarrollo.

Finalmente se presenta una estimación del costo total del proyecto, considerando los salarios mensuales de los desarrolladores y un valor adicional por costos operativos generales. Esta estimación se expresa en pesos colombianos (COP) y se convierte posteriormente a dólares estadounidenses (USD).

Tabla 23

Costo estimado del proyecto con base en salarios y costos operativos.

Concepto	**Valor (COP)**
Salario mensual por desarrollador	4'500,000
Total mensual por 2 desarrolladores	9'000,000
Costo agregado mensual (imprevistos, etc.)	1'500,000
Duración estimada del proyecto	13.6 meses
Costo total por salarios	122'400,000
Costo total por costos agregados	20'400,000
Costo total del proyecto (COP)	**142'800,000**
Costo total del proyecto (USD)	**35,000**

*N*ota. Fuente: Estimación basada en salarios promedios del mercado colombiano y duración real estimada con el modelo UCP.

Esta metodología nos permitió estimar de forma sistemática el tamaño y esfuerzo requerido para el desarrollo, calculando un total de 4710.2 horas, equivalente a 58.9 semanas de trabajo para dos personas y con un costo proyectado que asciende a aproximadamente 124 millones ochocientos mil pesos colombianos (COP) o 35,000 dólares (USD). Esta información sirve como base para la planificación, el dimensionamiento del equipo y la estimación presupuestaria del proyecto.

Modelo Logístico y Control de Riesgos. Con el modelo logístico se busca asegurar la eficiencia en la entrega y devolución de bienes alquilados, minimizar los riesgos asociados mediante procedimientos claros y respaldados por convenios estratégicos con instituciones educativas superiores de Bogotá. Estos convenios son esenciales, dado que permiten sectorizar el servicio logístico, generar confianza en la comunidad estudiantil y establecer mecanismos sólidos para la prevención y manejo de situaciones de riesgo.

1. **Procedimientos para la Verificación de Identidad:** Para garantizar la seguridad en las transacciones dentro de la plataforma, es fundamental establecer una

validación robusta y continua de la identidad de los usuarios, basada en la vinculación directa con las instituciones educativas aliadas. Este proceso contempla los siguientes pasos:

- **Registro institucional validado:** Los usuarios deberán registrarse con correos institucionales suministrados directamente por su respectiva universidad, permitiendo confirmar su pertenencia a la comunidad educativa.
- **Validación del carnet institucional:** Se exigirá una foto del carnet institucional del estudiante para verificar su autenticidad y asegurar la validez de la identidad.
- **Identificación en puntos de encuentro:** Los puntos de entrega y devolución serán instalaciones oficiales dentro de los campus universitarios o espacios aliados, donde se exigirá la presentación de identificación oficial emitida por la universidad.

2. **Procedimientos para la Evaluación del Estado de los Bienes:**

Con el propósito de minimizar riesgos de conflictos y asegurar el adecuado manejo de los bienes alquilados, se han definido protocolos rigurosos para evaluar el estado físico de estos en dos momentos clave: la entrega inicial al usuario arrendatario y la devolución posterior al usuario propietario.

- **Entrega inicial (Check-in):** Incluye registro fotográfico detallado y un formulario digital obligatorio, validado conjuntamente por arrendador y arrendatario.
- **Devolución del bien (Check-out):** Al retornar el artículo se repite el proceso del registro fotográfico y formulario digital, permitiendo comparación directa con el estado inicial.
- **Resolución de disputas:** Las disputas son mediadas por soporte técnico interno. Si no se alcanza acuerdo, la institución educativa asociada puede in-

tervenir utilizando documentación proporcionada por UniRenting, facilitando procesos disciplinarios en casos comprobados de abuso.

3. **Especificación del Sistema de Reputación:**

El sistema de reputación fomenta la responsabilidad y transparencia entre los miembros de la plataforma, integrado con la validación institucional. Sus características principales incluyen:

- **Calificación posterior a transacciones:** Usuarios involucrados en una transacción deben proporcionar una evaluación numérica (1 a 5 estrellas) y comentarios detallados.
- **Historial de reputación visible:** Cada usuario tiene un perfil con acceso público a sus calificaciones acumuladas.
- **Acciones correctivas:** Usuarios con bajas calificaciones enfrentan advertencias automáticas, restricciones temporales o suspensión definitiva, medidas que pueden comunicarse a las autoridades académicas debido a los acuerdos institucionales establecidos.

Este modelo logístico establece un entorno seguro, transparente y confiable, fortaleciendo la cohesión social y promoviendo comportamientos responsables dentro de la comunidad universitaria.

Procesos Operativos y Administrativos.

1. **Gestión de pagos**

La gestión de pagos en UniRenting se ha diseñado con base en las mejores prácticas para plataformas transaccionales, priorizando la seguridad, la trazabilidad y el rendimiento del sistema. Todo el flujo de pagos es gestionado internamente por la plataforma mediante pasarela de pagos con soporte a PSE, asegurando compatibilidad con los sistemas bancarios colombianos y evitando la exposición directa de datos sensibles.

Cada transacción incluye el valor del alquiler, un depósito de garantía y, si se solicita, el costo logístico de envío. El depósito equivale al 30 % del valor total del alquiler, y funciona como medida preventiva en caso de daños o incumplimientos. Este monto es retenido temporalmente y liberado al finalizar la transacción si no se reportan inconvenientes.

La comisión de la plataforma se calcula de forma escalonada según el valor del alquiler. Para los primeros 35.000 COP, se aplica una comisión del 15 %. Por cada tramo adicional de 35.000 COP, la comisión disminuye progresivamente en un 1 % hasta llegar a un mínimo de 5 %. Este esquema permite mantener la sostenibilidad del sistema sin afectar significativamente la rentabilidad de los arrendadores.

En cuanto a los envíos, estos son opcionales. El arrendatario puede seleccionar si desea que el bien sea enviado hasta su ubicación, en cuyo caso el valor del envío se sumará automáticamente al precio total de la reserva. Al finalizar el periodo de alquiler, cuando el artículo debe ser devuelto al arrendador, este podrá decidir si desea que se le envíe nuevamente mediante mensajería. En tal caso, el costo correspondiente se añadirá como un cargo adicional en ese momento.

Para garantizar la estabilidad del flujo de caja y facilitar la planificación de los usuarios, los desembolsos hacia arrendadores y transportistas se realizan semanalmente. Esto permite un balance entre eficiencia operativa y control financiero, a la vez que da confianza a los oferentes que usan la plataforma de forma continua.

Todo el sistema de pagos está respaldado por registros internos y validaciones automáticas al momento de cada operación, lo que garantiza la transparencia de los movimientos y la posibilidad de auditar cualquier transacción en caso de disputa.

2. **Políticas de uso operativas**

En el marco del estudio técnico, las políticas de uso definen los criterios operativos bajo los cuales los usuarios deben interactuar con la plataforma. Esto incluye el uso adecuado del sistema, la correcta publicación y solicitud de bienes, el respeto entre

usuarios y el cumplimiento de las condiciones acordadas en cada alquiler.

La administración del sistema podrá restringir funcionalidades, limitar interacciones o suspender cuentas si se detectan comportamientos que atenten contra la integridad del servicio o de la comunidad estudiantil. Las medidas disciplinarias se toman con base en los registros del sistema y el historial de comportamiento del usuario.

La estructura formal y legal de los Términos y Condiciones del servicio es desarrollada en el Estudio Legal, donde se detallan las implicaciones jurídicas del uso de la plataforma, así como las responsabilidades, límites y mecanismos de resolución de conflictos.

3. **Soporte al usuario**

UniRenting ofrecerá soporte técnico y operativo a los usuarios a través de múltiples canales que garanticen accesibilidad y eficiencia. El soporte será un componente esencial para mantener la confianza en la plataforma, resolver incidencias y acompañar el uso adecuado del sistema.

Los canales de atención disponibles serán el chat interno integrado en la plataforma, el correo electrónico institucional y una sección de preguntas frecuentes (FAQ) accesible desde el panel de usuario. El sistema clasificará automáticamente los reportes en categorías como incidencias técnicas, problemas con pagos, disputas entre usuarios o inconvenientes con reputación y calificaciones.

El tiempo de respuesta estará estandarizado de acuerdo con la urgencia del caso, priorizando problemas que impidan el uso normal de la plataforma o afecten la integridad de las transacciones. En situaciones que no puedan resolverse por medios automatizados, se escalará el caso a un agente especializado del equipo de soporte, quien dará seguimiento hasta su resolución.

Además, se promoverá un sistema de retroalimentación continua para que los usuarios puedan calificar la calidad del soporte recibido y proponer mejoras. Esta re-

troalimentación será utilizada para optimizar los protocolos internos y ajustar los tiempos de atención según la demanda real.

4. **Protocolos de transacción**

   Los protocolos de transacción definen el flujo operativo que permite llevar a cabo el proceso de alquiler desde la publicación hasta la finalización del servicio, asegurando orden, trazabilidad y una experiencia de usuario clara.

   El flujo se inicia cuando un arrendador publica un bien en la plataforma, incluyendo su descripción, imágenes, condiciones de uso y valor diario. Los usuarios interesados pueden realizar una solicitud de alquiler seleccionando las fechas deseadas y, si lo desean, solicitando envío. La plataforma calculará automáticamente el valor total incluyendo el precio base, el depósito de garantía y, si aplica, el costo de envío.

   Una vez realizada la solicitud, el arrendador podrá aprobarla o rechazarla. Si es aceptada, la plataforma habilita el pago correspondiente para el arrendatario, quien debe completarlo en un plazo definido. Cuando el pago se confirma, ambas partes reciben las instrucciones para la entrega, ya sea en punto de encuentro o mediante envío.

   Durante la entrega inicial, se realiza un registro del estado del bien mediante fotografías y confirmación digital por ambas partes. Esta evidencia se almacena en la plataforma como respaldo para posibles disputas. Al finalizar el periodo de alquiler, se repite el proceso de verificación del estado, y el arrendador decide si requiere servicio de envío para la devolución.

   Con el cierre de la transacción, se libera el depósito de garantía si no se reportan daños, se actualizan las calificaciones de reputación y se programa el desembolso semanal para los usuarios que corresponda. El sistema registra cada paso del proceso y conserva toda la información relevante como respaldo documental y operativo.

Localización. UniRenting no contará con una sede física centralizada en sus primeras etapas, ya que su modelo de operación se basa completamente en el teletrabajo

y la digitalización. Todo el equipo desarrollará sus funciones de manera remota, ya sea desde sus hogares o bajo la modalidad de nómadas digitales, lo cual permite optimizar recursos y aumentar la flexibilidad operativa.

En cuanto al alquiler de bienes, no se dispondrá de espacios físicos para almacenamiento. Los artículos serán entregados directamente desde los propietarios hasta los usuarios finales mediante el servicio de envíos colaborativos con transportistas pertenecientes a las comunidades universitarias. Esto garantiza eficiencia logística sin la necesidad de un centro de distribución.

Por su parte, la prestación de servicios dentro de la plataforma se gestionará de manera completamente virtual, eliminando la necesidad de contar con oficinas o espacios para reuniones presenciales, lo que refuerza el enfoque tecnológico y descentralizado del proyecto.

Sin embargo, en un futuro lejano, una vez la empresa se haya consolidado y alcanzado un crecimiento significativo, se contempla la creación de un edificio corporativo propio. Este espacio albergará la infraestructura de servidores que soporten el sistema de la plataforma y dispondrá de oficinas específicas para reuniones estratégicas de los CEOs y gerentes de las áreas de tecnología, operaciones, financiera y marketing/publicidad. Esta expansión permitirá fortalecer el control interno y la planificación a largo plazo del proyecto.

Tipo de emprendimiento. UniRenting es una empresa que se inscribe en múltiples tipos de emprendimiento gracias a su naturaleza versátil, innovadora y con impacto social. A continuación, se describen y contextualizan los tipos de emprendimiento con guía en el blog de (Tienda Nube, 2023) en los que encaja nuestro proyecto:

- **Emprendimiento innovador:** UniRenting se distingue por ofrecer una propuesta única dentro del entorno universitario, permitiendo el alquiler de bienes y servicios entre estudiantes. Esta solución responde a una necesidad latente de acceso económico a recursos, lo que supone una alternativa original a modelos tradicionales

de consumo. Para llevarla a cabo, se ha requerido una gran dosis de creatividad, investigación de mercado, desarrollo tecnológico y análisis de comportamiento del usuario, asumiendo riesgos significativos en favor de una recompensa social y económica sustancial.

- **Emprendimiento digital:** La operación de UniRenting se realiza completamente en línea, lo que reduce considerablemente los costos iniciales de infraestructura y permite operar con flexibilidad. A través de una plataforma web y móvil, los usuarios pueden interactuar desde cualquier lugar, accediendo a un sistema ágil, automatizado y seguro. Esto posiciona a UniRenting como un emprendimiento digital con capacidad de escalar a nivel nacional e internacional.

- **Emprendimiento startup:** Como iniciativa que parte de una idea innovadora impulsada por sus fundadores, UniRenting se define también como una startup. Desde su concepción, el proyecto ha contado con el impulso de un equipo emprendedor comprometido con su desarrollo, buscando atraer aliados estratégicos, inversionistas y talento humano que ayuden a consolidar su crecimiento.

- **Emprendimiento tecnológico:** El corazón de UniRenting es su plataforma digital, desarrollada con herramientas modernas de programación, arquitectura cloud y diseño UX/UI. Todo el modelo de negocio se apoya en las tecnologías de la información para brindar una experiencia fluida, segura y confiable. Este enfoque tecnológico no solo mejora la operación interna, sino que amplifica la capacidad de expansión del servicio.

- **Emprendimiento social:** Más allá del componente económico, UniRenting busca generar un impacto positivo en la comunidad estudiantil. Promueve la economía colaborativa, el consumo responsable y la inclusión financiera, facilitando que los estudiantes accedan a productos y servicios sin necesidad de grandes inversiones. Esta dimensión social es clave en la misión de la empresa, apuntando a transformar la vida universitaria mediante la cooperación y el apoyo mutuo.

Equipo de trabajo.

- **Director ejecutivo:** También conocido como CEO (Chief Executive Officer), es el máximo responsable de la gestión y administración de una empresa u organización. Su función principal es tomar decisiones estratégicas que garanticen el crecimiento, sostenibilidad y éxito del negocio. Supervisa las operaciones generales, representa legalmente a la entidad y trabaja en conjunto con otros directivos para cumplir los objetivos institucionales, según Robbins y Coulter (2018).

  En este proyecto los CEO's serán los autores de este trabajo que son Dylan Solarte y Cristian Espitia.

- **Gerencia de tecnología:** Es el área encargada de planificar, implementar, coordinar y supervisar los recursos tecnológicos de una organización. Su objetivo principal es asegurar que las herramientas tecnológicas apoyen eficientemente los procesos internos, mejoren la productividad y generen ventajas competitivas. También se encarga de la innovación tecnológica, la seguridad de la información y la alineación entre la estrategia tecnológica y los objetivos organizacionales. (Turban et al., 2018)

  Tabla 24

  Organigrama Gerencia Tecnológica. Fuente: Autores.

Roles	Funciones	N° Personas
Líder de Tecnología (CTO)	Coordina el desarrollo y mantenimiento de la plataforma.	1 persona.
Desarrolladores y Diseñadores UX/UI	Programan y actualizan el sitio web y la app. Además, crea ninterfaces amigables y funcionales para el usuario.	2 personas.

- **Gerencia de operaciones:** Se encarga de planificar, organizar, dirigir y controlar los procesos productivos y de prestación de servicios dentro de una organización. Su objetivo es garantizar que los recursos (humanos, tecnológicos y materiales) se utilicen de manera eficiente para producir bienes y servicios con la calidad requerida,

en el tiempo adecuado y al menor costo posible. Esta gerencia busca la mejora continua de los procesos, el control de calidad, y la optimización de la cadena de suministro. (Heizer et al., 2017)

Tabla 25

Organigrama Gerencia de Operaciones. Fuente: Autores.

Roles	Funciones	N° Personas
Jefe de Operaciones y Operador Logístico	Coordina la ejecución diaria del servicio en la plataforma. Además supervisa el cumplimiento de procesos operativos.	1 persona.
Analista de Datos Operacionales y Gestor de Calidad	Evalúa el funcionamiento y rendimiento de la plataforma, y Verifica que la experiencia del usuario sea eficiente y segura.	1 persona.

- **Gerencia financiera:** Es el área encargada de la planificación, dirección y control de los recursos financieros de una organización. Su propósito principal es garantizar la sostenibilidad económica, maximizar el valor de la empresa, y tomar decisiones estratégicas sobre inversión, financiamiento y administración del capital. También analiza los riesgos financieros, gestiona la liquidez, y busca la rentabilidad a través del uso eficiente de los recursos económicos. (Gitman & Zutter, 2012a)

Tabla 26

Organigrama Gerencia Financiera. Fuente: Autores.

Roles	Funciones	N° Personas
Director Administrativo/Financiero	Controla presupuestos y flujo de caja.	1 persona.
Asistente Administrativo	Apoya tareas documentales y logísticas.	1 persona.

- **Gerencia de marketing y publicidad:** Se encarga de diseñar, implementar y supervisar estrategias orientadas a identificar, satisfacer y fidelizar a los clientes. Esto incluye el análisis del mercado, la segmentación de audiencias, el desarrollo de campañas publicitarias, la gestión de la marca, y la comunicación de valor. Su objetivo es posicionar productos o servicios en el mercado, generar demanda

y fortalecer la relación con el consumidor, todo esto alineado con los objetivos estratégicos de la organización. (Kotler & Armstrong, 2017)

Tabla 27

Organigrama Gerencia de Marketing y Publicidad. Fuente: Autores.

Roles	Funciones	N° Personas
Director de Marketing y Community Manager	Crea estrategias de difusión y posicionamiento.	1 persona.
Diseñador Gráfico	Administra redes sociales y gestiona la comunidad. Produce piezas visuales para campañas y la plataforma.	1 persona.

Estudio ambiental

De acuerdo al decreto 1360 de 1989 artículo 1, presenta lo siguiente: "De conformidad con lo previsto en la Ley 23 de 1982 sobre Derechos de Autor, el soporte lógico(software) se considera como creación propia del dominio literario". Por tal motivo todo software se ha de desarrollar deberá ser sometido a procesos de registro por obra, el cual será suministrado por la dirección nacional de derechos de autor.

Impactos ambientales. UniRenting S.A.S. como empresa dedicada al desarrollo de software, identifica los aspectos e impactos derivados de su trabajo, funciones y recursos que serán utilizados dentro de su entorno, también tendrá en cuenta las partes de ejecución, operación y mantenimiento en el desarrollo de proyectos. Todo impacto que se identifique debe contar con medidas de mitigación ambiental, que aseguren por medio de medidas de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos, la preservación del entorno.

Políticas ambientales. UniRenting S.A.S. estará bajo la Norma Internacional NTC ISO 14001:2015 de aplicación voluntaria, la cual establece los requisitos que debe cumplir una organización para gestionar la prevención de la contaminación y el control de las actividades, procesos y productos que puedan generar un impacto negativo en el ambiente, demostrando su coherencia en cuanto al cumplimiento del compromiso fundamental de protección y respeto por el medio ambiente. Bajo los acuerdos de la Norma

internacional, UniRenting S.A.S. se compromete a:

- Demostrar el cumplimiento de los requisitos de la norma, implementando un Sistema de Gestión Ambiental.
- Establecer, mantener y mejorar el Sistema de Gestión Ambiental.
- Garantizar el compromiso y la responsabilidad en la protección del medio ambiente.
- Prevenir la contaminación, utilizando los recursos de forma sostenible, mitigando el cambio climático y protegiendo los ecosistemas, así como la biodiversidad.
- Fomentar actividades ecológicas bajo el amparo de la empresa en las que se pueden tener, salidas de limpieza en el parque o jornadas para plantar árboles.

Desarrollo Técnico de la Propuesta

Identificación y análisis de stakeholders

En esta sección se identifican los actores clave que participan directa o indirectamente en el ciclo de vida del proyecto UniRenting, considerando su nivel de influencia, interés y tipo de participación en la plataforma.

Stakeholders internos.

- **Equipo de desarrollo:** Encargado del diseño, implementación y mantenimiento técnico de la plataforma. Su objetivo es asegurar la funcionalidad, escalabilidad y rendimiento del sistema.
- **Administradores de plataforma:** Responsables de gestionar usuarios, contenido y políticas internas del sistema. Actúan como garantes de la calidad del servicio y la moderación del entorno.
- **Soporte técnico:** Atiende incidencias, gestiona tickets de ayuda y garantiza la experiencia del usuario final. Su rol es clave para la fidelización y satisfacción de los usuarios.
- **Gerencia de operaciones:** Supervisa y coordina la ejecución del proyecto desde una perspectiva logística y organizacional, asegurando la eficiencia de los procesos internos.
- **Gerencia financiera:** Encargada de la planeación presupuestal, control de costos, viabilidad económica y sostenibilidad financiera del proyecto.
- **Gerencia de marketing:** Responsable de la estrategia de posicionamiento, difusión, captación de usuarios y comunicación con el mercado objetivo.

Stakeholders externos.

- **Estudiantes usuarios:** Principal grupo objetivo. Utilizan la plataforma para alquilar bienes, contratar servicios, interactuar socialmente y generar ingresos. Su

participación define el valor real del ecosistema.

- **Transportistas estudiantiles:** Usuarios con rol adicional de logística. Aportan valor a la experiencia post-venta y permiten la circulación física de los bienes alquilados.
- **Instituciones de educación superior (IES):** Actores institucionales que pueden validar la identidad de los usuarios y, eventualmente, fomentar el uso de la plataforma como parte de su ecosistema digital.
- **Sponsors y anunciantes:** Organizaciones externas interesadas en acceder al nicho universitario mediante anuncios, promociones o alianzas estratégicas.

Matriz de interés e influencia.

A continuación se presenta un análisis de los stakeholders según su nivel de interés e influencia:

Stakeholder	**Interés**	**Influencia**
Estudiantes usuarios	Alto	Alto
Equipo de desarrollo	Medio	Alto
Administradores	Medio	Alto
Soporte técnico	Medio	Medio
Gerencia de operaciones	Alto	Alto
Gerencia financiera	Alto	Alto
Gerencia de marketing	Alto	Medio
Transportistas	Alto	Medio
IES	Bajo	Medio
Sponsors/Anunciantes	Medio	Bajo

Este análisis nos permite priorizar esfuerzos de comunicación, diseño de funcionalidades y estrategias de retención de usuarios durante las etapas de desarrollo y escalamiento del proyecto.

Historias de usuario. A partir de la experiencia propia y las afirmaciones de la población demanda, se recopilaron las siguientes historias de usuario:

Tabla 28

Historia de Usuario: Registro de cuenta

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Registro de cuenta con verificación institucional	Alta	2
Historia de Usuario: Como estudiante universitario, quiero registrarme con mi correo institucional para demostrar que pertenezco a una IES y acceder a las funciones de la plataforma.		
Criterios de Aceptación: Dado que estoy en la página de registro, Cuando ingreso mi correo institucional y contraseña, Entonces debo recibir un correo de verificación y obtener acceso solo después de confirmar mi identidad.		

Tabla 29

Historia de Usuario: Inicio de sesión seguro

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Inicio de sesión seguro	Alta	1
Historia de Usuario: Como estudiante, quiero iniciar sesión de manera segura para proteger mis datos personales.		
Criterios de Aceptación: Dado que tengo una cuenta registrada, Cuando ingreso mis credenciales, Entonces debo acceder a mi perfil si son correctas.		

Tabla 30

Historia de Usuario: Personalización de perfil

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Personalización del perfil	Media	2
Historia de Usuario: Como estudiante, quiero completar mi perfil con información académica para generar confianza en la comunidad.		
Criterios de Aceptación: Dado que estoy autenticado, Cuando accedo a la sección de perfil y lleno mis datos, Entonces estos deben guardarse correctamente.		

Tabla 31

Historia de Usuario: Publicación de bienes

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Publicación de bienes	Alta	2
Historia de Usuario: Como estudiante, quiero publicar bienes en alquiler con imágenes, descripción y precio para que otros puedan encontrarlos fácilmente.		
Criterios de Aceptación: Dado que tengo un bien disponible, Cuando ingreso los datos del artículo y lo publico, Entonces debe aparecer en el catálogo.		

Tabla 32

Historia de Usuario: Ofrecimiento de servicios

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Ofrecimiento de servicios	Alta	2
Historia de Usuario: Como estudiante, quiero ofrecer servicios como tutorías o reparaciones para generar ingresos.		
Criterios de Aceptación: Dado que tengo una habilidad, Cuando creo una publicación de servicio, Entonces otros podrán encontrarme y contactarme.		

Tabla 33

Historia de Usuario: Búsqueda con filtros

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Búsqueda con filtros	Alta	2
Historia de Usuario: Como estudiante, quiero buscar bienes o servicios filtrando por categoría o ubicación para encontrar lo que necesito.		
Criterios de Aceptación: Dado que estoy en el catálogo, Cuando aplico filtros, Entonces los resultados deben actualizarse según mi búsqueda.		

Tabla 34

Historia de Usuario: Ver reputación de usuarios

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Ver reputación de usuarios	Alta	1
Historia de Usuario: Como usuario, quiero ver las calificaciones de otros usuarios para tomar decisiones informadas al alquilar.		
Criterios de Aceptación: Dado que estoy viendo un perfil, Cuando consulto la sección de reputación, Entonces veo calificaciones y comentarios.		

Tabla 35

Historia de Usuario: Dejar reseña

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Dejar reseña	Alta	1
Historia de Usuario: Como usuario, quiero dejar una calificación y reseña después de una transacción para ayudar a otros usuarios.		
Criterios de Aceptación: Dado que he completado una transacción, Cuando dejo una reseña, Entonces esta se publica en el perfil del otro usuario.		

Tabla 36

Historia de Usuario: Ver historial de transacciones

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Ver historial de transacciones	Media	2
Historia de Usuario: Como estudiante, quiero ver el historial de mis alquileres y servicios para llevar un control.		
Criterios de Aceptación: Dado que accedo a mi perfil, Cuando entro al historial, Entonces debo ver una lista cronológica de mis actividades.		

Tabla 37

Historia de Usuario: Recibir notificaciones

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Recibir notificaciones	Media	1
Historia de Usuario: Como usuario, quiero recibir notificaciones sobre entregas, pagos y novedades para mantenerme informado.		
Criterios de Aceptación: Dado que tengo transacciones activas, Cuando se acerque una fecha relevante, Entonces debo recibir una alerta.		

Tabla 38

Historia de Usuario: Ver recomendaciones personalizadas

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Ver recomendaciones personalizadas	Baja	3
Historia de Usuario: Como estudiante, quiero ver recomendaciones de bienes y servicios basadas en mi comportamiento.		
Criterios de Aceptación: Dado que he interactuado con la plataforma, Cuando navego el catálogo, Entonces deben aparecer recomendaciones.		

Tabla 39

Historia de Usuario: Reportar un problema

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Reportar un problema	Media	1
Historia de Usuario: Como usuario, quiero reportar un problema para recibir ayuda del equipo de soporte.		
Criterios de Aceptación: Dado que tengo un inconveniente, Cuando ingreso una solicitud de soporte, Entonces esta debe ser enviada correctamente.		

Tabla 40

Historia de Usuario: Participar en comunidad

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Participar en comunidad	Media	2
Historia de Usuario: Como estudiante, quiero hacer publicaciones generales para interactuar con otros miembros de la plataforma.		
Criterios de Aceptación: Dado que accedo a la sección comunitaria, Cuando creo una publicación, Entonces esta debe aparecer en el feed.		

Tabla 41

Historia de Usuario: Usar chat interno

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Usar chat interno	Alta	2
Historia de Usuario: Como usuario, quiero usar el chat interno para coordinar entregas y resolver dudas con otros usuarios.		
Criterios de Aceptación: Dado que he iniciado una conversación, Cuando envío mensajes, Entonces estos deben ser recibidos en tiempo real.		

Tabla 42

Historia de Usuario: Pagar con pasarela segura

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Pagar con pasarela segura	Alta	2
Historia de Usuario: Como usuario, quiero pagar a través de una pasarela segura para realizar transacciones confiables.		
Criterios de Aceptación: Dado que estoy finalizando un arriendo, Cuando realizo el pago, Entonces recibo confirmación de la transacción.		

Tabla 43

Historia de Usuario: Dejar depósito de garantía

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Dejar depósito de garantía	Media	1
Historia de Usuario: Como arrendador, quiero que el sistema permita depósitos de garantía para proteger mis artículos.		
Criterios de Aceptación: Dado que alguien alquila mi bien, Cuando se confirma el depósito, Entonces se retiene hasta el final del arriendo.		

Tabla 44

Historia de Usuario: Descargar comprobante de transacción

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Descargar comprobante de transacción	Baja	1
Historia de Usuario: Como usuario, quiero poder descargar comprobantes para tener respaldo de mis pagos y arriendos.		
Criterios de Aceptación: Dado que finalizo una transacción, Cuando accedo a la opción de comprobante, Entonces puedo descargar un archivo PDF.		

Tabla 45

Historia de Usuario: Editar o eliminar publicaciones

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Editar o eliminar publicaciones	Media	1
Historia de Usuario: Como estudiante, quiero editar o eliminar publicaciones obsoletas para mantener mi perfil actualizado.		
Criterios de Aceptación: Dado que tengo una publicación activa, Cuando la edito o elimino, Entonces los cambios deben reflejarse inmediatamente.		

Tabla 46

Historia de Usuario: Solicitar soporte técnico

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Solicitar soporte técnico	Media	1
Historia de Usuario: Como usuario, quiero contactar al soporte técnico si tengo problemas en la plataforma.		
Criterios de Aceptación: Dado que encuentro un error, Cuando accedo a soporte, Entonces puedo enviar una solicitud y obtener ayuda.		

Tabla 47

Historia de Usuario: Registrarse como transportador

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Registrarse como transportador	Alta	2
Historia de Usuario: Como estudiante, quiero registrarme como transportador para ganar dinero entregando artículos alquilados.		
Criterios de Aceptación: Dado que quiero participar como logístico, Cuando completo el registro, Entonces quedo habilitado para aceptar entregas.		

Tabla 48

Historia de Usuario: Ver solicitudes logísticas

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Ver solicitudes logísticas	Alta	2
Historia de Usuario: Como transportador, quiero ver solicitudes de entrega para aceptar las que me convengan según ubicación y horario.		
Criterios de Aceptación: Dado que estoy registrado como transportador, Cuando accedo a la sección de encargos, Entonces veo una lista con detalles logísticos.		

Tabla 49

Historia de Usuario: Aceptar o rechazar entregas

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Aceptar o rechazar entregas	Media	1
Historia de Usuario: Como transportador, quiero aceptar o rechazar entregas según mi disponibilidad y ubicación.		
Criterios de Aceptación: Dado que veo una solicitud activa, Cuando hago clic en aceptar o rechazar, Entonces mi elección se registra correctamente.		

Tabla 50

Historia de Usuario: Recibir pago por entrega

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Recibir pago por entrega	Alta	1
Historia de Usuario: Como transportador, quiero recibir un pago por cada entrega que complete exitosamente.		
Criterios de Aceptación: Dado que entrego un artículo con éxito, Cuando finalizo el proceso, Entonces el sistema debe registrar y liberar mi pago correspondiente.		

Tabla 51

Historia de Usuario: Calificar usuarios después de la entrega

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Calificar usuarios después de la entrega	Media	1
Historia de Usuario: Como transportador, quiero calificar al arrendador o arrendatario después de una entrega para aportar a la reputación.		
Criterios de Aceptación: Dado que completo una entrega, Cuando ingreso al sistema, Entonces puedo dejar una calificación sobre la experiencia.		

Tabla 52

Historia de Usuario: Recibir alertas logísticas

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Recibir alertas logísticas	Baja	1
Historia de Usuario: Como transportador, quiero recibir notificaciones cuando haya nuevas solicitudes cercanas.		
Criterios de Aceptación: Dado que hay una nueva entrega cerca, Cuando se publica, Entonces debo recibir una notificación automática.		

Tabla 53

Historia de Usuario: Ver historial logístico

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Ver historial logístico	Baja	2
Historia de Usuario: Como transportador, quiero ver mi historial de entregas para llevar un control de mi trabajo.		
Criterios de Aceptación: Dado que he completado varias entregas, Cuando accedo a mi historial, Entonces debo ver fechas, destinos y pagos.		

Tabla 54

Historia de Usuario: Verificar correos de registro

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Verificar correos de registro	Alta	1
Historia de Usuario: Como administrador, quiero verificar que los correos sean institucionales para validar el registro del estudiante.		
Criterios de Aceptación: Dado que un usuario se registra, Cuando el sistema detecta un correo válido, Entonces se permite continuar el proceso.		

Tabla 55

Historia de Usuario: Gestionar reportes de usuarios

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Gestionar reportes de usuarios	Alta	2
Historia de Usuario: Como administrador, quiero revisar y gestionar reportes para mantener la comunidad segura.		
Criterios de Aceptación: Dado que un usuario es reportado, Cuando ingreso al panel de administración, Entonces puedo advertir, suspender o bloquear al usuario infractor.		

Tabla 56

Historia de Usuario: Ver métricas de uso

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Ver métricas de uso	Media	2
Historia de Usuario: Como administrador, quiero ver estadísticas de uso para evaluar el rendimiento de la plataforma.		
Criterios de Aceptación: Dado que accedo al panel de control, Cuando selecciono un rango de fechas, Entonces se muestran métricas relevantes sobre usuarios y transacciones.		

Tabla 57

Historia de Usuario: Publicar anuncios globales

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Publicar anuncios globales	Media	1
Historia de Usuario: Como administrador, quiero publicar anuncios que se vean en toda la plataforma para informar a los usuarios.		
Criterios de Aceptación: Dado que tengo un anuncio urgente, Cuando lo publico, Entonces debe aparecer para todos los usuarios en la sección principal.		

Tabla 58

Historia de Usuario: Recibir reportes técnicos automáticos

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Recibir reportes técnicos automáticos	Media	2
Historia de Usuario: Como técnico, quiero recibir automáticamente reportes de errores del sistema para responder de manera oportuna.		
Criterios de Aceptación: Dado que ocurre un fallo, Cuando el sistema lo detecta, Entonces se genera un reporte técnico con la información del error.		

Tabla 59

Historia de Usuario: Ver historial del usuario con errores

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Ver historial del usuario con errores	Media	2
Historia de Usuario: Como técnico, quiero acceder al historial de acciones de un usuario para investigar errores reportados.		
Criterios de Aceptación: Dado que un usuario reporta un problema, Cuando consulto su historial, Entonces puedo analizar los pasos previos al error.		

Tabla 60

Historia de Usuario: Enviar alertas de mantenimiento

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Enviar alertas de mantenimiento	Media	1
Historia de Usuario: Como técnico, quiero enviar alertas a todos los usuarios cuando haya mantenimiento programado.		
Criterios de Aceptación: Dado que habrá mantenimiento, Cuando redacto y programo el aviso, Entonces todos los usuarios deben ser notificados por la plataforma.		

Tabla 61

Historia de Usuario: Atender tickets de soporte

Título	**Prioridad**	**Estimación (días)**
Atender tickets de soporte	Alta	1
Historia de Usuario: Como técnico, quiero gestionar tickets de soporte de manera eficiente para brindar soluciones rápidas a los usuarios.		
Criterios de Aceptación: Dado que un ticket es recibido, Cuando lo reviso, Entonces puedo responderlo, marcarlo como resuelto o escalarlo según sea necesario.		

Requerimientos. A continuación se presentan la especificación de requerimiento para cada uno de los requerimientos de la plataforma, basados en las historias de usuario y clasificados en requerimientos funcionales y no funcionales.

Requerimientos funcionales. Los requerimientos funcionales constituyen la base fundamental para la correcta implementación de un sistema de información, ya que definen las acciones, procesos y servicios que debe ser capaz de ejecutar la plataforma para satisfacer las necesidades de los usuarios. En el caso de UniRenting, estos requerimientos describen el comportamiento esperado frente a las principales funcionalidades del sistema, tales como el registro e inicio de sesión, el alquiler de bienes, la gestión de inventario, las notificaciones, el procesamiento de pagos y la administración de roles, entre otros. Estos elementos han sido establecidos a partir del análisis de casos de uso, historias de usuario y objetivos del sistema, asegurando una cobertura integral de los procesos operativos de la plataforma. Según Sommerville (2011), los requerimientos funcionales "deben expresar de manera clara lo que el sistema debe hacer, sin ambigüedad, para garantizar que los desarrolladores y usuarios compartan una visión común del sistema"(Sommerville, 2011). Por tanto, este apartado documenta detalladamente las funciones esenciales que permitirán que UniRenting cumpla su propósito de conectar estudiantes mediante un modelo de alquiler seguro, colaborativo y eficiente.

Tabla 62

RF-001: Registro con verificación institucional

Identificador	RF-001
Nombre	Registro con verificación institucional
Prioridad	Alta
Entradas	Correo institucional, contraseña
Salidas	Mensaje de verificación, activación de cuenta
Precondiciones	El usuario no debe estar registrado en la plataforma
Descripción	Permitir a los estudiantes registrarse mediante correo institucional. La cuenta solo se activa tras la verificación vía email.
Postcondiciones	Usuario registrado y autenticado en el sistema
Criterios de aceptación	El sistema envía un correo de verificación y activa la cuenta solo tras su confirmación.

Tabla 63

RF-002: Inicio de sesión seguro

Identificador	RF-002
Nombre	Inicio de sesión seguro
Prioridad	Alta
Entradas	Correo institucional, contraseña
Salidas	Acceso a la cuenta, redirección al dashboard
Precondiciones	El usuario debe estar registrado y haber verificado su cuenta
Descripción	Permite el ingreso seguro mediante credenciales cifradas.
Postcondiciones	Usuario autenticado con acceso a su perfil
Criterios de aceptación	Si las credenciales son válidas, se accede al perfil; de lo contrario, se muestra un mensaje de error.

Tabla 64

RF-003: Personalización de perfil

Identificador	RF-003
Nombre	Personalización de perfil
Prioridad	Media
Entradas	Información académica, biografía, imagen de perfil
Salidas	Perfil actualizado
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Descripción	Permitir a los estudiantes completar o editar su perfil con datos relevantes para aumentar la confianza en la comunidad.
Postcondiciones	El perfil del usuario refleja la información ingresada
Criterios de aceptación	La información debe guardarse correctamente y visualizarse inmediatamente.

Tabla 65

RF-004: Ver reputación de usuarios

Identificador	RF-004
Nombre	Ver reputación de usuarios
Prioridad	Alta
Entradas	Consulta al perfil de otro usuario
Salidas	Visualización de reseñas y puntuaciones
Precondiciones	El usuario debe tener una cuenta activa
Descripción	Permitir consultar calificaciones y comentarios que ha recibido un usuario tras transacciones anteriores.
Postcondiciones	Información de reputación visible en el perfil visitado
Criterios de aceptación	El usuario visualiza la sección de reputación correctamente al consultar un perfil.

Tabla 66

RF-005: Dejar reseña y calificación

Identificador	RF-005
Nombre	Dejar reseña y calificación
Prioridad	Alta
Entradas	Puntuación (1-5 estrellas), comentario textual
Salidas	Reseña publicada
Precondiciones	Haber completado una transacción con otro usuario
Descripción	Permitir a los usuarios valorar la experiencia después de un arriendo o servicio.
Postcondiciones	La reseña queda visible en el perfil del usuario evaluado
Criterios de aceptación	El sistema debe permitir dejar una calificación y publicarla de inmediato.

Tabla 67

RF-006: Ver historial de transacciones

Identificador	RF-006
Nombre	Ver historial de transacciones
Prioridad	Media
Entradas	Solicitud del historial desde el perfil
Salidas	Lista cronológica de transacciones
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Descripción	Mostrar al usuario una lista de sus alquileres, pagos, y servicios prestados o contratados.
Postcondiciones	Historial cargado en el panel del usuario
Criterios de aceptación	Las transacciones deben mostrarse en orden cronológico con detalles básicos.

Tabla 68

RF-007: Publicar bienes o servicios

Identificador	RF-007
Nombre	Publicar bienes o servicios
Prioridad	Alta
Entradas	Imagen, título, descripción, precio, disponibilidad
Salidas	Publicación activa en el catálogo
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Descripción	Permitir al usuario crear ofertas de bienes o servicios disponibles para alquiler.
Postcondiciones	La publicación está disponible para otros usuarios
Criterios de aceptación	La publicación se muestra en el catálogo inmediatamente después de guardarla.

Tabla 69

RF-008: Buscar bienes o servicios con filtros

Identificador	RF-008
Nombre	Buscar bienes o servicios con filtros
Prioridad	Alta
Entradas	Término de búsqueda, categoría, ubicación, precio
Salidas	Lista filtrada de resultados relevantes
Precondiciones	Catálogo con publicaciones activas
Descripción	El sistema debe permitir búsquedas por filtros como tipo, distancia, rango de precios y disponibilidad.
Postcondiciones	Resultados visibles según los filtros aplicados
Criterios de aceptación	El catálogo responde en tiempo real a los filtros seleccionados.

Tabla 70

RF-009: Interactuar con publicaciones sociales

Identificador	RF-009
Nombre	Interactuar con publicaciones sociales
Prioridad	Media
Entradas	Contenido del post, comentarios, reacciones
Salidas	Publicación o comentario visible en el feed social
Precondiciones	Usuario autenticado
Descripción	Los estudiantes pueden publicar mensajes generales, reaccionar y comentar para fomentar comunidad.
Postcondiciones	El contenido se refleja en el muro social de la plataforma
Criterios de aceptación	Las publicaciones sociales deben estar visibles inmediatamente, y permitir interacción.

Tabla 71

RF-010: Usar mensajería interna

Identificador	RF-010
Nombre	Usar mensajería interna
Prioridad	Alta
Entradas	Texto de mensaje, archivos adjuntos opcionales
Salidas	Mensaje enviado/recibido en tiempo real
Precondiciones	Los usuarios deben haber iniciado una conversación
Descripción	Permitir comunicación directa entre arrendador y arrendatario para coordinar entrega o resolver dudas.
Postcondiciones	Historial de chat actualizado para ambas partes
Criterios de aceptación	Los mensajes deben transmitirse en tiempo real y almacenarse adecuadamente.

Tabla 72

RF-011: Ver notificaciones y alertas

Identificador	RF-011
Nombre	Ver notificaciones y alertas
Prioridad	Media
Entradas	Evento del sistema (transacción, mensaje, mantenimiento)
Salidas	Notificación visual o sonora en la interfaz del usuario
Precondiciones	Usuario registrado y autenticado
Descripción	Mostrar notificaciones en tiempo real sobre eventos relevantes para el usuario.
Postcondiciones	Usuario informado de eventos importantes
Criterios de aceptación	Las notificaciones deben recibirse al momento de generarse el evento asociado.

Tabla 73

RF-012: Reportar un problema técnico

Identificador	RF-012
Nombre	Reportar un problema técnico
Prioridad	Media
Entradas	Descripción del error, capturas opcionales
Salidas	Ticket de soporte técnico generado
Precondiciones	Usuario autenticado
Descripción	Permitir a los usuarios informar errores o fallos técnicos dentro de la plataforma.
Postcondiciones	Registro del incidente y alerta al equipo técnico
Criterios de aceptación	El usuario debe recibir confirmación de envío del reporte y código de seguimiento.

Tabla 74

RF-013: Pagar con pasarela de pagos

Identificador	RF-013
Nombre	Pagar con pasarela de pagos
Prioridad	Alta
Entradas	Método de pago, valor total, referencia de servicio
Salidas	Confirmación de transacción o error
Precondiciones	Usuario autenticado, alquiler confirmado
Descripción	Integrar medios de pago seguros como PSE o MercadoPago para procesar los pagos en línea.
Postcondiciones	Transacción registrada, activación del servicio
Criterios de aceptación	El sistema debe redirigir correctamente a la pasarela, registrar y confirmar el pago exitoso.

Tabla 75

RF-014: Dejar depósito de garantía

Identificador	RF-014
Nombre	Dejar depósito de garantía
Prioridad	Media
Entradas	Valor del alquiler, porcentaje del depósito
Salidas	Confirmación de retención del depósito
Precondiciones	Pago aprobado, bien clasificado como “con depósito requerido”
Descripción	Retener automáticamente un valor adicional del pago como garantía hasta finalizar la transacción.
Postcondiciones	El sistema retiene y libera el depósito según evaluación posterior
Criterios de aceptación	El depósito debe quedar registrado, con opción de liberación automática si no hay daños.

Tabla 76

RF-015: Descargar comprobante de transacción

Identificador	RF-015
Nombre	Descargar comprobante de transacción
Prioridad	Baja
Entradas	Solicitud desde historial, ID de la transacción
Salidas	Archivo PDF del comprobante
Precondiciones	La transacción debe haberse completado con éxito
Descripción	El sistema permitirá al usuario descargar un comprobante detallado de su alquiler o pago realizado.
Postcondiciones	El archivo se genera y queda disponible para descarga
Criterios de aceptación	El usuario podrá obtener el archivo PDF con los datos correctos de la transacción.

Tabla 77

RF-016: Editar o eliminar publicaciones

Identificador	RF-016
Nombre	Editar o eliminar publicaciones
Prioridad	Media
Entradas	ID de publicación, nuevos datos o acción de eliminación
Salidas	Publicación actualizada o eliminada del catálogo
Precondiciones	El usuario debe haber creado la publicación
Descripción	Permitir modificar contenido o eliminar publicaciones obsoletas para mantener el catálogo actualizado.
Postcondiciones	La modificación se refleja inmediatamente en el sistema
Criterios de aceptación	El sistema refleja los cambios o elimina el contenido de manera efectiva y sin errores.

Tabla 78

RF-017: Registrarse como transportista

Identificador	RF-017
Nombre	Registrarse como transportista
Prioridad	Alta
Entradas	Datos personales, modalidad de transporte, horario disponible
Salidas	Perfil activado como transportista
Precondiciones	Usuario autenticado, sin rol logístico activo
Descripción	Permitir a los estudiantes habilitarse como transportistas para realizar entregas en la plataforma.
Postcondiciones	El usuario aparece en el listado de transportistas activos
Criterios de aceptación	El perfil queda registrado y habilitado tras completar el formulario de registro logístico.

Tabla 79

RF-018: Ver y aceptar solicitudes logísticas

Identificador	RF-018
Nombre	Ver y aceptar solicitudes logísticas
Prioridad	Alta
Entradas	Ubicación, disponibilidad, solicitud de entrega
Salidas	Confirmación de aceptación o rechazo de entrega
Precondiciones	Usuario registrado como transportista
Descripción	Mostrar listado de entregas disponibles y permitir a transportistas aceptar o rechazar según conveniencia.
Postcondiciones	La entrega es asignada al transportista si acepta
Criterios de aceptación	El sistema refleja la asignación correctamente y bloquea la solicitud para otros usuarios.

Tabla 80

RF-019: Calificar después de una entrega

Identificador	RF-019
Nombre	Calificar después de una entrega
Prioridad	Media
Entradas	ID de transacción, puntuación, comentario
Salidas	Valoración guardada en perfil del otro usuario
Precondiciones	La entrega debe haberse completado
Descripción	Permitir que el transportista califique al arrendador o arrendatario luego de completar la entrega.
Postcondiciones	El historial de reputación se actualiza para el usuario evaluado
Criterios de aceptación	La calificación se publica inmediatamente y puede consultarse desde el perfil.

Tabla 81

RF-020: Ver historial logístico

Identificador	RF-020
Nombre	Ver historial logístico
Prioridad	Baja
Entradas	Solicitud del historial desde el perfil del transportista
Salidas	Lista cronológica de entregas realizadas
Precondiciones	Transportista autenticado y con entregas registradas
Descripción	Permitir al transportista revisar su historial de entregas completadas, incluyendo fechas, pagos y destinos.
Postcondiciones	Historial mostrado correctamente en el panel logístico
Criterios de aceptación	La lista debe mostrarse de forma ordenada, con filtros por fecha o estado.

Tabla 82

RF-021: Verificar correos institucionales

Identificador	RF-021
Nombre	Verificar correos institucionales
Prioridad	Alta
Entradas	Correo electrónico del estudiante
Salidas	Validación positiva o negativa del correo
Precondiciones	Usuario en proceso de registro
Descripción	Validar que el correo ingresado pertenezca a un dominio institucional aprobado para completar el registro.
Postcondiciones	Usuario autorizado para continuar con el proceso de activación
Criterios de aceptación	El sistema permite avanzar solo si el dominio es válido y muestra mensaje claro en caso contrario.

Tabla 83

RF-022: Gestionar reportes de usuarios

Identificador	RF-022
Nombre	Gestionar reportes de usuarios
Prioridad	Alta
Entradas	ID del usuario reportado, tipo de falta
Salidas	Acción administrativa: advertencia, suspensión o bloqueo
Precondiciones	Existencia de un reporte activo en el sistema
Descripción	Permitir al administrador revisar reportes de usuarios y aplicar sanciones si es necesario.
Postcondiciones	Usuario sancionado o absuelto según evaluación
Criterios de aceptación	Las acciones deben reflejarse inmediatamente y quedar registradas con historial.

Tabla 84

RF-023: Ver métricas de uso

Identificador	RF-023
Nombre	Ver métricas de uso
Prioridad	Media
Entradas	Rango de fechas, tipo de métrica
Salidas	Gráficos estadísticos y reportes resumidos
Precondiciones	Usuario con rol de administrador
Descripción	Mostrar estadísticas como número de usuarios activos, transacciones diarias, bienes publicados, etc.
Postcondiciones	Visualización e interpretación de datos históricos y actuales
Criterios de aceptación	El sistema debe generar los reportes correctamente y permitir su descarga si se requiere.

Tabla 85

RF-024: Publicar comunicados globales

Identificador	RF-024
Nombre	Publicar comunicados globales
Prioridad	Media
Entradas	Título del mensaje, contenido, formato de visualización
Salidas	Publicación visible para todos los usuarios
Precondiciones	El usuario debe tener permisos de administrador
Descripción	Permitir enviar mensajes visibles globalmente en el feed o interfaz de usuario para avisos generales.
Postcondiciones	Todos los usuarios reciben y visualizan el comunicado
Criterios de aceptación	El comunicado se muestra correctamente con el formato establecido y notifica a los usuarios.

Tabla 86

RF-025: Atender tickets de soporte

Identificador	RF-025
Nombre	Atender tickets de soporte
Prioridad	Alta
Entradas	ID del ticket, categoría del problema, mensaje del usuario
Salidas	Respuesta al ticket, cierre o escalamiento
Precondiciones	Ticket existente en el sistema
Descripción	Permitir al equipo de soporte responder solicitudes, dar soluciones o escalar casos complejos.
Postcondiciones	El ticket se marca como resuelto o en seguimiento
Criterios de aceptación	El sistema debe permitir dejar registro de las acciones tomadas en cada ticket.

Tabla 87

RF-026: Enviar alertas de mantenimiento

Identificador	RF-026
Nombre	Enviar alertas de mantenimiento
Prioridad	Media
Entradas	Fecha y hora programada, descripción del mantenimiento
Salidas	Notificación enviada a todos los usuarios
Precondiciones	El sistema debe tener programado un periodo de mantenimiento
Descripción	Permitir al personal técnico enviar notificaciones programadas para advertir sobre mantenimientos o caídas del sistema.
Postcondiciones	La alerta queda registrada y enviada
Criterios de aceptación	La notificación debe llegar a todos los usuarios con antelación suficiente y reflejarse en la interfaz.

Tabla 88

RF-027: Ver historial de errores por usuario

Identificador	RF-027
Nombre	Ver historial de errores por usuario
Prioridad	Media
Entradas	ID del usuario, rango de fechas
Salidas	Registro de errores técnicos asociados
Precondiciones	Usuario debe haber generado tickets o errores previos
Descripción	Permitir al personal técnico consultar el historial de fallos experimentados por un usuario para facilitar diagnóstico.
Postcondiciones	Acceso a trazabilidad de eventos técnicos por usuario
Criterios de aceptación	El historial debe cargarse correctamente y ser descargable para seguimiento o auditoría.

Tabla 89

RF-028: Recibir reportes automáticos del sistema

Identificador	RF-028
Nombre	Recibir reportes automáticos del sistema
Prioridad	Media
Entradas	Evento técnico registrado automáticamente
Salidas	Reporte técnico con logs y detalles del error
Precondiciones	El sistema detecta una excepción o fallo
Descripción	El sistema debe generar reportes técnicos en tiempo real al detectar errores para que el equipo de soporte actúe rápidamente.
Postcondiciones	El reporte se almacena y se notifica al personal autorizado
Criterios de aceptación	El sistema genera automáticamente los reportes con logs adjuntos tras un fallo detectado.

Tabla 90

RF-029: Generar reportes analíticos

Identificador	RF-029
Nombre	Generar reportes analíticos
Prioridad	Media
Entradas	Filtros de tiempo, categorías, métricas seleccionadas
Salidas	Reporte detallado descargable (PDF o CSV)
Precondiciones	Usuario debe tener rol administrativo
Descripción	Permitir a administradores y gerencia obtener reportes analíticos sobre comportamiento de usuarios, transacciones y uso general.
Postcondiciones	Reporte generado y exportado correctamente
Criterios de aceptación	El sistema genera reportes precisos según los parámetros y permite visualizarlos o exportarlos.

Tabla 91

RF-030: Retirar dinero de la cuenta

Identificador	RF-030
Nombre	Retirar dinero de la cuenta
Prioridad	Alta
Entradas	Monto a retirar, cuenta bancaria o método seleccionado
Salidas	Confirmación de retiro, recibo generado
Precondiciones	Usuario autenticado, saldo disponible confirmado
Descripción	Permitir a los usuarios retirar ingresos obtenidos por alquileres o entregas desde su balance interno.
Postcondiciones	Transferencia realizada y saldo actualizado
Criterios de aceptación	El sistema valida saldo y confirma la transacción, notificando al usuario el estado del retiro.

Requerimientos no funcionales. Los requerimientos no funcionales definen los criterios que juzgan la operación de un sistema más allá de sus comportamientos específicos, tales como el rendimiento, la seguridad, la escalabilidad, la disponibilidad y la usabilidad. Estos aspectos son esenciales para garantizar que la plataforma UniRenting no solo cumpla con sus funcionalidades básicas, sino que además lo haga de manera eficiente, segura y confiable, incluso en condiciones adversas o con alta demanda. Al definir estos requerimientos se busca establecer estándares de calidad que fortalezcan la experiencia del usuario y el éxito del sistema a largo plazo, contribuyendo así al cumplimiento de los objetivos estratégicos del proyecto (Sommerville, 2011).

Tabla 92

RNF-001: Disponibilidad del sistema

Identificador	RNF-001
Nombre	Disponibilidad del sistema
Prioridad	Alta
Entradas	N/A
Salidas	N/A
Precondiciones	Plataforma en producción
Descripción	La plataforma debe estar disponible para los usuarios al menos el 98 % del tiempo mensual.
Postcondiciones	Continuidad operativa del sistema asegurada
Criterios de aceptación	Se monitorea uptime y se reporta si baja del 98 %, excluyendo ventanas de mantenimiento programado.

Tabla 93

RNF-002: Escalabilidad de la plataforma

Identificador	RNF-002
Nombre	Escalabilidad de la plataforma
Prioridad	Alta
Entradas	Incremento de usuarios concurrentes
Salidas	Respuesta estable del sistema
Precondiciones	Sistema en uso con tráfico real
Descripción	El sistema debe ser capaz de escalar vertical u horizontalmente para soportar al menos 25 TPS sostenidos.
Postcondiciones	Comportamiento estable ante aumento de carga
Criterios de aceptación	En pruebas de carga, el sistema debe mantener la latencia aceptable sin interrupciones hasta 30 TPS.

Tabla 94

RNF-003: Seguridad de la información

Identificador	RNF-003
Nombre	Seguridad de la información
Prioridad	Alta
Entradas	Autenticación, datos personales, transacciones
Salidas	Protección de datos, prevención de accesos no autorizados
Precondiciones	Usuario autenticado o en proceso de autenticación
Descripción	Toda comunicación debe estar cifrada mediante HTTPS. Las contraseñas deben almacenarse con hashing.
Postcondiciones	Los datos se mantienen confidenciales e íntegros
Criterios de aceptación	El sistema usa certificados SSL y mecanismos seguros de almacenamiento y autenticación.

Tabla 95

RNF-004: Interfaz amigable y accesible

Identificador	RNF-004
Nombre	Interfaz amigable y accesible
Prioridad	Media
Entradas	Navegación web y móvil, inputs de usuario
Salidas	Visualización clara, respuesta rápida de UI
Precondiciones	Acceso a la plataforma por parte del usuario
Descripción	La interfaz debe ser intuitiva, compatible con dispositivos móviles y cumplir con WCAG nivel AA.
Postcondiciones	Mejora en experiencia de usuario
Criterios de aceptación	Cumplimiento verificado mediante test de usabilidad y accesibilidad.

Tabla 96

RNF-005: Soporte multiplataforma

Identificador	RNF-005
Nombre	Soporte multiplataforma
Prioridad	Media
Entradas	Acceso desde navegador web o app móvil
Salidas	Visualización y funcionamiento correcto
Precondiciones	Usuario accede desde dispositivos distintos
Descripción	La plataforma debe funcionar correctamente tanto en navegadores de escritorio como en aplicaciones móviles Android e iOS.
Postcondiciones	Comportamiento consistente en todas las plataformas
Criterios de aceptación	La aplicación debe ser probada en al menos tres navegadores y dos sistemas operativos móviles sin errores críticos.

Tabla 97

RNF-006: Rendimiento y tiempo de respuesta

Identificador	RNF-006
Nombre	Rendimiento y tiempo de respuesta
Prioridad	Alta
Entradas	Peticiones HTTP, interacciones del usuario
Salidas	Tiempo de respuesta, carga de recursos y ejecución de operaciones
Precondiciones	Plataforma en operación con carga normal o media
Descripción	La plataforma debe responder a las acciones del usuario (carga de páginas, búsquedas, publicaciones) en menos de 2 segundos en el 90 % de los casos.
Postcondiciones	Las operaciones se completan sin demoras perceptibles
Criterios de aceptación	En pruebas de rendimiento con JMeter o herramientas equivalentes, el tiempo medio de respuesta debe ser menor a 2 segundos para 90 % de los usuarios concurrentes.

Diagramas de Casos de uso. A partir de los requerimientos e historias de usuario se consideraron los siguientes casos de uso, divididos según el actor:

- Estudiante

    1. Iniciar sesión
    2. Registrarse en la plataforma
    3. Personalizar perfil
    4. Ver perfil de usuarios
    5. Reportar usuario
    6. Ver reputación de usuarios
    7. Dejar reseña

8. Ver historial de transacciones
9. Interactuar con publicaciones sociales
10. Gestionar publicaciones sociales
11. Descargar comprobante de transacción
12. Ver notificaciones
13. Retirar dinero
14. Gestionar publicaciones de alquiler
15. Dejar depósito de garantía
16. Pagar con pasarela de pagos
17. Ver comprobante del pago
18. Alquilar bienes o servicios
19. Usar chats de mensajería
20. Buscar bienes o servicios
21. Publicar bienes o servicios
22. Reportar un problema técnico
23. Solicitar soporte técnico

- Transportista

1. Registrarse como transportista
2. Ver solicitudes logísticas
3. Aceptar entrega
4. Rechazar entrega

5. Completar entrega
6. Calificar usuario
7. Ver historial logístico

- Soporte Técnico
  1. Recibir reportes técnicos
  2. Atender tickets de soporte
  3. Ver historial de usuarios con errores
  4. Enviar alertas de mantenimiento
- Administrador
  1. Gestionar reportes de usuarios
  2. Ver métricas de uso
  3. Publicar comunicados globales
  4. Generar reportes analíticos

Tomando estos casos de uso en consideración, se realizó el diagrama de casos de uso de la plataforma, tal y como se muestra en las siguientes figuras.

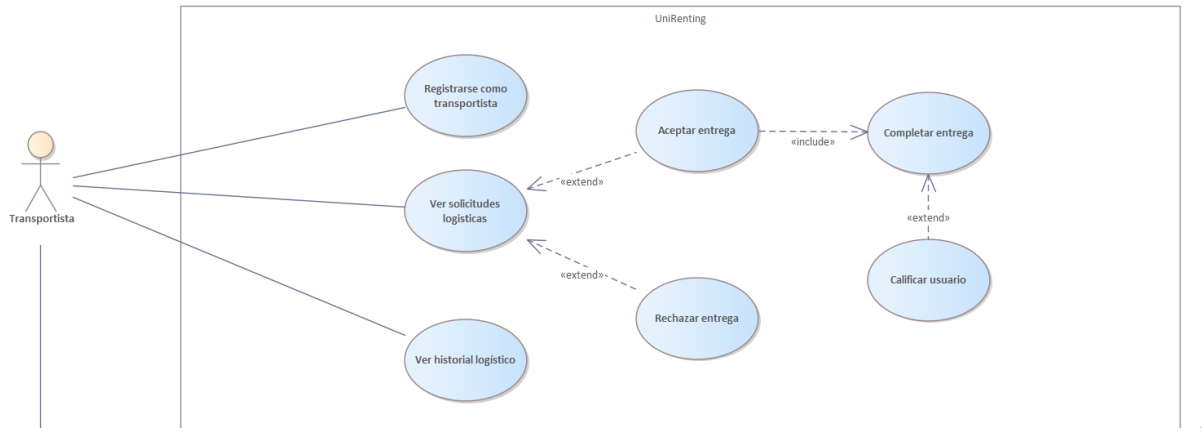


Figura 11. Casos de uso del transportista. Fuente: Autores

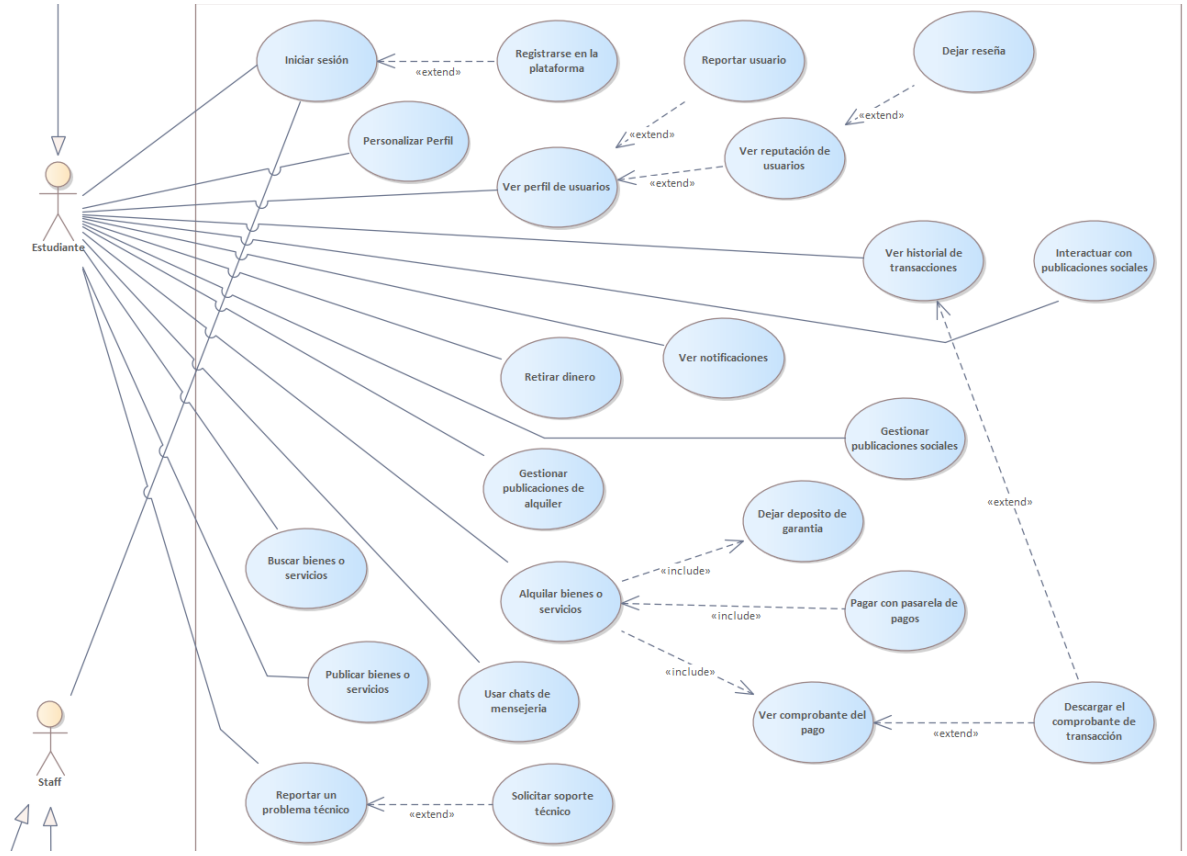


Figura 12. Casos de uso del estudiante. Fuente: Autores

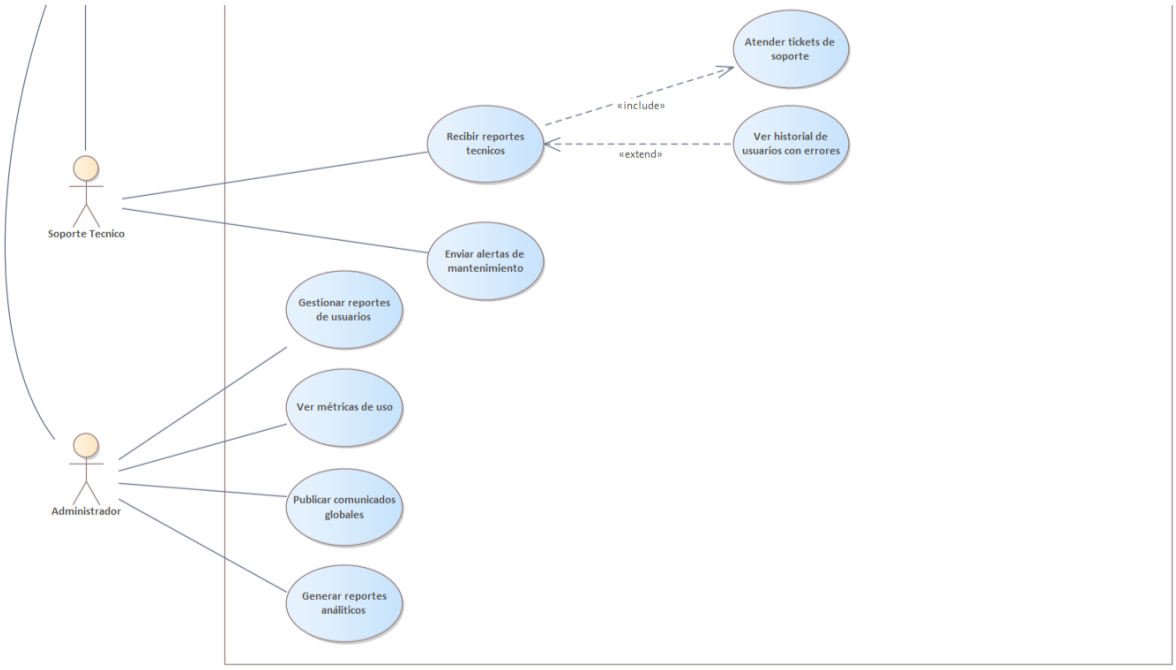


Figura 13. Casos de uso del staff. Fuente: Autores

Arquitectura y Diagramas C4. Dada la variedad de funcionalidades identificadas en las historias de usuario (registro, catálogo, pagos, chat, logística, soporte, notificaciones, reputación, etc.), el modelo de microservicios es idóneo para:

- Escalar independientemente cada componente
- Permitir despliegue y mantenimiento independientes de cada servicio.
- Mejorar la resiliencia
- Facilitar la migración a infraestructura cloud y automatizada en el futuro.

Basándonos en las necesidades de la plataforma, los microservicios principales podrían ser:

- Servicio de Autenticación y Registro
- Servicio de Perfiles
- Servicio de Catálogo

- Servicio de Pagos
- Servicio de Notificaciones
- Servicio de Chat Interno
- Servicio de Logística
- Servicio de Soporte
- Servicio de Comunidad
- API Gateway

Adicionalmente se incluirán las bases de datos distribuidas (por servicio) y servicios transversales (logging, monitorización, seguridad).

Para representar la arquitectura mediante distintos niveles de abstracción se usara el modelo C4, este modelo es un estándar creado para facilitar la descripción y comunicación de la arquitectura del software (Brown, 2021). A continuación se describe el nivel de contenedores, el cual muestra cómo los distintos subsistemas colaboran entre sí.

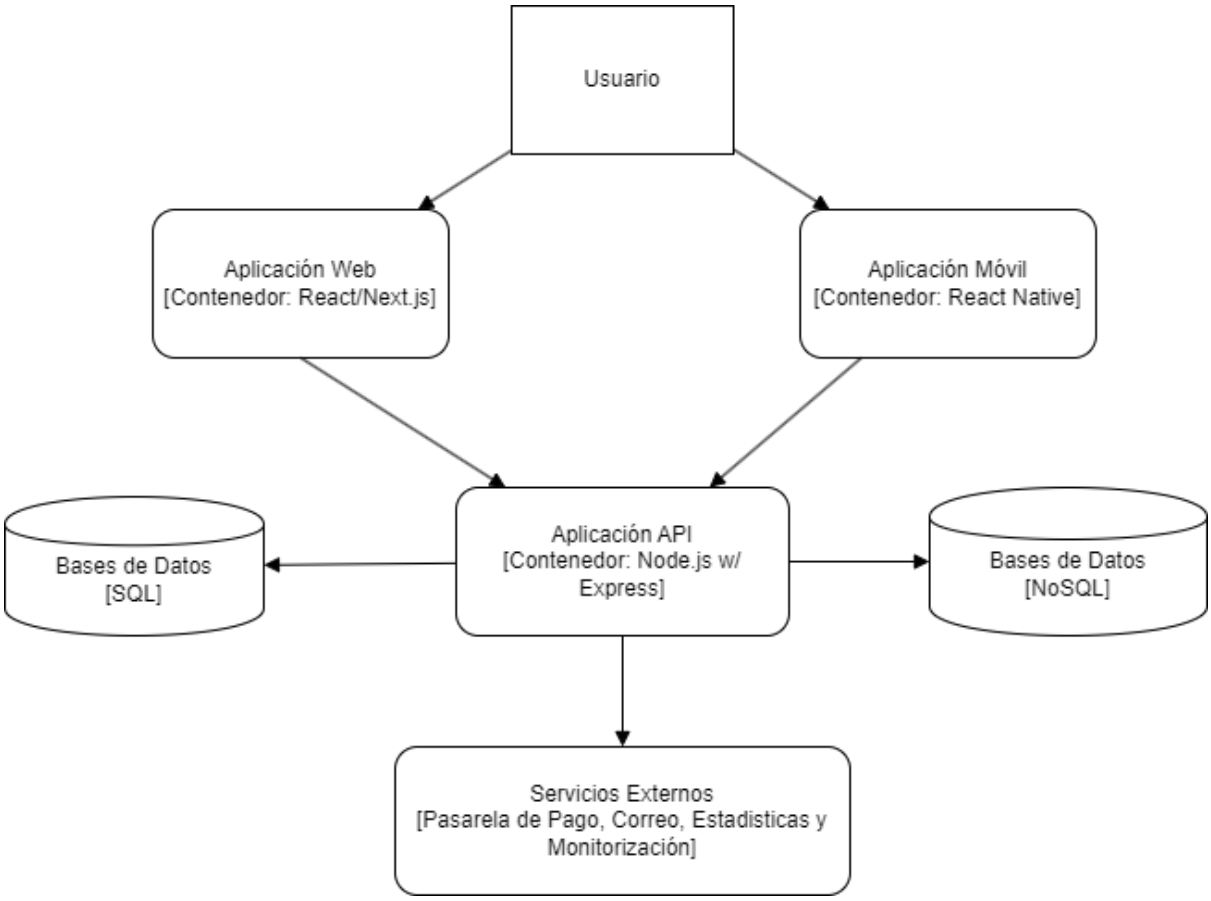


Figura 14. Diagrama C4 nivel 2. Fuente: Autores

Luego de identificar los principales contenedores del sistema en el nivel anterior, se procede a descomponer internamente los contenedores principales del sistema. El objetivo de este nivel es evidenciar cómo cada contenedor se estructura en componentes que colaboran entre sí para cumplir funcionalidades concretas del sistema.

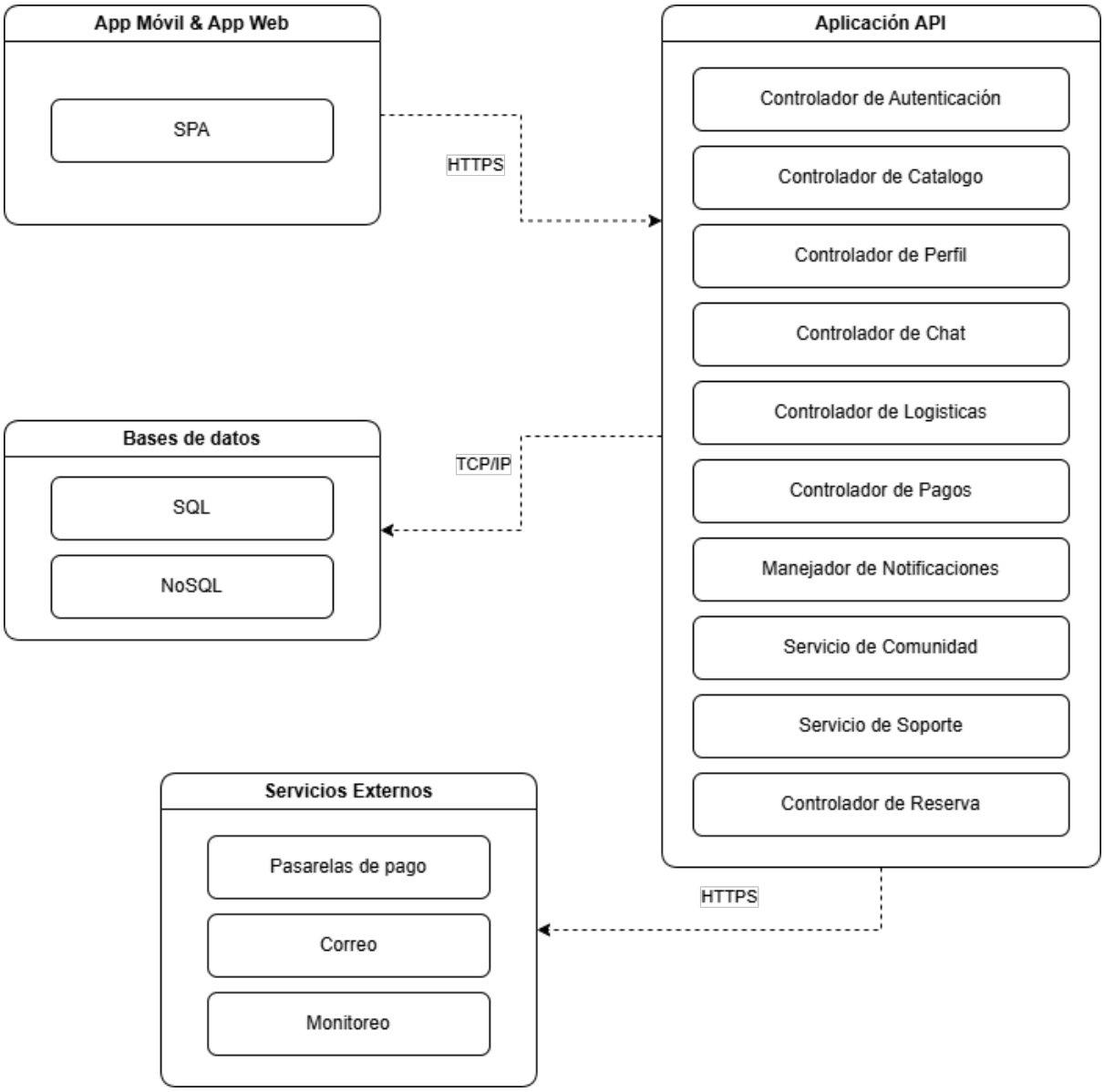


Figura 15. Diagrama C4 nivel 3 (componentes). Fuente: Autores

Mediante estos dos diagramas se obtiene una descripción de alto nivel del sistema, los diagramas de menor nivel no se realizan puesto que implican un bajo nivel de abstracción, el cual no es apropiado para un prototipo mínimo viable.

Diagramas Entidad-Relación. La arquitectura del sistema propuesta se basa en el patrón de microservicios, lo que implica que cada servicio cuenta con su propia base de datos y lógica de almacenamiento de información. Para los servicios críticos donde la integridad referencial, las transacciones y la trazabilidad de datos son esenciales (autenticación, perfiles, catálogo, pagos, logística, soporte y reservas), se optó por bases

de datos relacionales SQL, permitiendo mantener la consistencia, la normalización y la auditoría de los procesos.

Por otro lado, los servicios como notificaciones, chat interno y comunidad manejan un alto volumen de datos no estructurados, eventos efímeros o interacción social, por lo cual es más eficiente y escalable implementarlos sobre tecnologías NoSQL, permitiendo mayor flexibilidad, escalabilidad horizontal y tolerancia a la eventualidad en la consistencia de los datos. De esta forma, cada servicio utiliza la tecnología que mejor se ajusta a sus necesidades operacionales y de negocio.

A continuación se presentan los diagramas entidad-relación de las bases de datos relacionales, detallando las entidades principales, sus atributos y la descripción de cada uno.

Tabla 98

Entidades del Servicio de Autenticación y Registro

Entidad	**Atributo**	**Descripción**
User	user_id	Identificador único del usuario (UUID).
	email	Correo electrónico del usuario, único.
	password_hash	Contraseña cifrada.
	account_status	Estado de la cuenta ('pending_verification', 'active', etc.).
	user_type	Tipo de usuario (student, admin, transporter, etc.).
	verified	Indica si el correo fue verificado (boolean).
	verification_token	Token para validar el correo.
	last_login	Fecha y hora del último acceso.
	institution_id	Referencia lógica a la institución educativa.
	created_at	Fecha de creación del registro.
	updated_at	Fecha de última actualización.

Institution	institution_id	Identificador único de la institución.
	name	Nombre de la institución.
	email_domain	Dominio de correo institucional permitido.
	status	Estado ('active', 'inactive', 'deleted').
	created_at	Fecha de creación del registro.
	updated_at	Fecha de última actualización.
Session	session_id	Identificador único de la sesión.
	user_id	Usuario asociado a la sesión.
	session_token	Token de la sesión.
	start_time	Inicio de la sesión.
	end_time	Fin de la sesión.
	ip	IP utilizada en la sesión.
	device	Dispositivo de acceso.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de última actualización.
PasswordHistory	password_history_id	Identificador del cambio de contraseña.
	user_id	Usuario relacionado.
	password_hash	Contraseña cifrada antigua.
	change_date	Fecha del cambio.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de última actualización.
AuthLog	auth_log_id	Identificador del log.
	user_id	Usuario relacionado (nullable).
	attempted_email	Email usado en el intento.
	success	Indica si fue exitoso (boolean).
	message	Mensaje o razón de fallo.
	ip	Dirección IP del intento.
	date	Fecha y hora del intento.

	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de última actualización.

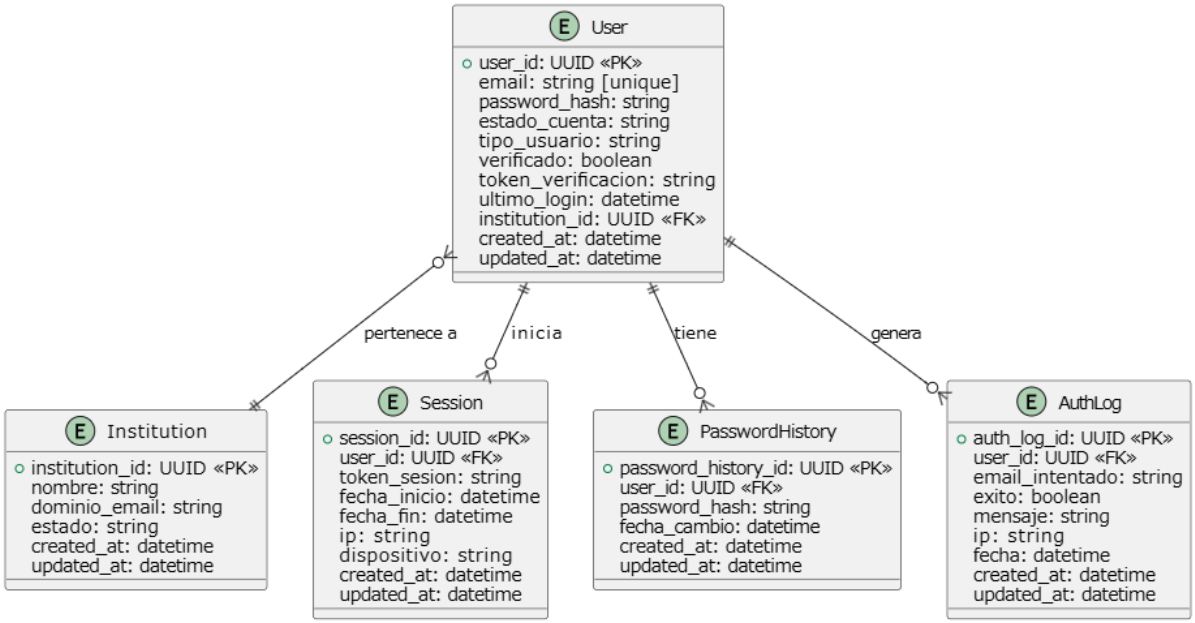


Figura 16. Diagrama entidad-relación del Servicio de Autenticación y Registro. Fuente: Autores

Tabla 99

Entidades del Servicio de Perfiles

Entidad	**Atributo**	**Descripción**
Profile	profile_id	Identificador único del perfil (UUID).
	user_id	ID lógico del usuario (de Auth).
	first_name	Nombre del usuario.
	last_name	Apellido del usuario.
	birth_date	Fecha de nacimiento.
	photo_url	URL de la foto de perfil.
	bio	Biografía o descripción personal.
	university	Universidad asociada.

	career	Carrera o programa académico.
	academic_level	Nivel académico actual.
	profile_status	Estado del perfil ('active', 'inactive', 'deleted').
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
Review	review_id	Identificador de la reseña.
	profile_id	Perfil evaluado.
	score	Puntaje (1-5).
	comment	Comentario.
	reviewer_profile_id	Autor de la reseña.
	transaction_id	Referencia a transacción (booking).
	review_status	Estado de la reseña ('active', 'hidden', etc.).
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
AcademicRecord	academic_record_id	Identificador del registro académico.
	profile_id	Perfil asociado.
	degree_name	Nombre del grado o certificación.
	institution_name	Institución donde se obtuvo.
	start_year	Año de inicio.
	end_year	Año de finalización.
	status	Estado ('completed', 'in_progress').
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
ProfileHistory	profile_history_id	Identificador del cambio en el perfil.
	profile_id	Perfil asociado.
	field_changed	Campo modificado.
	old_value	Valor antiguo.
	new_value	Valor nuevo.

	changed_at	Fecha del cambio.
	changed_by	Usuario que realizó el cambio.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.

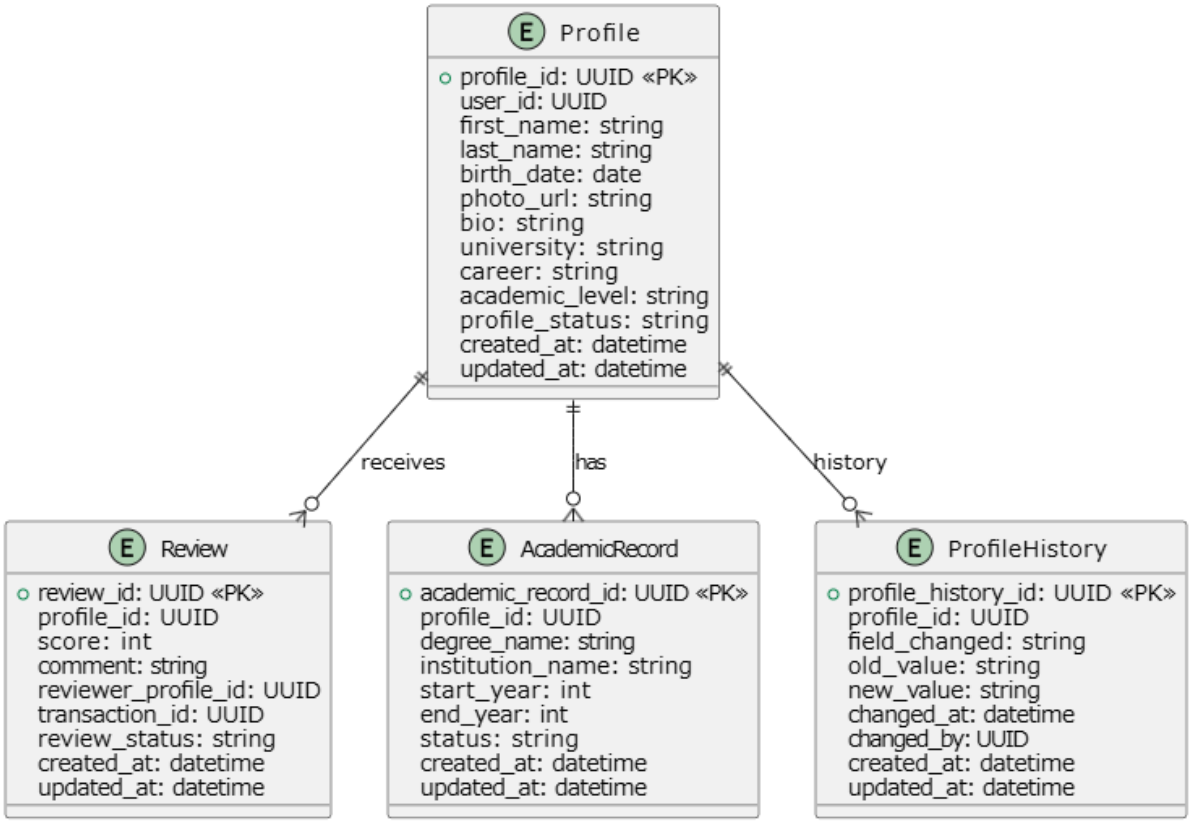


Figura 17. Diagrama entidad-relación del Servicio de Perfiles. Fuente: Autores

Tabla 100

Entidades del Servicio de Catálogo

Entidad	**Atributo**	**Descripción**
Listing	listing_id	Identificador del anuncio.
	profile_id	Dueño del anuncio (perfil).
	title	Título del bien/servicio.
	description	Descripción detallada.

	listing_type	Tipo ('item', 'service').
	category_id	Categoría asociada.
	price_per_day	Precio por día de alquiler.
	deposit_required	Si requiere depósito (boolean).
	location	Ubicación del bien/servicio.
	status	Estado del anuncio.
	start_date, end_date	Rango de disponibilidad (opcional).
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
Category	category_id	Identificador de categoría.
	name	Nombre.
	description	Descripción.
	parent_category_id	Categoría superior (puede ser null).
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
ListingImage	image_id	Identificador de la imagen.
	listing_id	Anuncio asociado.
	image_url	URL de la imagen.
	uploaded_at	Fecha de subida.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
Availability	availability_id	Identificador de la disponibilidad.
	listing_id	Anuncio asociado.
	date_from, date_to	Rango de fechas disponibles.
	status	Estado ('available', 'booked', etc.).
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
ListingHistory	listing_history_id	Identificador del cambio.
	listing_id	Anuncio asociado.

	field_changed	Campo modificado.
	old_value	Valor previo.
	new_value	Valor nuevo.
	changed_at	Fecha del cambio.
	changed_by	Usuario/moderador.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.

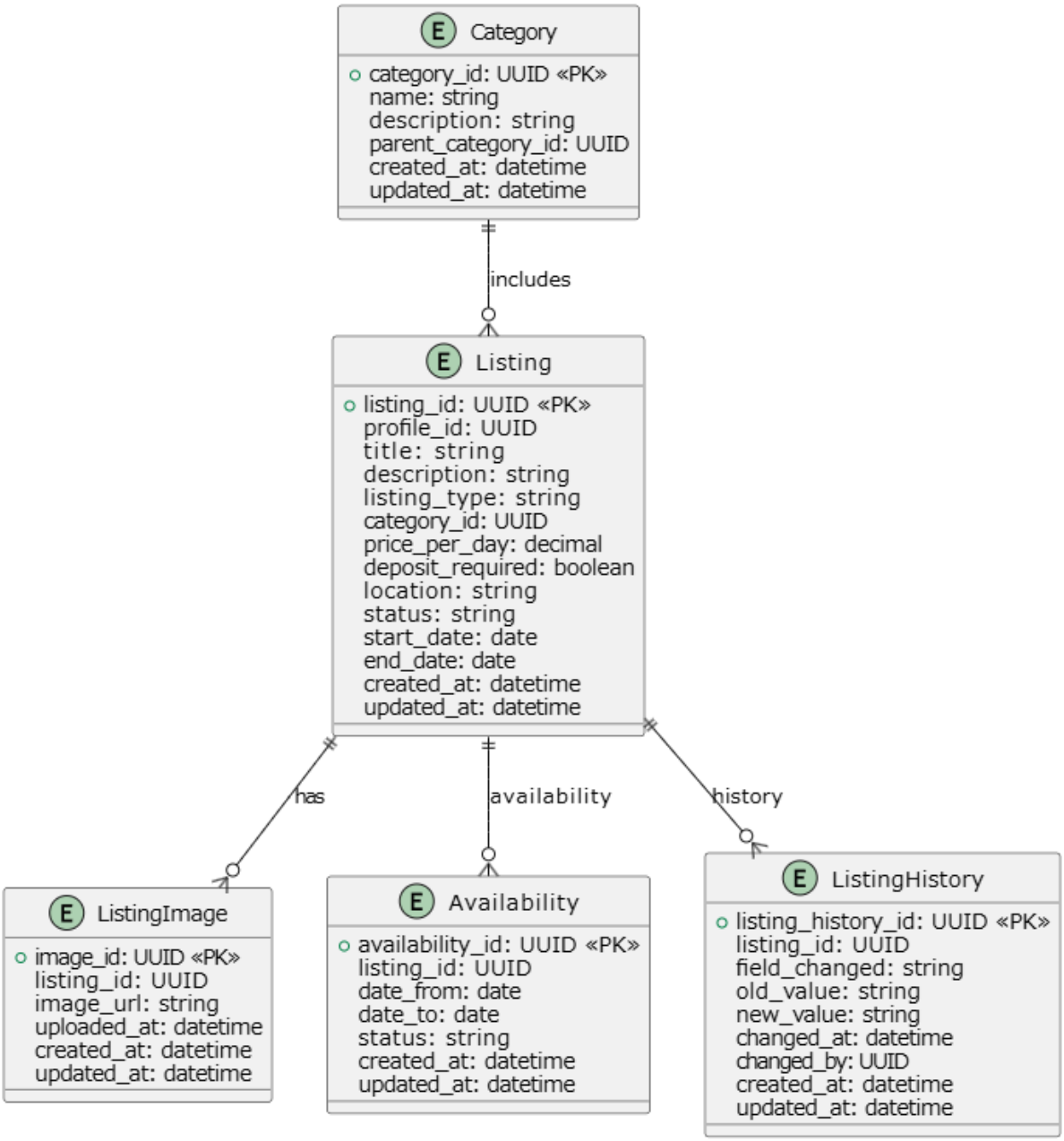


Figura 18. Diagrama entidad-relación del Servicio de Catálogo. Fuente: Autores

Tabla 101

Entidades del Servicio de Booking/Reservas

Entidad	**Atributo**	**Descripción**
Booking	booking_id	Identificador único de la reserva.
	listing_id	Anuncio reservado.
	renter_profile_id	Usuario que alquila.

	owner_profile_id	Dueño del bien/servicio.
	start_date, end_date	Fechas de inicio y fin.
	booking_type	Tipo ('item', 'service').
	status	Estado de la reserva.
	total_price	Precio total acordado.
	deposit_amount	Monto del depósito de garantía.
	commission_percentage	Porcentaje de comisión aplicado.
	commission_amount	Valor de la comisión cobrada.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
BookingHistory	booking_history_id	Identificador del historial de cambios.
	booking_id	Reserva asociada.
	field_changed	Campo modificado.
	old_value	Valor anterior.
	new_value	Valor nuevo.
	changed_at	Fecha del cambio.
	changed_by	Usuario o sistema.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.

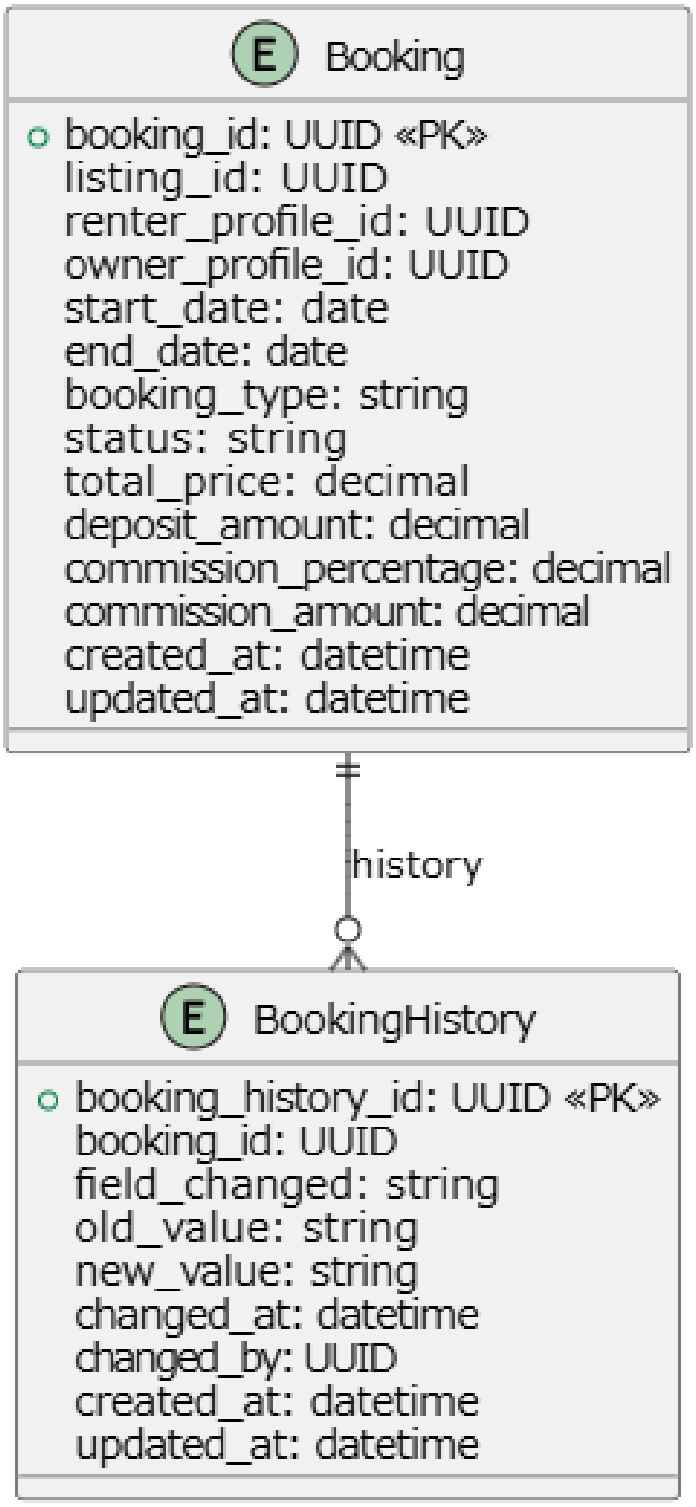


Figura 19. Diagrama entidad-relación del Servicio de Booking/Reservas. Fuente: Autores

Tabla 102

Entidades del Servicio de Pagos

Entidad	**Atributo**	**Descripción**
Payment	payment_id	Identificador del pago.
	transaction_id	Referencia lógica al booking/reserva.
	payer_profile_id	Perfil que realiza el pago.
	payee_profile_id	Perfil que recibe (si aplica).
	amount	Monto total pagado.
	currency	Moneda usada.
	payment_method	Método (tarjeta, pse, etc.).
	payment_status	Estado del pago.
	payment_type	Tipo ('rental', 'deposit', 'commission', etc.).
	commission_percentage	Porcentaje aplicado a la operación.
	commission_amount	Valor de la comisión.
	deposit_amount	Depósito de garantía.
	external_reference	ID de pasarela de pago.
	paid_at	Fecha y hora de confirmación.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
Receipt	receipt_id	Identificador del comprobante.
	payment_id	Pago asociado.
	receipt_url	URL del comprobante.
	issued_at	Fecha de emisión.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
Refund	refund_id	Identificador de reembolso.
	payment_id	Pago original.
	refund_amount	Valor devuelto.
	refund_status	Estado del reembolso.

	reason	Motivo.
	refunded_at	Fecha de devolución.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
Deposit	deposit_id	Identificador de depósito.
	payment_id	Pago relacionado.
	profile_id	Usuario que depositó.
	amount	Valor del depósito.
	status	Estado ('held', 'released', etc.).
	release_date	Fecha de liberación.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
PaymentHistory	payment_history_id	Identificador de historial de cambios.
	payment_id	Pago asociado.
	field_changed	Campo modificado.
	old_value	Valor anterior.
	new_value	Valor nuevo.
	changed_at	Fecha del cambio.
	changed_by	Usuario o sistema.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.

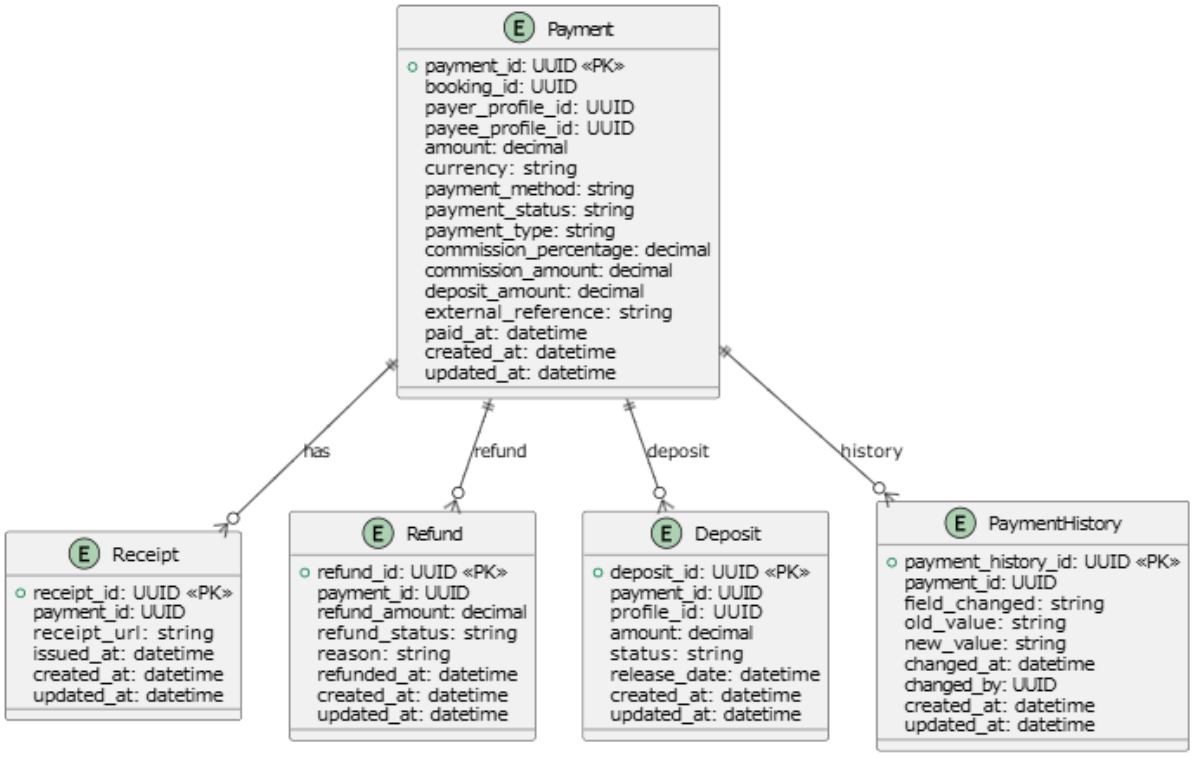


Figura 20. Diagrama entidad-relación del Servicio de Pagos. Fuente: Autores

Tabla 103

Entidades del Servicio de Logística

Entidad	**Atributo**	**Descripción**
LogisticsRequest	logistics_request_id	Identificador de la solicitud logística.
	booking_id	Reserva asociada.
	requested_by_profile_id	Solicitante.
	item_description	Descripción del bien/servicio.
	pickup_location	Punto de recogida.
	dropoff_location	Punto de entrega.
	scheduled_pickup_time	Fecha/hora programada de recogida.
	scheduled_dropoff_time	Fecha/hora programada de entrega.
	status	Estado (’pending’, ’assigned’, etc.).
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.

Transporter	transporter_id	Identificador del transportador.
	profile_id	Usuario asociado.
	vehicle_type	Tipo de vehículo.
	availability_status	Estado de disponibilidad.
	rating	Valoración del transportador.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
LogisticsAssignment	assignment_id	Identificador de la asignación.
	logistics_request_id	Solicitud logística asociada.
	transporter_id	Transportador asignado.
	assignment_status	Estado de la asignación.
	assigned_at	Fecha de asignación.
	completed_at	Fecha de completitud.
	cancelled_at	Fecha de cancelación.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
LogisticsEvent	event_id	Identificador del evento.
	logistics_request_id	Solicitud asociada.
	event_type	Tipo de evento.
	description	Descripción.
	event_time	Momento del evento.
	created_by	Usuario/sistema que registra.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.

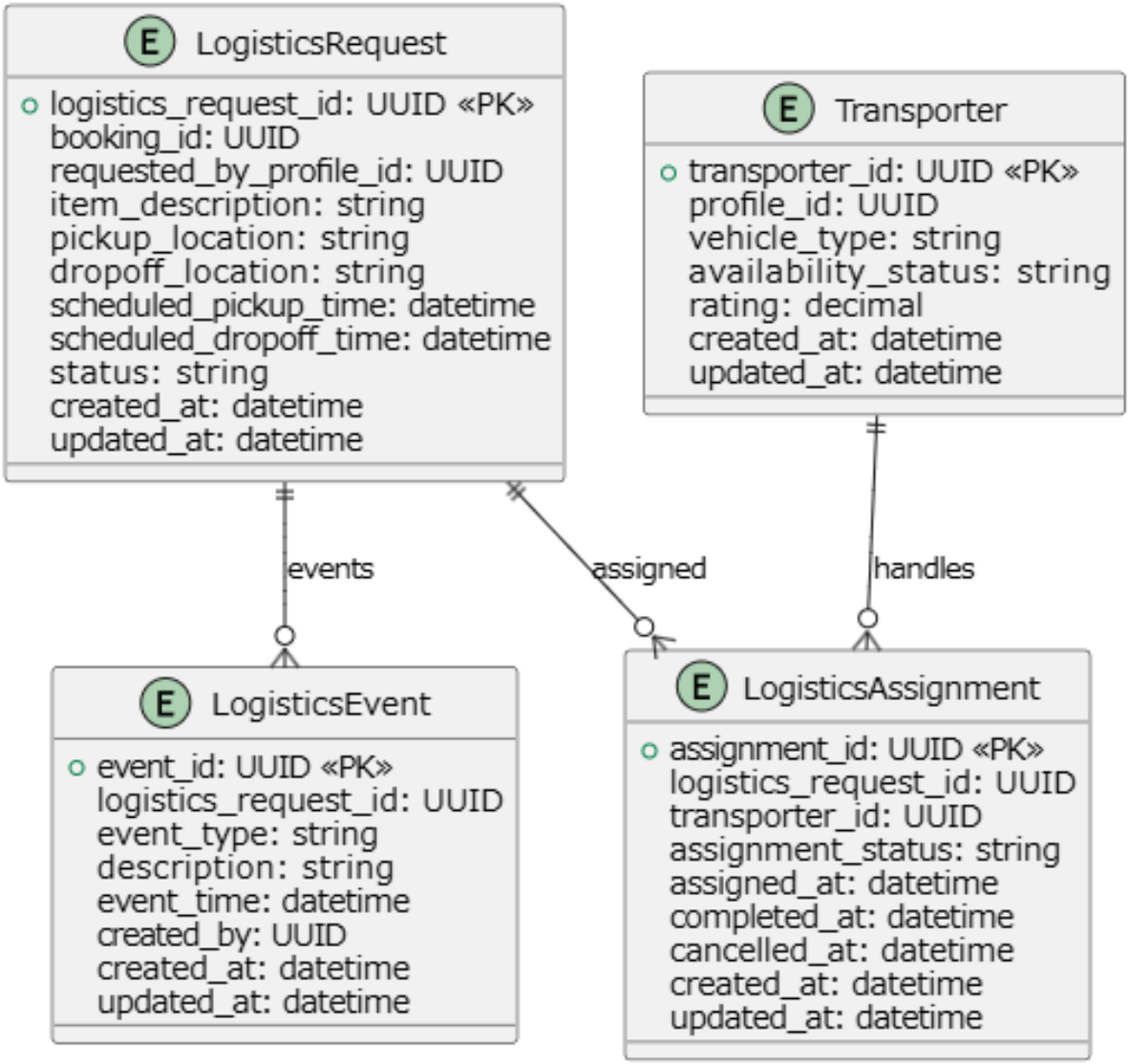


Figura 21. Diagrama entidad-relación del Servicio de Logística. Fuente: Autores

Tabla 104

Entidades del Servicio de Soporte/Tickets

Entidad	**Atributo**	**Descripción**
SupportTicket	ticket_id	Identificador del ticket de soporte.
	created_by_profile_id	Usuario que crea el ticket.
	assigned_to_profile_id	Usuario/staff asignado.
	subject	Asunto o título del ticket.
	description	Descripción detallada.

	ticket_type	Tipo de incidencia.
	priority	Prioridad asignada.
	status	Estado del ticket.
	resolution	Resumen de la solución.
	closed_at	Fecha de cierre.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
TicketMessage	message_id	Identificador del mensaje.
	ticket_id	Ticket asociado.
	sender_profile_id	Remitente.
	message_text	Mensaje.
	message_type	Tipo de mensaje.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.
TicketHistory	history_id	Identificador del cambio.
	ticket_id	Ticket asociado.
	field_changed	Campo modificado.
	old_value	Valor previo.
	new_value	Valor nuevo.
	changed_at	Fecha del cambio.
	changed_by	Usuario/sistema que realizó el cambio.
	created_at	Fecha de creación.
	updated_at	Fecha de actualización.

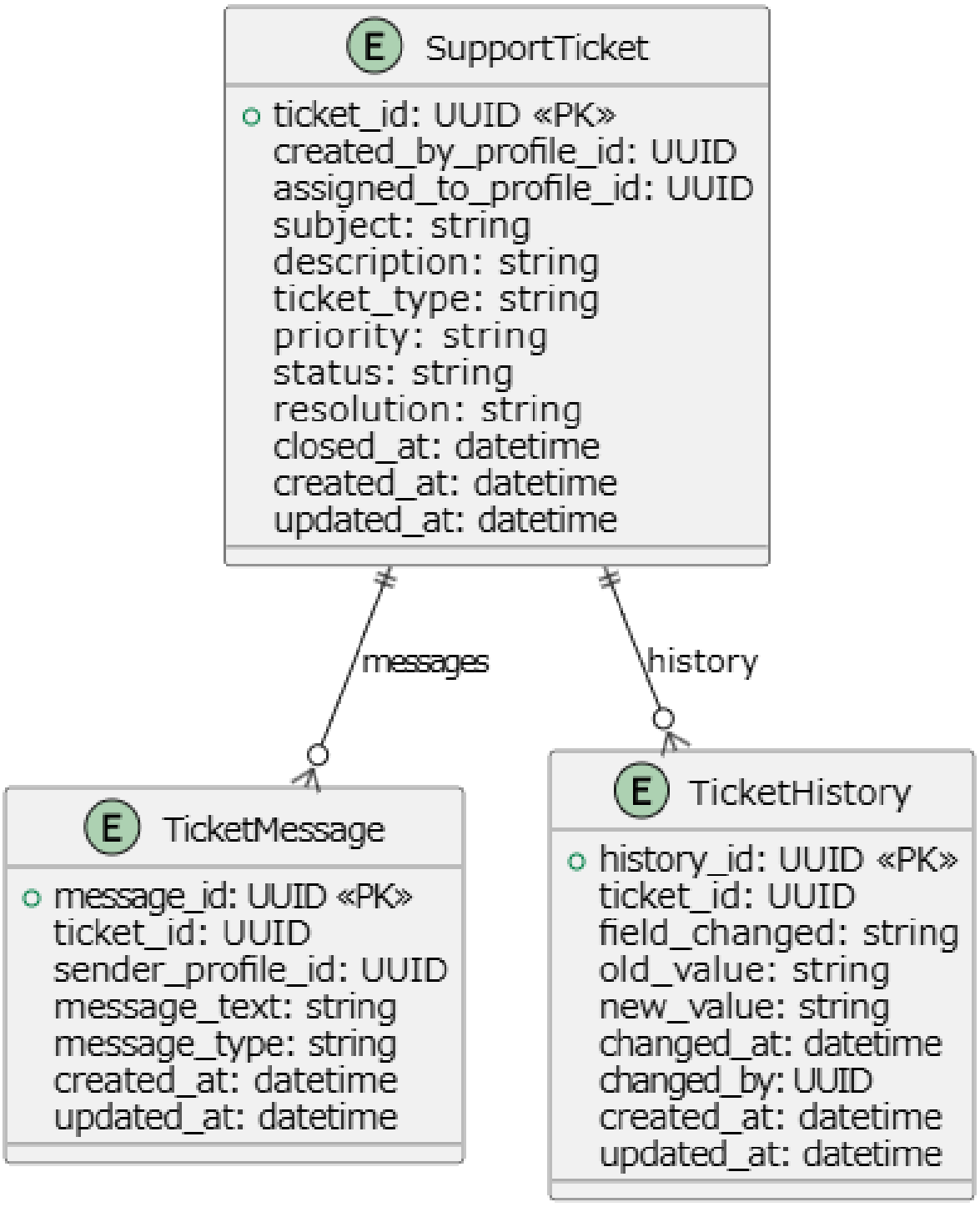


Figura 22. Diagrama entidad-relación del Servicio de Soporte/Tickets. Fuente: Autores

Prototipo Funcional

El desarrollo del prototipo funcional de UniRenting representa una fase clave en la validación práctica del modelo de negocio propuesto, permitiendo materializar las funcionalidades esenciales de la plataforma y comprobar su usabilidad, accesibilidad e impacto

potencial en su público objetivo: los estudiantes universitarios. Este prototipo simula la experiencia de usuario dentro del entorno digital de UniRenting, incorporando interfaces interactivas, flujos operativos y módulos centrales como publicación de bienes, sistema de alquiler, gestión de usuarios y reputación, entre otros. A través de esta representación, es posible evaluar la coherencia entre los requerimientos definidos y la solución implementada, facilitando retroalimentación oportuna para ajustes antes de su desarrollo definitivo.

El prototipo funcional se encuentra desplegado a través del siguiente link: https://www.unirenting.com

Diseño UX/UI. Para el prototipo se realizó inicialmente el sistema de diseño, estandarizando una paleta de colores, tipografía y componentes comunes. A continuación, se observa el sistema de diseño para la plataforma.

1. **Paleta de Colores**

   - **text**: #F1F5f9
   - **background**: #111827
   - **secondary-background**: #1F2937
   - **primary**: #A3E635
   - **secondary**: #3B82F6
   - **accent**: #FACC15
   - **error**: #EF4444

Uso:

- **background**: base general de la app.
- **secondary-background**: cards, paneles, formularios.
- **text**: tipografía principal.

- **primary**: acciones principales (botones importantes).
- **secondary**: enlaces o acciones secundarias.
- **accent**: destacados visuales, íconos o estados informativos.
- **error**: advertencias, formularios fallidos.

Representación de la paleta de colores:



Figura 23. Paleta de colores de UniRenting, Fuente: Autores

2. **Tipografía**

Fuente principal: Rubik (Google Fonts)

Alternativa secundaria: Urbanist

Tamaños tipográficos:

- h1 (título hero): 32–40 pt | Bold
- h2 (sección): 24–28 pt | Semibold
- h3 (subtítulo): 20–22 pt | Semibold

- body: 16 pt | Regular
- label / caption: 14 pt | Medium
- small / ayuda: 12 pt | Regular

Representación de la tipografía:

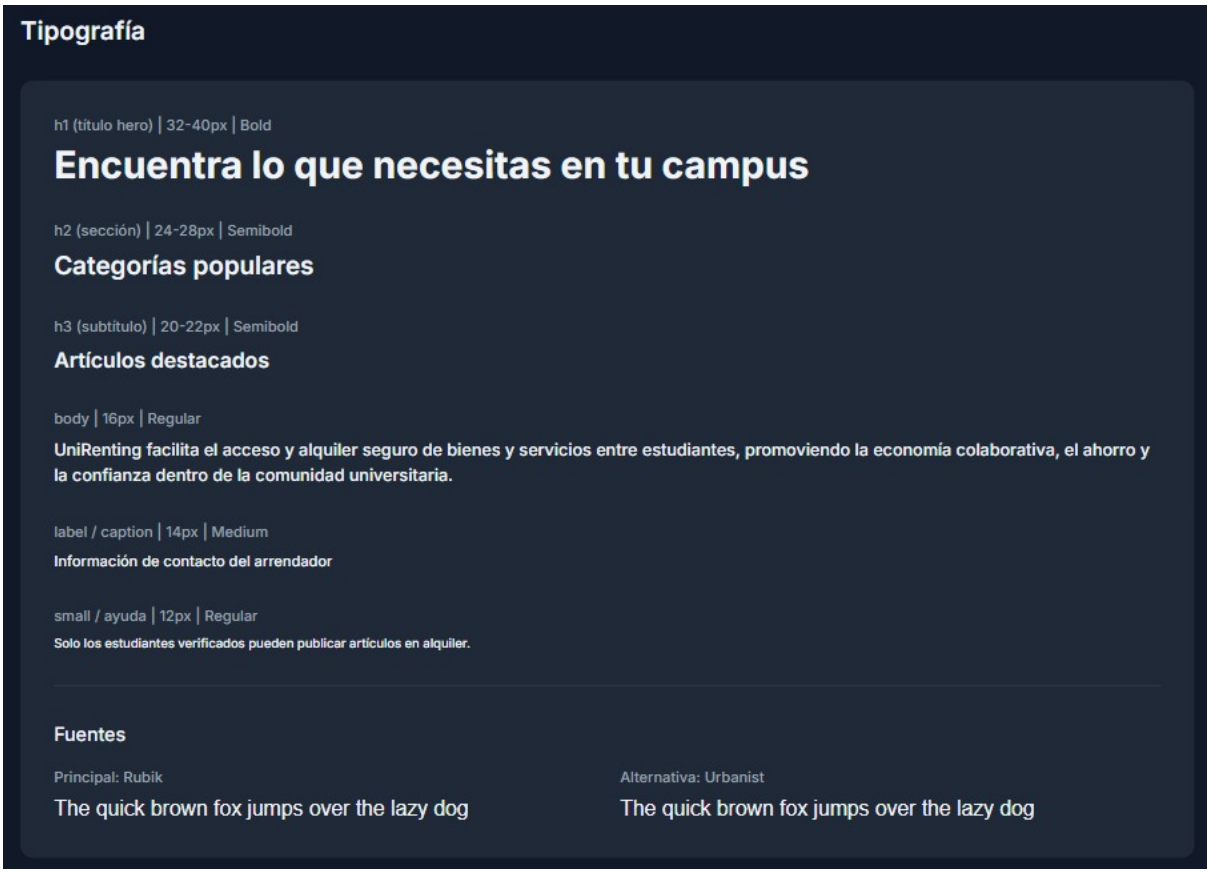


Figura 24. Tipografía base, Fuente: Autores

3. **Botones**

Tipos de botón:

- **Primario**: fondo #A3E635, texto blanco o negro.
- **Secundario**: fondo #3B82F6, texto blanco.
- **Ghost**: fondo transparente, texto `text`, borde `text`.

- **Error**: fondo #EF4444, texto blanco.

Tamaños:

- Grande: alto 48px, padding horizontal 24px
- Normal: alto 40px, padding horizontal 20px
- Pequeño: alto 32px, padding horizontal 16px

Representación de los botones:

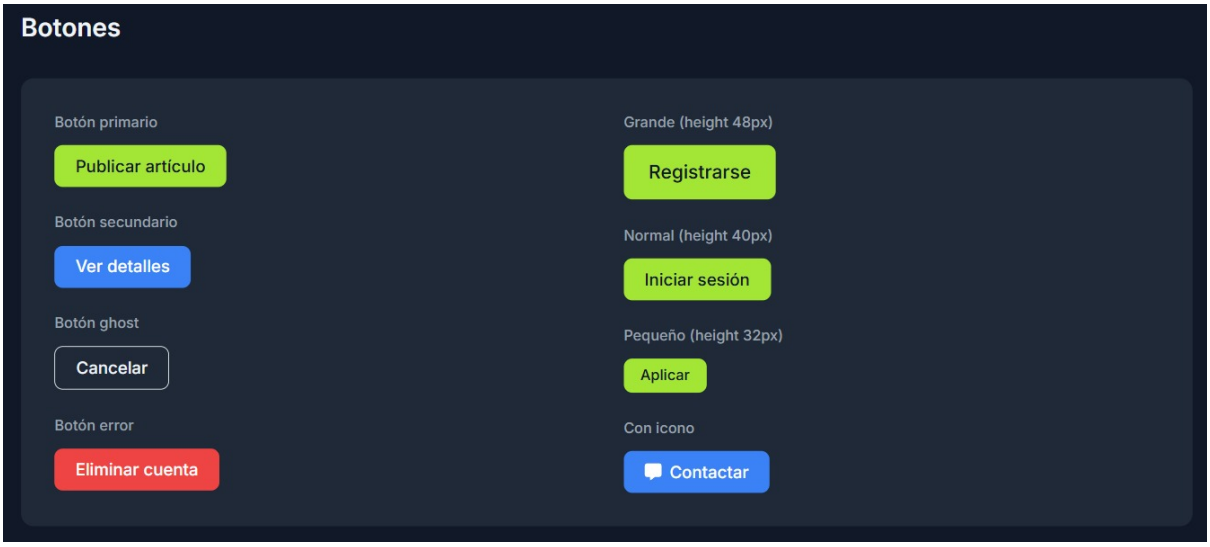


Figura 25. Estilos de botones utilizados, Fuente: Autores

4. **Formularios**

- Inputs y selects con fondo `secondary-background`
- Placeholder en `text` con opacidad reducida
- Bordes redondeados de 8px
- Estados:
  - **Focus:** borde con `primary`
  - **Error:** borde y helper con `error`

Representación de los formularios:

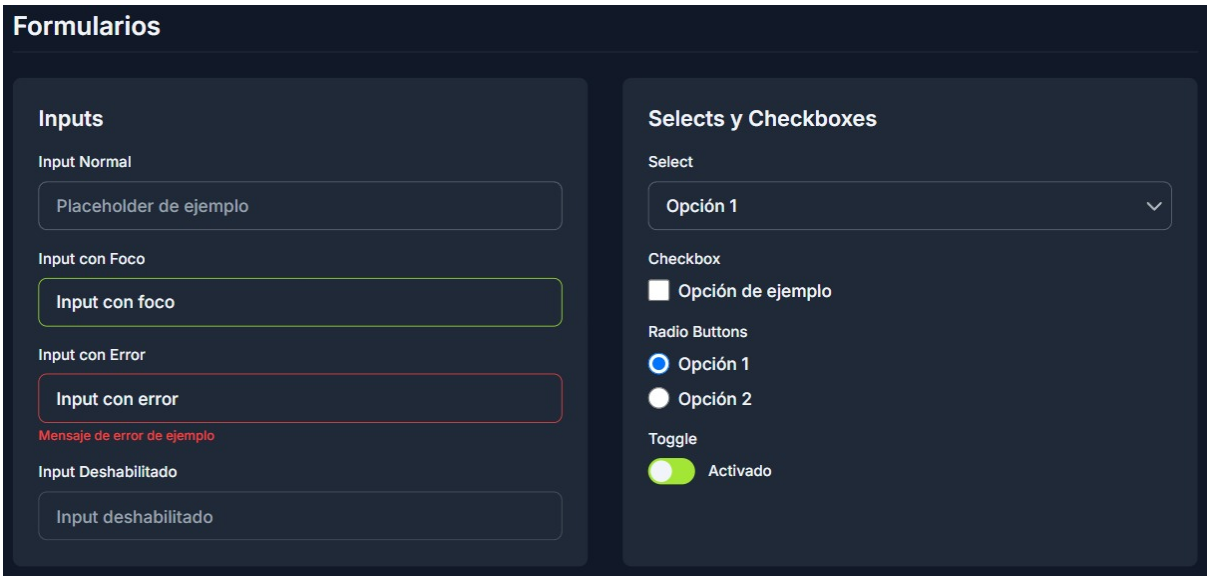


Figura 26. Formularios del sistema, Fuente: Autores

5. **Componentes clave**

   - **Cards:** fondo `secondary-background`, padding 16–24px, sombra suave, esquinas redondeadas.
   - **Tooltips:** texto claro sobre fondo `secondary` o `accent`, tamaño reducido.
   - **Modales:** fondo oscuro traslúcido, contenido centrado, botón de cerrar, acciones visibles.
   - **Tabs:** alineación horizontal, indicador visual, texto en mayúsculas o semibold.

Representación de los componentes clave:

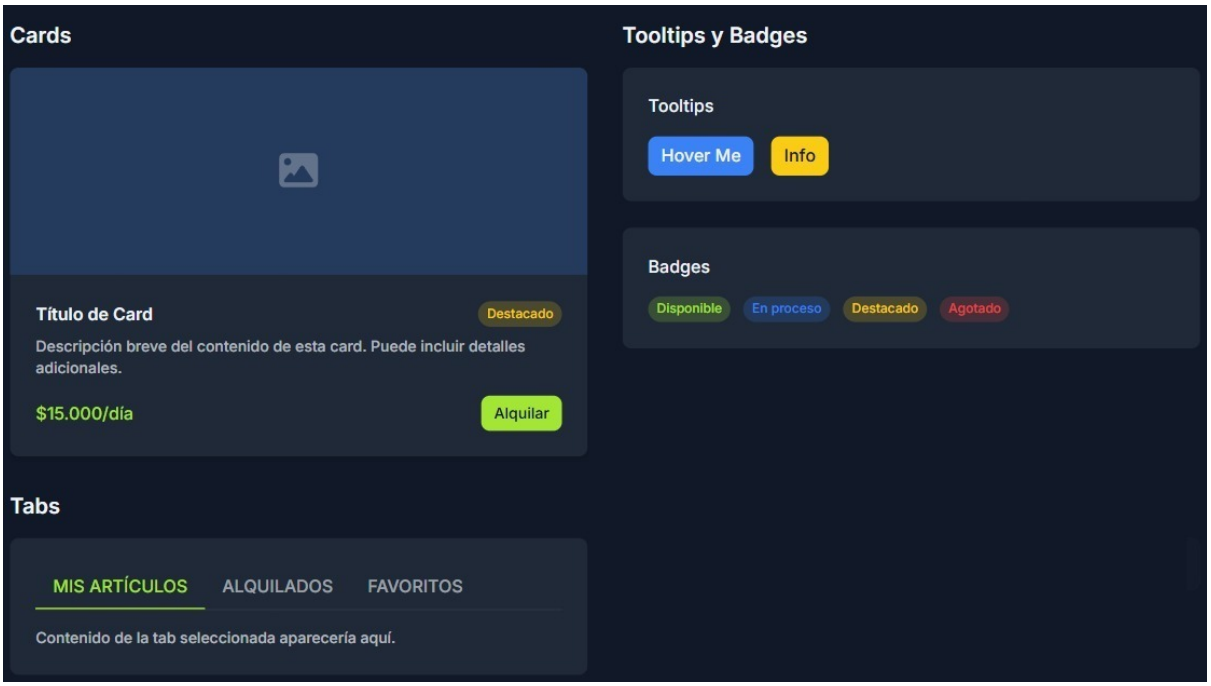


Figura 27. Representación de componentes clave, Fuente: Autores



Figura 28. Modal del sistema, Fuente: Autores

6. **Iconografía y elementos UI**

   - Sistema de íconos tipo outline (Material Symbols)
   - Tamaño estándar: 20–24px
   - Uso para navegación, acciones y retroalimentación visual

Representación de la iconografía:

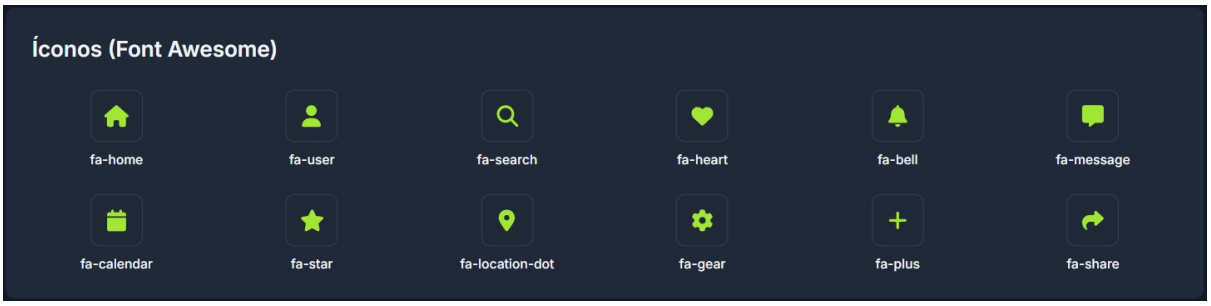


Figura 29. Sistema de iconos, Fuente: Autores

7. **Estilo general**

   - Estética minimalista, moderna y juvenil
   - Contraste alto para accesibilidad
   - Espaciado generoso entre secciones y elementos
   - Curvas suaves con `border-radius` de 8px o más

Vistas del Prototipo Funcional. El prototipo funcional de UniRenting constituye una representación tangible del sistema propuesto, permitiendo visualizar de manera clara la interacción del usuario con la plataforma. Estas vistas son el resultado de la integración del diseño UI/UX con los requerimientos previamente definidos, y tienen como finalidad validar la usabilidad, accesibilidad y funcionalidad del sistema antes de su desarrollo final. A continuación, se presentan las principales pantallas de la aplicación, organizadas según su propósito y flujo de navegación.

- **Pantalla de LandingPage (index)**

  La página de inicio o *landing page* de UniRenting tiene como objetivo principal presentar la propuesta de valor de la plataforma a nuevos usuarios de forma clara, atractiva e intuitiva. Está organizada en secciones verticales que permiten al visitante entender rápidamente qué es UniRenting, cómo funciona y por qué debería unirse.

  - **Encabezado (Header):** Incluye el logo de UniRenting, un menú de navegación con anclas hacia las secciones “¿Qué es?”, “Cómo funciona” y “Comuni-

dad", y botones destacados para iniciar sesión o registrarse.

- **Sección Hero (Intro):** Presenta un título impactante, una breve descripción de la plataforma, un llamado a la acción (CTA) y una imagen ilustrativa que puede representar el uso de la app en un dispositivo móvil.
- **¿Qué es UniRenting?:** Esta sección explica brevemente el propósito de la plataforma, acompañada de una lista de beneficios como acceso económico a recursos, fortalecimiento de la comunidad estudiantil y promoción de la economía colaborativa.
- **¿Cómo funciona?:** Describe los pasos clave para usar la plataforma: crear una cuenta, explorar bienes y servicios, publicar recursos y participar en la comunidad. Cada paso va acompañado de un ícono representativo.
- **Comunidad:** Incluye un párrafo introductorio y testimonios visuales o cards que muestran frases de usuarios ficticios o reales, reforzando la confianza en la plataforma.
- **Llamado a la acción final:** Reafirma el valor de UniRenting con una frase motivadora y un botón destacado que invita a unirse.
- **Footer (Pie de página):** Contiene el logo en pequeño, enlaces a Términos y Condiciones y Soporte, así como íconos de redes sociales para fomentar el seguimiento digital.

Vista de la Landing Page:



Figura 30. Vista de la Landing Page (Parte 1) de UniRenting, Fuente: Autores

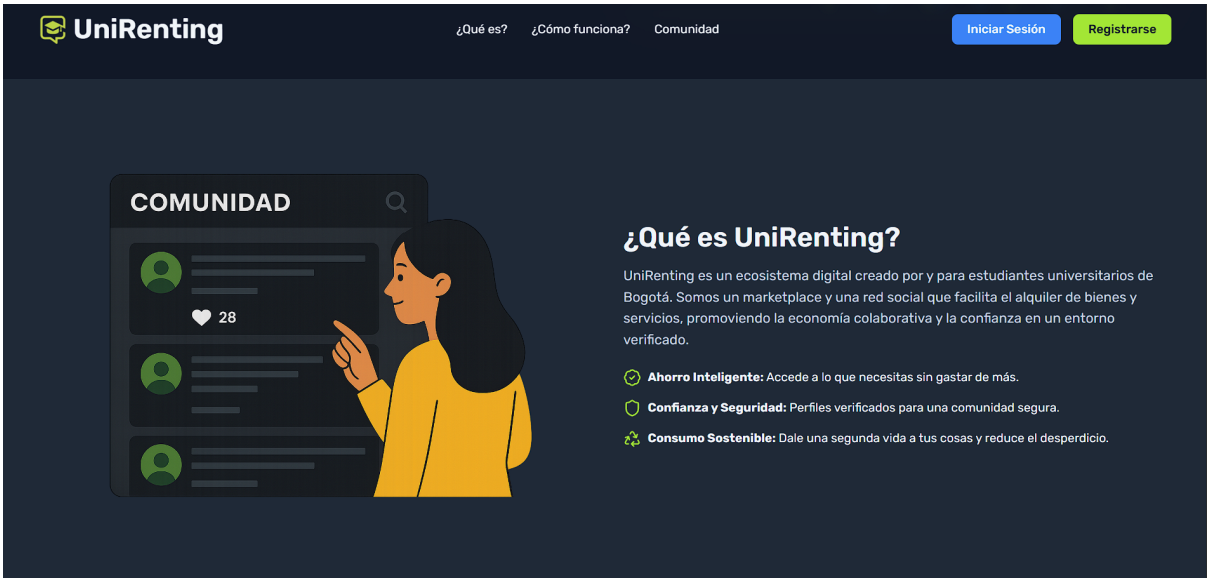


Figura 31. Vista de la Landing Page (Parte 2) de UniRenting, Fuente: Autores

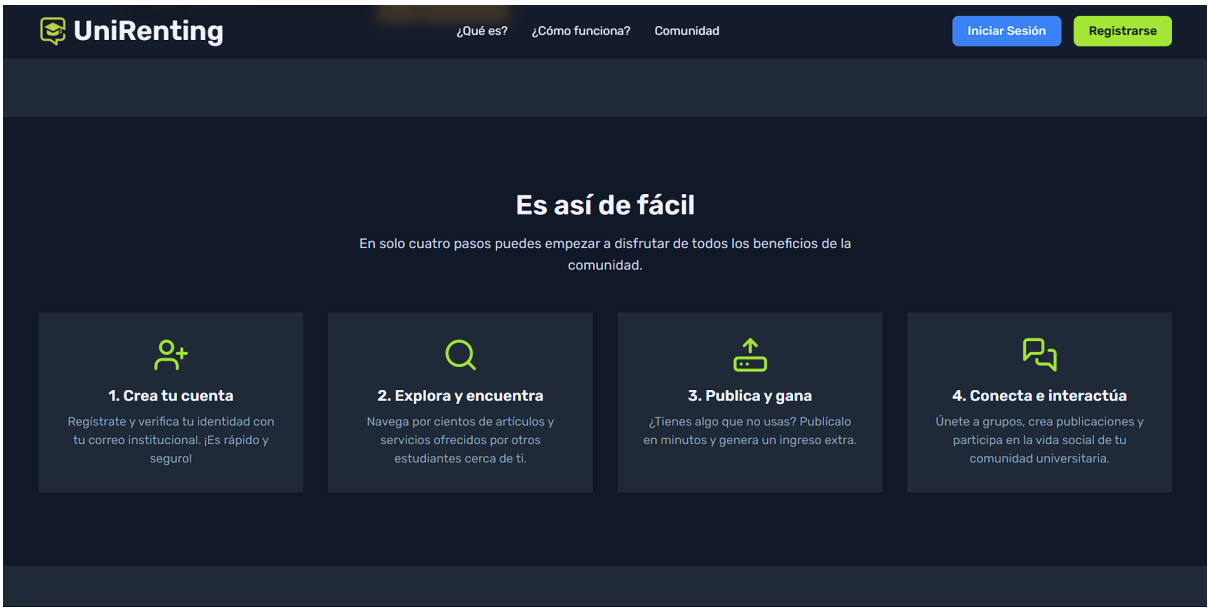


Figura 32. Vista de la Landing Page (Parte 3) de UniRenting, Fuente: Autores



Figura 33. Vista de la Landing Page (Parte 4) de UniRenting, Fuente: Autores



Figura 34. Vista de la Landing Page (Parte 5) de UniRenting, Fuente: Autores

- **Pantalla de inicio de sesión (LogIn)**

  La pantalla de acceso es el punto de entrada para los usuarios registrados con anterioridad. Esta diseñada para captar las credenciales identificadoras del usuario y así validar su pertenencia al sistema. En la parte superior de la tarjeta se encuentran diferentes pestañas para acceder a la plataforma según el rol del usuario.

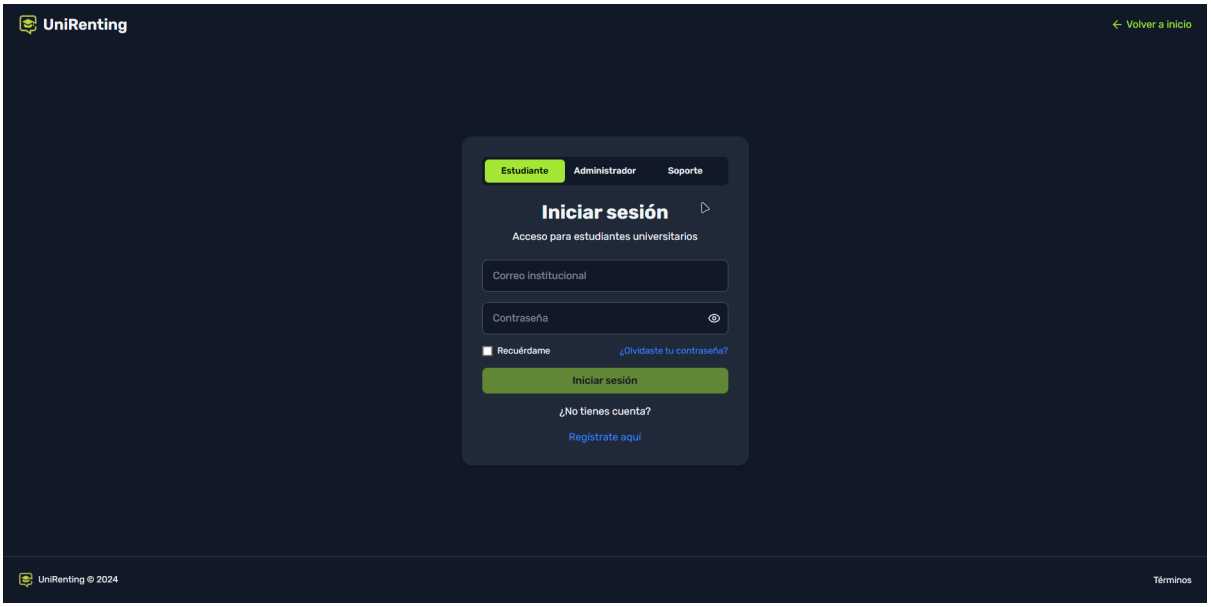


Figura 35. Vista del formulario de acceso en UniRenting, Fuente: Autores

- **Pantalla de registro de usuario (SignUp)**

  La pantalla de registro es el punto de entrada para nuevos usuarios en UniRenting. Está diseñada para captar información esencial del estudiante, garantizando su pertenencia a una institución universitaria. Contiene campos como nombres, apellidos, correo institucional, contraseña y universidad, además de permitir la carga de documentos como la cédula (ambos lados) y el carnet universitario. Esta verificación inicial asegura un entorno seguro y exclusivo para la comunidad universitaria. En la parte inferior se incluyen los términos y condiciones, así como acceso directo al inicio de sesión si ya se tiene cuenta, manteniendo coherencia visual y funcional con el resto del diseño de la plataforma.

  Representación visual de la vista de registro:

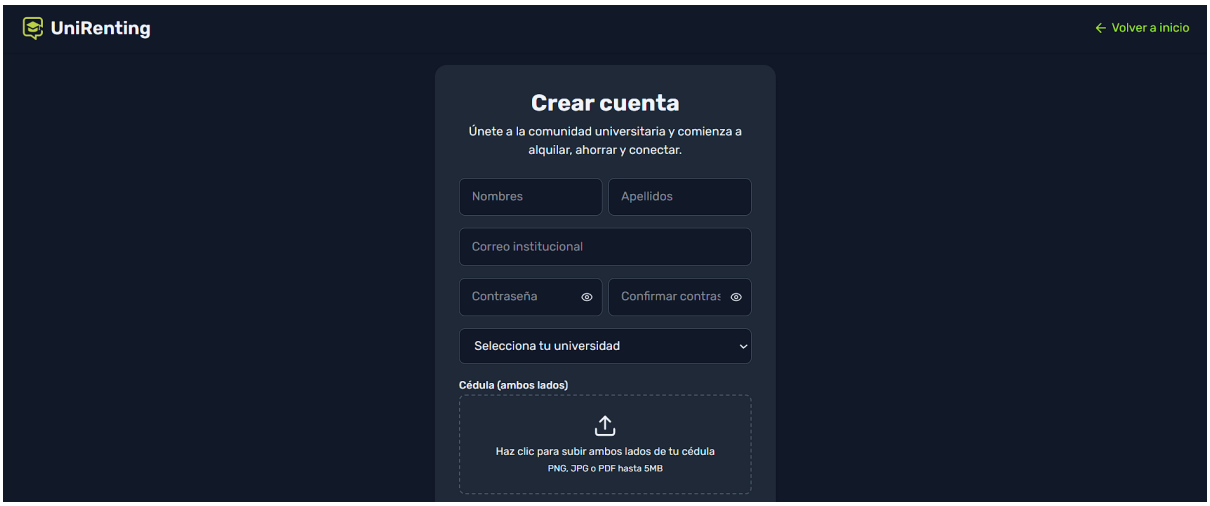


Figura 36. Vista superior del formulario de registrarse en UniRenting, Fuente: Autores

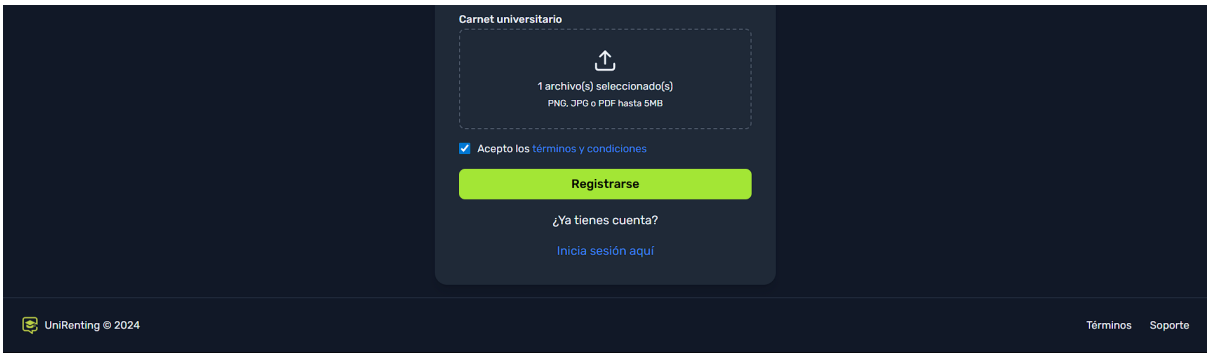


Figura 37. Vista de la parte inferior de la pantalla de registrarse en UniRenting, Fuente: Autores

- **Pantalla de Onboarding**

  El flujo de *Onboarding* en UniRenting tiene como objetivo introducir a los nuevos usuarios en la propuesta de valor de la plataforma de forma clara, visual y atractiva. Este proceso facilita la comprensión inicial de las funcionalidades esenciales de la aplicación, permitiendo que el usuario se familiarice con los beneficios y la experiencia general de uso antes de registrarse o iniciar sesión.

  Este conjunto de pantallas suele presentarse únicamente la primera vez que se accede a la aplicación, utilizando ilustraciones, textos breves y llamados a la acción estratégicos que orientan a los usuarios en su recorrido inicial. El Onboarding busca generar una primera impresión positiva y reducir posibles fricciones en el ingreso a la plataforma.

  Representación visual del Onboarding:

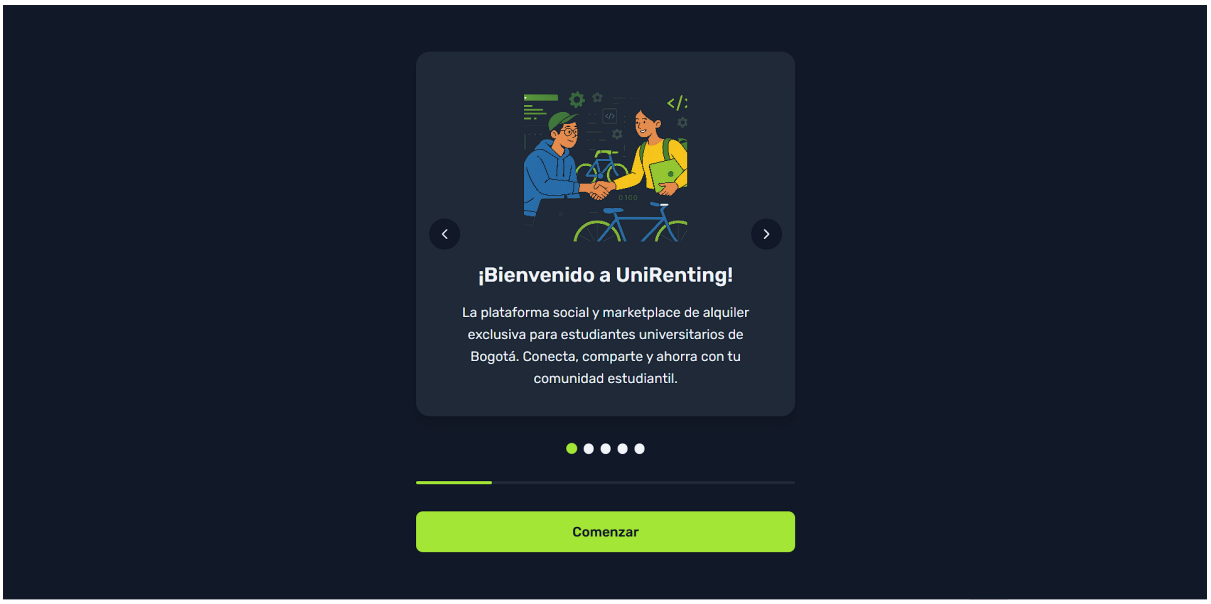


Figura 38. Pantallas del flujo de Onboarding (Parte 1) en UniRenting. Fuente: Autores.

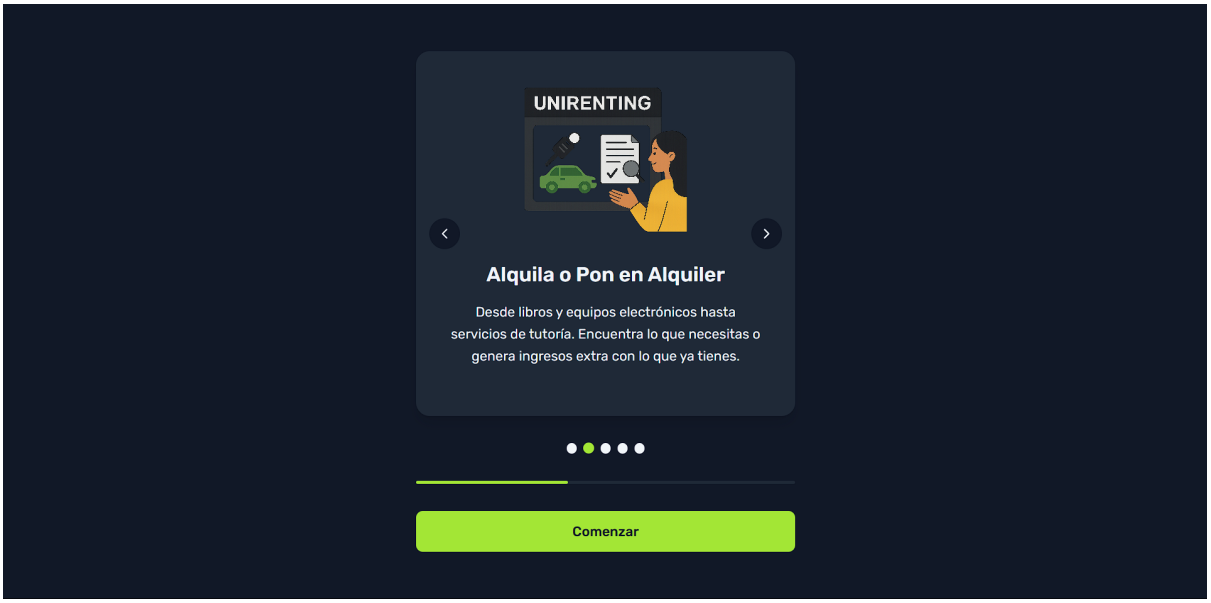


Figura 39. Pantallas del flujo de Onboarding (Parte 2) en UniRenting. Fuente: Autores.

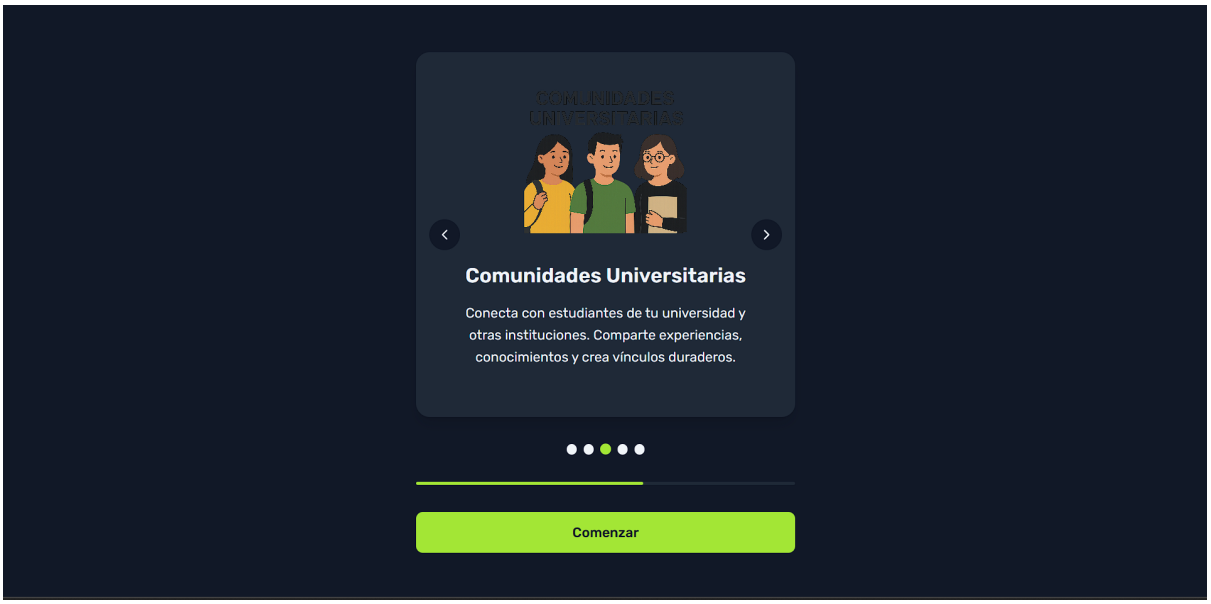


Figura 40. Pantallas del flujo de Onboarding (Parte 3) en UniRenting. Fuente: Autores.

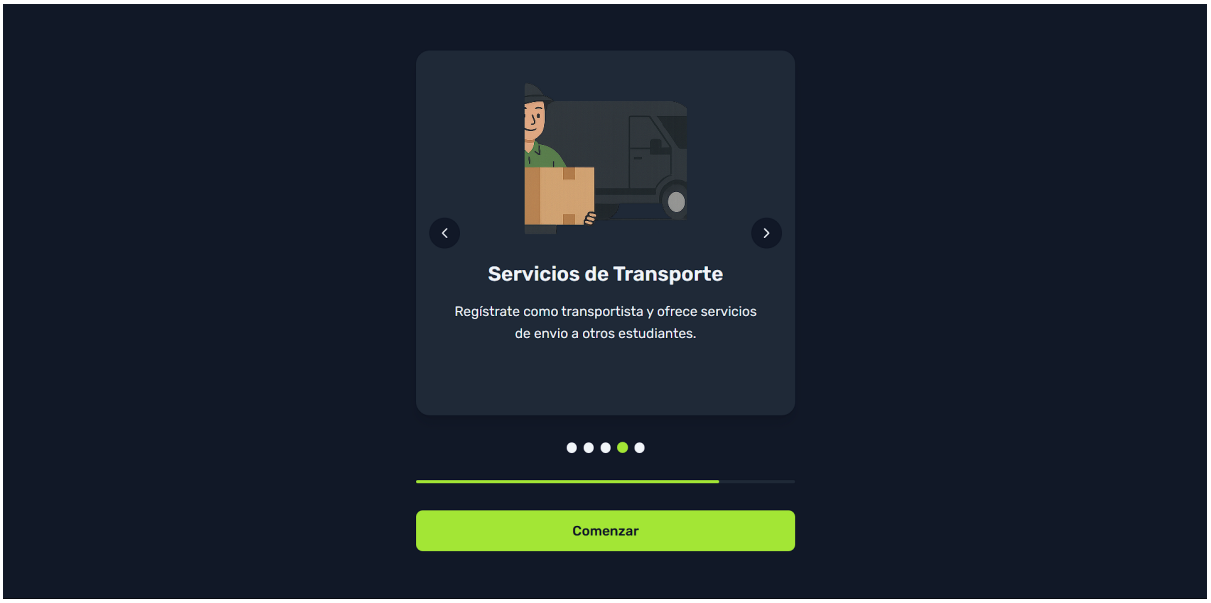


Figura 41. Pantallas del flujo de Onboarding (Parte 4) en UniRenting. Fuente: Autores.

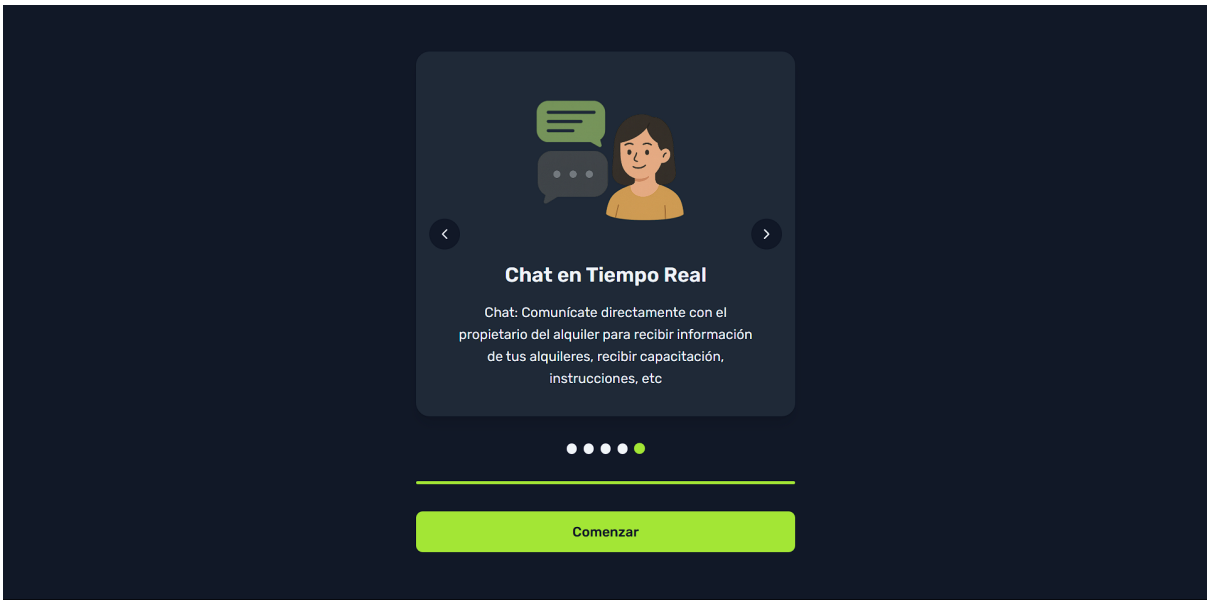


Figura 42. Pantallas del flujo de Onboarding (Parte 5) en UniRenting. Fuente: Autores.

- **Feed principal del usuario**

  El feed principal de UniRenting funciona como el centro de interacción inicial del usuario dentro de la plataforma. Esta sección está diseñada para presentar de forma clara y dinámica las diferentes publicaciones disponibles, así como contenido de la comunidad universitaria. Adicionalmente, se presenta la publicidad de manera aleatoria cada 3 a 5 publicaciones que contempla una fuente de ingresos a UniRenting.

  En este apartado se pueden crear publicaciones, reaccionar y comentar (a lo que seguidamente se mostrará una notificación):

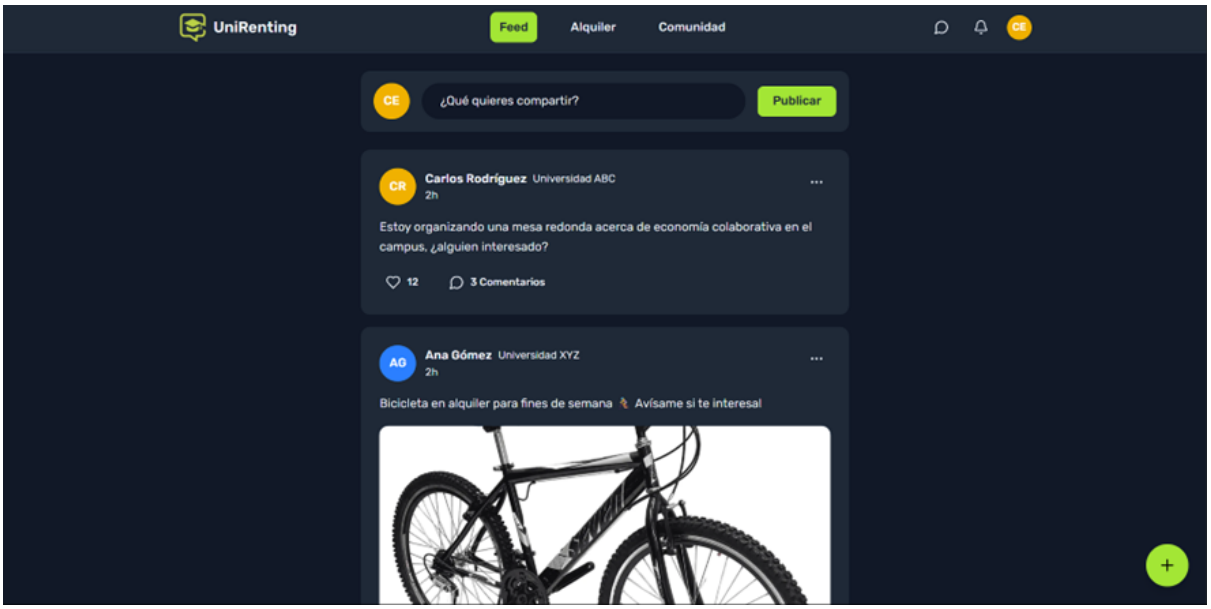


Figura 43. Feed de publicaciones principales en UniRenting. Fuente: Autores

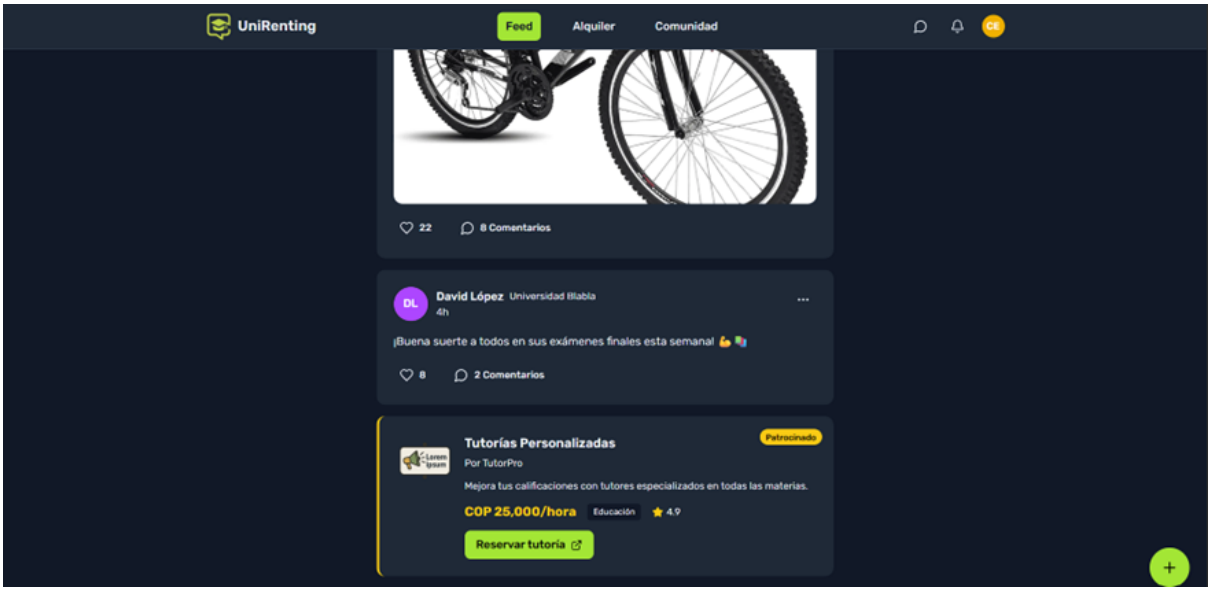


Figura 44. Ejemplo de Publicidad en las publicaciones. Fuente: Autores

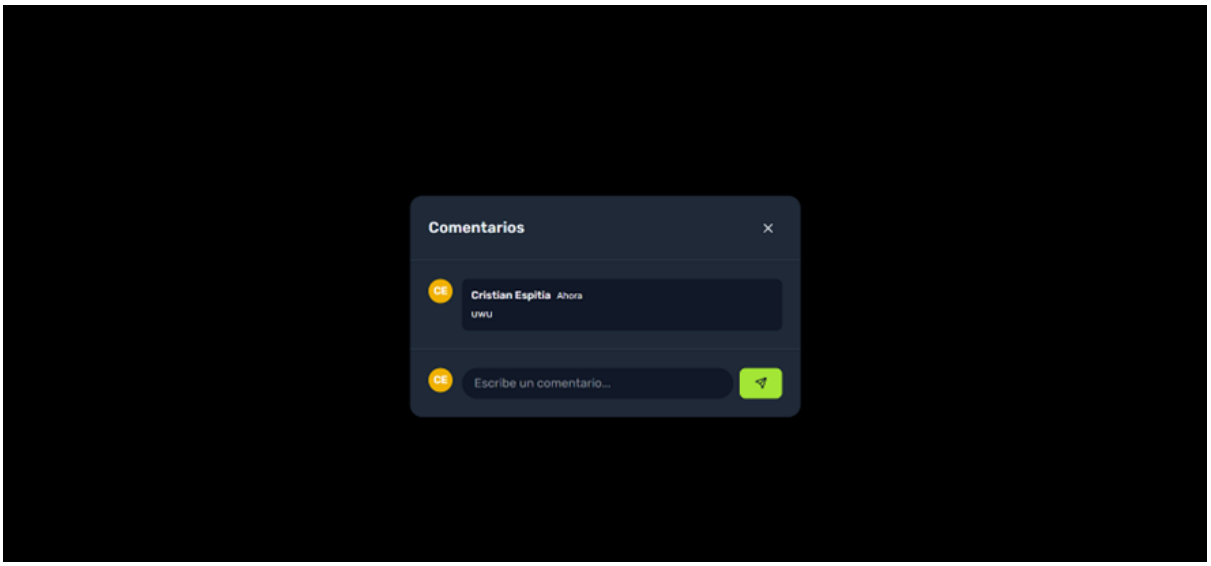


Figura 45. Comentarear una publicación. Fuente: Autores

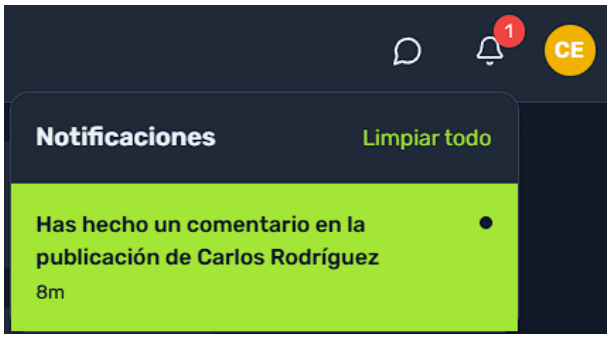


Figura 46. Notificación de comentario a una publicación. Fuente: Autores

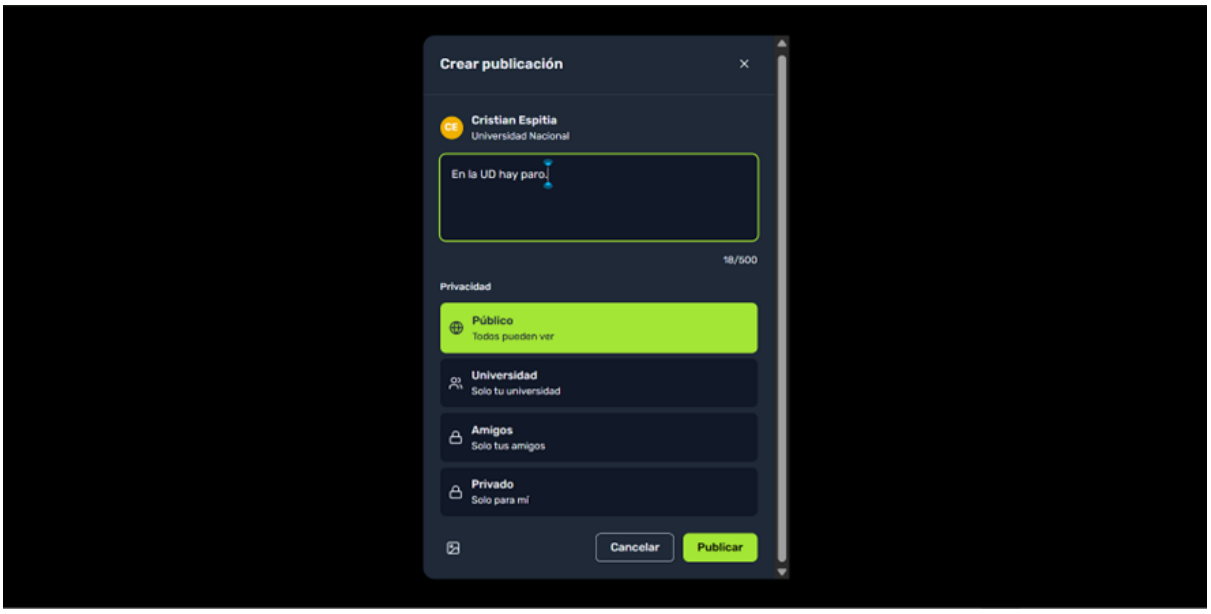


Figura 47. Crear una publicación. Fuente: Autores

- **Sección de Comunidad**

  La sección de Comunidad de UniRenting representa el núcleo social de la plataforma, promoviendo la interacción entre los usuarios más allá del alquiler de bienes y servicios. Esta funcionalidad fortalece la cohesión estudiantil al ofrecer herramientas para crear o unirse a grupos temáticos o de afinidad, participar en foros con discusiones abiertas y colaborativas, así como acceder a una agenda de eventos académicos, culturales o institucionales.

  Los usuarios pueden inscribirse a estos eventos directamente desde la plataforma, activando recordatorios y seguimiento. Esta estructura fomenta la construcción de una red de confianza, pertenencia y colaboración dentro del entorno universitario.

  Pantallas representativas de la sección Comunidad:



Figura 48. Pantalla superior de Comunidad, Fuente: Autores.

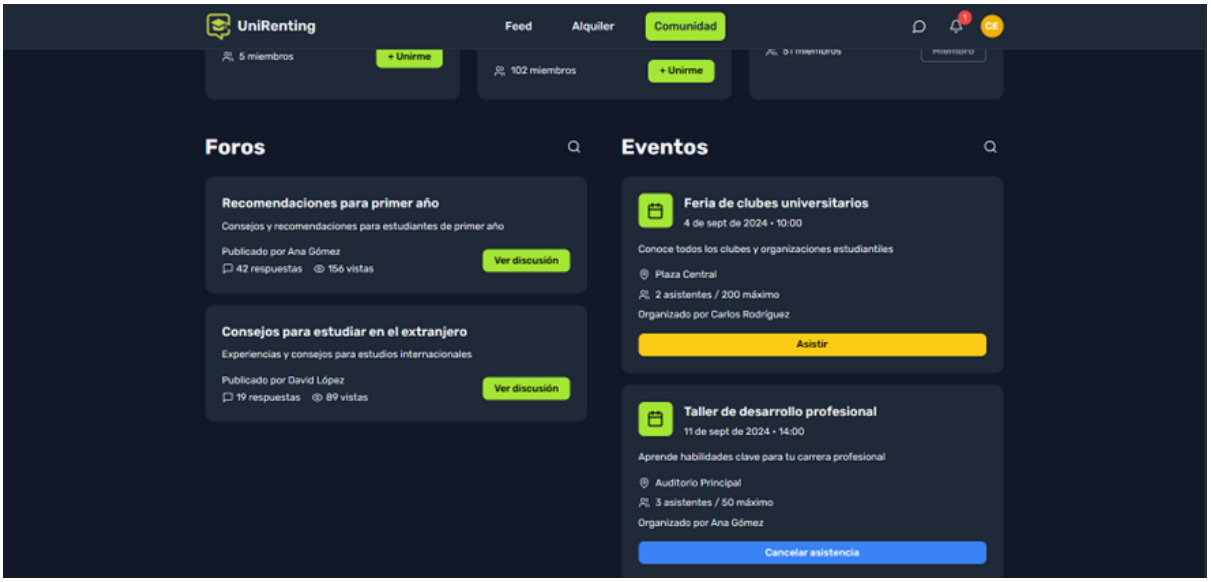


Figura 49. Pantalla inferior de Comunidad, Fuente: Autores.

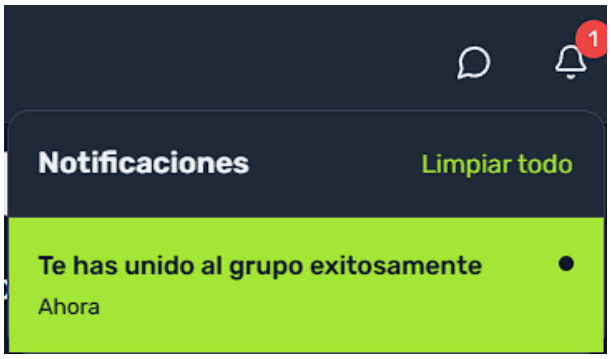


Figura 50. Notificación de ingreso a Grupo en Comunidad, Fuente: Autores.

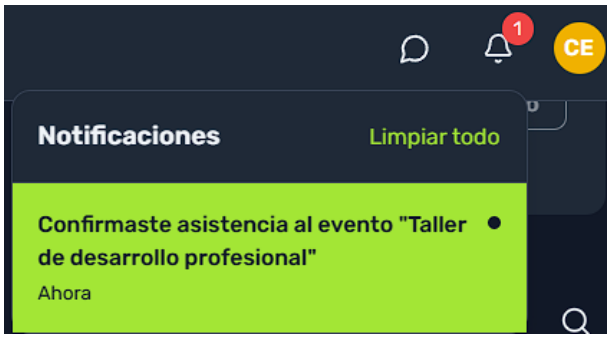


Figura 51. Notificación de inscripción a Evento en Comunidad, Fuente: Autores.

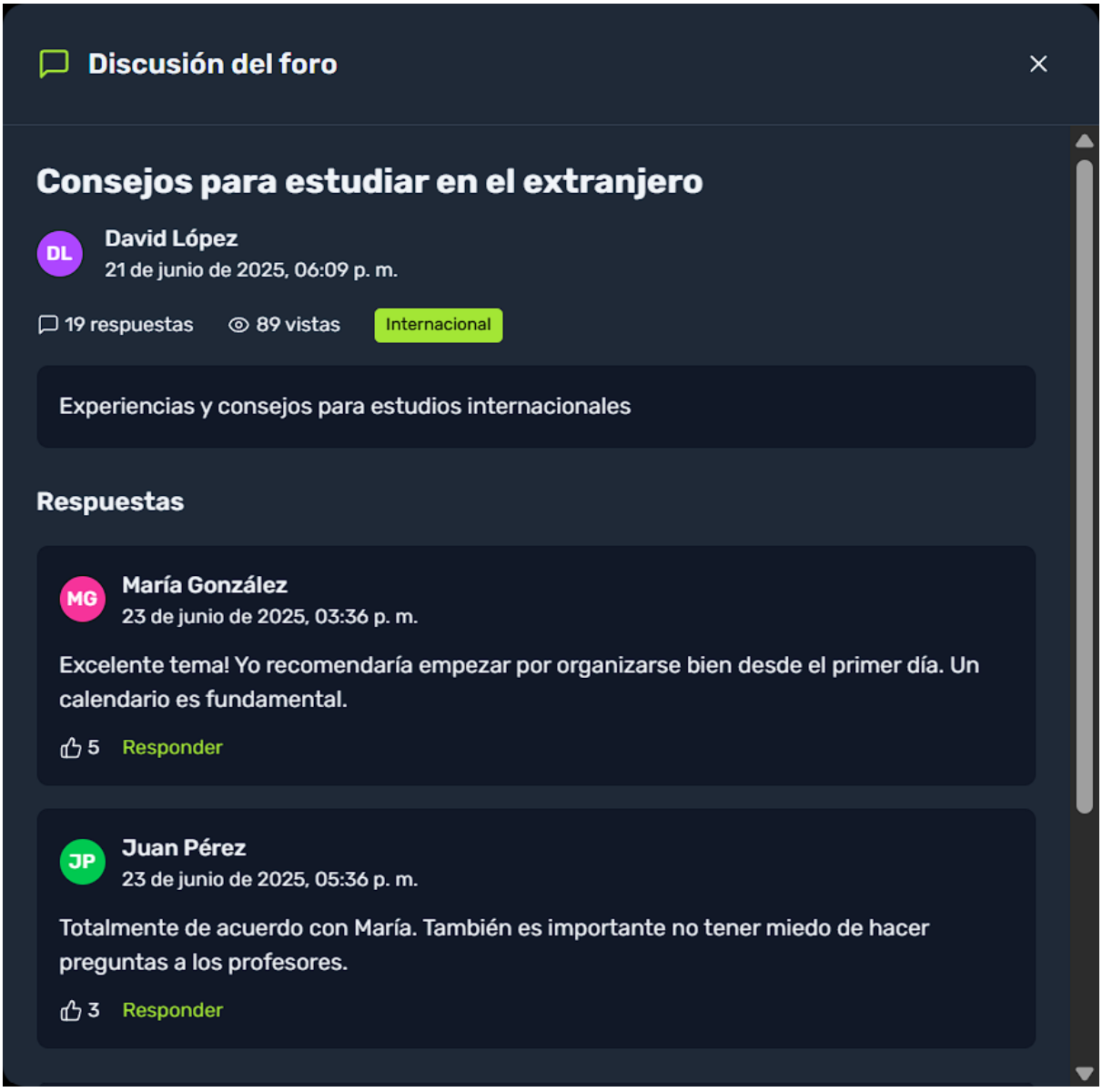


Figura 52. Discusión en Comunidad, Fuente: Autores.



Figura 53. Participación en Discusión de Comunidad, Fuente: Autores.



Figura 54. Crear Grupo para Comunidad, Fuente: Autores.

- **Vista del catálogo de bienes y servicios**

  Esta sección de la plataforma permite a los usuarios explorar, publicar, reservar y gestionar bienes y servicios disponibles para alquilar. Su diseño está centrado en la simplicidad y la eficiencia para facilitar tanto la oferta como la demanda de productos dentro del ecosistema universitario.

- **Visualización general de bienes y servicios**

  El usuario puede explorar todos los bienes y servicios disponibles para alquilar dentro de la plataforma. La interfaz presenta tarjetas con información básica de cada ítem, como título, imagen y precio.

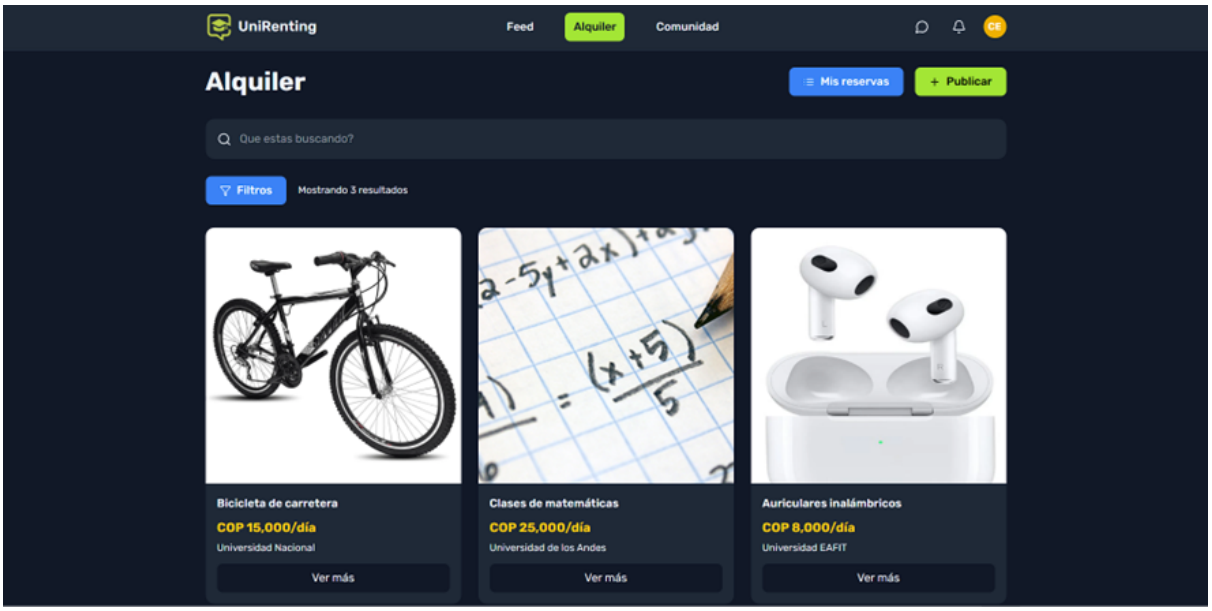


Figura 55. Visualización general de bienes y servicios en la plataforma UniRenting. Fuente: Autores

- **Aplicación de filtros**

  Los usuarios pueden refinar su búsqueda mediante filtros como categoría, disponibilidad, ubicación o tipo (bien o servicio), facilitando una navegación personalizada según sus necesidades.

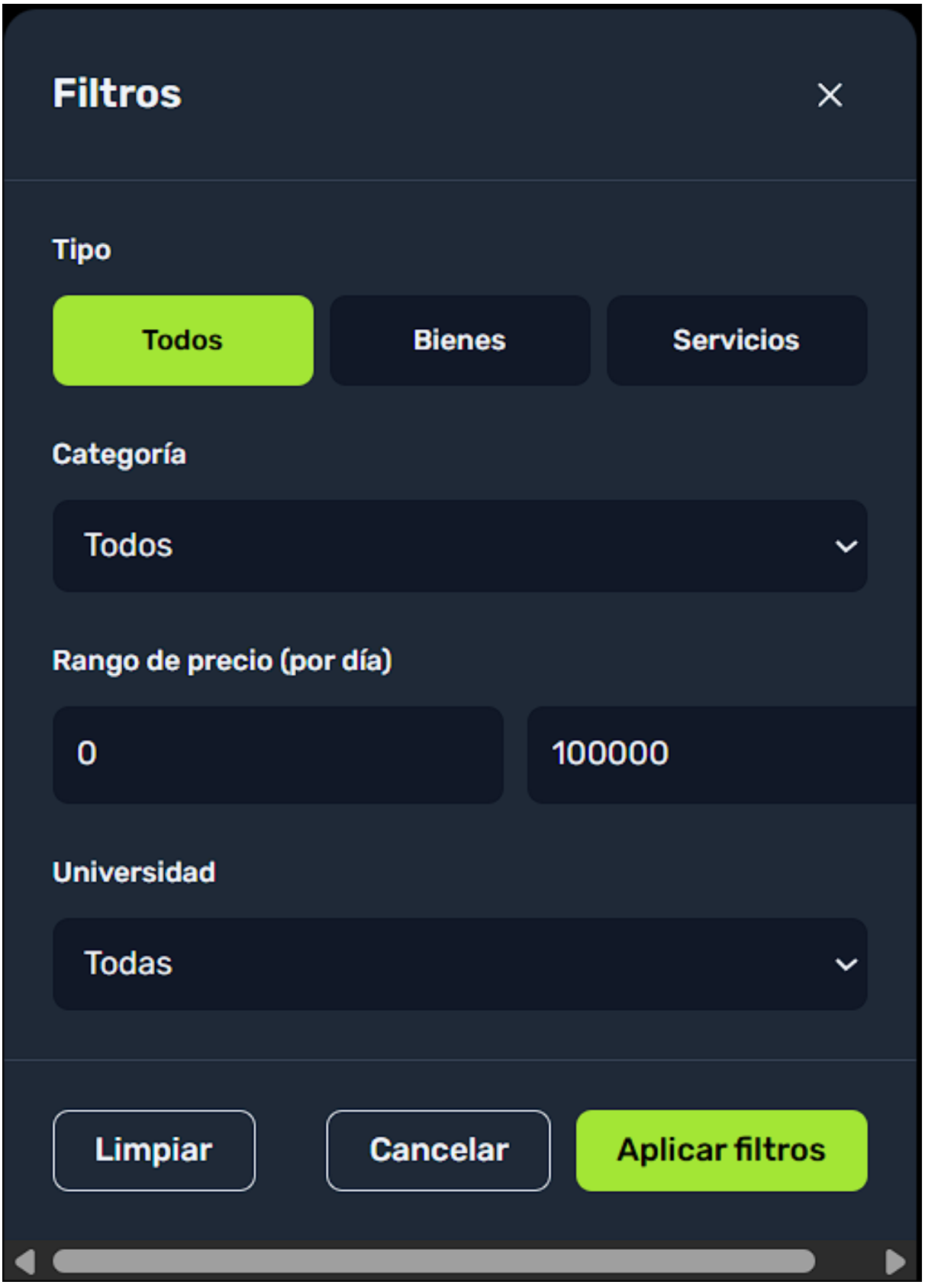


Figura 56. Aplicación de filtros para buscar bienes o servicios específicos.

Fuente: Autores

- **Vista detallada y reserva**

  Al seleccionar “Ver más” sobre una publicación, se accede a la información ampliada del bien o servicio: descripción, reseñas, reputación del propietario, fechas disponibles y opción de entrega. Desde aquí se puede realizar la reserva de manera directa.

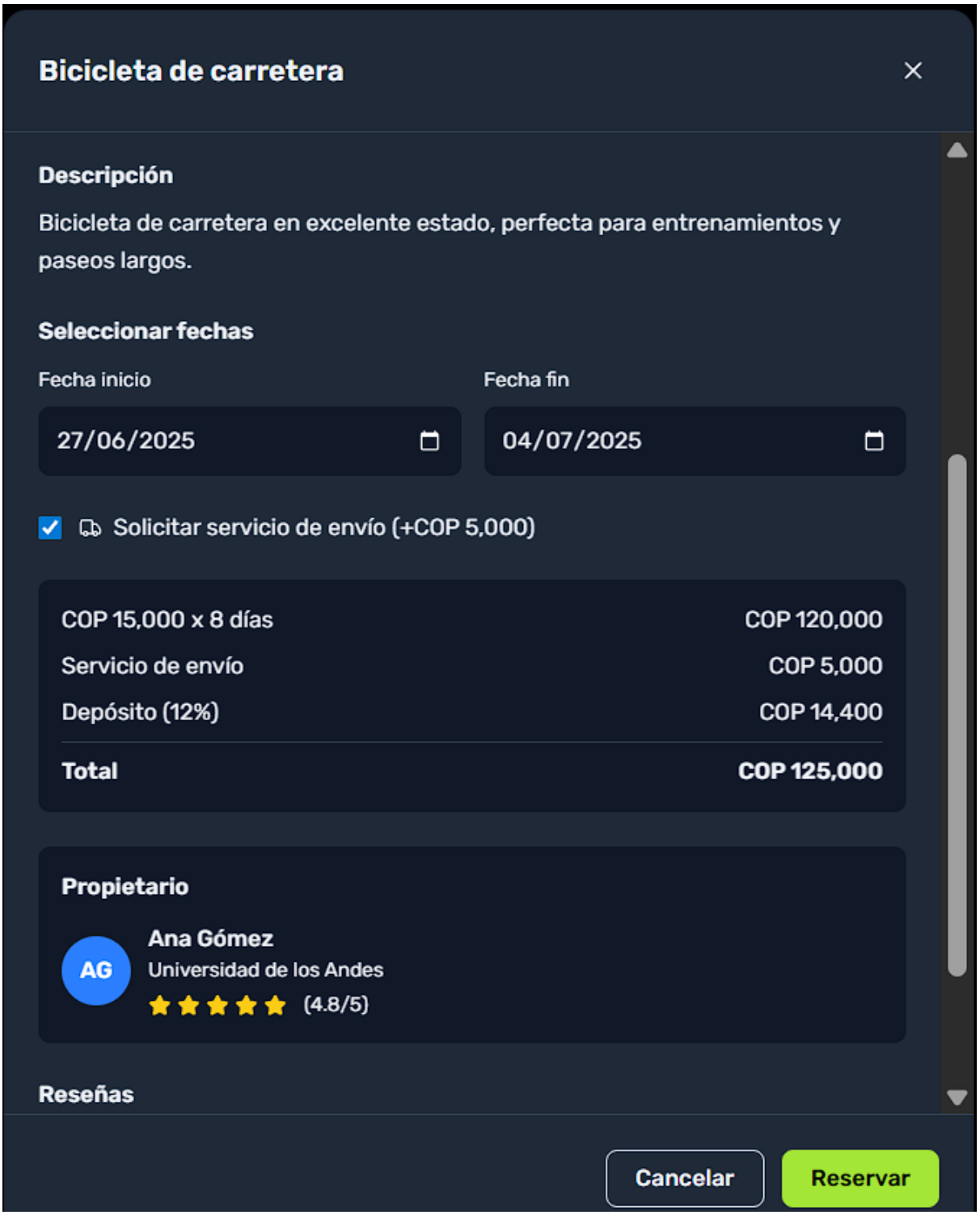


Figura 57. Vista detallada del bien o servicio con opción de reserva. Fuente: Autores

- **Publicación de bienes o servicios**

  Los usuarios también pueden crear sus propias publicaciones de alquiler, de-

finiendo detalles como tipo de producto, disponibilidad, precio, descripción e imágenes, generando así su propia oferta dentro de la comunidad.

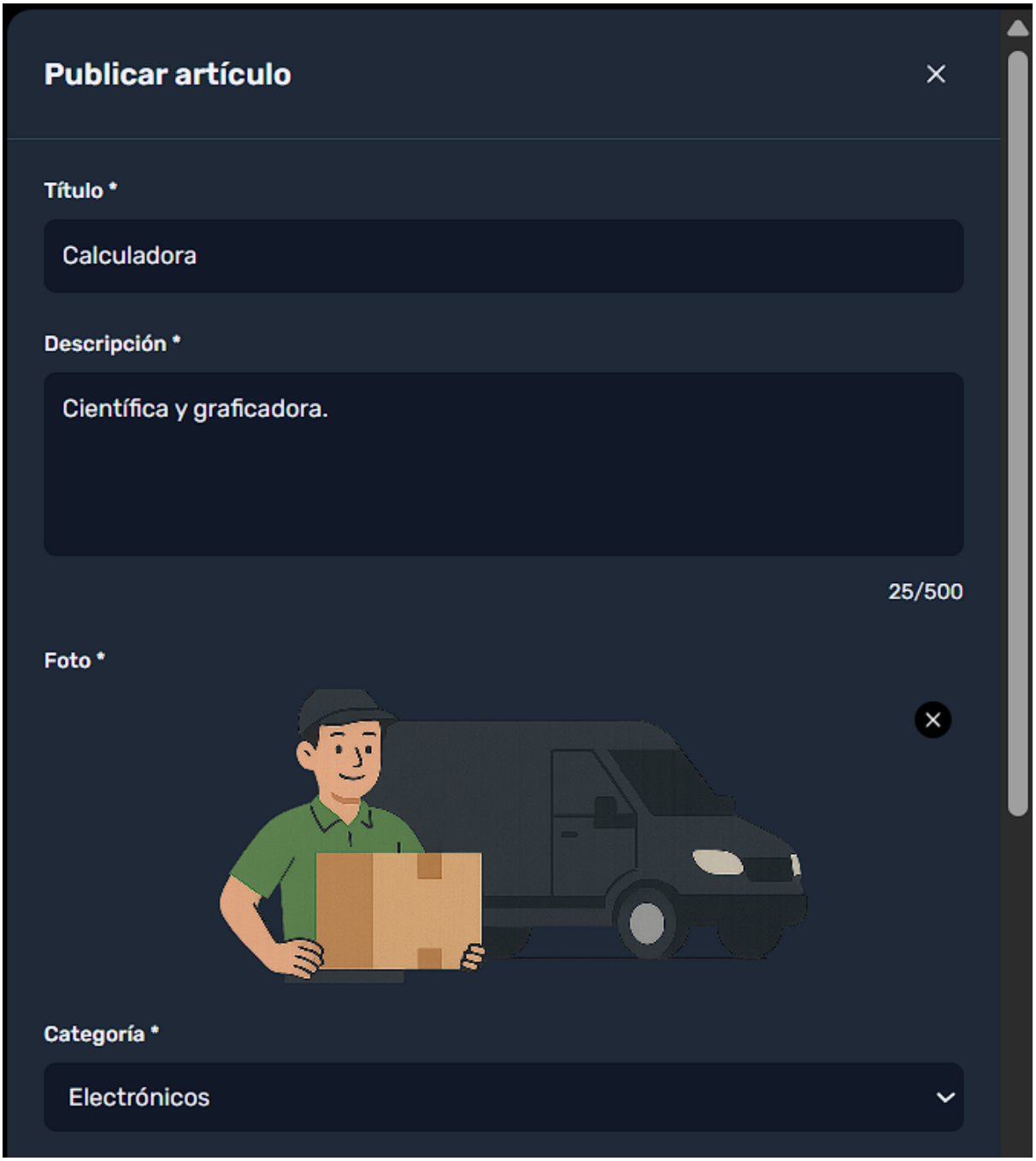


Figura 58. Proceso de creación de publicaciones de bienes o servicios. Fuente: Autores

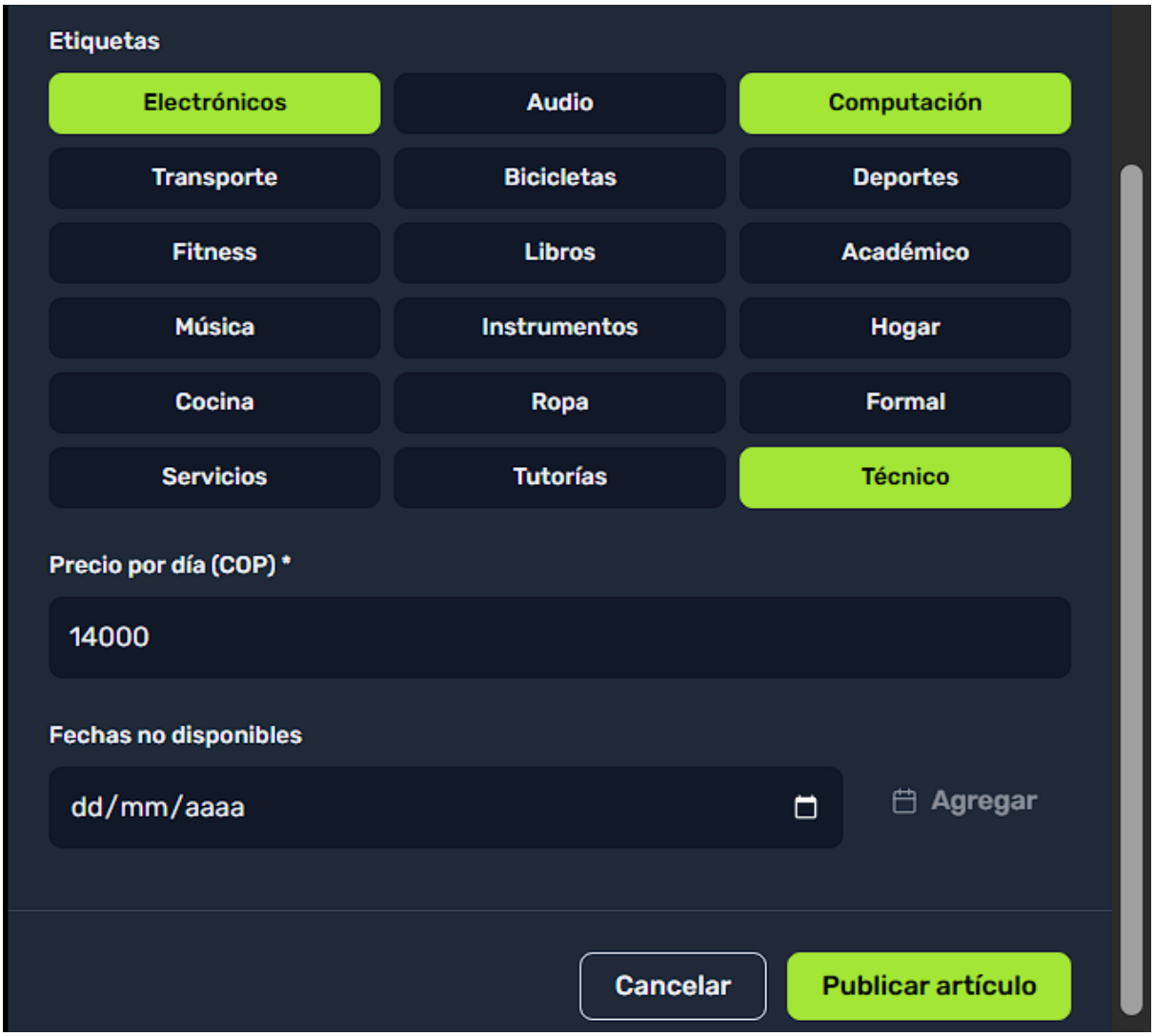


Figura 59. Proceso de creación de publicaciones de bienes o servicios. Fuente: Autores

- **Historial de alquileres y reservas**

  En esta sección, el usuario puede visualizar sus actividades pasadas, incluyendo los bienes y servicios que ha alquilado, los que tiene reservados y las publicaciones que ha realizado.



Figura 60. Registro de alquileres realizados y publicaciones creadas por el usuario. Fuente: Autores

- **Vista de perfil y configuración**

  Esta sección permite a cada usuario gestionar su identidad dentro de UniRenting, acceder a su historial de actividades y modificar configuraciones relevantes de su cuenta. Es un espacio diseñado para promover la transparencia, la personalización y el control por parte del usuario sobre sus datos y experiencia dentro de la plataforma.

  - **Vista principal del perfil:** En la pantalla inicial del perfil, los usuarios pueden observar su información básica (nombre, foto de perfil y reputación), junto a un resumen de sus publicaciones activas y un historial de alquileres completados. Esto permite hacer seguimiento a la actividad y desempeño dentro de la comunidad.



Figura 61. Vista inicial del Perfil de Usuario en UniRenting. Fuente: Autores

- **Configuración de perfil:** En este apartado, el usuario puede modificar su foto y descripción personal, cambiar su contraseña, habilitar o deshabilitar notificaciones y gestionar su dinero ganado por publicaciones (alquileres o servicios ofrecidos). Este módulo fortalece la autonomía del usuario en el control de su información y actividad financiera.

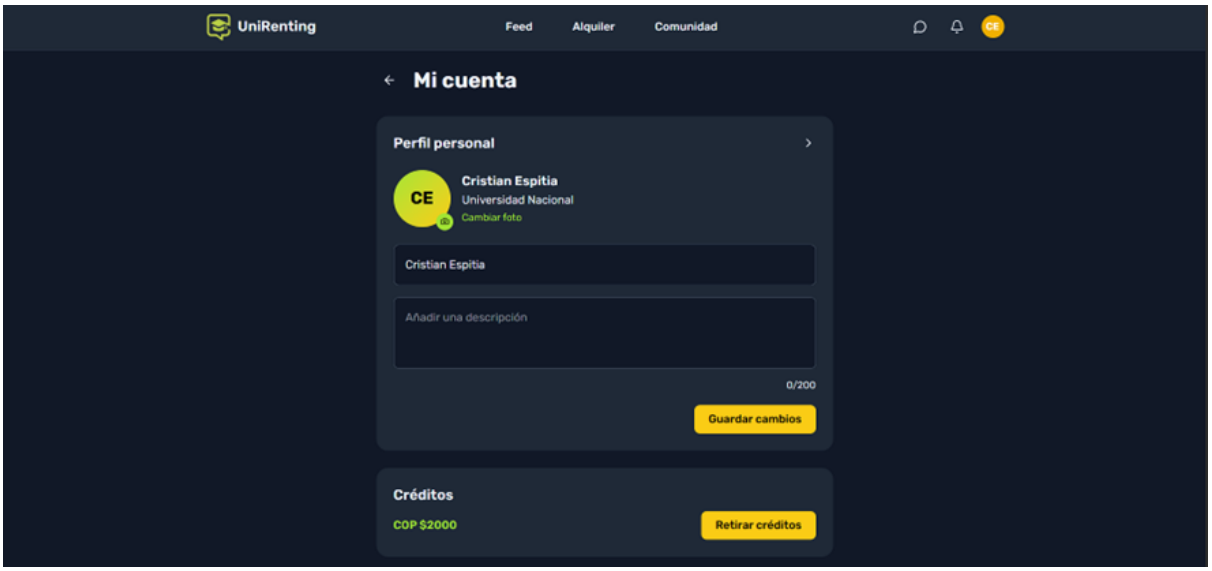


Figura 62. Configuración del Perfil de Usuario en UniRenting. Fuente: Autores

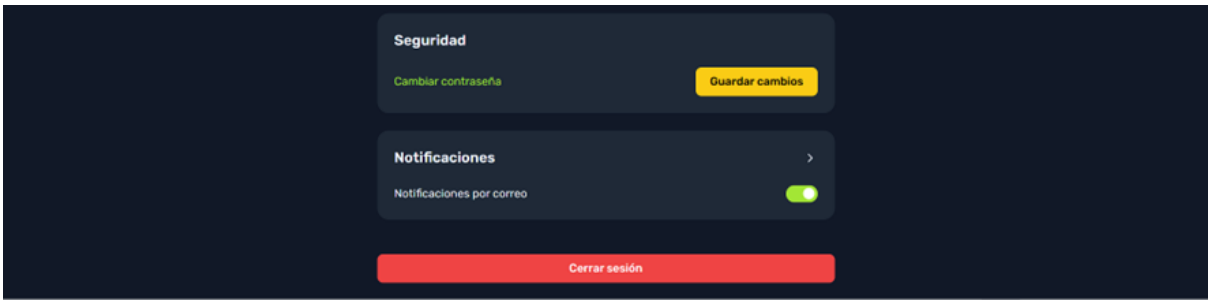


Figura 63. Configuración del Perfil de Usuario en UniRenting. Fuente: Autores

- **Vista de estudiante transportista**

  Los estudiantes tienen la posibilidad de registrarse como un transportista, lo que les da la potestad de actuar en nombre de la entidad para realizar envíos entre usuarios participes de un alquiler. La vista del transportista se divide en 3 secciones, la primera consiste en una listado de los envios de alquiler clasificados segun la cercania al usuario, la segunda consiste en los envíos que han sido aceptados y están en curso, y la ultima es un historial de los envios completados.



Figura 64. Vista de transportista - registro. Fuente: Autores

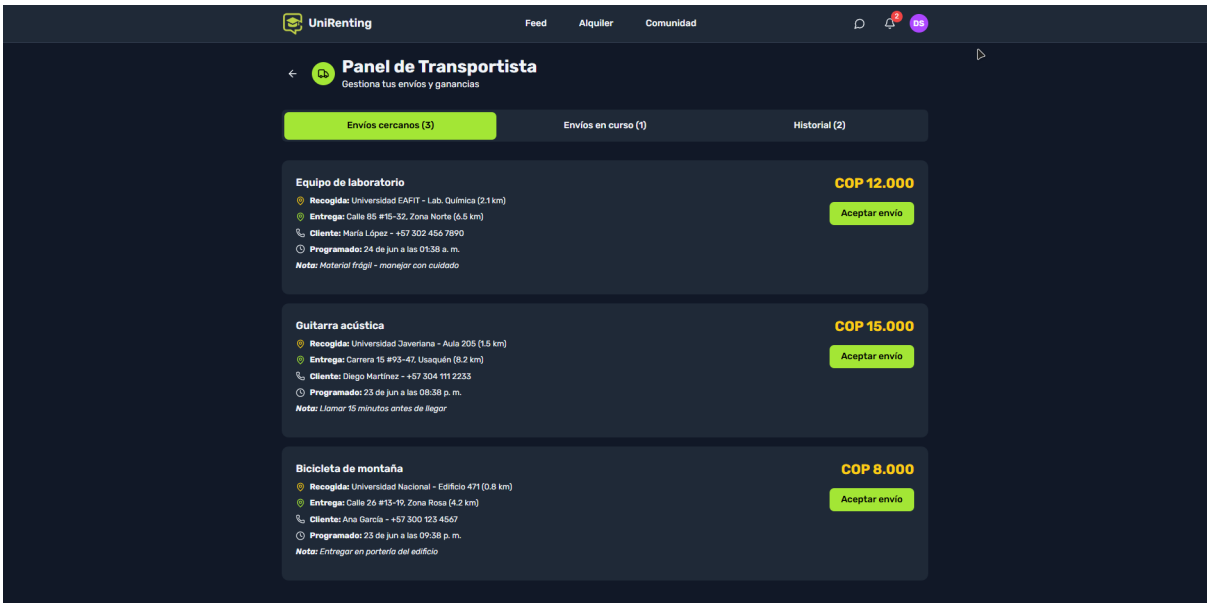


Figura 65. Vista de transportista - parte 1. Fuente: Autores

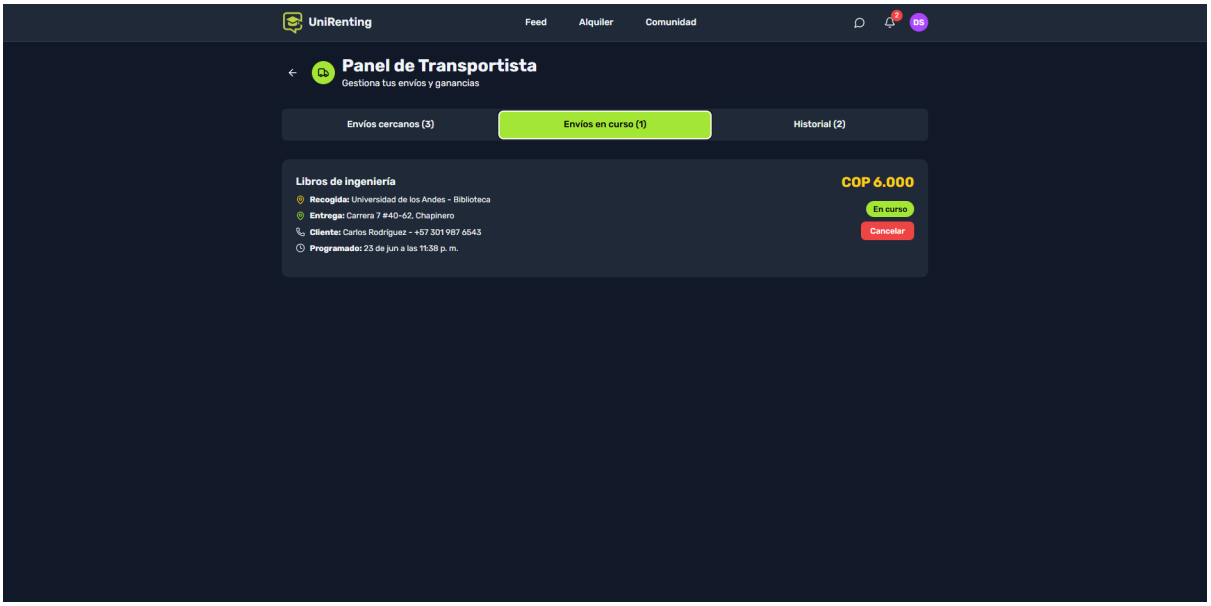


Figura 66. Vista de transportista - parte 2. Fuente: Autores

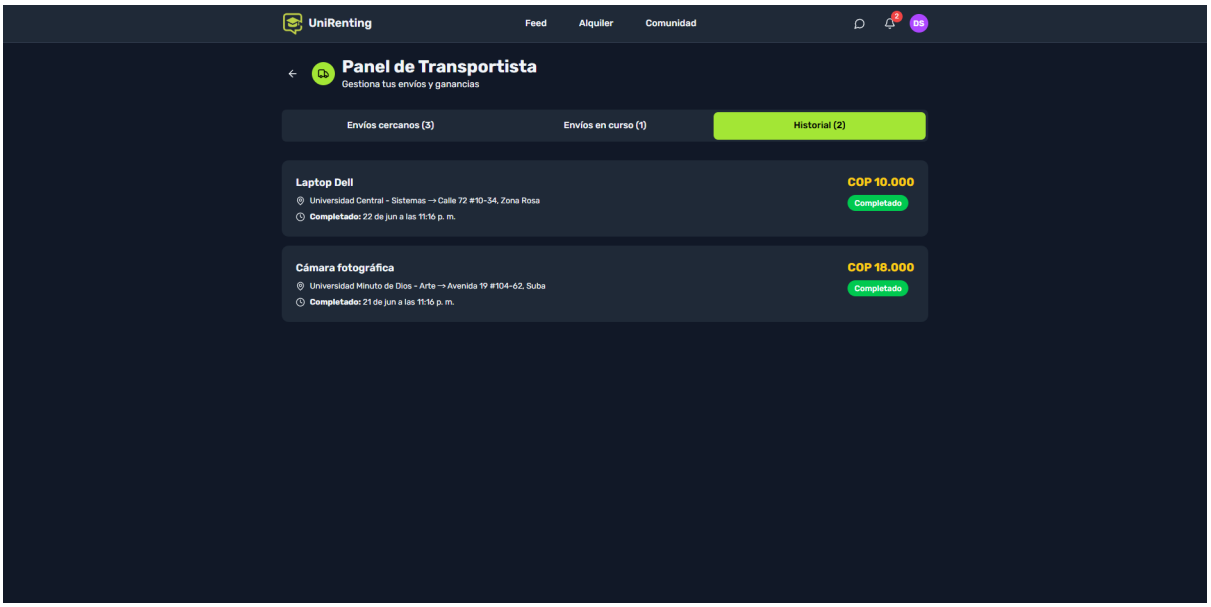


Figura 67. Vista de transportista - parte 3. Fuente: Autores

- **Vista de soporte y FAQs**

  La sección de Soporte y FAQs (Preguntas Frecuentes) de UniRenting ha sido diseñada para ofrecer a los usuarios una vía rápida y clara de resolución de dudas, así como un canal directo de comunicación con el equipo de atención en caso de inconvenientes específicos. Este módulo cumple un rol fundamental en la confianza y satisfacción del usuario, facilitando el autoservicio informativo y la gestión eficiente de problemas.

  - **Vista principal de preguntas frecuentes y formulario de soporte:** La interfaz presenta una lista de preguntas frecuentes organizadas para que los usuarios puedan resolver dudas comunes sin necesidad de contacto directo. Justo debajo, se incluye un formulario con campos básicos que permite al usuario redactar y enviar un ticket de soporte si necesita atención personalizada.

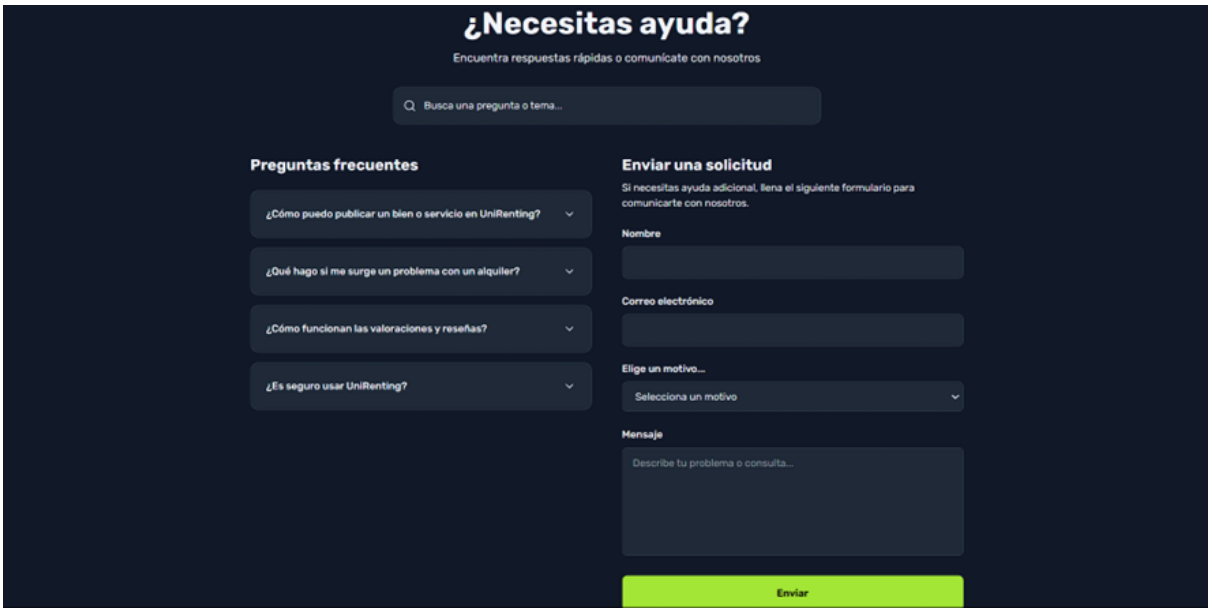


Figura 68. Vista de FAQs y Formulario de Soporte en UniRenting. Fuente: Autores

- **Confirmación del envío del ticket:** Una vez enviado el formulario, el sistema confirma que el ticket ha sido registrado exitosamente, brindando tranquilidad al usuario y asegurando que su caso será atendido por el equipo correspondiente.



Figura 69. Confirmación de Envío del Ticket de Soporte en UniRenting. Fuente: Autores

- **Panel administrativo para gestión de contenido**

  El panel de control para los usuarios administrativos se centra en la visualización y gestión de distintos aspectos de la aplicación, tales como los usuarios activos, las ganancias mediante comisión, los sponsors de publicidad o las reseñas, así como la generación de reportes.

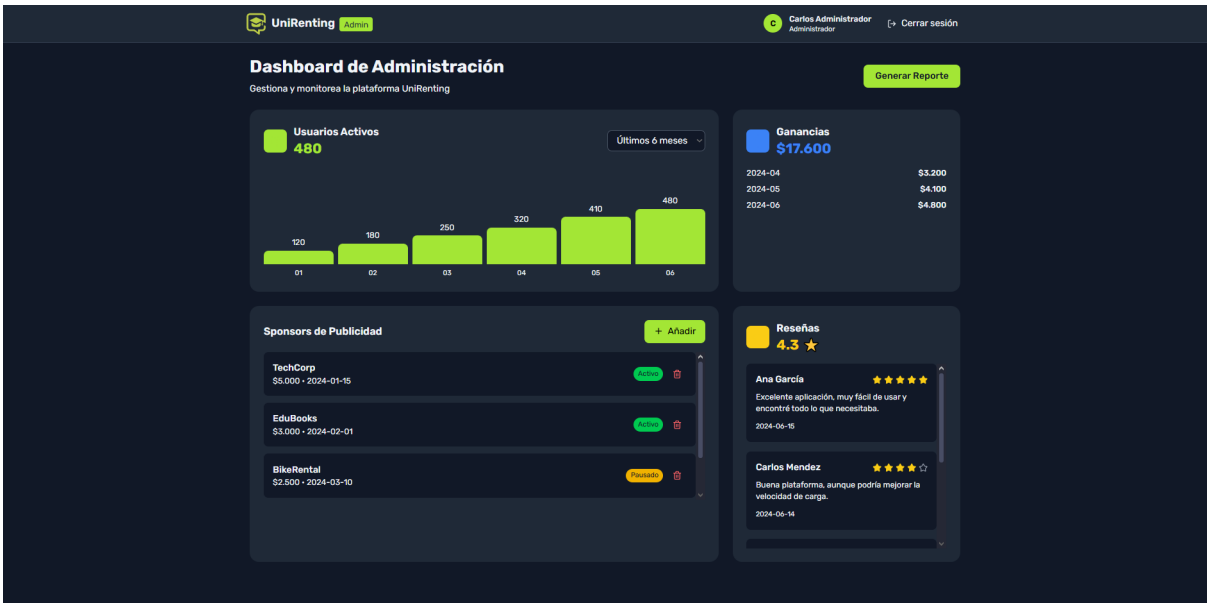


Figura 70. Panel de control de usuarios de administración. Fuente: Autores

- **Panel de control de soporte para gestión de tickets**

  La vista del panel de control para los usuarios de soporte se centra en la resolución de tickets de soporte, en esta vista se presenta un tablero tipo Kanban, en el cual mediante 3 columnas se clasifican estos tickets, también se da la posibilidad de ver el usuario que ha enviado el ticket e iniciar una conversación para solicitar mas información.

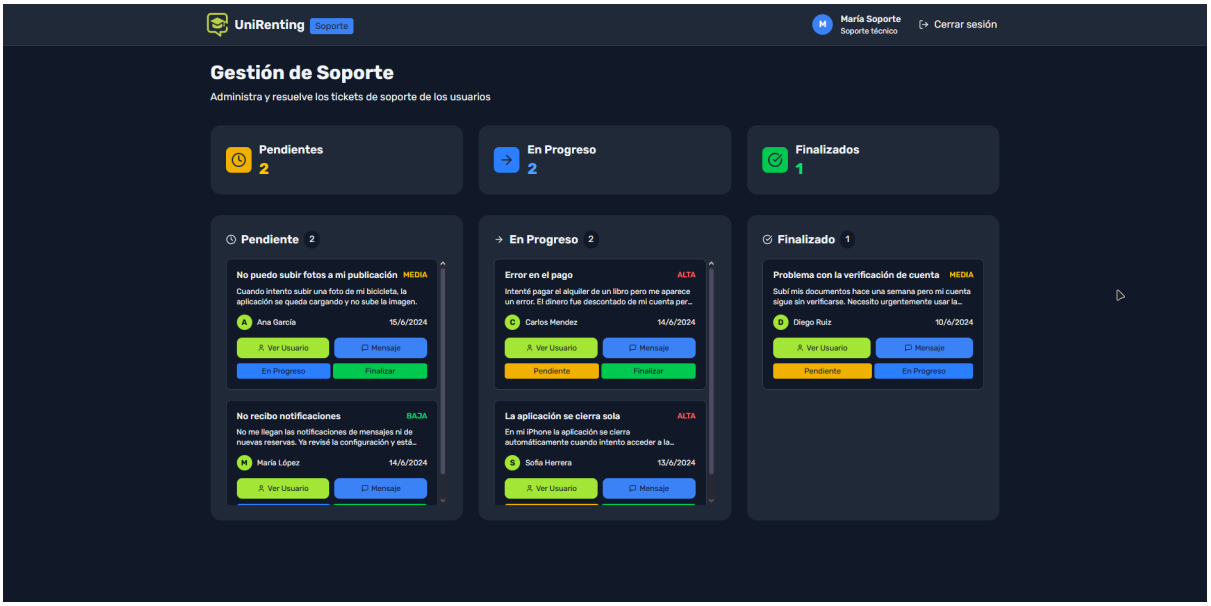


Figura 71. Panel de control de usuarios de Soporte. Fuente: Autores

- **Términos y condiciones**

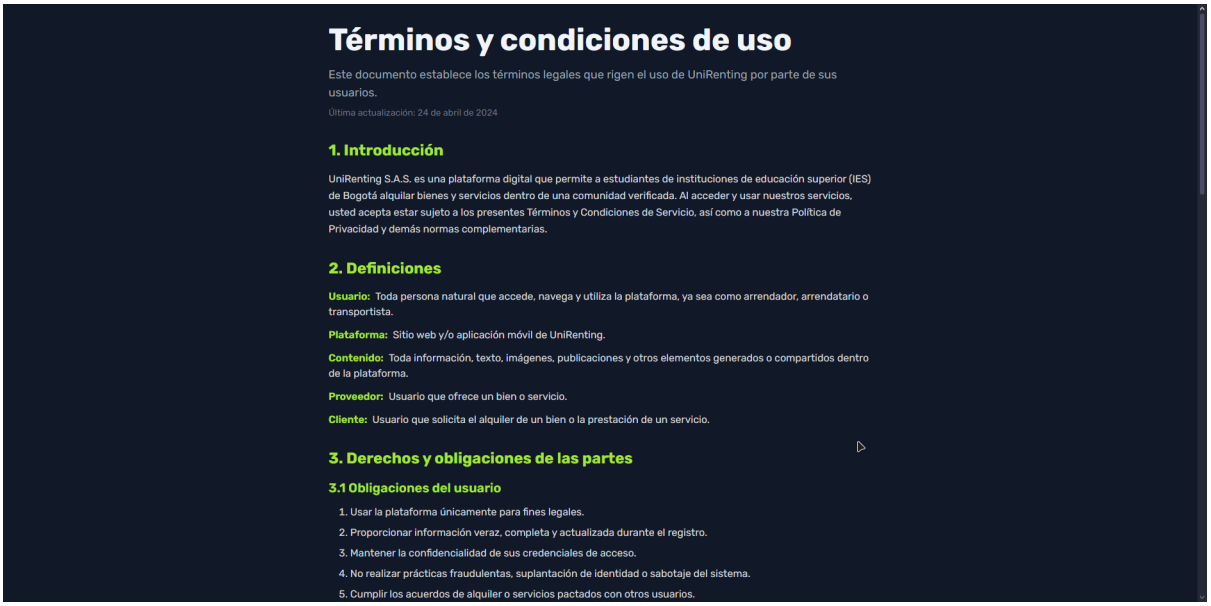


Figura 72. Términos y condiciones de UniRenting - parte 1. Fuente: Autores

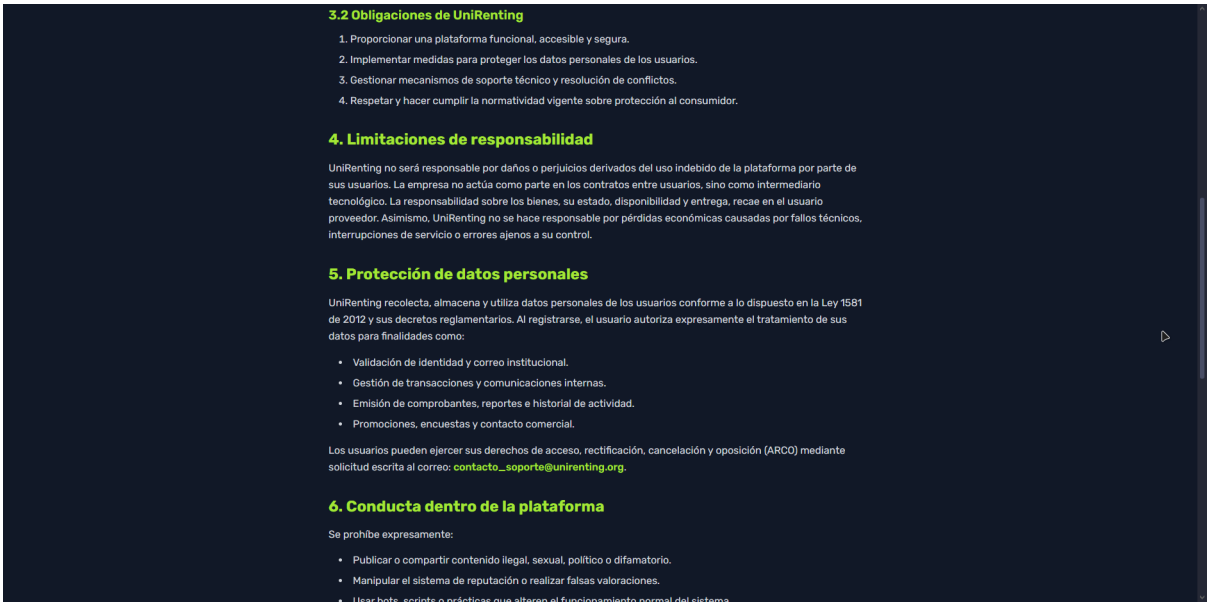


Figura 73. Términos y condiciones de UniRenting - parte 2. Fuente: Autores

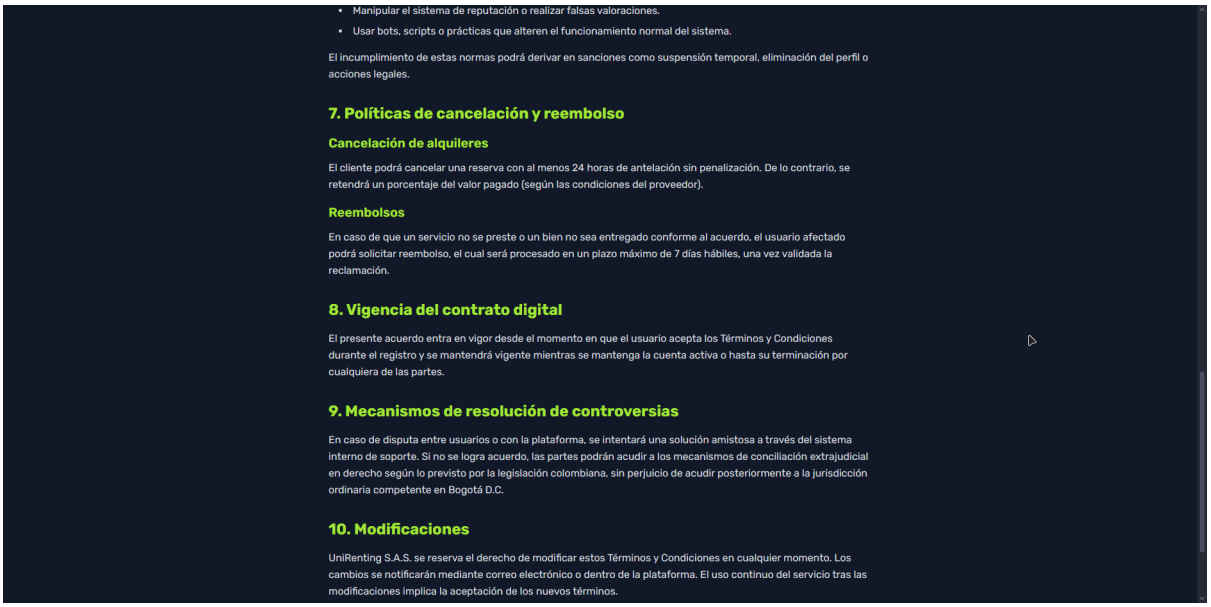


Figura 74. Términos y condiciones de UniRenting - parte 3. Fuente: Autores

Análisis Financiero

Inversión Inicial

En este apartado se detalla la inversión inicial requerida para la puesta en marcha del proyecto empresarial, teniendo en cuenta elementos clave que abarcan tanto los recursos físicos —tangibles (como equipos y tecnología), como los intangibles (tales como licencias de software o propiedad intelectual), indispensables para iniciar actividades operativas. Asimismo, se consideran los recursos humanos como un componente fundamental para el desarrollo estructural y funcional de la organización, dado que constituyen el motor del crecimiento interno y la ejecución estratégica de los objetivos empresariales (Chiavenato, 2009).

Tabla 105

Recursos iniciales necesarios para la puesta en marcha de UniRenting.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
RECURSOS FÍSICOS			
Servidor NAS (Synology DS1522+)	1	$3.500.000	$3.500.000
SSD SATA 8TB (Samsung 870 QVO)	1	$3.000.000	$3.000.000
Headsets Corsair HS65	10	$300.000	$3.000.000
		Subtotal Recursos Físicos	**$9.500.000**
RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA			
Hosting VPS (KVM 4 Hostinger, 1 año)	2	$574.800	$1.149.600
Coworking (Parquesoft, 1 año)	1	$980.000	$980.000
Dominio unirenting.org (1 año)	1	$35.000	$35.000
Servicios de luz e internet (1 año)	1	$2.000.000	$2.000.000
		Subtotal Infraestructura	**$4.164.600**
RECURSOS HUMANOS (1 MES)			

Líder de Tecnología	1	$3.000.000	$3.000.000
Desarrolladores Full Stack	2	$4.500.000	$9.000.000
Jefe de Operaciones y Operador Logístico	1	$2.500.000	$2.500.000
Analista de Datos Operacionales y Gestor de Calidad	1	$2.800.000	$2.800.000
Director Administrativo/Financiero	1	$5.000.000	$5.000.000
Asistente Administrativo	1	$1.800.000	$1.800.000
Director de Marketing y Community Manager	1	$3.750.000	$3.750.000
Diseñador Gráfico	1	$2.300.000	$2.300.000
		Subtotal Recursos Humanos	**$30.150.000**
RECURSOS INTANGIBLES			
Matrícula mercantil	1	$99.924	$99.924
Registro mercantil	1	$46.000	$46.000
Formulario RUES	1	$8.100	$8.100
Derechos de inscripción	1	$69.000	$69.000
Libros de actas (3 unidades)	3	$23.100	$69.300
Certificado de matrícula mercantil	1	$5.800	$5.800
Certificado de existencia y representación legal	1	$11.600	$11.600
Certificados especiales	1	$11.600	$11.600
Registro de marca	1	$644.000	$644.000
Apertura cuenta corriente Davivienda	1	$300.000	$300.000
		Subtotal Recursos Intangibles	**$1.265.324**
		INVERSIÓN TOTAL	**$45.079.924**

Cabe mencionar que está inversión inicial se realizará únicamente en el momento en que la aplicación se haya culminado, para evitar gastos innecesarios. El desarrollo de la misma será por parte de los autores de este proyecto (Dylan Solarte y Cristian Espitia), los cuáles pondrán de su tiempo sin remuneración económica.

Establecimiento

En este apartado se especifican los costos e inversiones necesarias para el establecimiento de la empresa, prestando especial atención a las fases de diseño, desarrollo y despliegue del software como eje central del modelo de negocio. Estas etapas implican la destinación de recursos económicos y humanos, así como esfuerzos administrativos y pre-operativos que permiten garantizar la viabilidad técnica y operativa del producto. La correcta planificación de estos aspectos es esencial para lograr una transición exitosa desde la idea hasta la implementación efectiva de la solución tecnológica (Hisrich et al., 2017).

Activos fijos tangibles. Los activos fijos tangibles comprenden aquellos bienes físicos que la empresa requiere para el desarrollo de sus operaciones, tales como equipos informáticos, mobiliario, herramientas de trabajo y otros elementos duraderos. Este tipo de activos constituye una inversión esencial al inicio del proyecto, ya que facilita la infraestructura necesaria para la producción de bienes o servicios. Su adquisición representa un compromiso de largo plazo que incide directamente en la capacidad operativa de la empresa (Horne & Wachowicz, 2010). Los activos fijos tangibles de UniRenting se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 106

Activos Fijos Tangibles. Fuente: Autores.

Recurso físico tangible	**Valor (COP)**
Servidor NAS (5-Bay; 8GB DDR4) 'Synology DS1522+'	$3.500.000
SSD SATA 2.5"8TB 'SAMSUNG 870 QVO Series'	$3.000.000
Headsets 'Corsair HS65' (10 unidades)	$3.000.000
Total Activos Fijos Tangibles	**$9.500.000**

Activos fijos intangibles. Los activos fijos intangibles representan recursos no físicos que generan valor para la empresa, como licencias de software, propiedad intelectual, marcas registradas y desarrollos tecnológicos propios. Estos activos, aunque no son visibles ni tangibles, cumplen un papel estratégico en empresas basadas en el conocimiento o la tecnología, dado que fortalecen su diferenciación y ventaja competitiva en el mercado (Ross, Westerfield & Jordan, 2016). Los activos fijos intangibles de UniRenting se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 107

Activos Fijos Intangibles. Fuente: Autores.

Recurso intangible	**Valor (COP)**
Matrícula mercantil	$99.924
Registro mercantil	$46.000
Formulario RUES	$8.100
Derechos de inscripción	$69.000
Solicitud de libros de actas (3 libros)	$69.300
Certificado de matrícula mercantil	$5.800
Certificado de existencia y representación legal, e inscripción de documentos	$11.600
Certificados especiales	$11.600
Registro de marca	$644.000
Apertura cuenta corriente empresarial "Davivienda"	$300.000
Total Activos Fijos Intangibles	**$1.265.324**

Total activos fijos. El total de activos fijos se refiere a la suma de los activos tangibles e intangibles necesarios para el funcionamiento inicial de la empresa. Este indicador financiero permite estimar la magnitud de la inversión requerida para establecer la infraestructura productiva y tecnológica del negocio. Evaluar el total de activos fijos es clave para entender el nivel de compromiso de capital y su impacto en la estructura patrimonial de la organización (Gitman & Zutter, 2012a). La suma de los activos fijos de UniRenting se representan en la siguiente tabla:

Tabla 108

Total Activos Fijos. Fuente: Autores.

Clasificación de Activo Fijo	**Valor (COP)**
Activos Fijos Tangibles	$9.500.000
Activos Fijos Intangibles	$1.265.324
Total Activos Fijos	**$10.765.324**

Financiamiento de activos fijos. El financiamiento de los activos fijos representa la estrategia mediante la cual la empresa cubrirá las necesidades económicas identificadas durante la etapa inicial, incluyendo la adquisición de activos y gastos preoperativos. Esta puede provenir de fuentes internas, como aportes de socios, o externas, como créditos bancarios o inversionistas. La adecuada estructuración del financiamiento es determinante para mantener la sostenibilidad financiera y operativa del proyecto, al tiempo que minimiza riesgos de liquidez en sus primeras etapas (Scarborough, 2014). El financiamiento de los activos fijos de UniRenting se dividirá de la siguiente manera:

Tabla 109

Financiamiento de Activos Fijos. Fuente: Autores.

Fuente de financiamiento	**Valor (COP)**
Aportes de socios	$4.265.324
Crédito bancario	$6.500.000
Total Financiamiento de Activos Fijos	**$10.765.324**

Ingresos y egresos

Ingresos.

1. **Ingresos por comisión en alquiler de bienes y servicios:** A partir del sistema

de comisiones descrito para los alquileres de bienes y la prestación de servicios en UniRenting, es posible realizar una estimación de los ingresos mensuales generados por este concepto. La plataforma aplica un esquema progresivo en el que el porcentaje de comisión disminuye conforme aumenta el valor de la transacción, oscilando entre el 15 % para alquileres de bajo valor y el 5 % para aquellos de mayor cuantía. Este enfoque busca incentivar el uso frecuente y de mayor volumen dentro del ecosistema de UniRenting.

A continuación se presenta una estimación de los ingresos mensuales generados por UniRenting a través de su sistema de comisiones por alquiler de bienes y prestación de servicios. Para este cálculo, se asumió que el 50 % de los 4.186 usuarios activos realizarán al menos una transacción mensual, lo cual equivale a 2.093 operaciones. Estas se distribuyeron equitativamente entre los diferentes rangos de valor de transacción establecidos en el sistema de comisiones de la plataforma (ver Tabla 8), asignando un valor promedio representativo para cada segmento. De este modo, se calcularon los ingresos aproximados aplicando el porcentaje de comisión correspondiente a cada rango de valor.

Tabla 110

Ingresos mensuales estimados por comisiones en UniRenting. Fuente: Autores.

Rango de valor del alquiler/servicio	**Comisión aplicada**	**Promedio valor por transacción (COP)**	**N° transacciones estimadas**	**Ingresos por comisiones (COP)**
$50 – $34.999	15 %	$17.500	488	$1.280.400
$35.000 – $69.999	14 %	$52.500	488	$3.584.400
$70.000 – $104.999	13 %	$87.500	489	$5.571.375
$105.000 – $139.999	12 %	$122.500	70	$1.029.000
$140.000 – $174.999	11 %	$157.500	70	$1.211.250
$175.000 – $209.999	10 %	$192.500	70	$1.347.500
$210.000 – $244.999	9 %	$227.500	69	$1.411.725
$245.000 – $279.999	8 %	$262.500	70	$1.470.000
$280.000 – $314.999	7 %	$297.500	70	$1.457.250
$315.000 – $349.999	6 %	$332.500	70	$1.393.500
$350.000 – $384.999	5 %	$367.500	70	$1.286.250
$385.000 en adelante	5 %	$400.000	69	$1.380.000
			Total ingresos por comisiones (COP)	**$22.722.650**

2. **Ingresos por suscripción de membresias:** En el siguiente apartado se presenta una estimación de los ingresos mensuales generados por UniRenting a través del sistema de membresías UniPrime. Se considera que el 50 % de los usuarios activos (equivalente a 2.093 usuarios) accede a este beneficio. De estos, el 65 % opta por la modalidad de suscripción mensual, mientras que el 35 % restante prefiere la suscripción semestral. La tabla a continuación muestra los ingresos proyectados de cada tipo de suscripción, así como el total acumulado en pesos colombianos (COP).

Tabla 111

Ingresos mensuales estimados por suscripciones UniPrime. Fuente: Autores.

Tipo de suscripción	**Usuarios estimados**	**Precio por usuario (COP)**	**Ingresos mensuales estimados (COP)**
UniPrime mensual	1.361	$12.900	$17.556.900
UniPrime semestral	732	$64.900 / 6 = $10.816,67	$7.918.606,44
Total ingresos mensuales por suscripciones (COP)			**$25.475.506,44**

3. **Ingresos por monetización de publicidad:** El modelo de monetización por publicidad es una estrategia empresarial ampliamente utilizada en plataformas digitales, aplicaciones móviles y sitios web, mediante la cual los ingresos se generan a partir de la exhibición de anuncios pagados por terceros. En este modelo, los usuarios acceden al contenido o servicio de manera gratuita, mientras que los anunciantes pagan a la empresa propietaria del medio por el espacio publicitario, generalmente con base en métricas como el costo por clic (CPC), el costo por mil impresiones (CPM) o por conversión. Este tipo de monetización resulta especialmente eficaz en plataformas con alto tráfico de usuarios, ya que permite escalar los ingresos sin necesidad de cobrar directamente por el acceso al servicio o contenido (Choudhury & Dey, 2019).

   A continuación, se detalla la proyección de ingresos basada en el modelo de Costo Por Mil impresiones (CPM). Este método se fundamenta en el número de veces que se visualiza un anuncio, independientemente de si se hace clic o no. Se considera que cada usuario genera aproximadamente 100 impresiones publicitarias al mes y un CPM promedio de $2.50 USD.

Tabla 112

Estimación de ingresos mensuales por publicidad – Modelo CPM. Fuente: Autores.

Concepto	**Ingresos (USD)**	**Ingresos (COP)**
Impresiones mensuales estimadas (4.186 usuarios x 100)	418.600	—
CPM estimado ($2.50 USD por mil impresiones)	$1.046,50	$4.186.000

A continuación se presenta una estimación mensual de ingresos por publicidad mediante el modelo de Costo Por Clic (CPC), basado en un promedio de clics por usuario activo. Para esta simulación se asume un valor estimado de $0.10 USD por clic, y que aproximadamente el 30 % de los usuarios realiza al menos un clic publicitario al mes.

Tabla 113

Estimación de ingresos mensuales por publicidad – Modelo CPC. Fuente: Autores.

Concepto	**Ingresos (USD)**	**Ingresos (COP)**
Usuarios activos esperados	4.186	—
Tasa de clic promedio (30 %)	1.256 clics	—
CPC estimado ($0.10 USD por clic)	$125,60	$502.400

Con base en las distintas fuentes de ingresos contempladas en el modelo de negocio de UniRenting, se ha elaborado una proyección consolidada de los ingresos mensuales esperados. Estas fuentes comprenden: (i) comisiones por alquileres de bienes y prestación de servicios dentro de la plataforma, (ii) suscripciones al plan UniPrime en sus modalidades mensual y semestral, y (iii) monetización mediante anuncios publicitarios, tanto por impresiones (CPM) como por clics (CPC). A continuación, se presenta la estimación agregada de ingresos mensuales, especificando los aportes individuales de cada fuente.

Tabla 114

Consolidado de ingresos mensuales estimados en UniRenting. Fuente: Autores.

Concepto de ingreso	**Ingresos mensuales estimados (COP)**
Ingresos por comisión en alquiler de bienes y servicios	$22.722.650
Ingresos por suscripciones UniPrime	$25.475.506,44
Ingresos por publicidad – Modelo CPM	$4.186.000
Ingresos por publicidad – Modelo CPC	$502.400
Total ingresos mensuales estimados	**$52.886.556,44**

Egresos. A continuación se presenta el consolidado mensual del costo total de operación que UniRenting deberá asumir como empleador y empresa. Este incluye tanto los salarios base del capital humano necesario como las cargas prestacionales, parafiscales, seguridad social y los gastos relacionados con infraestructura tecnológica y física necesarios para el funcionamiento de la plataforma.

Para estimar los costos asociados al capital humano de UniRenting, se tomó como base el salario mensual bruto para cada uno de los cargos definidos (Ver sección de equipo de trabajo), multiplicado por el número de personas asignadas a cada rol. A este valor se le añadieron las obligaciones legales a cargo del empleador en Colombia, las cuales incluyen aportes a salud (8.5 %) y pensión (12 %) sobre el salario, así como el aporte a riesgos laborales, calculado conforme al nivel de riesgo I (0.522 % del salario base) al tratarse de una actividad tecnológica de oficina. Además, se contemplaron los parafiscales exigidos por ley: SENA (2 %), ICBF (3 %) y Caja de Compensación Familiar (4 %). También se incluyeron las prestaciones sociales, distribuidas mensualmente: prima de servicios (8.33 %), cesantías (8.33 %), intereses sobre cesantías (1 %) y vacaciones (4.17 %). Estos porcentajes y exigencias corresponden a lo estipulado en la normativa laboral vigente del Ministerio de Trabajo de Colombia y fueron adaptados a una periodicidad mensual para

efectos de planeación financiera (Ministerio del Trabajo de Colombia, 2024).

Todo esto se ha calculado en valores mensuales para facilitar la proyección financiera:

Tabla 115

Consolidado de costos mensuales de nómina e infraestructura. Fuente: Elaboración propia.

Concepto	**Valor mensual (COP)**
NÓMINA Y CARGAS PRESTACIONALES	
Subtotal salarios base (8 cargos)	$30.150.000
Aportes a Salud (8.5 % empleador)	$2.562.750
Aportes a Pensión (12 % empleador)	$3.618.000
Riesgos Laborales (0.522 %)	$157.131
Aportes SENA (2 %)	$603.000
Aportes ICBF (3 %)	$904.500
Aportes Caja de Compensación (4 %)	$1.206.000
Prima de servicios (8.33 % / 12 meses)	$2.509.995
Cesantías (8.33 %)	$2.509.995
Intereses sobre cesantías (1 %)	$250.999
Vacaciones (4.17 %)	$1.256.255
Total Nómina y Cargas	**$45.728.625**
RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA (valores prorrateados mensualmente)	
Hosting VPS (KVM 4 Hostinger, 1 año / 12)	$95.800
Coworking (Parquesoft, 1 año / 12)	$81.667
Dominio unirenting.org (1 año / 12)	$2.917
Servicios de luz e internet (1 año / 12)	$166.667
Total Infraestructura Mensual	**$347.051**
TOTAL OPERACIÓN MENSUAL UNI RENTING	**$46.075.676**

Proyección de ingresos

La proyección de ingresos anuales es una herramienta clave en la planificación financiera de una empresa, ya que permite anticipar los flujos monetarios esperados a partir de distintos canales de monetización. En el caso de UniRenting, esta estimación se construyó con base en los ingresos mensuales obtenidos por concepto de comisiones por alquiler de bienes y servicios, suscripciones UniPrime y monetización publicitaria. Para obtener una visión consolidada, dichos ingresos se multiplicaron por doce meses, bajo el supuesto de estabilidad y crecimiento progresivo en el comportamiento de los usuarios. Esta metodología se alinea con las recomendaciones propuestas por Gallo (2021), quien resalta la importancia de modelar escenarios financieros que permitan evaluar la sostenibilidad y escalabilidad del negocio en el tiempo (Gallo, 2021).

A continuación, se presenta una proyección detallada de los ingresos mensuales estimados para UniRenting a lo largo de un año. La base de esta proyección parte de los ingresos mensuales calculados inicialmente, los cuales corresponden a un comportamiento promedio en el mes base, y sobre los cuales se aplicó una tasa de crecimiento del 5 % mensual. Este incremento simula el crecimiento esperado en los usuarios activos, el número de transacciones, la penetración de las suscripciones y la monetización publicitaria conforme la plataforma consolida su presencia en el mercado. De esta manera, se estimaron los ingresos para cada uno de los doce meses del primer año de operación, discriminando por las cuatro fuentes principales de ingresos. Este enfoque permite modelar un crecimiento realista y sostenido, alineado con las dinámicas propias de las startups tecnológicas en fase temprana de expansión (Croll & Yoskovitz, 2013).

Tabla 116

Proyección anual de ingresos con crecimiento mensual del 5 %. Fuente: Autores.

Mes	Comisiones (COP)	Suscripciones (COP)	Publicidad CPM (COP)	Publicidad CPC (COP)
Enero	22.722.650	25.475.506,44	4.186.000	502.400
Febrero	23.858.782,5	26.749.281,76	4.395.300	527.520
Marzo	25.051.721,63	28.086.745,85	4.614.065	553.896
Abril	26.304.307,71	29.491.083,14	4.844.768,25	581.590,8
Mayo	27.619.523,09	30.965.637,3	5.086.006,66	610.670,34
Junio	29.000.499,24	32.513.919,17	5.340.307	641.203,86
Julio	30.450.524,2	34.139.615,13	5.607.322,35	673.263,84
Agosto	31.973.050,41	35.846.595,89	5.887.688,47	706.927,03
Septiembre	33.571.702,93	37.638.925,68	6.182.072,9	742.273,39
Octubre	35.250.288,08	39.520.872,96	6.491.176,55	779.386,06
Noviembre	37.012.802,48	41.496.916,61	6.815.735,38	818.355,36
Diciembre	38.863.442,61	43.571.762,44	7.156.522,15	859.273,13
Total anual	**392.678.294,49**	**440.576.613,37**	**72.790.963,26**	**8.556.760,91**
Gran total anual (COP)				**914.602.631,99**

El análisis financiero de cualquier empresa emergente debe considerar el impacto del Índice de Precios al Consumidor (IPC), ya que este indicador refleja la variación promedio de los precios de los bienes y servicios representativos del consumo de los hogares, afectando directamente los costos operativos y el poder adquisitivo de los usuarios. En el caso colombiano, el IPC es calculado y publicado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), pero su análisis y seguimiento es parte integral de las políticas macroeconómicas del Banco de la República. En consecuencia, proyectar ingresos y egresos reales implica ajustar estos valores nominales considerando la inflación anual estimada, lo cual resulta fundamental para mantener la sostenibilidad financiera del emprendimiento a largo plazo (Banco de la República de Colombia, 2024).

Para realizar una planificación financiera a mediano plazo que permita evaluar la sostenibilidad del modelo de negocio de UniRenting, se proyectan los ingresos anuales durante los primeros cinco años de operación, comprendidos entre 2026 y 2030. Esta proyección parte de los ingresos obtenidos durante el primer año de funcionamiento y considera el efecto de la inflación representada por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) nacional. Para ello, se han utilizado tasas de IPC estimadas con base en datos

históricos del Banco de la República de Colombia y tendencias económicas recientes. Este ejercicio permite estimar el comportamiento de los ingresos ajustados en valores corrientes, reflejando así el impacto esperado de la variación en el costo de vida sobre el crecimiento real del negocio:

Tabla 117

Proyección de ingresos anuales ajustados por IPC (2026-2030). Fuente: Elaboración propia con datos estimados del Banco de la República.

Año	**IPC estimado (%)**	**Ingresos proyectados ajustados por IPC (COP)**
2026	8.5 %	$914.602.631,99
2027	7.9 %	$986.806.438,56
2028	7.5 %	$1.060.297.919,45
2029	7.0 %	$1.134.518.773,81
2030	6.5 %	$1.208.253.486,81

Amortización y depreciación

Préstamo. UniRenting plantea financiar un total de $143.685.875 COP mediante un préstamo bancario. Este valor se compone de $6.500.000 correspondientes a la adquisición de infraestructura tecnológica (un servidor dedicado y su respectivo SSD) y $137.185.875, equivalentes al pago de los tres primeros meses de capital humano, que representan una etapa crítica en la fase de lanzamiento del proyecto. El préstamo se estructura bajo una tasa de interés efectiva anual (E.A.) compuesta, la cual incluye el Indicador Bancario de Referencia (IBR) establecido por el Banco de la República (Banco de la República de Colombia, 2024), más un margen fijo del 10.40 % E.A. ofrecido por

el Banco Caja Social (Banco Caja Social, 2025). Al corte de mayo de 2025, el IBR se encuentra en aproximadamente 9.25 %, lo que situaría la tasa total en 19.65 % E.A. La cuota mensual máxima que UniRenting puede asumir es de $4.000.000 COP (esta cifra se obtuvo de la resta entre los ingresos mensuales de la plataforma menos los costos de operación mensual, y dejando un sobrante para eventualidades de $2.000.000 aproximadamente), lo cual define el plazo de amortización y condiciones de pago del crédito solicitado que se consolidan en la siguiente tabla:

Tabla 118

Condiciones del préstamo solicitado por UniRenting. Fuente: Autores.

Concepto	**Valor**
Monto total solicitado	$143.685.875
Plazo del préstamo	64 meses
Tasa de interés efectiva anual (E.A.)	19,65 %
Tasa de interés efectiva mensual (E.M.)	1,51 %
Tipo de interés	Fijo
Entidad financiera	Banco Caja Social
Composición del préstamo	Infraestructura tecnológica ($6.500.000) y pago de capital humano por 3 meses ($137.185.875)

Amortización. Para comprender el comportamiento financiero del préstamo solicitado por UniRenting, se presenta a continuación una tabla de amortización mensual que permite visualizar cómo se distribuyen los pagos a lo largo del tiempo, diferenciando entre abono a capital, intereses y saldo pendiente. Esta tabla facilita la planeación financiera al mostrar la evolución de la deuda y el impacto de una tasa de interés fija del 19,65 % E.A., equivalente al 1,51 % mensual, sobre el valor total financiado. El análisis de amortización es una herramienta clave en la gestión de obligaciones crediticias, per-

mitiendo estimar con precisión el tiempo necesario para saldar una deuda y evaluar la sostenibilidad del flujo de caja (Gitman & Zutter, 2012a).

Tabla 119

Tabla de amortización del préstamo solicitado por UniRenting con plazo ajustado a 64 meses. Fuente: Autores.

Año	Saldo inicial	Interés anual	Abono a capital	Cuota total	Saldo final
1	$143.685.875	$28.234.442	$19.612.218	$47.846.660	$124.073.657
2	$124.073.657	$24.389.467	$23.457.193	$47.846.660	$100.616.464
3	$100.616.464	$19.768.237	$28.078.423	$47.846.660	$72.538.041
4	$72.538.041	$14.249.973	$33.596.687	$47.846.660	$38.941.354
5	$38.941.354	$7.653.622	$40.193.038	$47.846.660	$-1.251.684
6	$-1.251.684	$-243.015	$16.191.903	$15.948.888	$0

Depreciación. La depreciación de los recursos físicos representa una herramienta contable fundamental para reflejar la pérdida de valor de los activos tangibles a lo largo del tiempo, producto del desgaste, obsolescencia o uso continuo. En el caso de UniRenting, se han identificado como recursos físicos clave el servidor NAS, una unidad de almacenamiento SSD de alta capacidad y un conjunto de auriculares destinados a la operación del equipo humano. Estos activos serán depreciados utilizando el método de línea recta, el cual distribuye equitativamente el costo del activo durante su vida útil estimada, permitiendo así una proyección más realista de los costos a lo largo de los años. Esta práctica es coherente con los lineamientos contables sugeridos por la Superintendencia de Sociedades en Colombia (de Sociedades, 2021) y con las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), específicamente la NIC 16 (IAS 16) para propiedad, planta y equipo (Board, 2023).

Tabla 120

Depreciación anual de los recursos físicos de UniRenting (método línea recta, vida útil: 5 años). Fuente: Autores.

CONCEPTO	**Cantidad**	**Precio Unitario (COP)**	**Vida útil (años)**	**Depreciación Anual (COP)**
Servidor NAS (Synology DS1522+)	1	$3.500.000	5	$700.000
SSD SATA 8TB (Samsung 870 QVO)	1	$3.000.000	5	$600.000
Headsets Corsair HS65	10	$300.000	5	$600.000
			Total Depreciación Anual	**$1.900.000**

Estado financiero

La sección de Estado Financiero tiene como propósito presentar una visión estructurada, proyectada y coherente de la situación económica de UniRenting durante sus primeros años de operaciones. Este conjunto de informes contables incluye el balance general, el estado de resultados, el estado de flujo de efectivo y el estado de cambios en el patrimonio neto, los cuales permiten evaluar de manera integral la solvencia, rentabilidad, liquidez y evolución patrimonial del emprendimiento. Estas herramientas son fundamentales para la toma de decisiones estratégicas por parte de los fundadores, inversionistas y entidades financieras, dado que reflejan el desempeño financiero futuro bajo supuestos razonables y alineados con las expectativas del mercado. Según Horngren, Sundem y Elliott (2014), los estados financieros proyectados son esenciales para la planificación empresarial, ya que permiten anticipar necesidades de financiamiento, estructurar políticas de gasto y valorar la viabilidad del negocio en escenarios dinámicos (Horngren et al., 2014).

Balance general. El balance general proyectado constituye una herramienta fundamental para evaluar la situación financiera de UniRenting en el mediano plazo. Es-

te documento contable permite reflejar, de forma estructurada, los activos, pasivos y el patrimonio de la empresa durante el período comprendido entre los años 2026 y 2030, evidenciando la evolución de los recursos disponibles, las obligaciones financieras y el capital propio. El análisis de estos elementos resulta clave para comprender la capacidad de la organización para financiar sus operaciones, cumplir con sus compromisos y generar valor en el tiempo. Además, permite a los inversionistas y demás partes interesadas visualizar la salud financiera del proyecto en función de su estrategia de crecimiento y manejo del endeudamiento (Penman, 2012).

UniRenting está constituida como una S.A.S. adherida al Régimen Simple de Tributación (RST), por lo que no está sujeta al pago del impuesto sobre la renta, IVA ni ICA de manera independiente. En cambio, tributa un porcentaje único basado en los ingresos brutos anuales. Al pertenecer al Grupo 2 (actividades comerciales, industriales, telecomunicaciones, entre otras) y tener ingresos entre 15.000 y 30.000 UVT, la tarifa aplicable es de 3.5 % sobre los ingresos del año gravable (Siigo, 2025). Dado que los ingresos proyectados para 2026 son de $914.602.632 COP, este valor corresponde aproximadamente a 21.568 UVT (con la UVT en 2025 de $42.412 COP), situándose en el rango mencionado. Este pago se realiza en anticipos bimestrales, consolidando la responsabilidad tributaria federal, municipal y de consumo en una sola obligación anual simplificada.

Tabla 121

Balance General Proyectado de UniRenting (2026–2030) con Impuesto Único Simplificado

Cuenta	2026	2027	2028	2029	2030
ACTIVOS					
Activos Corrientes (Caja y Bancos)	$914.602.631	$986.806.439	$1.060.297.919	$1.134.518.774	$1.208.253.487
Activos No Corrientes (Tangibles netos)	$7.600.000	$5.700.000	$3.800.000	$1.900.000	$0
Activos No Corrientes (Intangibles)	$1.265.324	$1.265.324	$1.265.324	$1.265.324	$1.265.324
Total Activos	**$923.467.955**	**$993.771.763**	**$1.065.363.243**	**$1.137.684.098**	**$1.209.518.811**
PASIVOS					
Préstamo Bancario (Saldo)	$124.073.657	$100.616.464	$72.538.041	$38.941.354	$0
Impuesto Único Simplificado (3.5 %)	$32.011.092	$34.538.225	$37.110.427	$39.708.157	$42.288.872
Total Pasivos	**$156.084.749**	**$135.154.689**	**$109.648.468**	**$78.649.511**	**$42.288.872**
PATRIMONIO					
Capital Aportado por Socios	$4.265.324	$4.265.324	$4.265.324	$4.265.324	$4.265.324
Utilidades Acumuladas	$763.117.882	$854.351.750	$951.449.451	$1.054.769.263	$1.162.964.615
Total Patrimonio	**$767.383.206**	**$858.617.074**	**$955.714.775**	**$1.059.034.587**	**$1.167.229.939**
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	**$923.467.955**	**$993.771.763**	**$1.065.363.243**	**$1.137.684.098**	**$1.209.518.811**

Estado de resultados. El estado de resultados proyectado de UniRenting permite visualizar la rentabilidad esperada de la empresa durante sus primeros cinco años de operación. Este documento contable sintetiza los ingresos totales estimados, los costos asociados a la nómina, la depreciación de activos físicos, el pago del impuesto único simplificado del régimen S.A.S y las cuotas correspondientes al crédito bancario adquirido. Los ingresos anuales fueron ajustados de acuerdo con las proyecciones del IPC estimado por el Banco de la República de Colombia, reflejando un crecimiento económico progresivo (Banco de la República de Colombia, 2024). Esta herramienta es esencial para comprender la capacidad operativa, los excedentes netos esperados y la viabilidad financiera del modelo de negocio de UniRenting.

Tabla 122

Estado de Resultados Proyectado de UniRenting (2026–2030)

Cuenta	2026	2027	2028	2029	2030
INGRESOS					
Ingresos operacionales (ajustado por IPC)	$914.602.631,99	$986.806.438,56	$1.060.297.919,45	$1.134.518.773,81	$1.208.253.486,81
EGRESOS					
Gastos de personal (nómina anual)	$548.743.500	$576.180.675	$604.989.709	$635.239.194	$666.999.153
Depreciación de activos físicos	$1.900.000	$1.900.000	$1.900.000	$1.900.000	$1.900.000
Pago del préstamo bancario (anual)	$17.738.037	$34.217.881	$34.217.881	$34.217.881	$23.006.701
Impuesto único simplificado (3.5 %)	$32.011.092	$34.538.225	$37.110.427	$39.708.157	$42.288.872
Total egresos	**$600.392.629**	**$646.836.781**	**$678.218.017**	**$711.065.232**	**$734.194.726**
Utilidad neta del ejercicio	**$314.210.003**	**$339.969.658**	**$382.079.902**	**$423.453.541**	**$474.058.761**

Estado de flujo de efectivo. El estado de flujo de efectivo proyectado de UniRenting constituye una herramienta esencial para evaluar la capacidad de la empresa de generar, utilizar y conservar efectivo durante sus primeros años de operación (Horngren et al., 2013). Este informe contable permite analizar los movimientos reales de efectivo y su impacto en la liquidez de la organización, distribuidos en tres categorías clave: actividades operacionales, actividades de inversión y actividades de financiación. Este enfoque no solo facilita el análisis financiero de corto plazo, sino que también permite anticipar las necesidades de capital de trabajo y evaluar la sostenibilidad de las decisiones estratégicas de UniRenting (de la Contaduría Pública de Colombia, 2023).

1. **Actividades operacionales:** Las actividades operacionales incluyen los flujos de efectivo derivados del giro principal del negocio, como los ingresos por comisiones, suscripciones y publicidad, así como los egresos correspondientes al pago de nómina, impuestos, y otros gastos recurrentes. Estas operaciones representan la fuente primaria de ingresos de la empresa y son indicadores clave de su viabilidad operativa. Un flujo de caja operativo positivo sugiere que UniRenting puede cubrir sus costos diarios sin recurrir a fuentes externas de financiamiento, lo cual es fundamental en los primeros años de consolidación.

2. **Actividades de inversión:** Dentro de las actividades de inversión se consideran los desembolsos realizados para adquirir activos que aporten valor a largo plazo, como infraestructura tecnológica o equipos físicos. En el caso de UniRenting, esto incluye la inversión inicial en un servidor NAS, un SSD y equipos de audio para el personal técnico, cuya adquisición busca garantizar una operación estable, segura y eficiente de la plataforma. Estos egresos no son recurrentes, pero representan decisiones estratégicas fundamentales para la escalabilidad del modelo de negocio (Ross et al., 2019).

3. **Actividades de financiación:** Las actividades de financiación reflejan los flujos de efectivo relacionados con la obtención de recursos de terceros y de los socios fundadores, tales como aportes de capital y créditos bancarios. En UniRenting, estas incluyen el préstamo bancario solicitado para cubrir los costos de infraestructura y el capital humano durante los primeros tres meses, así como los aportes de los socios. Este tipo de financiamiento es crucial en etapas iniciales, permitiendo cubrir las necesidades de liquidez mientras el negocio alcanza un punto de equilibrio financiero.

Tabla 123

Estado de Flujo de Efectivo Proyectado de UniRenting (2026–2030)

Concepto	2026	2027	2028	2029	2030
Actividades de operación					
Ingresos operacionales (ventas netas)	$914,602,631	$986,806,439	$1,060,297,919	$1,134,518,774	$1,208,253,486
Pagos de nómina	$-54,874,350	$-57,518,048	$-60,393,950	$-63,413,647	$-66,584,329
Pago de impuestos (Régimen SIMPLE)	$-32,011,092	$-34,538,225	$-37,110,477	$-39,708,157	$-42,288,872
Otras salidas operativas	$-30,000,000	$-31,500,000	$-33,075,000	$-34,728,750	$-36,465,187
Total Actividades de operación	**$797,717,189**	**$863,250,166**	**$929,718,492**	**$996,668,220**	**$1,062,915,098**
Actividades de inversión					
Inversión en infraestructura	$9,500,000	$35,000,000	$40,000,000	$45,000,000	$50,000,000
Total Actividades de inversión	**$9,500,000**	**$35,000,000**	**$40,000,000**	**$45,000,000**	**$50,000,000**
Actividades de financiación					
Aportes de socios	$4,265,324	$59,217,881	$64,217,881	$69,217,881	$63,006,701
Créditos bancarios recibidos	$143,685,875	$0	$0	$0	$0
Pago de cuotas del préstamo	$-17.738.037	$-34.217.881	$-34.217.881	$-34.217.881	$-23.006.701
Total Actividades de financiación	**$112,951,199**	**$25,000,000**	**$30,000,000**	**$35,000,000**	**$40,000,000**

Estado de cambios en el patrimonio neto. El Estado de Cambios en el Patrimonio Neto es un informe financiero que muestra la variación en las cuentas patrimoniales de una empresa durante un periodo determinado. Esta herramienta es crucial para comprender cómo las utilidades retenidas, los aportes de socios y otras variaciones afectan el valor contable de la empresa. En el caso de UniRenting, el análisis del patrimonio neto incluye las utilidades acumuladas derivadas de las actividades operativas, así como los aportes periódicos de los socios y el impacto de la amortización del préstamo. La integración de este estado financiero permite evaluar la solidez patrimonial de la empresa y su capacidad para financiarse internamente (Rama, 2016).

Tabla 124

Estado de Cambios en el Patrimonio Neto Proyectado de UniRenting (2026–2030)

Concepto	2026	2027	2028	2029	2030
Capital Social					
Aportes de socios acumulados	$4.265.324	$63.483.205	$127.701.086	$196.918.967	$259.925.668
Utilidades retenidas					
Utilidad del ejercicio	$314.210.003	$339.969.658	$382.079.902	$423.453.541	$474.058.761
Utilidades acumuladas	$314.210.003	$654.179.661	$1.036.259.563	$1.459.713.104	$1.933.771.865
Total Patrimonio Neto	**$318.475.327**	**$717.662.866**	**$1.163.960.649**	**$1.656.632.071**	**$2.193.697.533**

Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es una herramienta fundamental dentro de la planificación financiera, ya que permite identificar el momento en que una empresa cubre la totalidad de sus costos fijos y variables, sin incurrir en pérdidas ni generar utilidades. En otras palabras, es el nivel de ventas necesario para que UniRenting no tenga ni ganancias ni pérdidas, lo cual resulta crucial en sus primeras etapas de operación. Esta métrica brinda a los gestores una perspectiva clara sobre la viabilidad del modelo de negocio, ayudando a establecer metas realistas de ventas y costos, y facilitando la toma de decisiones estratégicas en aspectos como fijación de precios, inversión en marketing o expansión de operaciones (Gitman & Zutter, 2012b).

Costos fijos y variables. Para determinar el punto de equilibrio de UniRenting, es esencial identificar y clasificar los costos en fijos y variables. Los costos fijos corresponden a aquellos desembolsos que no dependen del volumen de ventas ni de la cantidad de usuarios activos, como la nómina del equipo humano, el alquiler del espacio de coworking, el hosting del servidor y la depreciación de los activos físicos. Por otro lado, los costos variables fluctúan proporcionalmente al nivel de ingresos o uso de la plataforma, como es el caso del impuesto único simplificado del régimen SIMPLE (3,5 %), que se liquida directamente sobre los ingresos operacionales brutos. Esta clasificación es crucial para proyectar la rentabilidad de la empresa y calcular el volumen mínimo de ingresos

necesarios para cubrir todos los costos, según lo indican Gitman y Zutter (2015) en el análisis del comportamiento de costos en la toma de decisiones financieras.

Tabla 125

Clasificación de Costos Fijos y Variables de UniRenting (2026)

Concepto	**Valor anual (COP)**	**Tipo de Costo**
Nómina del equipo de UniRenting	$548.743.500	Fijo
Infraestructura (Hosting, Coworking, Dominio, Servicios públicos)	$4.164.600	Fijo
Depreciación de activos físicos	$1.900.000	Fijo
Otras salidas operativas	$30.000.000	Fijo
Subtotal costos fijos	**$584.808.100**	**Fijo**
Impuesto único simplificado (3.5 % de ingresos brutos)	$32.011.092	Variable
Subtotal costos variables	**$32.011.092**	**Variable**
Total costos operacionales	**$616.819.192**	—

Margen de contribución. El margen de contribución es un indicador financiero que muestra cuánto de cada unidad monetaria de ingreso queda disponible para cubrir los *costos fijos* y generar utilidades, una vez descontados los *costos variables*. Este concepto es clave para calcular el punto de equilibrio y evaluar la eficiencia del modelo de negocio. Se define como:

$$\text{Margen de contribución (\%)} = \left(\frac{\text{Ingresos} - \text{Costos variables}}{\text{Ingresos}}\right) \times 100 \qquad (1)$$

Para el caso de UniRenting, en el año base 2026, los ingresos proyectados fueron:

- **Ingresos operacionales:** $914.602.631
- **Costos variables:** $32.011.092 (Impuesto único simplificado – 3.5 %)

Aplicando la fórmula:

$$\begin{aligned}\text{Margen de contribución} &= \left(\frac{914{,}602{,}631 - 32{,}011{,}092}{914{,}602{,}631}\right) \times 100 \\ &= \left(\frac{882{,}591{,}539}{914{,}602{,}631}\right) \times 100 \\ &\approx 96{,}5\,\%\end{aligned}$$

Este resultado implica que UniRenting retiene aproximadamente el 96.5 % de sus ingresos operacionales después de cubrir sus costos variables. Esta alta proporción de margen de contribución refleja la naturaleza del negocio digital de UniRenting, el cual opera con bajos costos variables y altos costos fijos, característica típica de las plataformas tecnológicas (Gitman & Zutter, 2012b).

Cálculo del punto de equilibrio de UniRenting. El punto de equilibrio como se mencionó anteriormente representa el nivel mínimo de ingresos operacionales necesarios para cubrir tanto los costos fijos como los variables, sin incurrir en pérdidas. Se calcula como:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución (decimal)}} \tag{2}$$

Donde los **costos fijos totales (CFT)** de UniRenting para 2026 son:

- Nómina: $548.743.500
- Depreciación: $1.900.000
- Otras salidas operativas: $30.000.000
- Infraestructura: $4.164.600

$$\text{CFT} = 548{,}743{,}500 + 1{,}900{,}000 + 30{,}000{,}000 + 4{,}164{,}600 = \boxed{584{,}808{,}100} \tag{3}$$

$$\begin{aligned} \text{Punto de equilibrio} &= \frac{584{,}808{,}100}{0{,}965} \\ &\approx \boxed{\$606{,}996{,}996} \end{aligned}$$

En conclusión, UniRenting necesita generar al menos $606.996.996 en el año 2026 para alcanzar su punto de equilibrio y evitar pérdidas.

Gráfica de Punto de Equilibrio de Unirenting. La gráfica del punto de equilibrio de UniRenting ilustra la relación entre los ingresos y la utilidad neta, destacando el nivel de ventas necesario para cubrir la totalidad de los costos fijos y variables de la empresa. En el eje horizontal (X) se representan los ingresos en pesos colombianos (COP), mientras que en el eje vertical (Y) se muestra la utilidad neta también en COP. La línea azul representa cómo aumenta la utilidad neta a medida que crecen los ingresos, partiendo desde una pérdida inicial debido a los costos fijos. La línea roja vertical marca el punto exacto en el que los ingresos igualan los costos totales, es decir, el punto de equilibrio. A partir de este umbral, cualquier ingreso adicional genera ganancias para UniRenting. Esta visualización permite comprender de forma clara cuándo la empresa comienza a ser rentable y cómo se comporta financieramente frente a distintos niveles de ingreso.

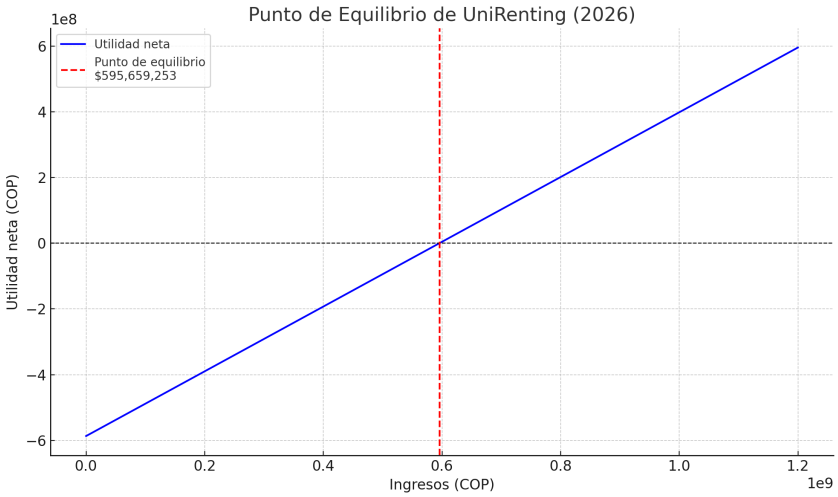


Figura 75. Punto de Equilibrio de UniRenting. Fuente: Autores

Indicadores financieros

Los indicadores financieros permiten evaluar la eficiencia, rentabilidad, liquidez y nivel de endeudamiento de una empresa con base en la información contenida en los estados financieros, ofreciendo herramientas clave para la toma de decisiones estratégicas (Bulau, 2022). En el caso de UniRenting, se presentan a continuación los indicadores proyectados para el periodo 2026–2030, calculados a partir del balance general y el estado de resultados.

Tabla 126

Indicador de Razón Corriente de UniRenting (2026–2030)

Año	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
Razón Corriente	5,86	7,30	9,67	14,43	28,56

La razón corriente refleja la capacidad de la empresa para cubrir sus obligaciones a corto plazo utilizando sus activos corrientes. Valores superiores a 1 indican buena liquidez y capacidad de pago (Gitman & Zutter, 2015).

Tabla 127

Nivel de Endeudamiento Total de UniRenting (2026–2030)

Año	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
Nivel de Endeudamiento (%)	16,9	13,6	10,3	6,9	3,5

Este indicador permite observar la proporción de activos financiados por terceros. Una tendencia descendente en el endeudamiento, como la observada en UniRenting, indica mayor autonomía financiera (Ross, Westerfield & Jordan, 2016).

Tabla 128

Rentabilidad Neta de UniRenting (2026–2030)

Año	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
Rentabilidad Neta (%)	34,36	34,45	36,03	37,32	39,23

La rentabilidad neta muestra la proporción de los ingresos que se convierten en utilidad neta. UniRenting presenta una rentabilidad creciente, lo cual es indicativo de un modelo de negocio eficiente y con potencial de escalabilidad (Brigham & Houston, 2012).

Tabla 129

Rentabilidad del Patrimonio (ROE) de UniRenting (2026–2030)

Año	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
ROE (%)	40,95	39,59	39,96	39,96	40,60

El ROE mide el rendimiento de la inversión realizada por los socios. Valores por encima del 30 % representan una rentabilidad destacable para los inversionistas (Damodaran, 2006).

Tabla 130

Rentabilidad del Activo (ROA) de UniRenting (2026–2030)

Año	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
ROA (%)	34,03	34,22	35,86	37,22	39,20

El retorno sobre los activos demuestra cuán eficiente es la empresa al utilizar sus recursos para generar utilidades. La tendencia ascendente indica un uso cada vez más eficaz del capital invertido (White et al., 2003).

Indicadores de Valoración Financiera del Proyecto. Además de los indicadores contables, los métodos de evaluación financiera de proyectos permiten determinar la viabilidad económica a largo plazo. Entre ellos destacan el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Relación Beneficio-Costo (RBC). Estos indicadores se obtienen a partir del flujo de caja libre proyectado, descontando los valores futuros al presente con una tasa de oportunidad del 12 % (Gitman y Zutter, 2015; Ross et al., 2016).

Tabla 131

Indicadores de Evaluación Financiera del Proyecto UniRenting

Indicador	**Resultado**
Tasa de Oportunidad	12 %
Valor Actual Neto (VAN)	$3.176.004.492
Tasa Interna de Retorno (TIR)	476,24 %
Relación Beneficio-Costo (RBC)	20,05

Los resultados muestran que el proyecto UniRenting es altamente rentable. El VAN positivo indica una generación de valor significativa sobre la inversión inicial. La TIR supera ampliamente la tasa de oportunidad, lo que refuerza la viabilidad del proyecto. Por su parte, una RBC de 20,05 sugiere que por cada peso invertido, se obtienen más de 20 en beneficios, consolidando la solidez financiera del emprendimiento (Damodaran, 2006; White et al., 2003).

Análisis Interno y Externo

Matriz PEYEA

La Matriz PEYEA (Posición Estratégica y Evaluación de la Acción) es una herramienta de análisis estratégico que facilita la identificación de las estrategias más adecuadas para una organización, en función de su situación interna y externa. Esta matriz es ampliamente utilizada en la planeación estratégica para visualizar gráficamente la posición de una empresa y recomendar estrategias como el crecimiento agresivo, la defensa, la competitividad o la conservación (Orozco Correa, 2021).

La matriz utiliza dos dimensiones internas (Fuerza Financiera y Ventaja Competitiva) y dos dimensiones externas (Estabilidad del Entorno y Fortaleza de la Industria). El análisis cruzado de estas dimensiones permite ubicar a la empresa en uno de los cuatro cuadrantes estratégicos, orientando la toma de decisiones.

Los pasos para su elaboración son (Orozco Correa, 2021):

1. **Selección de variables:** Definir variables representativas para cada dimensión: Fuerza Financiera (FF), Ventaja Competitiva (VC), Estabilidad del Entorno (EA) y Fortaleza de la Industria (FI).

2. **Valoración numérica:** Asignar un valor a cada variable. En las dimensiones internas (FF y FI), se utiliza una escala de 1 (pésimo) a 6 (excelente). Para las externas (EA y VC), la escala es de -6 (muy débil) a -1 (muy fuerte), donde valores más cercanos a -1 indican mayor fortaleza o estabilidad.

3. **Cálculo de promedios:** Calcular el promedio de los valores asignados a las variables en cada dimensión.

4. **Registro de puntos:** Ubicar los promedios obtenidos en los respectivos ejes de la matriz PEYEA.

5. **Suma de ejes:** Sumar los promedios de las dimensiones de cada eje para obtener la coordenada cartesiana (X, Y) de la empresa.

6. **Interpretación estratégica:** Ubicar el punto resultante en la matriz y analizar el vector estratégico, identificando el tipo de estrategia sugerida.

Valoración de las variables

A continuación se detallan los valores desglosados:

- **Fuerzafinanciera (FF):**
  - Capacidad de inversión inicial: 5
  - Acceso a fuentes de financiación: 4
  - Proyección de ingresos: 4

  Promedio FF = (5+4+4)/3 = **4.33**

- **Fortaleza de la industria (FI):**
  - Potencial de crecimiento del mercado: 6
  - Baja competencia directa: 5
  - Apoyo institucional: 5

  Promedio FI = (6+5+5)/3 = **5.33**

- **Estabilidad del entorno (EA):**
  - Tendencias económicas favorables: -2
  - Apetito por la economía colaborativa: -2
  - Cambios regulatorios: -3

  Promedio EA = (-2+-2+-3)/3 = **-2.33**

- **Ventaja competitiva (VC):**
  - Innovación tecnológica: -1

- Exclusividad en el nicho universitario: -2
- Sistema de reputación y seguridad: -2

Promedio VC = (-1+-2+-2)/3 = **-1.66**

Coordenadas cartesiana resultante:

- Eje X: FF + EA = 4.33 + (-2.33) = **2.0**
- Eje Y: FI + VC = 5.33 + (-1.66) = **3.67**

Justificación

La aplicación de la Matriz PEYEA a la plataforma se justifica debido a que esta herramienta permite integrar de manera clara el análisis interno (capacidades financieras y ventajas diferenciales de la plataforma) con el análisis externo (dinámica del sector, amenazas y oportunidades del entorno universitario en Bogotá). Así se logra una visión holística para la toma de decisiones estratégicas, facilitando la selección de acciones que permitan capitalizar oportunidades y minimizar riesgos en un entorno competitivo y cambiante.

Por ejemplo, la Fuerza Financiera se evalúa a partir de los recursos disponibles, proyección de ingresos y capacidad para atraer inversión inicial, mientras que la Ventaja Competitiva se analiza considerando la innovación en la propuesta, la usabilidad de la plataforma y el enfoque exclusivo en el segmento universitario. Por el lado externo, la Estabilidad del Entorno se valora en función del contexto económico de las IES, el interés por la economía colaborativa y las tendencias de digitalización, mientras que la Fortaleza de la Industria se refiere al crecimiento del mercado digital y las oportunidades de alianzas con universidades y proveedores de servicios.

Gráfico resultante

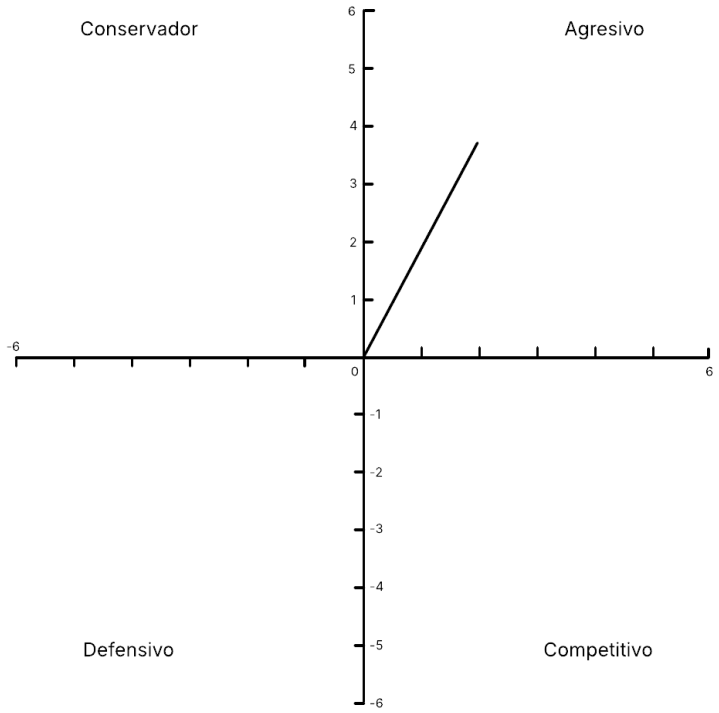


Figura 76. Matriz PEYEA de UniRenting, Fuente: Autores

La ubicación resultante posiciona a UniRenting en el cuadrante AGRESIVO, lo que sugiere que la empresa debe apostar por estrategias de crecimiento, expansión y diferenciación, aprovechando sus fortalezas internas y la oportunidad de un entorno relativamente estable y en crecimiento.

Matriz DOFA

El análisis DOFA (también conocido como FODA o SWOT) es una técnica estratégica que permite identificar y evaluar los factores internos (**Fortalezas (F)** y **Debilidades (D)**) y externos (**Oportunidades (O)** y **Amenazas (A)**) que afectan a una organización o proyecto (de Cantabria, 2014). Esta matriz proporciona una visión integral de la situación actual y sirve de base para la definición de estrategias alineadas con la realidad interna y del entorno.

Componentes de la Matriz DOFA. (de los Andes, 2023)

- **Fortalezas (F):** recursos, capacidades o atributos internos que otorgan ventaja competitiva.
- **Debilidades (D):** limitaciones o carencias internas que dificultan alcanzar metas.
- **Oportunidades (O):** condiciones externas que pueden ser aprovechadas.
- **Amenazas (A):** factores externos que pueden obstaculizar el desempeño.

Matriz DOFA de Unirenting.

Tabla 132

Matriz DOFA de UniRenting. Fuente: Autores.

Fortalezas (F)	**Oportunidades (O)**
- Sistema de verificación institucional de usuarios que genera confianza. - Plataforma intuitiva y amigable. - Sistema de reputación y calificaciones para usuarios y transacciones. - Diversidad de bienes y servicios disponibles. - Alianzas estratégicas con IES y proveedores de servicios.	- Crecimiento del interés por la economía colaborativa entre estudiantes universitarios. - Apoyo institucional por parte de universidades y fondos de innovación. - Falta de competidores directos en el nicho de alquiler para IES en Bogotá. - Aumento de la demanda de servicios digitales en el sector educativo. - Creciente digitalización y adopción de plataformas móviles por estudiantes.
Debilidades (D)	**Amenazas (A)**
- Limitada capacidad financiera para inversión y escalabilidad tecnológica en etapas iniciales. - Poca experiencia previa del equipo en operaciones logísticas a gran escala. - Dificultad inicial para generar masa crítica de usuarios activos. - Falta de reconocimiento de marca fuera de la comunidad universitaria.	- Entrada de grandes plataformas generalistas al nicho universitario. - Cambios regulatorios o restricciones legales para plataformas P2P. - Desconfianza en plataformas digitales por parte de algunos estudiantes. - Competencia informal a través de grupos en redes sociales. - Riesgos de fraude, mala conducta o incumplimiento entre usuarios.

Análisis DOFA

La relación cruzada entre los elementos de la matriz DOFA permite diseñar cuatro tipos de estrategias (S. J. Bigelow, 2025):

1. **Estrategias FO (Ofensivas):** aprovechar fortalezas para aprovechar oportunidades.

2. **Estrategias FA (Defensivas):** utilizar fortalezas para mitigar amenazas.

3. **Estrategias DO (Adaptativas):** superar debilidades aprovechando oportunidades.

4. **Estrategias DA (Reactivas):** minimizar debilidades y defenderse de amenazas.

Estrategias DOFA de UniRenting.

1. **FO (Fortalezas–Oportunidades):**

   - Implementar campañas de marketing digital en colaboración con universidades para aprovechar la confianza institucional y captar usuarios rápidamente.
   - Utilizar el sistema exclusivo de verificación institucional y reputación como ventaja para posicionar la plataforma frente a la competencia.
   - Diversificar los servicios y bienes ofrecidos, aprovechando el crecimiento de la economía colaborativa y la apertura de nuevas líneas de negocio.

2. **FA (Fortalezas–Amenazas):**

   - Fortalecer los mecanismos de seguridad en las transacciones y la protección de datos para prevenir posibles riesgos y amenazas externas.
   - Establecer alianzas con proveedores tecnológicos y logísticos para mitigar impactos ante cambios regulatorios o aparición de competidores grandes.
   - Utilizar el respaldo institucional de las IES y el sistema de reputación para generar confianza y disminuir la fuga de usuarios hacia plataformas informales.

3. **DO (Debilidades–Oportunidades):**

   - Optimizar la experiencia de usuario y la interfaz de la plataforma para reducir la fricción de uso y captar mayor adopción entre estudiantes poco habituados a modelos colaborativos.
   - Buscar financiamiento o fondos de innovación universitaria para robustecer el

desarrollo tecnológico y compensar limitaciones iniciales de capital.

- Capacitar a los usuarios mediante tutoriales y eventos para maximizar el aprovechamiento de la plataforma y fortalecer la comunidad.

4. **DA (Debilidades–Amenazas):**

   - Priorizar inversiones en infraestructura tecnológica para evitar caídas del servicio que puedan afectar la confianza.
   - Implementar políticas claras de soporte y manejo de conflictos para reducir la insatisfacción y la posible pérdida de usuarios.
   - Adoptar una estrategia de crecimiento gradual, enfocándose primero en segmentos universitarios más receptivos antes de expandirse a toda la ciudad.

Análisis de Riesgo

Al emprender un nuevo negocio, es esencial considerar un análisis exhaustivo de los riesgos potenciales. Este análisis permitirá identificar, evaluar y priorizar los diferentes riesgos que podrían impactar negativamente en el desarrollo exitoso de la plataforma, Asimismo, proporciona las bases para diseñar estrategias que permitan mitigar o prevenir estos riesgos, asegurando así una operación estable y sostenible del proyecto (ConexionEsan, 2023).

El análisis de riesgos implica evaluar tanto la magnitud como la naturaleza de los posibles impactos negativos derivados de la implementación del proyecto, así como la probabilidad de ocurrencia de dichos eventos. Este proceso permitirá establecer medidas eficaces para reducir riesgos y considerar planes alternativos frente a escenarios adversos (ConexionEsan, 2023).

Factores limitantes y obstáculos

Entre los factores limitantes más significativos están:

- Baja adopción inicial por parte de estudiantes debido a desconocimiento o resistencia al cambio.
- Limitaciones tecnológicas y fallos técnicos iniciales, que podrían afectar la confianza y satisfacción de los usuarios.
- Competencia indirecta de plataformas existentes de venta y prestación de servicios en línea.
- Dificultades en la gestión logística para entregas oportunas y eficientes.

Factores clave de exito

Para asegurar el éxito del proyecto se han identificado los siguientes factores clave:

- Implementación efectiva y segura del sistema de registro institucional.

- Estrategias robustas de marketing digital orientadas a estudiantes universitarios.
- Desarrollo de una interfaz intuitiva y amigable que facilite la adopción y el uso continuo de la plataforma.
- Excelente gestión de servicio al cliente y soporte técnico inmediato.
- Fomento de la reputación positiva mediante sistemas eficientes de calificación y reseñas.

Riesgos legales

El proyecto podría enfrentar riesgos legales relacionados principalmente con:

- Protección y manejo adecuado de datos personales según la Ley 1581 de 2012 (Habeas Data).
- Cumplimiento estricto de normativas locales en comercio electrónico y prestación de servicios digitales.
- Potenciales conflictos por responsabilidad civil derivados de daños o pérdidas durante el alquiler de bienes o prestación de servicios.

Riesgos operacionales

Los riesgos operacionales identificados incluyen:

- Fallas tecnológicas o interrupciones en la plataforma que podrían causar pérdida de confianza y deserción de usuarios.
- Dificultades en la logística y coordinación de entregas, especialmente durante periodos de alta demanda académica.
- Vulnerabilidades en seguridad informática que podrían exponer información sensible de usuarios.
- Problemas operativos derivados de la gestión de pagos.

Riesgos financieros

Los riesgos financieros identificados son:

- Si no se alcanza el número estimado de transacciones mensuales, los ingresos por comisiones y suscripciones se verán afectados.
- La nómina representa más del 90 % de los egresos; si no se logra el punto de equilibrio en el primer año, puede comprometer la operación.
- El crédito de $143 millones exige cuotas fijas; una baja en flujo de caja afectaría el cumplimiento y credibilidad financiera.
- La monetización por CPM y CPC depende del tráfico; si las cifras proyectadas no se cumplen, se reducirán los ingresos totales.
- El 90 % de los ingresos dependen de comisiones y suscripciones; no diversificar podría ser riesgoso en contextos de baja demanda.
- Fallas en la gestión de depósitos, retiros y pagos a usuarios pueden generar conflictos y pérdida de confianza en la plataforma.

Impactos

Impacto social

La implementación de esta plataforma generará un espacio colaborativo y seguro donde estudiantes y comunidad educativa podrán satisfacer diversas necesidades. Facilitará interacciones efectivas mediante funciones específicas como registro institucional verificado, sistemas de reputación y comunicación en tiempo real. Además, fomentará la economía colaborativa entre estudiantes, incrementando la integración y fortaleciendo el sentido de comunidad universitaria.

Impacto ambiental

La plataforma tendrá un impacto ambiental positivo al promover un consumo responsable y sostenible basado en el alquiler y reutilización de bienes, disminuyendo así la adquisición innecesaria de nuevos productos y la generación de desechos. Además, al digitalizar procesos como el registro, gestión de transacciones, reseñas y comunicaciones internas, se reducirá considerablemente el uso de papel y otros recursos físicos, contribuyendo a la minimización de la huella ecológica del proyecto. No obstante, se reconocerán y gestionarán responsablemente los impactos ambientales derivados del uso de hardware y sistemas tecnológicos, estableciendo protocolos claros para la gestión adecuada de residuos electrónicos y emisiones asociadas.

Impacto económico

Este proyecto impulsará significativamente la economía local al brindar nuevas oportunidades de ingresos tanto a estudiantes como a proveedores de servicios. Al dinamizar el mercado interno universitario mediante alquileres y contratación de servicios entre pares, generará un aumento en la demanda interna, beneficiando indirectamente a pequeños comercios cercanos a las instituciones. Asimismo, la plataforma incentivará la creación de empleo, especialmente roles logísticos y técnicos, contribuyendo a la reducción del desempleo en la ciudad.

Relaciones con Entidades

ParqueSoft.

ParqueSoft es uno de los principales clústeres de ciencia, tecnología e innovación del sector TI en Colombia, con más de dos décadas de trayectoria. Se estructura como una red de parques tecnológicos regionales ubicados en ciudades como Bogotá, Cali, Pasto y Tuluá, orientados al fortalecimiento de empresas de base tecnológica.

Entre sus principales líneas de acción se destacan:

- Incubación de emprendimientos tecnológicos e iniciativas de transformación digital.
- Formación técnica especializada en tecnologías de la información, desarrollo web, ciencia de datos y marketing digital.
- Consultoría en innovación y desarrollo de soluciones TIC.
- Conexión con redes de mentores, bolsa de empleo tecnológica y certificaciones sectoriales.

Durante el desarrollo del presente proyecto, el profesor director facilitó el contacto institucional con ParqueSoft. Como resultado, se realizó una visita guiada a sus instalaciones en Bogotá, donde se exploraron sus líneas de trabajo, se fortalecieron competencias técnicas y se recibió una certificación oficial de participación. Esta certificación está incluida en los anexos del documento.

Para mayor información sobre la organización, su misión y líneas de trabajo, se puede consultar su sitio web oficial (ParqueSoft Bogotá, 2024) y su canal de difusión institucional (ParqueSoft TI, 2024).

Conclusiones

La estructura y funcionalidad de la plataforma fueron diseñadas con un enfoque modular, seguro e intuitivo, adaptado a las necesidades de los estudiantes universitarios. La arquitectura por microservicios, la interfaz accesible y las medidas de seguridad digital garantizan una experiencia confiable. A través de prototipos y pruebas se validó y ajustó el diseño, asegurando su usabilidad y eficiencia.

El modelo logístico propuesto permite garantizar entregas y devoluciones seguras dentro del entorno universitario, gracias a la sectorización por IES y al respaldo de convenios institucionales. La validación de identidad mediante correo y carnet, junto con los registros fotográficos y el sistema de reputación, forman un conjunto de mecanismos que minimizan riesgos y fortalecen la confianza entre estudiantes, alineándose con lo identificado en la fase de análisis del sistema.

La definición de los procesos operativos y administrativos de UniRenting permitió estructurar un sistema funcional y seguro que respalda las transacciones entre estudiantes. Desde la gestión de pagos con comisiones escalonadas y depósitos de garantía, hasta los protocolos de transacción y soporte al usuario, cada componente ha sido diseñado para optimizar la experiencia, reducir riesgos y fomentar la confianza. Estas directrices operativas, junto con el respaldo legal, consolidan una plataforma adaptable a las dinámicas universitarias y capaz de sostener su crecimiento en el tiempo.

El enfoque estratégico propuesto mediante la metodología RACE brinda una guía clara y medible para ejecutar acciones de marketing que respondan a cada fase del recorrido del usuario. Desde la visibilidad inicial con campañas en redes sociales y activaciones presenciales, hasta la conversión con incentivos y soporte activo, cada acción está diseñada para maximizar el alcance, facilitar la interacción y asegurar el uso efectivo de la plataforma.

El análisis conjunto del balance general y el estado de resultados proyectados para UniRenting evidencia una evolución financiera positiva y sostenida a lo largo de los

primeros cinco años de operación. El comportamiento progresivo de los activos corrientes, impulsado por el crecimiento proyectado en ingresos ajustados por IPC, refleja una adecuada generación de liquidez y una gestión eficiente del capital de trabajo. A su vez, la reducción paulatina del pasivo financiero —principalmente el préstamo bancario— permite observar una estrategia saludable de desapalancamiento, mientras que el patrimonio se incrementa de manera constante gracias a la acumulación de utilidades netas anuales.

Por su parte, el estado de resultados demuestra que el modelo de negocio planteado es rentable desde su primer año, con márgenes operativos positivos que se amplían año tras año. La estructura de costos se mantiene estable y controlada, especialmente en lo referente a la nómina y al pago del crédito bancario, lo cual permite que el crecimiento en ingresos se traduzca efectivamente en mayor rentabilidad. La incorporación del Régimen Simple de Tributación también contribuye a simplificar y prever las obligaciones fiscales, con un impacto moderado en la carga tributaria general. En conjunto, estos resultados reflejan que UniRenting cuenta con una base financiera sólida para sostener su crecimiento, cumplir con sus compromisos, atraer inversión futura y consolidarse como una alternativa viable dentro del ecosistema de economía colaborativa universitaria.

El análisis de los indicadores financieros proyectados para UniRenting durante el periodo 2026–2030 revela una evolución saludable y prometedora en términos de liquidez, solvencia y rentabilidad. La razón corriente muestra un fortalecimiento progresivo en la capacidad de la empresa para afrontar sus obligaciones a corto plazo, pasando de 5,86 en 2026 a 28,56 en 2030, lo que indica una administración prudente de sus recursos líquidos (Gitman & Zutter, 2015). Paralelamente, el nivel de endeudamiento disminuye de forma sostenida, reflejando una creciente independencia financiera y reducción del apalancamiento externo (Ross, Westerfield & Jordan, 2016). En cuanto a la rentabilidad, tanto la utilidad neta como el ROE se mantienen elevados y en ascenso, superando constantemente el 30 % anual, lo que demuestra la solidez del modelo de negocio, su eficiencia operativa y su atractivo para potenciales inversionistas (Brigham & Houston, 2012). En conjunto, estos indicadores ratifican la viabilidad y el potencial de escalabilidad de UniRenting en

el contexto del ecosistema digital y colaborativo universitario.

Anexos

Método de los cuadros

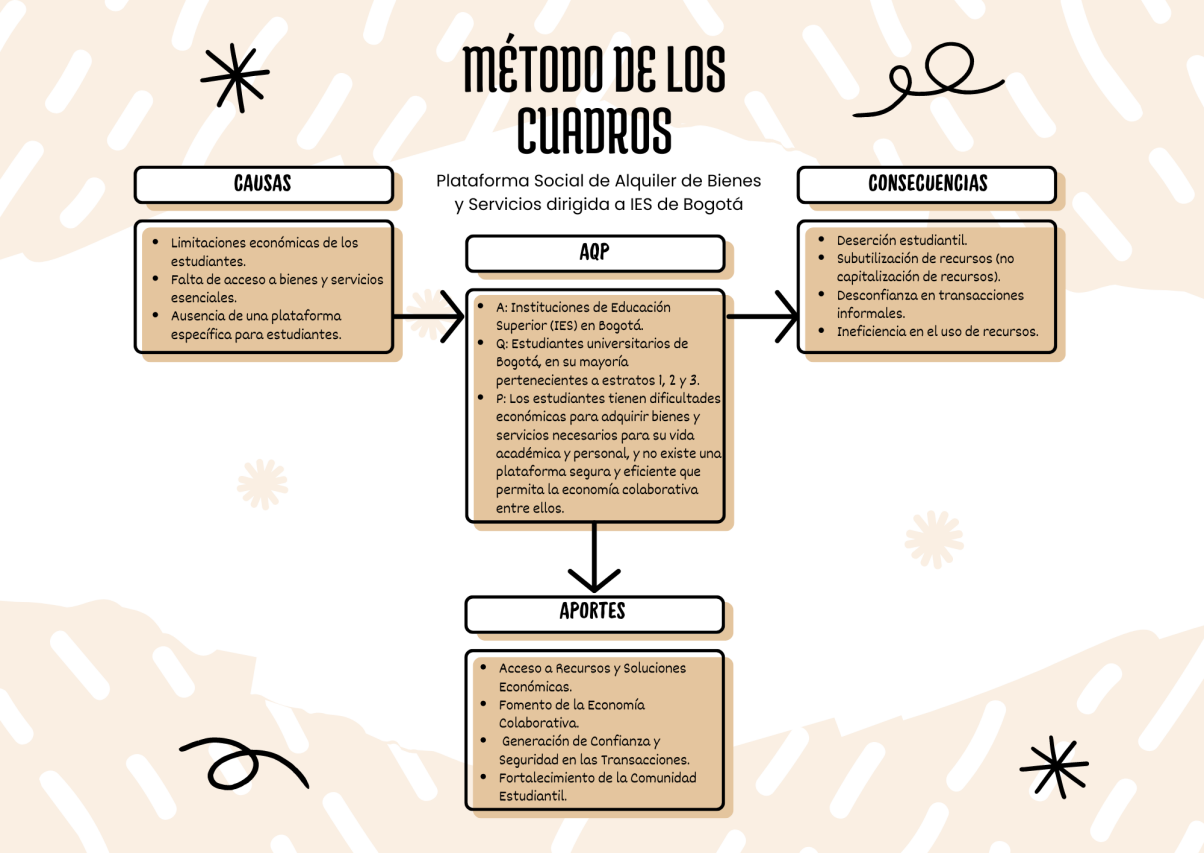


Figura 77. Método de los cuadros adaptado al proyecto. Fuente: Dra. Rosario Martínez

Matriz de problemas y objetivos

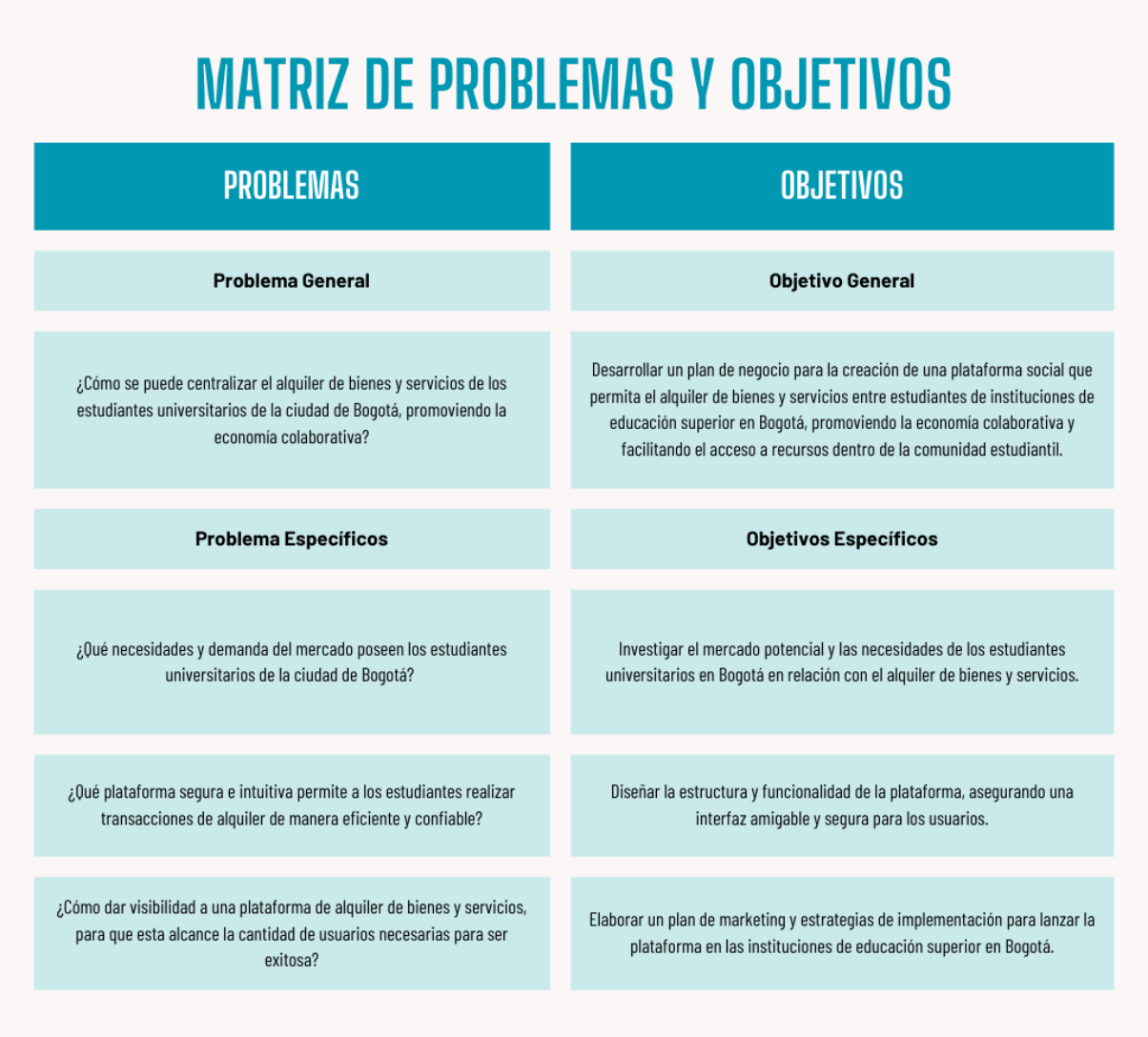


Figura 78. Matriz de problemas y objetivos adaptada al proyecto. Fuente: Dra. Rosario Martínez

Términos y Condiciones de Servicio

1. Introducción. UniRenting S.A.S. es una plataforma digital que permite a estudiantes de instituciones de educación superior (IES) de Bogotá alquilar bienes y servicios dentro de una comunidad verificada. Al acceder y usar nuestros servicios, usted acepta estar sujeto a los presentes Términos y Condiciones de Servicio, así como a nuestra Política de Privacidad y demás normas complementarias.

2. Definiciones.

- **Usuario:** Toda persona natural que accede, navega y utiliza la plataforma, ya sea como arrendador, arrendatario o transportista.
- **Plataforma:** Sitio web y/o aplicación móvil de UniRenting.
- **Contenido:** Toda información, texto, imágenes, publicaciones y otros elementos generados o compartidos dentro de la plataforma.
- **Proveedor:** Usuario que ofrece un bien o servicio.
- **Cliente:** Usuario que solicita el alquiler de un bien o la prestación de un servicio.

3. Derechos y obligaciones de las partes.

3.1 Obligaciones del usuario.

1. Usar la plataforma únicamente para fines legales.
2. Proporcionar información veraz, completa y actualizada durante el registro.
3. Mantener la confidencialidad de sus credenciales de acceso.
4. No realizar prácticas fraudulentas, suplantación de identidad o sabotaje del sistema.
5. Cumplir los acuerdos de alquiler o servicios pactados con otros usuarios.

3.2 Obligaciones de UniRenting.

1. Proporcionar una plataforma funcional, accesible y segura.
2. Implementar medidas para proteger los datos personales de los usuarios.
3. Gestionar mecanismos de soporte técnico y resolución de conflictos.
4. Respetar y hacer cumplir la normatividad vigente sobre protección al consumidor.

4. Limitaciones de responsabilidad. UniRenting no será responsable por daños o perjuicios derivados del uso indebido de la plataforma por parte de sus usuarios. La empresa no actúa como parte en los contratos entre usuarios, sino como intermediario tecnológico. La responsabilidad sobre los bienes, su estado, disponibilidad y entrega, recae en el usuario proveedor. Asimismo, UniRenting no se hace responsable por pérdidas

económicas causadas por fallos técnicos, interrupciones de servicio o errores ajenos a su control.

5. Protección de datos personales. UniRenting recolecta, almacena y utiliza datos personales de los usuarios conforme a lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios. Al registrarse, el usuario autoriza expresamente el tratamiento de sus datos para finalidades como:

- Validación de identidad y correo institucional.
- Gestión de transacciones y comunicaciones internas.
- Emisión de comprobantes, reportes e historial de actividad.
- Promociones, encuestas y contacto comercial.

Los usuarios pueden ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición (ARCO) mediante solicitud escrita al correo: *contacto_soporte@unirenting.org*.

6. Conducta dentro de la plataforma. Se prohíbe expresamente:

- Publicar o compartir contenido ilegal, sexual, político o difamatorio.
- Manipular el sistema de reputación o realizar falsas valoraciones.
- Usar bots, scripts o prácticas que alteren el funcionamiento normal del sistema.

El incumplimiento de estas normas podrá derivar en sanciones como suspensión temporal, eliminación del perfil o acciones legales.

7. Políticas de cancelación y reembolso.

Cancelación de alquileres. El cliente podrá cancelar una reserva con al menos 24 horas de antelación sin penalización. De lo contrario, se retendrá un porcentaje del valor pagado (según las condiciones del proveedor).

Reembolsos. En caso de que un servicio no se preste o un bien no sea entregado conforme al acuerdo, el usuario afectado podrá solicitar reembolso, el cual será procesado en un plazo máximo de 7 días hábiles, una vez validada la reclamación.

8. Vigencia del contrato digital. El presente acuerdo entra en vigor desde el momento en que el usuario acepta los Términos y Condiciones durante el registro y se mantendrá vigente mientras se mantenga la cuenta activa o hasta su terminación por cualquiera de las partes.

9. Mecanismos de resolución de controversias. En caso de disputa entre usuarios o con la plataforma, se intentará una solución amistosa a través del sistema interno de soporte. Si no se logra acuerdo, las partes podrán acudir a los mecanismos de conciliación extrajudicial en derecho según lo previsto por la legislación colombiana, sin perjuicio de acudir posteriormente a la jurisdicción ordinaria competente en Bogotá D.C.

10. Modificaciones. UniRenting S.A.S. se reserva el derecho de modificar estos Términos y Condiciones en cualquier momento. Los cambios se notificarán mediante correo electrónico o dentro de la plataforma. El uso continuo del servicio tras las modificaciones implica la aceptación de los nuevos términos.

Bogotá D.C., Colombia. Última actualización: 10 de julio de 2025

Manual de Usuario - UniRenting

Introducción. UniRenting es una plataforma web diseñada específicamente para estudiantes universitarios que buscan optimizar sus recursos académicos y personales a través del alquiler colaborativo. La aplicación facilita el intercambio de bienes, servicios y conocimientos entre la comunidad estudiantil, promoviendo un ecosistema de economía colaborativa dentro del ámbito universitario.

Este manual proporciona una guía completa para el uso de todas las funcionalidades de UniRenting, desde el registro inicial hasta el uso avanzado de todas sus características.

Definición. **UniRenting** es una aplicación web de economía colaborativa universitaria que permite a los estudiantes:

- Alquilar y ofrecer bienes: Desde equipos electrónicos hasta material de estudio

- Intercambiar servicios: Tutorías, transporte, servicios académicos
- Conectar socialmente: A través de un feed social universitario
- Participar en comunidades: Grupos, foros y eventos estudiantiles
- Generar ingresos: Como transportistas de la plataforma

La plataforma está diseñada exclusivamente para estudiantes universitarios verificados, garantizando un ambiente seguro y confiable para todas las transacciones.

Roles del Sistema.

1. Estudiante (Actor principal del sistema)

Responsabilidades:

- Crear y gestionar publicaciones sociales
- Alquilar bienes y servicios de otros estudiantes
- Ofrecer sus propios bienes y servicios en alquiler
- Participar en grupos, foros y eventos universitarios
- Gestionar su perfil y configuraciones
- Opcionalmente, convertirse en transportista

Permisos:

- Acceso completo a todas las funcionalidades estudiantiles
- Crear, editar y eliminar sus propias publicaciones
- Reservar y gestionar alquileres
- Participar en comunidades universitarias

2. Transportista (Estudiante con rol adicional de transporte)

Responsabilidades:

- Aceptar y gestionar envíos de la plataforma
- Proporcionar servicio de entrega para alquileres
- Mantener comunicación con clientes
- Completar entregas de manera puntual y segura

Permisos:

- Todos los permisos de estudiante
- Acceso al panel de transportista
- Gestión de envíos disponibles, en curso e historial

3. Administrador (Gestor del sistema)

Responsabilidades:

- Supervisar el funcionamiento general de la plataforma
- Gestionar usuarios y contenido
- Revisar reportes y resolver conflictos
- Mantener la seguridad y calidad del servicio
- Analizar métricas y estadísticas del sistema

Permisos:

- Acceso al dashboard administrativo
- Gestión completa de usuarios
- Moderación de contenido
- Acceso a reportes y analytics

4. Soporte Técnico (Especialista en atención al usuario)

Responsabilidades:

- Atender tickets de soporte de usuarios
- Resolver problemas técnicos
- Proporcionar asistencia y guía a usuarios
- Escalar problemas complejos al equipo de desarrollo
- Mantener la base de conocimientos actualizada

Permisos:

- Acceso al dashboard de soporte
- Gestión de tickets de soporte
- Comunicación directa con usuarios
- Acceso a herramientas de diagnóstico

Módulos del Sistema.

1. Módulo de Autenticación (Gestión de acceso y seguridad)

Componentes:

- Registro de nuevos usuarios
- Inicio de sesión multi-rol
- Verificación de identidad universitaria
- Recuperación de contraseñas
- Gestión de sesiones

Funcionalidades:

- Validación de correos institucionales
- Verificación de documentos (cédula y carnet)
- Autenticación segura con roles diferenciados
- Persistencia de sesiones

2. Módulo Social (Red social universitaria)

Componentes:

- Feed de publicaciones
- Sistema de likes y comentarios
- Creación de contenido multimedia
- Búsqueda de publicaciones
- Reportes de contenido

Funcionalidades:

- Publicaciones con diferentes niveles de privacidad
- Interacciones sociales (likes, comentarios, compartir)
- Algoritmo de feed personalizado
- Moderación de contenido
- Publicidad integrada

3. Módulo de Alquiler (Marketplace de bienes y servicios)

Componentes:

- Catálogo de productos y servicios
- Sistema de reservas

- Gestión de pagos
- Calendario de disponibilidad
- Sistema de reseñas y calificaciones

Funcionalidades:

- Publicación de bienes y servicios
- Filtros avanzados de búsqueda
- Proceso de reserva y pago
- Gestión de fechas no disponibles
- Historial de transacciones

4. Módulo de Comunidad (Espacios de interacción grupal)

Componentes:

- Grupos universitarios
- Foros de discusión
- Eventos y actividades
- Sistema de membresías
- Moderación comunitaria

Funcionalidades:

- Creación y gestión de grupos
- Participación en foros temáticos
- Organización de eventos
- Sistema de roles dentro de grupos

- Notificaciones de actividad

5. Módulo de Transporte (Sistema de entregas)

Componentes:

- Panel de transportista
- Gestión de envíos
- Sistema de ubicación
- Comunicación con clientes
- Historial de entregas

Funcionalidades:

- Registro como transportista
- Aceptación de envíos cercanos
- Seguimiento de entregas en curso
- Gestión de ganancias
- Calificaciones de servicio

6. Módulo de Configuración (Personalización y ajustes)

Componentes:

- Perfil de usuario
- Configuraciones de privacidad
- Notificaciones
- Seguridad de cuenta
- Preferencias de la aplicación

Funcionalidades:

- Edición de información personal
- Control de notificaciones
- Cambio de contraseñas
- Configuración de privacidad
- Gestión de datos personales

7. Módulo de Soporte (Atención al usuario)

Componentes:

- Centro de ayuda
- Sistema de tickets
- Base de conocimientos
- Chat de soporte
- Preguntas frecuentes

Funcionalidades:

- Creación de tickets de soporte
- Búsqueda en FAQ
- Comunicación con equipo de soporte
- Seguimiento de casos
- Recursos de autoayuda

Requisitos del Sistema.

Requisitos Técnicos Mínimos

Navegador Web

- Chrome: Versión 90 o superior
- Firefox: Versión 88 o superior
- Safari: Versión 14 o superior
- Edge: Versión 90 o superior

Dispositivo

- Computadora: Windows 10/macOS 10.15/Linux Ubuntu 18.04 o superior
- Tablet: iOS 13/Android 8.0 o superior
- Móvil: iOS 13/Android 8.0 o superior

Conectividad

- Conexión a Internet: Mínimo 1 Mbps (recomendado 5 Mbps)
- JavaScript: Habilitado en el navegador
- Cookies: Habilitadas para el dominio de la aplicación

Requisitos de Usuario

Documentación Requerida

- Cédula de ciudadanía: Ambos lados en formato digital
- Carnet universitario: Vigente y legible
- Correo institucional: Activo y verificado

Información Personal

- Nombre completo: Según documento de identidad

- Universidad: Institución educativa reconocida
- Programa académico: Carrera o programa de estudios
- Semestre/Año: Nivel académico actual

Requisitos de Seguridad

Contraseña

- Longitud mínima: 8 caracteres
- Complejidad: Letras, números y símbolos
- Unicidad: No reutilizar contraseñas anteriores

Verificación

- Correo electrónico: Verificación obligatoria
- Documentos: Validación manual por equipo de seguridad
- Teléfono: Opcional pero recomendado

Descripción de Acceso a la Aplicación.

Landing Page

La **página de inicio** de UniRenting presenta una interfaz atractiva y funcional que sirve como punto de entrada principal para todos los usuarios.

Elementos Principales:

Header Superior:

- Logo de UniRenting: Identificación visual de la marca
- Navegación principal: Enlaces a secciones importantes
- Botones de acceso: Ïniciar Sesiónz Registrarse"

Sección Hero:

- Título principal: Çonecta, Alquila, Ahorra"
- Subtítulo descriptivo: Explicación del propósito de la plataforma
- Call-to-Action: Botón prominente Çomenzar Ahora"
- Imagen representativa: Visual del concepto de economía colaborativa

Secciones Informativas:

- Características principales: Tarjetas con beneficios clave
- Testimonios: Experiencias de usuarios reales
- Estadísticas: Números que respaldan el éxito de la plataforma
- Universidades participantes: Logos de instituciones aliadas

Footer:

- Enlaces legales: Términos, privacidad, soporte
- Redes sociales: Conexiones a perfiles oficiales
- Información de contacto: Datos para comunicación directa

Página de Registro

El **proceso de registro** está diseñado para ser completo pero intuitivo, garantizando la verificación adecuada de cada usuario.

Formulario de Registro:

Información Personal:

- Nombres y apellidos: Campos separados para mayor precisión
- Correo institucional: Validación automática del dominio universitario

- Contraseña: Con indicador de fortaleza en tiempo real
- Confirmación de contraseña: Validación de coincidencia

Información Académica:

- Universidad: Lista desplegable con instituciones reconocidas
- Programa académico: Campo de texto libre
- Semestre/Año: Selector numérico

Documentación:

- Cédula de ciudadanía: Carga de ambos lados (frente y reverso)
- Carnet universitario: Imagen clara y legible
- Formatos aceptados: JPG, PNG, PDF (máximo 5MB cada uno)

Términos y Condiciones:

- Checkbox obligatorio: Aceptación de términos de uso
- Enlace a términos completos: Acceso al documento legal
- Política de privacidad: Información sobre manejo de datos

Proceso de Verificación:

1. Envío del formulario: Validación inmediata de campos
2. Verificación de correo: Email de confirmación automático
3. Revisión de documentos: Proceso manual (24-48 horas)
4. Activación de cuenta: Notificación de aprobación
5. Primer acceso: Configuración inicial del perfil

Página de Inicio de Sesión

La **página de login** ofrece acceso diferenciado según el tipo de usuario, manteniendo la seguridad y usabilidad.

Sistema de Tabs:

Tab Estudiante:

- Correo institucional: Campo principal de identificación
- Contraseña: Con opción de mostrar/ocultar
- Recordarme: Checkbox para sesiones persistentes
- ¿Olvidaste tu contraseña?: Enlace de recuperación

Tab Administrador:

- Correo corporativo: admin@unirenting.com
- Contraseña administrativa: Acceso al panel de control
- Credenciales de prueba: Mostradas para testing
- Acceso directo: Al dashboard administrativo

Tab Soporte:

- Correo de soporte: soporte@unirenting.com
- Contraseña de equipo: Acceso a herramientas de soporte
- Credenciales de prueba: Disponibles para demostración
- Redirección: Al panel de tickets

Características de Seguridad:

- Validación en tiempo real: Feedback inmediato de errores
- Intentos limitados: Protección contra ataques de fuerza bruta

- Sesiones seguras: Tokens JWT con expiración
- Logout automático: Por inactividad prolongada

Recuperación de Contraseña:

1. Solicitud de recuperación: Ingreso de correo electrónico
2. Envío de enlace: Email con token de recuperación
3. Validación de token: Verificación de autenticidad
4. Nueva contraseña: Formulario de cambio seguro
5. Confirmación: Notificación de cambio exitoso

Vistas.

1. Vista de Feed Social

Descripción: Pantalla principal donde los estudiantes pueden ver, crear e interactuar con publicaciones de la comunidad universitaria.

Elementos Visuales:

- Header con logo y navegación principal
- Barra de búsqueda para filtrar publicaciones
- Input de creación rápida de posts
- Feed infinito con publicaciones
- Botón flotante de Çrear Publicación"
- Anuncios publicitarios integrados

Componentes Interactivos:

- Botones de like, comentar y compartir

- Modal de creación de publicaciones
- Modal de comentarios expandido
- Sistema de reportes de contenido

2. Vista de Alquiler

Descripción: Marketplace donde los usuarios pueden explorar, filtrar y reservar bienes y servicios disponibles para alquiler.

Elementos Visuales:

- Barra de búsqueda avanzada
- Filtros laterales (categoría, precio, universidad)
- Grid de tarjetas de productos/servicios
- Información detallada de cada item
- Botón "Publicar"para nuevos anuncios

Componentes Interactivos:

- Modal de filtros avanzados
- Modal de detalle de producto
- Modal de creación de anuncio
- Sistema de reservas con calendario
- Modal de pago y confirmación

3. Vista de Comunidad

Descripción: Espacio dedicado a la interacción grupal a través de grupos, foros y eventos universitarios.

Elementos Visuales:

- Sección de grupos destacados
- Lista de foros activos
- Calendario de eventos próximos
- Botones de creación de contenido
- Estadísticas de participación

Componentes Interactivos:

- Modal de creación de grupos
- Modal de búsqueda avanzada
- Modal de detalles de eventos
- Sistema de membresías a grupos
- Foros con hilos de discusión

4. Vista de Transportista

Descripción: Panel especializado para usuarios que ofrecen servicios de transporte y entrega.

Elementos Visuales:

- Tabs de navegación (Cercanos, En Curso, Historial)
- Lista de envíos disponibles
- Información detallada de cada envío
- Mapa de ubicaciones (futuro)
- Estadísticas de ganancias

Componentes Interactivos:

- Botones de aceptar/cancelar envíos
- Sistema de comunicación con clientes
- Seguimiento de entregas en tiempo real
- Historial de transacciones completadas

5. Vista de Perfil

Descripción: Página personal del usuario donde puede gestionar su información, ver su actividad y configurar preferencias.

Elementos Visuales:

- Avatar y información básica del usuario
- Estadísticas de actividad
- Historial de publicaciones sociales
- Historial de alquileres completados
- Botones de acción principales

Componentes Interactivos:

- Modal de publicaciones sociales
- Edición de información personal
- Configuración de privacidad
- Gestión de notificaciones

6. Vista de Configuración

Descripción: Panel de configuración donde los usuarios pueden personalizar su

experiencia y gestionar la seguridad de su cuenta.

Elementos Visuales:

- Secciones organizadas por categorías
- Formularios de edición de perfil
- Controles de privacidad
- Configuración de notificaciones
- Opciones de seguridad

Componentes Interactivos:

- Modal de cambio de contraseña
- Switches de configuración
- Botones de guardar cambios
- Confirmaciones de seguridad

7. Vista de Soporte

Descripción: Centro de ayuda con preguntas frecuentes y sistema de tickets para resolver dudas y problemas.

Elementos Visuales:

- Barra de búsqueda de FAQ
- Secciones expandibles de preguntas
- Formulario de contacto
- Estado de tickets enviados
- Recursos de autoayuda

Componentes Interactivos:

- Acordeones de preguntas frecuentes
- Formulario de creación de tickets
- Sistema de seguimiento de casos
- Chat en vivo (futuro)

8. Vista de Términos y Condiciones

Descripción: Página legal con los términos de uso, políticas de privacidad y condiciones del servicio.

Elementos Visuales:

- Navegación por secciones
- Texto legal estructurado
- Fechas de última actualización
- Enlaces a políticas relacionadas
- Información de contacto legal

Componentes Interactivos:

- Navegación interna por anclas
- Búsqueda dentro del documento
- Opciones de descarga en PDF
- Enlaces a recursos externos

Funcionamiento del Aplicativo.

1. Proceso de Registro y Verificación

Paso 1: Acceso al Registro

1. El usuario accede a la landing page de UniRenting
2. Hace clic en el botón Registrarse.[en] el header
3. Es redirigido al formulario de registro completo

Paso 2: Completar Información Personal

1. Nombres y Apellidos: Ingresa información según documento de identidad
2. Correo Institucional: Debe ser un email válido de universidad reconocida
3. Contraseña: Mínimo 8 caracteres con complejidad requerida
4. Confirmación: Debe coincidir exactamente con la contraseña

Paso 3: Información Académica

1. Universidad: Selecciona de lista desplegable de instituciones verificadas
2. Programa: Ingresa carrera o programa de estudios actual
3. Semestre/Año: Especifica nivel académico actual

Paso 4: Carga de Documentos

1. Cédula: Sube foto clara de ambos lados del documento
2. Carnet Universitario: Imagen legible y actualizada
3. Validación: Sistema verifica formato y tamaño de archivos

Paso 5: Aceptación de Términos

1. Lee términos y condiciones completos
2. Marca checkbox de aceptación obligatoria
3. Envía formulario para procesamiento

Paso 6: Verificación

1. Email automático: Confirma dirección de correo electrónico
2. Revisión manual: Equipo verifica documentos (24-48 horas)
3. Notificación: Email de aprobación o solicitud de correcciones
4. Activación: Cuenta habilitada para primer acceso

2. Navegación en el Feed Social

Acceso al Feed

1. Usuario inicia sesión exitosamente
2. Es redirigido automáticamente al feed principal
3. Ve publicaciones de su red universitaria

Visualización de Contenido

1. Scroll infinito: Carga automática de más contenido
2. Algoritmo personalizado: Prioriza contenido relevante
3. Publicidad integrada: Anuncios cada 3-4 publicaciones
4. Filtros de búsqueda: Busca por contenido o autor

Interacciones Sociales

1. Like: Un clic para dar "me gusta.ª publicaciones
2. Comentar: Abre modal para escribir comentarios
3. Compartir: Opciones de compartir en redes o copiar enlace
4. Reportar: Sistema de reportes para contenido inapropiado

Creación de Contenido

1. Input rápido: Clic en "¿Qué estás pensando?"
2. Modal completo: Se abre formulario de creación
3. Opciones multimedia: Subida de imágenes
4. Configuración de privacidad: Público, amigos, universidad
5. Publicación: Aparece inmediatamente en el feed

3. Proceso de Alquiler

Exploración de Productos

1. Usuario navega a sección .ªlquiler"
2. Ve grid de productos y servicios disponibles
3. Usa filtros para refinar búsqueda
4. Hace clic en item de interés

Visualización de Detalles

1. Modal de detalle: Información completa del item
2. Galería de imágenes: Fotos del producto/servicio
3. Información del propietario: Perfil y calificaciones
4. Calendario de disponibilidad: Fechas libres y ocupadas
5. Reseñas: Comentarios de usuarios anteriores

Proceso de Reserva

1. Selección de fechas: Elige período de alquiler
2. Opciones adicionales: Entrega a domicilio si disponible
3. Cálculo de precio: Subtotal, entrega, total

4. Confirmación: Revisa detalles de la reserva

Pago y Confirmación

1. Modal de pago: Selecciona método de pago
2. Información de facturación: Datos para el recibo
3. Procesamiento: Simulación de pago exitoso
4. Confirmación: Reserva confirmada y notificaciones enviadas

Gestión de Reservas

1. Mis Reservas: Panel con todas las reservas activas
2. Estados: Reservado, Pagado, Activo, Completado
3. Acciones: Cancelar, contactar propietario, calificar
4. Historial: Registro de todas las transacciones

4. Participación en Comunidades

Exploración de Grupos

1. Usuario accede a sección Çomunidad"
2. Ve grupos destacados de su universidad
3. Puede buscar grupos específicos por tema
4. Hace clic para ver detalles del grupo

Unirse a Grupos

1. Información del grupo: Descripción, miembros, actividad
2. Botón Ünirse": Solicitud de membresía
3. Confirmación automática: Para grupos públicos

4. Notificación: Bienvenida al grupo

Participación en Foros

1. Lista de foros: Temas de discusión activos
2. Clic en foro: Abre hilo de discusión completo
3. Lectura de respuestas: Ve todas las participaciones
4. Agregar respuesta: Contribuye a la discusión

Eventos Universitarios

1. Calendario de eventos: Próximas actividades
2. Detalles del evento: Información completa
3. Confirmar asistencia: Botón de participación
4. Recordatorios: Notificaciones antes del evento

5. Sistema de Transportistas

Registro como Transportista

1. Usuario accede a página de transportistas
2. Ve información sobre beneficios del programa
3. Hace clic en Çonvertirme en transportista"
4. Flag de transportista se activa automáticamente

Panel de Transportista

1. Dashboard principal: Tres tabs de navegación
2. Envíos cercanos: Lista de entregas disponibles
3. Información detallada: Distancias, precios, clientes

4. Botón .ªceptar": Toma el envío disponible

Gestión de Envíos

1. Envíos en curso: Lista de entregas aceptadas
2. Información del cliente: Contacto y direcciones
3. Notas especiales: Instrucciones adicionales
4. Botón Çancelar": Devuelve envío a disponibles

Historial y Ganancias

1. Envíos completados: Registro de entregas finalizadas
2. Ganancias totales: Suma de pagos recibidos
3. Estadísticas: Número de entregas, calificación promedio
4. Reportes: Análisis de rendimiento (futuro)

6. Configuración de Perfil

Edición de Información Personal

1. Usuario accede a Çonfiguración"
2. Ve formulario con información actual
3. Campos editables: Descripción personal
4. Campos bloqueados: Nombre (requiere verificación)
5. Botón "Guardar": Actualiza información

Configuración de Seguridad

1. Cambio de contraseña: Modal con validaciones
2. Contraseña actual: Verificación de identidad

3. Nueva contraseña: Cumple requisitos de seguridad

4. Confirmación: Debe coincidir exactamente

Gestión de Notificaciones

1. Switch de email: Activa/desactiva notificaciones por correo

2. Configuraciones granulares: Por tipo de notificación (futuro)

3. Frecuencia: Inmediata, diaria, semanal (futuro)

4. Canales: Email, push, SMS (futuro)

7. Sistema de Soporte

Búsqueda en FAQ

1. Usuario accede a página de soporte

2. Usa barra de búsqueda para encontrar respuestas

3. Ve preguntas frecuentes filtradas

4. Hace clic para expandir respuestas completas

Creación de Tickets

1. Formulario de contacto: Información personal pre-llenada

2. Selección de motivo: Lista desplegable de categorías

3. Descripción detallada: Campo de texto libre

4. Envío: Ticket creado con ID único

Seguimiento de Casos

1. Confirmación inmediata: Ticket recibido exitosamente

2. Número de seguimiento: Para referencias futuras

3. Notificaciones: Actualizaciones por email

4. Resolución: Cierre del caso con solución

8. Navegación General

Barra de Navegación Principal

1. Logo: Enlace a página principal

2. Tabs principales: Feed, Alquiler, Comunidad

3. Búsqueda global: Busca en todo el contenido

4. Notificaciones: Campana con contador de nuevas

5. Perfil: Dropdown con opciones de usuario

Navegación Móvil

1. Menú hamburguesa: Para pantallas pequeñas

2. Tabs inferiores: Navegación principal en móvil

3. Gestos: Swipe para cambiar entre secciones

4. Botones flotantes: Acciones rápidas

Breadcrumbs y Navegación Contextual

1. Migas de pan: Ubicación actual en la aplicación

2. Botones de regreso: Volver a pantalla anterior

3. Enlaces relacionados: Navegación sugerida

4. Atajos de teclado: Para usuarios avanzados (futuro)

Glosario.

A

Administrador: Usuario con permisos especiales para gestionar la plataforma, moderar contenido y supervisar el funcionamiento general del sistema.

Alquiler: Proceso mediante el cual un usuario puede tomar prestado temporalmente un bien o servicio de otro usuario a cambio de un pago acordado.

Anuncio: Publicación comercial integrada en el feed social para promocionar productos o servicios externos a la plataforma.

B

Badge: Indicador visual que muestra el estado, logros o características especiales de un usuario o elemento del sistema.

Breadcrumb: Elemento de navegación que muestra la ubicación actual del usuario dentro de la jerarquía de la aplicación.

C

Carnet Universitario: Documento de identificación estudiantil requerido para verificar la condición de estudiante activo en una institución educativa.

Comentario: Respuesta o reacción textual que un usuario puede hacer a una publicación, creando interacción social.

Comunidad: Conjunto de funcionalidades que permiten la interacción grupal entre estudiantes a través de grupos, foros y eventos.

COP: Peso colombiano, moneda utilizada para todas las transacciones monetarias en la plataforma.

D

Dashboard: Panel de control personalizado que muestra información relevante y herramientas de gestión según el rol del usuario.

Delivery: Servicio de entrega a domicilio proporcionado por transportistas de la

plataforma para facilitar el intercambio de bienes alquilados.

E

Evento: Actividad organizada por la comunidad universitaria que puede ser promocionada y gestionada a través de la plataforma.

Envío: Solicitud de transporte de un bien desde el punto de recogida hasta el destino final, gestionada por transportistas.

F

FAQ: Preguntas Frecuentes (Frequently Asked Questions), sección de autoayuda con respuestas a consultas comunes.

Feed: Flujo principal de contenido social donde aparecen las publicaciones de la red de usuarios de forma cronológica y algorítmica.

Filtro: Herramienta de búsqueda que permite refinar resultados según criterios específicos como precio, categoría, ubicación, etc.

Foro: Espacio de discusión temática donde los usuarios pueden participar en conversaciones estructuradas sobre temas específicos.

G

Grupo: Comunidad cerrada de usuarios que comparten intereses comunes y pueden interactuar de forma más privada y organizada.

Ganancias: Ingresos obtenidos por los transportistas al completar entregas exitosamente dentro de la plataforma.

H

Historial: Registro cronológico de actividades, transacciones o interacciones realizadas por un usuario en la plataforma.

Header: Sección superior de la interfaz que contiene elementos de navegación principal, logo y accesos rápidos.

I

Institucional: Relacionado con la universidad o institución educativa, especialmente referido a correos electrónicos oficiales.

Interacción: Cualquier acción que un usuario realiza sobre el contenido de otros usuarios (like, comentario, compartir).

J

JWT: JSON Web Token, sistema de autenticación segura utilizado para mantener sesiones de usuario activas.

L

Like: Expresión de aprobación o gusto hacia una publicación, representada generalmente con un ícono de corazón o pulgar arriba.

LocalStorage: Tecnología de almacenamiento local del navegador utilizada para persistir datos del usuario entre sesiones.

M

Modal: Ventana emergente que aparece sobre el contenido principal para mostrar información adicional o formularios.

Moderación: Proceso de revisión y control de contenido para mantener la calidad y seguridad de la plataforma.

Marketplace: Espacio digital donde se exhiben y comercializan bienes y servicios entre usuarios de la plataforma.

N

Navbar: Barra de navegación principal que permite el acceso rápido a las diferentes secciones de la aplicación.

Notificación: Mensaje informativo que alerta al usuario sobre actividades relevantes en su cuenta o red social.

O

Onboarding: Proceso de introducción y configuración inicial que guía a los nuevos usuarios en sus primeros pasos en la plataforma.

P

Post: Publicación social creada por un usuario que puede contener texto, imágenes y ser objeto de interacciones.

Privacidad: Configuración que determina quién puede ver el contenido publicado por un usuario (público, amigos, universidad).

Perfil: Página personal de cada usuario que muestra su información, actividad y configuraciones.

R

Reserva: Solicitud formal de alquiler de un bien o servicio por un período específico, sujeta a confirmación y pago.

Reseña: Comentario y calificación que un usuario puede dejar sobre un producto, servicio o experiencia con otro usuario.

Responsive: Diseño web que se adapta automáticamente a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos.

S

Soporte: Servicio de atención al usuario que proporciona ayuda técnica y resuelve problemas relacionados con la plataforma.

Scroll Infinito: Técnica de carga automática de contenido adicional cuando el usuario llega al final de la página.

Switch: Control de interfaz que permite activar o desactivar una funcionalidad específica.

T

Tab: Pestaña de navegación que permite alternar entre diferentes vistas o secciones de contenido.

Ticket: Solicitud formal de soporte técnico con un identificador único para seguimiento y resolución.

Transportista: Usuario que ofrece servicios de entrega y transporte dentro de la plataforma para generar ingresos adicionales.

Términos y Condiciones: Documento legal que establece las reglas, derechos y obligaciones para el uso de la plataforma.

U

Universidad: Institución de educación superior reconocida cuyos estudiantes pueden acceder a la plataforma.

Upload: Proceso de subida de archivos (imágenes, documentos) desde el dispositivo del usuario a la plataforma.

UI/UX: Interfaz de Usuario (User Interface) y Experiencia de Usuario (User Experience), aspectos del diseño centrado en el usuario.

V

Verificación: Proceso de validación de identidad y documentos para garantizar la autenticidad de los usuarios.

Vista: Pantalla o página específica de la aplicación que presenta información y

funcionalidades particulares.

W

Webhook: Mecanismo de comunicación automática entre sistemas para notificar eventos en tiempo real.

Workspace: Espacio de trabajo personalizado donde cada usuario puede gestionar su contenido y configuraciones.

Este manual de usuario está sujeto a actualizaciones periódicas conforme se agreguen nuevas funcionalidades a la plataforma UniRenting. Para obtener la versión más reciente, visite nuestro centro de ayuda en línea.

Versión del Manual: 1.0 **Fecha de Última Actualización**: Enero 2024 **Contacto de Soporte**: soporte@unirenting.com

Manual Técnico - UniRenting

Introducción.

UniRenting es una plataforma web progresiva (PWA) desarrollada con tecnologías modernas de frontend, diseñada para facilitar el intercambio comercial y social entre estudiantes universitarios. El sistema implementa una arquitectura de microservicios por parte del servidor, y utiliza React 18 y TypeScript en la vista del cliente para garantizar escalabilidad, mantenibilidad y rendimiento óptimo.

La aplicación integra múltiples funcionalidades en un ecosistema cohesivo: red social, marketplace, sistema de entregas, gestión comunitaria y herramientas administrativas. Está optimizada para dispositivos móviles y de escritorio, ofreciendo una experiencia de usuario consistente y responsiva.

Objetivo.

Objetivo General:

Desarrollar una plataforma web integral que facilite el intercambio comercial y social entre estudiantes universitarios, proporcionando un ecosistema digital seguro, eficiente y escalable para la gestión de alquileres, interacciones sociales y servicios comunitarios.

Objetivos Específicos:

Técnicos:

- Implementar una arquitectura de microservicios
- Garantizar rendimiento óptimo con técnicas de optimización
- Desarrollar componentes reutilizables y mantenibles
- Asegurar compatibilidad cross-browser y responsividad
- Implementar patrones de diseño escalables y sostenibles

Funcionales:

- Facilitar transacciones seguras entre estudiantes
- Crear un espacio de interacción social universitaria
- Proporcionar herramientas de gestión comunitaria
- Implementar sistema de entregas eficiente
- Ofrecer herramientas administrativas robustas

Seguridad:

- Implementar autenticación y autorización robusta
- Validar y sanitizar todas las entradas de usuario
- Proteger datos sensibles con encriptación

- Implementar medidas contra ataques comunes
- Garantizar privacidad de datos personales

Reglas de Negocio.

1. Gestión de Usuarios

RN001 - Registro de Usuarios:

- Solo estudiantes con email institucional válido pueden registrarse
- Verificación obligatoria de identidad estudiantil mediante documentos
- Un email solo puede estar asociado a una cuenta activa
- Contraseñas deben cumplir criterios de seguridad mínimos
- Aceptación obligatoria de términos y condiciones

RN002 - Autenticación:

- Sesiones expiran después de 30 días de inactividad
- Autenticación de dos factores recomendada para cuentas sensibles
- Roles diferenciados con permisos específicos

2. Sistema de Alquiler

RN003 - Publicación de Artículos:

- Solo usuarios verificados pueden publicar artículos
- Máximo 10 artículos activos por usuario simultáneamente
- Imágenes obligatorias con límite de 5 por artículo
- Precios deben estar en rango válido (COP 1,000 - 500,000 por día)

RN004 - Reservas y Pagos:

- Depósito de seguridad del 30
- Cancelación gratuita hasta 24 horas antes
- Penalización por cancelaciones tardías
- Calificación obligatoria después de cada transacción
- Reembolsos procesados en 3-5 días hábiles

3. Sistema de Transportistas

RN005 - Registro de Transportistas:

- Verificación adicional de medios de transporte
- Disponibilidad mínima de 10 horas semanales
- Calificación mínima de 4.0 estrellas para mantener estatus

RN006 - Gestión de Entregas:

- Radio máximo de entrega: 15 km desde ubicación del transportista
- Tiempo máximo de entrega: 5 horas desde aceptación
- Comisión de plataforma: 15
- Seguro obligatorio para artículos de alto valor (>COP 200,000)

4. Comunidad y Contenido

RN007 - Contenido Social:

- Moderación automática de contenido inapropiado
- Reportes requieren revisión manual en 24 horas
- Suspensión automática después de 3 reportes válidos

RN008 - Grupos y Eventos:

- Máximo 50 miembros por grupo para usuarios
- Eventos requieren aprobación para más de 100 asistentes
- Contenido grupal sigue las mismas reglas de moderación

5. Aspectos Financieros

RN009 - Comisiones y Pagos:

- Comisión de plataforma: 15
- Comisión de transportista: 15
- Pagos procesados en tiempo real mediante pasarelas de pago

RN010 - Reembolsos y Disputas:

- Disputas deben reportarse dentro de 48 horas
- Reembolsos completos por artículos no entregados
- Penalizaciones por uso indebido del sistema de disputas

Roles del Sistema.

1. Estudiante (Student)

Usuario principal con acceso completo a funcionalidades estudiantiles.

Permisos y Responsabilidades:

- Crear y gestionar perfil personal
- Publicar y gestionar contenido social
- Ofrecer artículos en alquiler

- Realizar reservas y pagos
- Participar en comunidades y eventos
- Solicitar servicios de entrega
- Acceder a soporte técnico

2. Transportista (Transporter)

Estudiante con funcionalidades adicionales de logística.

Permisos Adicionales:

- Todos los permisos de Estudiante
- Acceder al panel de transportista
- Aceptar y gestionar entregas
- Ver solicitudes de entrega cercanas
- Gestionar calendario de disponibilidad
- Acceder a métricas de rendimiento
- Recibir pagos por servicios de entrega

3. Administrador (Admin)

Gestor del sistema con permisos de supervisión total.

Permisos Administrativos:

- Acceso completo al dashboard administrativo
- Gestión de usuarios y permisos
- Moderación de contenido y reportes
- Configuración de parámetros del sistema

- Gestión de sponsors y publicidad
- Acceso a métricas y analíticas
- Gestión de disputas y reembolsos

4. Soporte Técnico (Support)

Especialista en atención al usuario.

Permisos de Soporte:

- Acceso al sistema de tickets
- Comunicación directa con usuarios
- Acceso limitado a información de usuarios
- Herramientas de diagnóstico básico
- Escalamiento a administradores
- Gestión de estados de tickets

Módulos del Sistema.

1. Módulo de Autenticación (Auth Module)

Componentes Principales:

- AuthProvider: Context provider para estado de autenticación
- LoginForm: Formulario de inicio de sesión
- RegisterForm: Formulario de registro con validación
- PasswordReset: Sistema de recuperación de contraseñas
- RoleGuard: Protección de rutas por roles

Funcionalidades:

- Autenticación multi-rol (Student, Admin, Support)
- Validación de email institucional
- Gestión de sesiones con localStorage
- Verificación de documentos estudiantiles
- Sistema de recuperación de contraseñas

Tecnologías:

- React Context API para estado global
- Custom hooks para lógica de autenticación
- Validación con esquemas TypeScript
- Encriptación de contraseñas (simulada)

2. Módulo Social (Social Module)

Componentes Principales:

- FeedPage: Vista principal del feed social
- PostCard: Componente de publicación individual
- CreatePostModal: Modal para crear publicaciones
- CommentsModal: Sistema de comentarios
- NotificationCenter: Centro de notificaciones

Funcionalidades:

- Feed cronológico con paginación
- Sistema de likes y comentarios

- Creación de posts con multimedia
- Notificaciones en tiempo real
- Sistema de reportes y moderación

Tecnologías:

- React Hooks para estado local
- LocalStorage para persistencia
- Lazy loading para optimización
- Componentes modulares reutilizables

3. Módulo de Marketplace (Rental Module)

Componentes Principales:

- RentalPage: Vista principal del marketplace
- RentalCard: Tarjeta de producto individual
- RentalDetailModal: Vista detallada de productos
- CreateRentalModal: Formulario de publicación
- PaymentModal: Sistema de pagos

Funcionalidades:

- Catálogo de productos con filtros
- Sistema de búsqueda avanzada
- Gestión de reservas y disponibilidad
- Procesamiento de pagos simulado
- Sistema de calificaciones y reseñas

Tecnologías:

- Algoritmos de filtrado y búsqueda
- Gestión de estado complejo con useReducer
- Validación de formularios

4. Módulo de Comunidad (Community Module)

Componentes Principales:

- CommunityPage: Vista principal de comunidad
- GroupCard: Tarjeta de grupo
- ForumCard: Tarjeta de foro
- EventCard: Tarjeta de evento
- CreateGroupModal: Creación de grupos

Funcionalidades:

- Gestión de grupos temáticos
- Foros de discusión categorizados
- Sistema de eventos y RSVP
- Membresías y roles grupales
- Moderación comunitaria

Tecnologías:

- Componentes especializados por tipo
- Estado compartido entre componentes
- Filtros dinámicos y búsqueda

- Sistema de permisos granular

5. Módulo de Transporte (Transport Module)

Componentes Principales:

- TransporterPage: Panel principal de transportista
- DeliveryCard: Tarjeta de entrega
- DeliveryMap: Mapa de entregas (simulado)
- EarningsPanel: Panel de ganancias
- AvailabilityManager: Gestión de disponibilidad

Funcionalidades:

- Dashboard de transportista
- Gestión de entregas activas
- Sistema de matching de entregas
- Seguimiento de ganancias
- Calificaciones de servicio

Tecnologías:

- Estado complejo con múltiples reducers
- Simulación de geolocalización
- Cálculos de distancia y precios
- Sistema de notificaciones push (simulado)

6. Módulo de Configuración (Settings Module)

Componentes Principales:

- SettingsPage: Vista principal de configuración
- ProfileEditor: Editor de perfil
- PrivacySettings: Configuración de privacidad
- NotificationSettings: Gestión de notificaciones
- SecurityPanel: Panel de seguridad

Funcionalidades:

- Edición de perfil personal
- Configuración de privacidad granular
- Gestión de notificaciones por categoría
- Cambio de contraseñas
- Configuración de preferencias

Tecnologías:

- Formularios controlados con validación
- Estado local y persistencia
- Componentes de configuración modulares
- Validación de seguridad

7. Módulo de Soporte (Support Module)

Componentes Principales:

- SupportPage: Vista de soporte para usuarios
- SupportDashboard: Dashboard para personal de soporte
- TicketForm: Formulario de tickets

- ChatInterface: Chat en tiempo real (simulado)
- KnowledgeBase: Base de conocimientos

Funcionalidades:

- Sistema de tickets de soporte
- Chat en tiempo real simulado
- Base de conocimientos con FAQ
- Seguimiento de solicitudes
- Escalamiento de problemas

Tecnologías:

- Sistema de tickets con estados
- Simulación de chat en tiempo real
- Búsqueda en base de conocimientos
- Componentes de comunicación

Requisitos Técnicos.

Requisitos Mínimos de Hardware

Para Desarrollo:

- Procesador: Intel i5 8th gen / AMD Ryzen 5 3600 o superior
- Memoria RAM: 16 GB DDR4 (mínimo 8 GB)
- Almacenamiento: 500 GB SSD con 50 GB libres
- Conectividad: Conexión a internet estable (mínimo 10 Mbps)

- Monitor: Resolución mínima 1920x1080

Para Usuarios Finales:

- Procesador: Dual-core 1.5 GHz o superior
- Memoria RAM: 2 GB (4 GB recomendado)
- Almacenamiento: 100 MB de espacio libre para cache
- Conectividad: Conexión a internet (mínimo 1 Mbps)
- Pantalla: Resolución mínima 320x568 (iPhone 5)

Requisitos Mínimos de Software

Entorno de Desarrollo:

- Node.js: Versión 18.17.0 o superior
- npm: Versión 9.0.0 o superior (incluido con Node.js)
- Git: Versión 2.30.0 o superior
- Editor de Código: VS Code recomendado con extensiones:
- TypeScript and JavaScript Language Features
- ES7+ React/Redux/React-Native snippets
- Tailwind CSS IntelliSense
- Prettier - Code formatter

Navegadores Compatibles:

- Google Chrome: Versión 90 o superior
- Mozilla Firefox: Versión 88 o superior
- Safari: Versión 14 o superior

- Microsoft Edge: Versión 90 o superior
- Opera: Versión 76 o superior

Tecnologías del Stack:

- React: 18.2.0
- TypeScript: 5.0.0
- Tailwind CSS: 3.4.0
- Lucide React: 0.400.0

Herramientas de Desarrollo:

- ESLint: Para análisis de código
- Prettier: Para formateo automático
- TypeScript Compiler: Para verificación de tipos
- Vercel CLI: Para despliegue y testing

Información de Despliegue.

Plataforma de Despliegue

La aplicación UniRenting está desplegada en **Vercel**, una plataforma de hosting optimizada para aplicaciones web que proporciona:

- Despliegue Automático: Integración continua con Git
- Edge Network: CDN global para máximo rendimiento
- Serverless Functions: Escalabilidad automática
- HTTPS Nativo: Certificados SSL automáticos
- Analytics Integrado: Métricas de rendimiento en tiempo real

URL de Producción

Enlace Principal: https://uni-renting.vercel.app/

Configuración de Build:

- Build Command: ‘pnpm run build‘
- Install Command: ‘pnpm install‘
- Node.js Version: 18.x

Métricas de Rendimiento

Core Web Vitals:

- Largest Contentful Paint (LCP): <2.5s
- First Input Delay (FID): <100ms
- Cumulative Layout Shift (CLS): <0.1
- First Contentful Paint (FCP): <1.8s

Lighthouse Scores:

- Performance: 95+
- Accessibility: 98+
- Best Practices: 100
- SEO: 92+

Estrategia de Branching:

- main: Rama de producción
- develop: Rama de desarrollo
- feature/: Ramas de características

- hotfix/: Correcciones urgentes

Seguridad y Monitoreo

Medidas de Seguridad:

- HTTPS Obligatorio en todas las conexiones
- Content Security Policy (CSP) configurado
- Headers de Seguridad implementados
- Validación de Entrada en todos los formularios

Monitoreo:

- Vercel Analytics para métricas de uso
- Error Tracking con logs automáticos
- Performance Monitoring continuo
- Uptime Monitoring 24/7

Vista de Alto Nivel.

Arquitectura Implementada - Arquitectura de Microservicios

La arquitectura de microservicios utilizada en el proyecto UniRenting se basa en la descomposición de la plataforma en múltiples servicios independientes, cada uno encargado de una funcionalidad específica como autenticación, perfiles, catálogo, pagos, logística, soporte, comunidad, entre otros. Estos servicios se comunican entre sí mediante APIs y están orquestados por un API Gateway. Cada microservicio cuenta con su propia base de datos, lo que permite una alta escalabilidad, mantenimiento individual y despliegue autónomo. Este enfoque facilita la resiliencia del sistema, mejora la flexibilidad tecnológica y prepara la plataforma para una futura migración a infraestructura en la nube

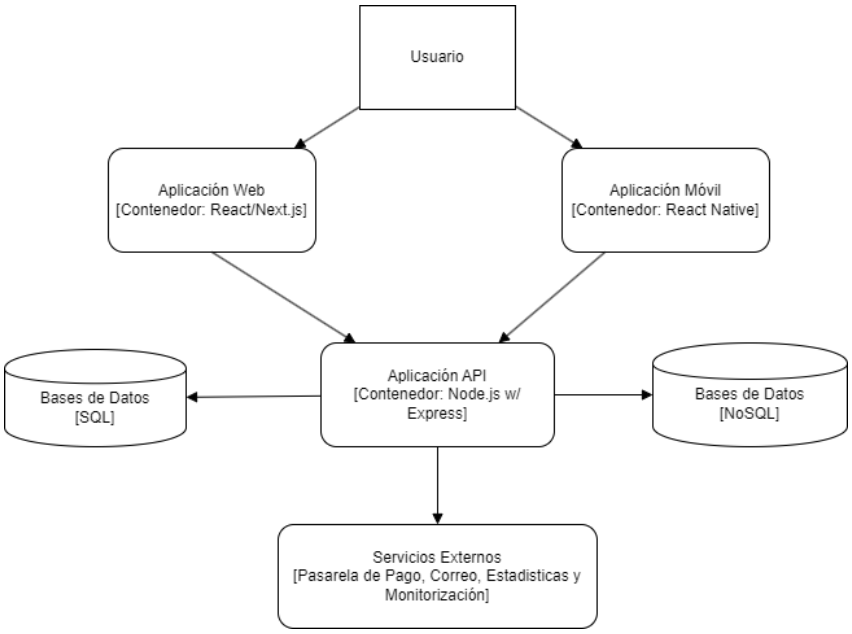


Figura 79. Diagrama C4 nivel 2. Fuente: Autores

Diagrama de casos de uso

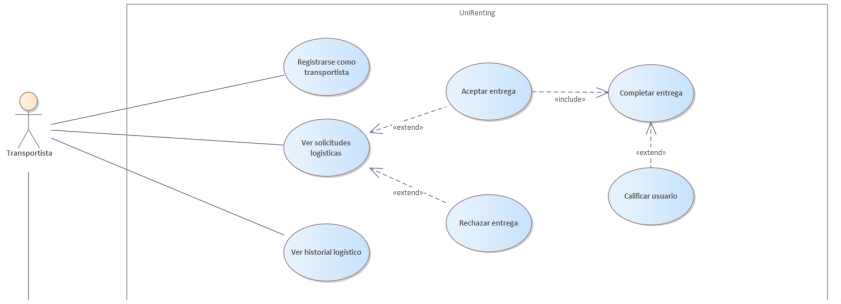


Figura 80. Casos de uso del transportista. Fuente: Autores

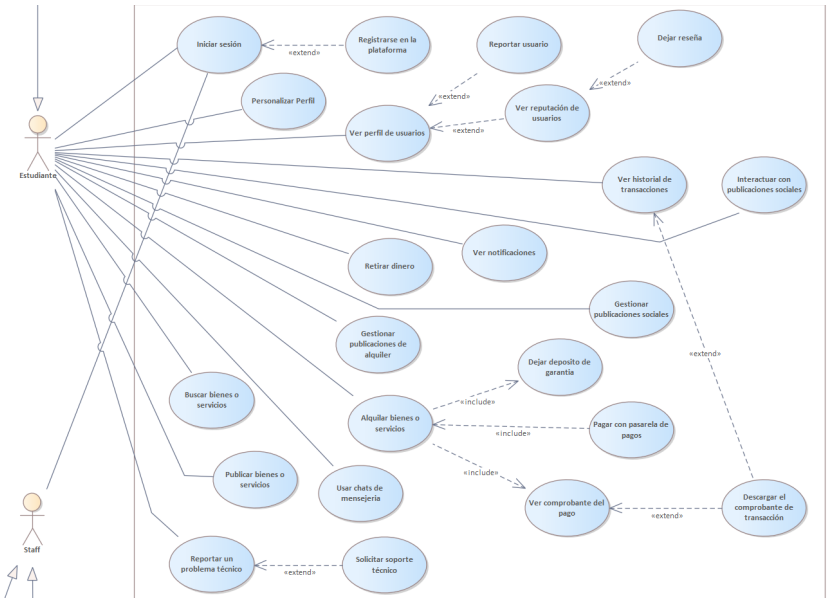


Figura 81. Casos de uso del estudiante. Fuente: Autores

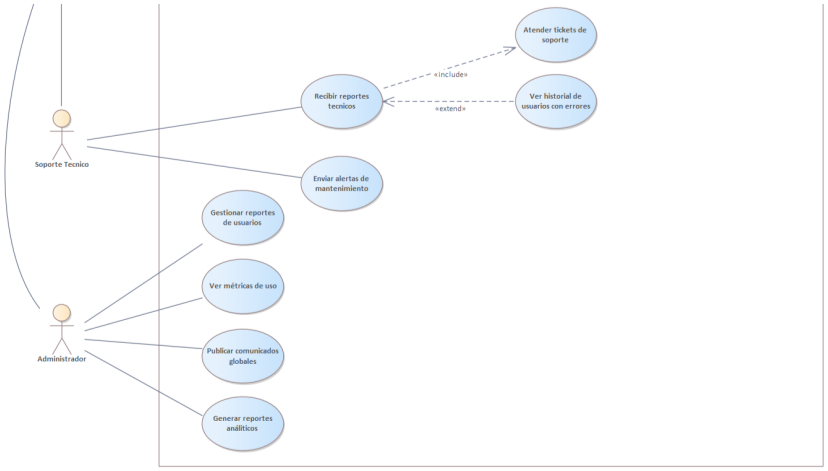


Figura 82. Casos de uso del staff. Fuente: Autores

Vista Lógica.

Diagrama de Componentes

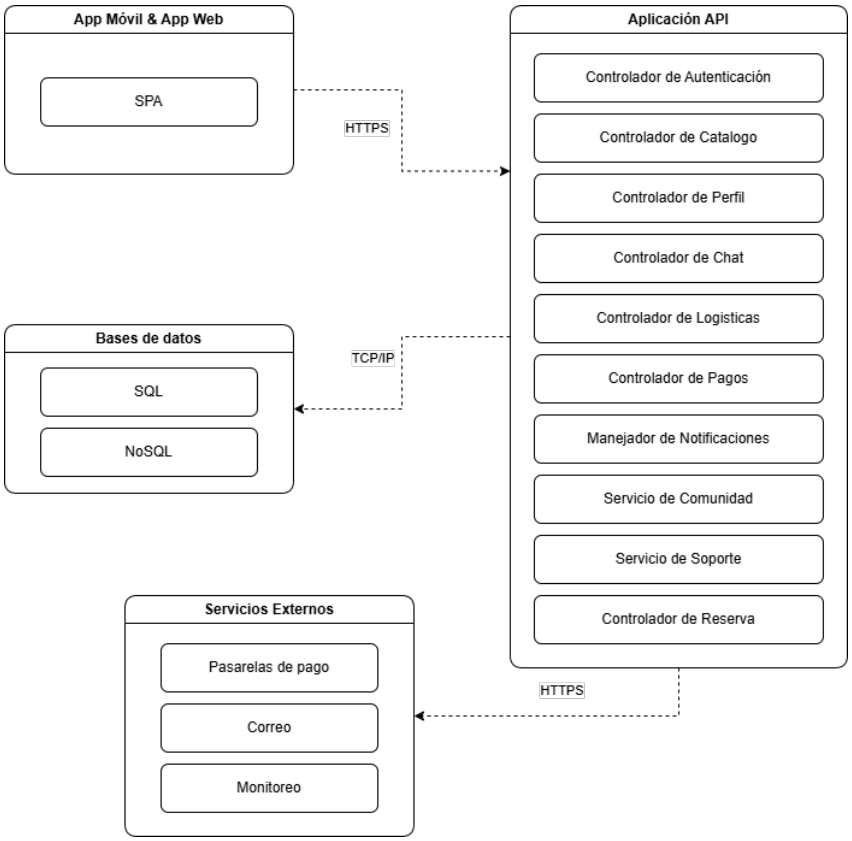


Figura 83. Diagrama C4 nivel 3 (componentes). Fuente: Autores

Vista de Implementación.

Modelo Relacional

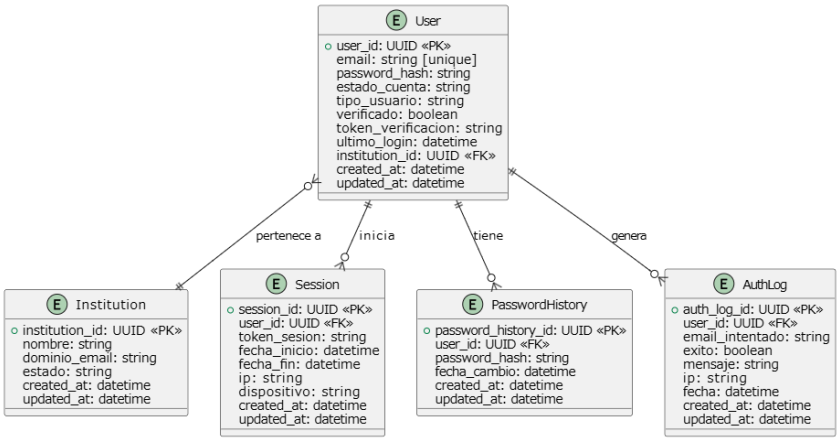


Figura 84. Diagrama entidad-relación del Servicio de Autenticación y Registro. Fuente: Autores

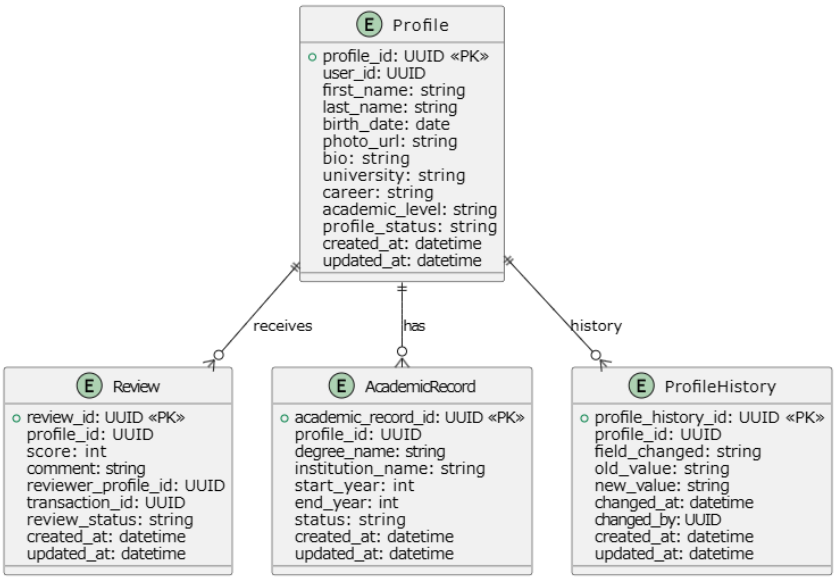


Figura 85. Diagrama entidad-relación del Servicio de Perfiles. Fuente: Autores

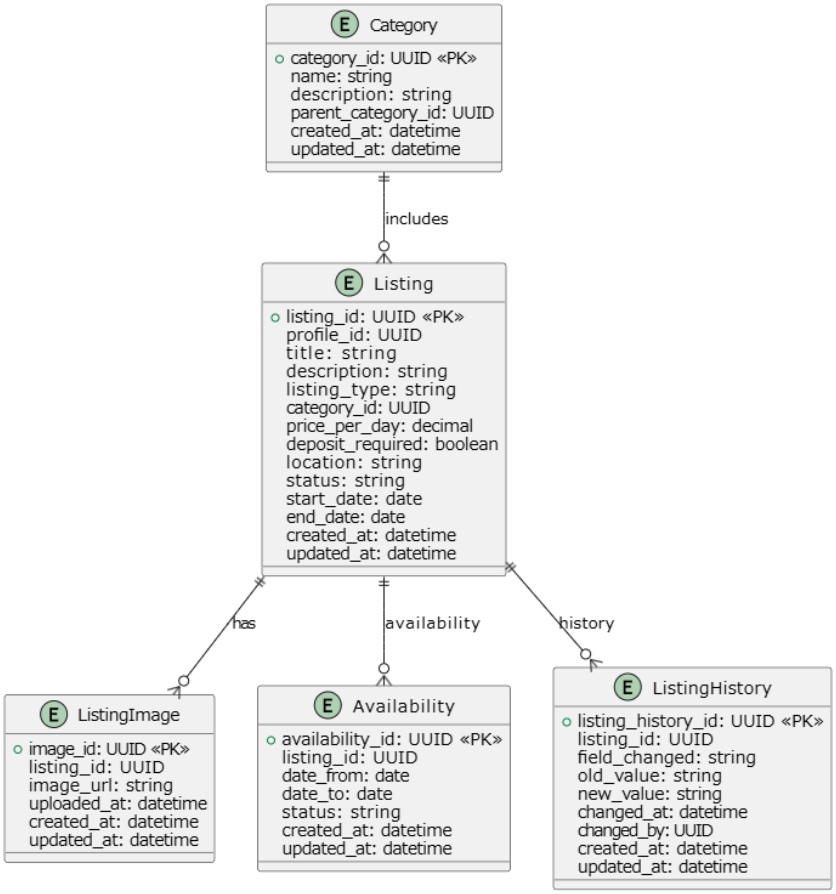


Figura 86. Diagrama entidad-relación del Servicio de Catálogo. Fuente: Autores

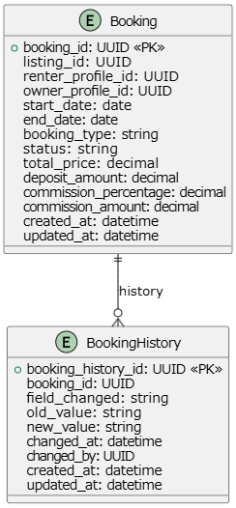


Figura 87. Diagrama entidad-relación del Servicio de Booking/Reservas. Fuente: Autores

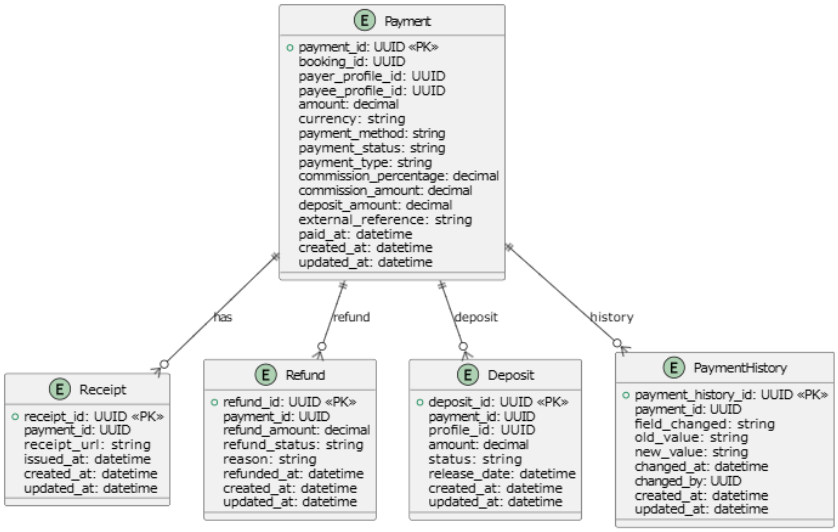


Figura 88. Diagrama entidad-relación del Servicio de Pagos. Fuente: Autores

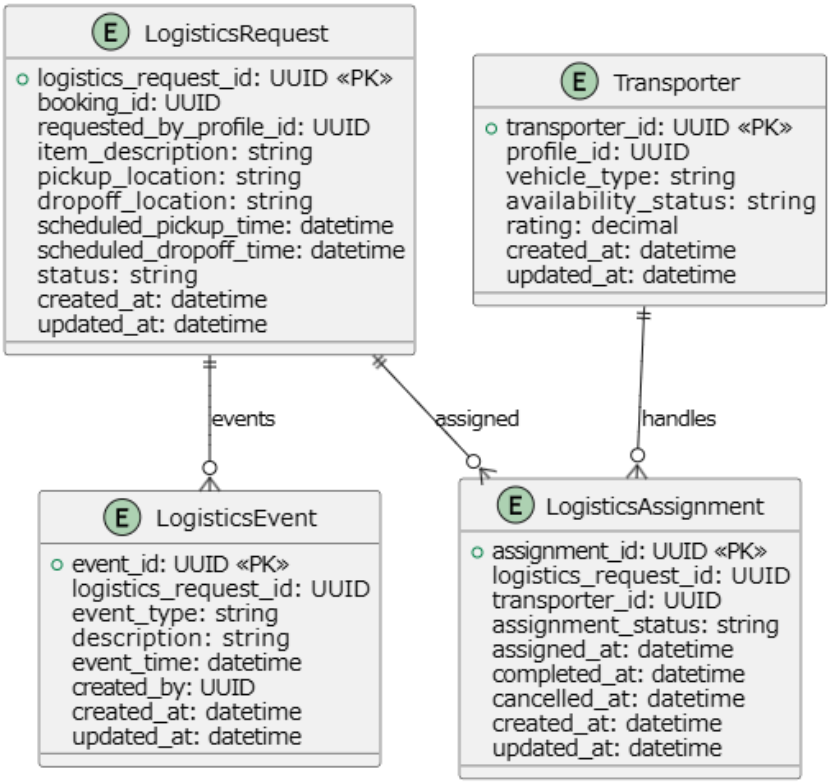


Figura 89. Diagrama entidad-relación del Servicio de Logística. Fuente: Autores

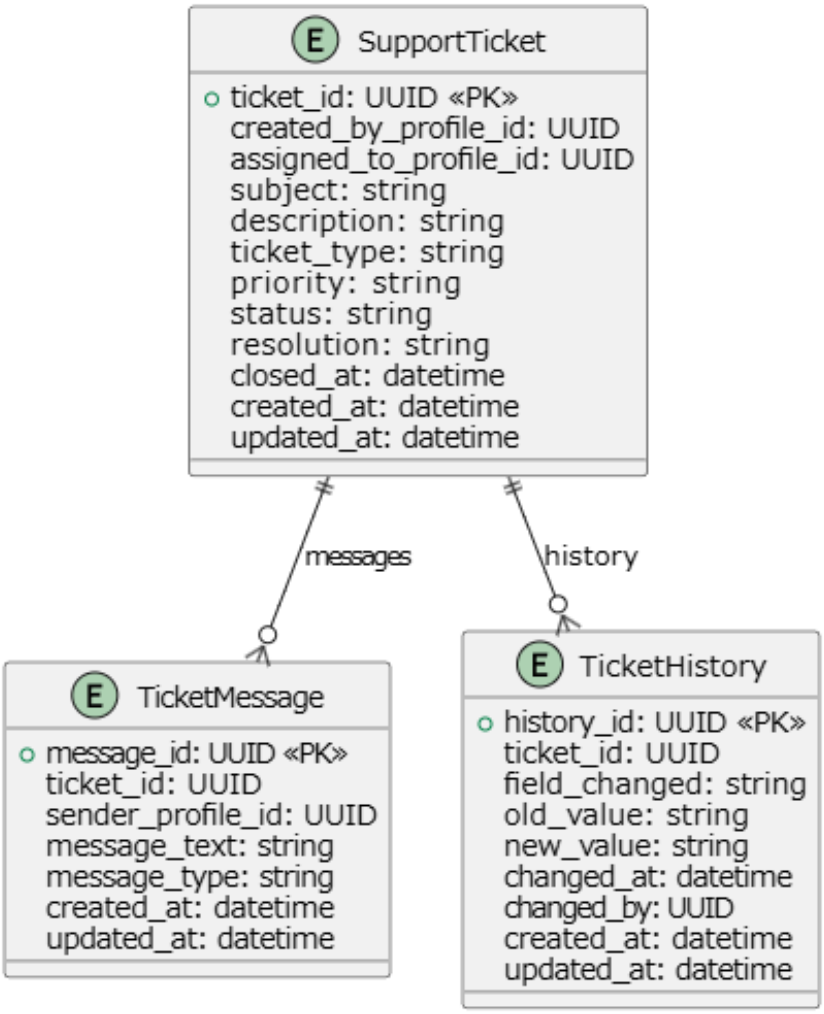


Figura 90. Diagrama entidad-relación del Servicio de Soporte/Tickets. Fuente: Autores

Bogotá, D. C. 29 de octubre 2024

Señores
PROYECTO CURRICULAR INGENIERÍA DE SISTEMAS
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Ciudad

Respetados señores,

Me permito certificar que los estudiantes DYLAN ALEJANDRO SOLARTE RINCÓN, y CRISTIAN DAVID ESPITIA VANEGAS, identificados por los códigos 20201020088 y 20 192020104, respectivamente, participaron en la capacitación y encuentro con empresarios de la Asociación Gremial Parque Tecnológico de Software de Bogotá para fortalecer su opción de grado de emprendimiento que les dirige el docente Abel Antonio Navarrete López.

Es pertinente mencionar que la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, a través de su Consejo Superior Universitario, es fundador de la Asociación Gremial Parque Tecnológico de Software de Bogotá, "con el fin de apoyar la generación y consolidación de ideas innovadoras y la cultura del emprendimiento en nuestra comunidad" (Acta 022/2007)

Cordial saludo,

Cristian Forestieri
Director Ejecutivo

Tel, 3174014836 - Calle 24 32 08 - Barrio Gran America - Bogotá Colombia
www.parquesoftbogota.com - direccion@parquesoftbogota.com

Referencias

Banco Caja Social. (2025). Crédito de Libre Inversión – Características [Crédito con tasa fija IBR + 10.40 % E.A. y plazo de hasta 60 meses]. https://www.bancocajasocial.com/creditos/credito-de-libre-inversion/

Banco de la República de Colombia. (2024). Indicadores económicos - Inflación (IPC) [Consultado en junio de 2025]. https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indicadores-economicos/inflacion

Board, I. A. S. (2023). IAS 16 - Property, Plant and Equipment [Disponible en: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-16-property-plant-and-equipment/].

Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2012). *Fundamentos de administración financiera* (12.ª ed.). Cengage Learning.

Brown, S. (2021). *The C4 Model for Visualising Software Architecture*. Leanpub. https://leanpub.com/visualisingsoftwarearchitecture

Bulau, D. (2022). *Análisis e interpretación de estados financieros*. Ecoe Ediciones.

Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2020). *Digital Marketing: Strategy, Implementation, and Practice* (7th). Pearson Education.

Chiavenato, I. (2009). *Administración de Recursos Humanos* (9.ª ed.). McGraw-Hill.

Choudhury, G., & Dey, L. (2019). *Monetization Strategies for Digital Platforms*. CRC Press.

ConexionEsan. (2023). ¿Por qué es importante realizar un análisis de riesgo en nuestros proyectos empresariales? [Consultado en junio de 2025]. https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/por-que-es-importante-realizar-un-analisis-de-riesgo-en-nuestros-proyectos-empresariales

Cordoba Hurtado, M. C., & Lavado Diaz, O. L. (2023). Impacto de los servicios socioeconómicos de Bienestar Institucional en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. https://repository.udistrital.edu.co/items/e44dc36a-f5cc-4ac5-a221-d655baba60ce

Croll, A., & Yoskovitz, B. (2013). *Lean Analytics: Use Data to Build a Better Startup Faster*. O'Reilly Media, Inc.

Damodaran, A. (2006). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset* (2.ª ed.). Wiley.

de Cantabria, U. (2014). DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS [Consultado en junio de 2025]. https://web.unican.es/unidades/serviciopdiretribuciones/Gestionporprocesos/PDIPLA-03%20DEFINICI%C3%93N%20DE%20ALTERNATIVAS%20ESTRAT%C3%89GICAS.pdf

de Sociedades, S. (2021). Guía de Aplicación de las NIIF para PYMES en Colombia [Disponible en: https://www.supersociedades.gov.co/Normatividad/Paginas/NIIF.aspx].

de la Contaduría Pública de Colombia, C. T. (2023). Normas Internacionales de Información Financiera - NIIF [NIIF para PYMES - Sección 7: Estado de Flujos de Efectivo].

de los Andes, U. (2023). ¿Qué es una matriz DOFA? Descubre cómo usar esta importante herramienta [Consultado en junio de 2025]. https://programas.uniandes.edu.co/blog/que-es-una-matriz-dofa-descubre-como-usar-esta-herramienta-para-potenciar-tus-fortalezas#:~:text=La%20DOFA%20es%20una%20herramienta,positivos%20y%20minimicen%20los%20riesgos.

Gallo, A. (2021). *HBR Guide to Finance Basics for Managers* [Guía práctica para la comprensión y proyección de estados financieros empresariales]. Harvard Business Review Press.

Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2012a). *Principios de administración financiera* (13.ª ed.). Pearson Educación.

Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2012b). *Principios de administración financiera*. Pearson Educación.

Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2015). *Principios de Administración Financiera* (14.ª ed.). Pearson Education.

González, P., & Rodríguez, L. (2021). Impacto de la economía colaborativa en el sector turístico: el caso de Airbnb. https://www.redalyc.org/journal/6379/637967792001/

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Administración de operaciones: bienes, servicios y sostenibilidad* (12.ª ed.). Pearson Educación.

Hisrich, R. D., Peters, M. P., & Shepherd, D. A. (2017). *Entrepreneurship* (10.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Horne, J. C. V., & Wachowicz, J. M. (2010). *Fundamentals of Financial Management* (13.ª ed.). Pearson Education.

Horngren, C. T., Harrison Jr, W. T., & Oliver, S. M. (2013). *Principles of Financial Accounting* (11th) [Capítulo 12: Estado de flujo de efectivo]. Pearson Education.

Horngren, C. T., Sundem, G. L., & Elliott, J. A. (2014). *Introducción a la contabilidad financiera* (10.ª ed.). Pearson Educación.

Hostinger. (2023). What is a VPS (Virtual Private Server)? [Accessed: 2025-05-21]. https://www.namecheap.com/hosting/vps/what-is-vps/

HubSpot. (s.f.). ¿Qué es un marketplace? Ejemplos, tipos y cómo funcionan [s.f.]. https://blog.hubspot.es/sales/que-es-marketplace

Koh, T. K., & Fichman, M. (2014). Multi-homing users' preferences for two-sided exchange networks. *MIS Quarterly*, *38*(4), 977-996.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2017). *Fundamentos de marketing* (12.ª ed.). Pearson Educación.

LEE. (2023). Informe 74: Deserción en la educación superior en Colombia (Junio, 2023). https://lee.javeriana.edu.co/-/lee-informe-74

Ministerio del Trabajo de Colombia. (2024). Normatividad laboral colombiana – Aportes patronales y prestaciones sociales [Disponible en: https://www.mintrabajo.gov.co/empleo-y-trabajo/formalizacion/aportes-y-prestaciones].

Orozco Correa, Y. (2021). Matriz PEYEA: Qué es y cómo se elabora [Consultado en junio de 2025]. https://yomaira-orozcocorrea.webnode.es/news/matriz-peyea/

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos de negocio: Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores.*

ParqueSoft Bogotá. (2024). ParqueSoft Bogotá - Plataforma de impulso para emprendedores de base tecnológica [Accessed: 2025-07-07]. https://parquesoftbogota.com/

ParqueSoft TI. (2024). Canal institucional de ParqueSoft en Instagram [Accessed: 2025-07-07]. https://www.instagram.com/parquesoft.ti/

Peiró, R. (2022). Modelo de negocio - Definición, qué es y concepto | Economipedia. https://economipedia.com/definiciones/modelo-de-negocio.html

Penman, S. H. (2012). *Financial Statement Analysis and Security Valuation* (5th). McGraw-Hill Education.

Play, E. (s,f.). Encuentra alojamiento para estudiantes en el extranjero. https://erasmusplay.com/es/

Rama, A., Germán y Sagués. (2016). *Estados financieros: análisis y presentación*. Editorial Alfaomega.

Real Academia Española. (2024). Alquilar [En Diccionario de la lengua española (23ª ed.)]. https://dle.rae.es/alquilar

Robbins, S. P., & Coulter, M. (2018). *Administración* (14.ª ed.). Pearson Educación.

Ross, S. A., Westerfield, R., & Jordan, B. D. (2016). *Fundamentos de Finanzas Corporativas* (11.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Ross, S. A., Westerfield, R., & Jordan, B. D. (2019). *Fundamentals of Corporate Finance* (12th) [Sección 2.3: Flujo de efectivo y decisiones financieras]. McGraw-Hill Education.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2016). *Fundamentals of Corporate Finance* (11.ª ed.). McGraw-Hill Education.

S. J. Bigelow, M. K. P. y. L. T. (2025). Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) [Consultado en junio de 2025]. https://www.computerweekly.com/es/definicion/Analisis-FODA-fortalezas-oportunidades-debilidades-y-analisis-de-amenazas-o-SWOT

Scarborough, N. M. (2014). *Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management* (7.ª ed.). Pearson.

Siigo. (2025). Aspectos clave del Régimen Simple de Tributación [Tarifas del Régimen Simple según actividad y rango de ingresos]. https://www.siigo.com/blog/regimen-simple-de-tributacion/

SNIES. (s.f.). Bases consolidadas, Estudiantes Admitidos 2020-2024. https://snies.mineducacion.gov.co/portal/ESTADISTICAS/Bases-consolidadas/

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de software* (9.ª ed.). Pearson Educación.

Student.com. (s,f.). Alojamiento para estudiantes en todo el mundo. https://www.student.com/es-es/co

Taeihagh, A. (2017). Crowdsourcing, Sharing Economies and Development. *Journal of Developing Societies*, *33*(2), 191-222. https://doi.org/10.1177/0169796X17710072

Tienda Nube. (2023). Tipos de emprendimiento: descubre cuál se ajusta a tu negocio [Consultado en mayo de 2025]. https://www.tiendanube.com/blog/tipos-de-emprendimiento/

Turban, E., Volonino, L., & Wood, G. R. (2018). *Information Technology for Management: Advancing Sustainable, Profitable Business Growth* (10.ª ed.). Wiley.

White, G. I., Sondhi, A. C., & Fried, D. (2003). *The Analysis and Use of Financial Statements* (3.ª ed.). Wiley.