



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E
INFORMÁTICOS**

TEMA:

**APLICACIÓN MÓVIL MEDIANTE EL USO DE UN FRAMEWORK
MULTIPLAFORMA, PARA EL PROCESO DE CONTACTO Y
CONTRATACIÓN DE ABOGADOS**

Trabajo de Titulación Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos.

ÁREA: Software

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Desarrollo de Software

AUTOR: Mauricio Javier Pérez Cando

TUTOR: Ing. Clay Fernando Aldás Flores, Mg.

Ambato – Ecuador

febrero - 2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Titulación con el tema: **APLICACIÓN MÓVIL MEDIANTE EL USO DE UN FRAMEWORK MULTIPLAFORMA, PARA EL PROCESO DE CONTACTO Y CONTRATACIÓN DE ABOGADOS**, desarrollado bajo la modalidad de Proyecto de Investigación por el señor Mauricio Javier Pérez Cando, estudian de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 15 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato, febrero 2024

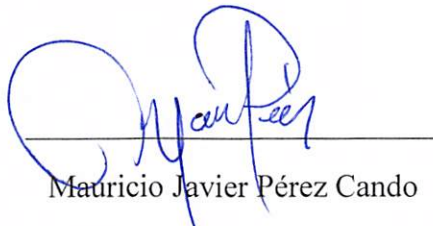
Ing. Clay Fernando Aldás Flores, Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: APLICACIÓN MÓVIL MEDIANTE EL USO DE UN FRAMEWORK MULTIPLAFORMA, PARA EL PROCESO DE CONTACTO Y CONTRATACIÓN DE ABOGADOS es absolutamente original, auténtico y personal. En la virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprendan del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, febrero 2024



Mauricio Javier Pérez Cando

C. C. 1850261668

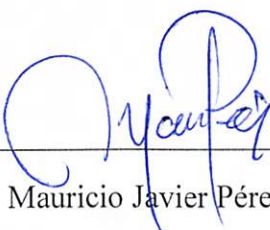
AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, febrero 2024



Mauricio Javier Pérez Cando

C. C. 1850261668

AUTOR

APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Titulación presentado por el señor Mauricio Javier Pérez Cando, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado **APLICACIÓN MÓVIL MEDIANTE EL USO DE UN FRAMEWORK MULTIPLAFORMA, PARA EL PROCESO DE CONTACTO Y CONTRATACIÓN DE ABOGADOS**, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 17 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidente del Tribunal.

Ambato, febrero de 2024

Ing. Pilar Urrutia, Mg.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Santiago D. Jara M., Mg.

PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Leonardo D. Torres V., Mg.

PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

Por todos estos años a mi lado siendo mi apoyo incondicional y ejemplo a seguir.

Mamá, Papá esto es para ustedes.

Mauricio Pérez Cando

AGRADECIMIENTO

A Dios.

A la vida.

A mi familia.

A mis amigos.

A mi tutor.

Mauricio Pérez Cando

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DERECHOS DE AUTOR	iv
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA	1
1.1 Tema de investigación.....	1
1.2 Antecedentes investigativos	1
1.2.1 Contextualización del problema	1
1.2.2 Justificación.....	2
1.2.3 Fundamentación teórica.....	4
1.3 Objetivos	13
1.3.1 Objetivo general	13
1.3.2 Objetivos específicos.....	13
CAPÍTULO II	14
METODOLOGÍA	14
2.1 Materiales.....	14
2.2 Métodos.....	14
2.2.1 Modalidad de la investigación.....	14
2.2.2 Tipo de investigación	15
2.2.3 Enfoque de la investigación.....	15
2.2.4 Población y muestra	16
2.2.5 Recolección de información	17
2.2.6 Procesamiento y análisis de datos	18
2.2.7 Metodología ágil Mobile – D	18
CAPÍTULO III.....	21

RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
3.1 Análisis y discusión de los resultados	21
3.2 Arquitectura de la aplicación.....	28
3.3 Desarrollo de la propuesta.....	29
3.3.1 Fase 1: Exploración	30
3.3.2 Fase 2: Inicialización.....	33
3.3.3 Diagramas de caso de uso.....	42
3.3.4 Prototipo de la aplicación móvil.....	43
3.3.5 Fase 3: Producción	52
3.4 Storycards.....	59
3.4.1 Fase 4: Estabilización	79
3.4.2 Fase 5: Pruebas del sistema	80
CAPÍTULO IV.....	94
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	94
4.1 Conclusiones	94
4.2 Recomendaciones.....	95
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Fases de la metodología Mobile - D	18
<i>Figura 3.1 Edad de los encuestados</i>	<i>22</i>
<i>Figura 3.2 Problemas legales</i>	<i>23</i>
<i>Figura 3.3 Derechos ciudadanos</i>	<i>24</i>
<i>Figura 3.4 Pasos para resolver problemas legales</i>	<i>24</i>
<i>Figura 3.5 Selección de abogados</i>	<i>25</i>
<i>Figura 3.6 Recomendación en la plataforma digital</i>	<i>26</i>
<i>Figura 3.7 Abogados sin experiencia</i>	<i>26</i>
<i>Figura 3.8 Catálogo digital de abogados</i>	<i>27</i>
<i>Figura 3.9 Información adicional en la plataforma</i>	<i>28</i>
<i>Figura 3.10 Modelo – Vista - Controlador</i>	<i>29</i>
<i>Figura 3.11 Modelo relacional</i>	<i>36</i>
<i>Figura 3.12 Arquitectura física de la app móvil</i>	<i>37</i>
<i>Figura 3.13 Diagrama de caso de uso de abogados</i>	<i>43</i>
<i>Figura 3.14 Diagrama de caso de uso de clientes</i>	<i>43</i>
<i>Figura 3.15 Menú principal de la App Móvil</i>	<i>44</i>
<i>Figura 3.16 Funcionalidades de abogados</i>	<i>44</i>
<i>Figura 3.17 Opción para crear cuenta</i>	<i>45</i>
<i>Figura 3.18 Pasos para crear el perfil</i>	<i>46</i>
<i>Figura 3.19 Perfil creado</i>	<i>47</i>

<i>Figura 3.20 Visualización del perfil</i>	48
<i>Figura 3.21 Añadir ayuda social</i>	48
<i>Figura 3.22 Creación de firma</i>	49
<i>Figura 3.23 Pantalla de inicio cliente</i>	50
<i>Figura 3.24 Listado de perfiles creados</i>	50
<i>Figura 3.25 Tarjetas de los abogados especialistas.....</i>	51
<i>Figura 3.26 Perfil del abogado.....</i>	52
<i>Figura 3.27 Conexión con la base de datos.....</i>	57
<i>Figura 3.28 Servicio que muestra las categorías</i>	58
<i>Figura 3.29 Servicio para obtener categorías</i>	58
<i>Figura 3.30 Código para obtener categoría por filtros.....</i>	59
<i>Figura 3.31 Código para listar categorías</i>	59
<i>Figura 3.32 Código HTML menú principal</i>	61
<i>Figura 3.33 Código HTML menú principal - continuación.....</i>	62
<i>Figura 3.34 Código TYPESCRIPT métodos definidos menú principal</i>	62
<i>Figura 3.35 Código HTML Paso uno de registro.....</i>	64
<i>Figura 3.36 Método para verificar la información</i>	65
<i>Figura 3.37 Código HTML información de abogado</i>	66
<i>Figura 3.38 Código TYPESCRIPT Métodos para formulario de abogados</i>	67
<i>Figura 3.39 Tipografía y código de colores</i>	68
<i>Figura 3.40 Código HTML perfil de la firma</i>	69

<i>Figura 3.41 CódigoTYPESCRIPT métodos de visualización de firma</i>	<i>70</i>
<i>Figura 3.42 Código de actualización de información</i>	<i>71</i>
<i>Figura 3.43 Código para actualización de información</i>	<i>72</i>
<i>Figura 3.44 Código TYPESCRIPT actualización de perfil abogado</i>	<i>73</i>
<i>Figura 3.45 Código PHP servicios para mostrar información de abogados</i>	<i>74</i>
<i>Figura 3.46 Código TYPESCRIPT métodos definidos desde el frontend</i>	<i>75</i>
<i>Figura 3.47 CódigoPHP actualización de foto de perfil</i>	<i>76</i>
<i>Figura 3.48 Código TYPESCRIPT guardar la foto de perfil.....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 3.49 Código TYPESCRIPT guardar foto de perfil.....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 3.50 Código PHP aprobación solicitud de unión de firma</i>	<i>78</i>
<i>Figura 3.51 Código TYPESCRIPT para aprobación de unión de firma</i>	<i>78</i>
<i>Figura 3.52 Código TYPESCRIPT para aprobar solicitud de ingreso de firma</i>	<i>79</i>
<i>Figura 3.53 Menú principal de la app móvil</i>	<i>80</i>
<i>Figura 3.54 Datos personales de los perfiles creados.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 3.55 Información personal de abogados</i>	<i>82</i>
<i>Figura 3.56 Formulario de contacto de abogado.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 3.58 Pantalla de inicio – registro de usuario</i>	<i>83</i>
<i>Figura 3.58 Funcionalidades de abogados</i>	<i>84</i>
<i>Figura 3.59 Registro de abogados – paso 1</i>	<i>85</i>
<i>Figura 3.60 Registro de abogados – paso 2</i>	<i>86</i>
<i>Figura 3.61 Registro de abogados – paso 3</i>	<i>87</i>

<i>Figura 3.62 Registro de abogados – paso 4</i>	87
<i>Figura 3.63 Perfil completo de abogado registrado</i>	88
<i>Figura 3.64 Perfil de la firma o buffete</i>	89
<i>Figura A.1 Manual de usuario – menú principal</i>	100
<i>Figura A.2 Manual de usuario – inicio de sesión abogados</i>	101
<i>Figura A.3 Manual de usuario – modificar datos</i>	101
<i>Figura A.4 Manual de usuario – selección de especialidades</i>	102
<i>Figura A.5 Manual de usuario – ayuda social</i>	102
<i>Figura A.6 Manual de usuario – contactos</i>	103
<i>Figura A.7 Manual de usuario – creación de firma</i>	103
<i>Figura A.8 Manual de usuario – inicio de sesión usuario final</i>	104
<i>Figura A.9 Manual de usuario – problemas legales</i>	104
<i>Figura A.10 Manual de usuario – perfil de abogados</i>	105
<i>Figura A.11 Manual de usuario – nuevo testimonio</i>	105
<i>Figura A.12 Manual de usuario – firmas de abogados</i>	106
<i>Figura A.13 Manual de usuario –desmarcar favoritos</i>	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Comparación entre los tipos de aplicaciones	6
Tabla 2.1. Población.....	16
Tabla 2.2. Recolección de la información.....	18
Tabla 3.1. Preguntas para entrevistas	22
Tabla 3.2. Fases para el desarrollo de app móvil	35
Tabla 3.3. Funcionalidades del rol abogado.....	41
Tabla 3.4. Funcionalidades del rol usuario final	42
Tabla 3.5. Storycard – Inicio de sesión, menú principal usuarios y abogados	60
Tabla 3.6. Storycard – creación de formularios de registros.....	63
Tabla 3.7. Storycard – creación de formularios de perfil.....	65
Tabla 3.8. Storycard – formulario de firmas	67
Tabla 3.9. Storycard – API’s REST rol abogado	71
Tabla 3.10. Storycard – funcionalidades de usuario final.....	73
Tabla 3.11. Storycard- funcionalidades del abogado	75
Tabla 3.12. Storycard- inicio de sesión de usuarios y abogados.....	77
Tabla 3.13. Prueba de aceptación 1	90
Tabla 3.14. Prueba de aceptación 2 y 3.....	90
Tabla 3.15. Prueba de aceptación 4.....	91
Tabla 3.16. Prueba de aceptación 5.....	91
Tabla 3.17. Prueba de aceptación 6.....	92
Tabla 3.18. Prueba de aceptación 7	92
Tabla 3.19. Prueba de aceptación 8.....	93

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad el desarrollo de las aplicaciones móviles multiplataforma es importante para agilizar los procesos de las empresas independiente de los procesos a los cuales se dedique, ya que facilita las tareas, genera eficiencia y rentabilidad en costes y tiempo a través de una experiencia única en el usuario final.

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo diseñar una aplicación móvil para el contacto y contratación de abogados dentro de la ciudad de Ambato mediante el uso de la tecnología ágil Mobile – D enfocada en la funcionalidad de las aplicaciones en base a la documentación e interacción directa con el cliente.

Además, se usó para el almacenamiento de la información la base de datos María DB de código abierto y de fácil comprensión para el usuario adaptado a sus necesidades.

Y, para la recolección de datos se aplicó dos instrumentos (entrevista y encuesta) dirigida a los profesionales dentro de la ciudad de Ambato con el fin de conocer la necesidad para ser contratados por los ciudadanos.

De esta manera, se logró desarrollar la aplicación móvil multiplataforma para el proceso de contacto y contratación de abogados con una infraestructura amigable para el usuario.

Palabras clave: Aplicación móvil – Tecnología Mobile D – Framework – Multiplataforma.

ABSTRACT

Currently, the development of multiplatform mobile applications is important to streamline the processes of companies regardless of the processes to which they are dedicated, since it facilitates tasks, generates efficiency and profitability in costs and time through a unique experience in the end user.

The objective of this research project is to design a mobile application for contacting and hiring lawyers within the city of Ambato through the use of agile Mobile – D technology focused on the functionality of the applications based on documentation and direct interaction. with the client.

In addition, the open source MYSQL database, easy to understand for the user, adapted to their needs, was used to store the information.

And, for data collection, two instruments were applied (interview and survey) aimed at professionals within the city of Ambato in order to know the need to be hired by citizens.

In this way, it was possible to develop the multiplatform mobile application for the process of contacting and hiring lawyers with a user-friendly infrastructure.

Keywords: Mobile application – Mobile D Technology – Framework – Multiplatform.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación con el tema: “APLICACIÓN MÓVIL MEDIANTE EL USO DE UN FRAMEWORK MULTIPLAFORMA, PARA EL PROCESO DE CONTACTO Y CONTRATACIÓN DE ABOGADOS” está estructurado por cinco capítulos, mismos que se detallan a continuación:

Capítulo I: “EL PROBLEMA”, se detalla la problemática de la investigación en base a una necesidad para argumentar su justificación, es decir el porqué del trabajo para plantear el objetivo general y específicos. Además, se presenta la fundamentación teórica respecto a la variable dependiente e independiente con el fin de tener el enfoque claro que abarca el trabajo de investigación.

Capítulo II: “METODOLOGÍA”, detalla los materiales a usar en el trabajo de investigación, así como los métodos entre los cuales están: La modalidad, tipo, enfoque, población y muestra, recolección de información, procesamiento y análisis de datos, además de la metodología aplicada en el desarrollo de la aplicación en este caso Mobile-D.

Capítulo III: “RESULTADOS Y DISCUSIÓN”, en este apartado se presenta el análisis de resultados y el desarrollo de la propuesta compuesta por 5 fases: Exploración, inicialización, producción, estabilización y pruebas del sistema.

Capítulo IV: “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”, se detallan las conclusiones y recomendaciones consideradas en base al desarrollo del proyecto de investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema de investigación

“APLICACIÓN MÓVIL MEDIANTE EL USO DE UN FRAMEWORK MULTIPLATAFORMA, PARA EL PROCESO DE CONTACTO Y CONTRATACIÓN DE ABOGADOS”.

1.2 Antecedentes investigativos

1.2.1 Contextualización del problema

En la actualidad, el uso de dispositivos y aplicaciones móviles ha incrementado debido a la necesidad de crear modelos nuevos de trabajo para que las organizaciones pasen al mundo digital ya que, debido a diferentes actividades laborales ha provocado la adopción de herramientas tecnológicas con el fin de mantener y mejorar la productividad de las empresas. [1]

La evolución de la tecnología a nivel mundial ha sido considerable ya que depende de las necesidades del ser humano como las aplicaciones móviles multiplataforma, la cual permite acceder a la información de distintas personas o de una empresa mediante un dispositivo móvil, por esto, se considera como una herramienta habitual por permitir visualizar los servicios, productos, direcciones, contactos, etc., de esta manera se mejora la experiencia del usuario final. [2]

De la misma manera, dentro del contexto de desarrollo de aplicaciones móviles existen varias tecnologías, las cuales han evolucionado con el tiempo y que permiten el apareamiento y uso de frameworks, mismos que aportan mayor agilidad para la satisfacción de las necesidades exigentes del mercado y de los clientes. [3]

En Ecuador, la mayor cantidad de empresas sean comercial, industrial o de servicios han implementado diferentes herramientas tecnológicas para mejorar sus actividades diarias, comunicación y productividad. [1]

Por esto, se considera de suma importancia a las herramientas tecnológicas ya que, es usada para realizar todo tipo de actividad o trámite por lo que se evidencia algunas exigencias de diseño, eficacia en la gestión de datos, así como en la satisfacción de necesidades. [4]

En Ambato, debido a la poca oportunidad de empleo varios profesionales han optado por dar a conocer sus servicios dentro de una red social con el fin de llegar a varias personas, como el caso para contratar abogados que en diversas ocasiones por la falta de confianza muchos quedan excluidos de brindar sus servicios.

Por esto, en el campo profesional al no acceder a un sistema tecnológico que genere información al momento de contratar un abogado muchas veces limita la comunicación asertiva de un perfil profesional calificado en todas las áreas del derecho.

Actualmente, a nivel nacional existen 4'106.340 causas ingresadas que deben ser atendidas por profesionales debidamente cualificados. Por esta razón se ve la necesidad de contratar servicios especializados, ya que de los 4'106.340 sólo el 3'575.754 han asumido el tratamiento legal adecuado, en este contexto se evidencia que existe en el entorno jurídico 530.586 casos que no cuentan con el debido proceso. [5]

Además, no se cuenta con una base de datos interna y externa que comunique de manera fácil el perfil de un profesional de derecho que se adapte a las necesidades del cliente. Por tanto, no existe una interacción informativa que dinamice el proceso de contratación del abogado y mucho menos el acceso a sus datos.

1.2.2 Justificación

La importancia de esta investigación se fundamenta en la necesidad de generar y utilizar nuevos mecanismos sistematizados, que promueva en los profesionales del derecho mantener la información de sus competencias disponibles para su posterior contratación mediante la aplicación propuesta.

Además, tiene como interés colocar en el mercado tecnológico una aplicación móvil orientada a comunicar la información validada desde un enfoque administrativo integral, para lo cual las herramientas tecnológicas permitan crear una base de datos que genere información real que proporcione confianza de los profesionales del derecho, en el cual se proyecte el profesionalismo, el perfil competitivo y la experiencia de quienes acceden a sus servicios. [5]

Por tanto, es fundamental proyectar en el entorno informativo la necesidad de los profesionales de manera integral, debido a que el conocimiento de las especialidades del derecho, en referencia al área de tránsito COIP (Código Orgánico Integral Penal) tienen una alta prevalencia de casos, ya que existen alrededor de 1'095.965, de igual manera relacionados a la familia, mujer, niñez y adolescencia con 849.409, por lo que, el requerimiento es alto. Por otro lado, el asunto civil presenta 666.262 casos para atención legal; se observa también que para el área penal del COIP la atención es de 573.644 casos; por esto, la violencia contra la mujer y familia según COIP presenta en tratamiento judicial de 414.141 casos; para el área de contravenciones un total de 157.191; en referencia a los casos constitucionales existe 136.328 casos. [5]

Otra de las especialidades que tienen casos significativos de alta presencia en el entorno judicial es el adolescente infractor con 39.030 casos por ser atendidos; con relación al contencioso administrativo los casos son 33.245; en tanto que en lo contencioso tributario la atención de casos es de 10.866 y finalmente los casos de inquilinato son de 3.052 a ser atendidos.

De la información obtenida, se evidencia la necesidad de dar a conocer en torno al abanico de especialidades, que se requieren de profesionales altamente calificados en el área del derecho, por tanto, a través de la app se pondrá en el mercado el perfil de especialidades de una manera ágil y rápida, que permita al usuario elegir al profesional de su preferencia.

Por lo mencionado, la aplicación propuesta es novedosa ya que, en el sector profesional del derecho no existe una app que permita el acceso a información de los perfiles profesionales de abogados que ofrecen sus servicios, y de esta manera generar y ampliar las ofertas laborales dentro del ámbito del derecho.

Por ende, por medio de la aplicación se optimizará el acceso a la información como hoja de vida, experiencia laboral, cargos importantes, ramas del derecho que el profesional tenga más experiencia. El usuario final considerará todas estas premisas para contactar al profesional del derecho y la aplicación será únicamente un nexo para encontrar a quien solucione sus conflictos de índole legal.

1.2.3 Fundamentación teórica

1.2.3.1 Tecnologías móviles

La tecnología móvil está relacionada a la telefonía celular, misma que se basa en dos partes como la red telefónica móvil y teléfono móvil por medio del cual se accede a la red [6]

Para la mayor parte de la humanidad, las tecnologías se han convertido en una herramienta imprescindible, sin embargo, hace tiempo atrás se la asocio a una economía desahogada debido al uso de la misma. [7] Por esto, uno de los factores claves de la implementación de tecnología móvil es en el desarrollo de herramientas que ayuden a los usuarios y empresarios adaptarlas a sus propias necesidades.

1.2.3.2 Aplicaciones móviles

Las aplicaciones móviles son consideradas como programas desarrollados para usarse en teléfonos móviles debido a ser la tecnología que da sentido al teléfono celular ya que, ayudan a mejorar la experiencia del usuario y ayuda a diferentes tareas empresariales o personales. [8]

Además, constan de dos partes: Aplicaciones nativas y web móviles, las cuales brindan la misma calidad a los usuarios finales, por esto, es importante tener en cuenta varios aspectos al momento de analizar el funcionamiento de las apps debido a los espacios restringidos para navegar y su costo elevado al desarrollar.

Aplicaciones nativas

Las aplicaciones nativas son desarrolladas por bibliotecas para acceder a los servicios, así como productos novedosos y tradicionales; por lo general este tipo de aplicaciones son descargas por las tiendas de aplicaciones. [9]

Además, se la considera como aquella que es posible ejecutarse en un firmware y un sistema operativo de un computador o dispositivo móvil ya que puede ser modificado para adaptarlo en diferentes plataformas. [10]

Por otro lado, la limitación más significativa dentro de estas aplicaciones es la reutilización de código, sin embargo, es importante considerar el esfuerzo, versión, actualizaciones y costo ya que son dificultades al momento de desarrollar las apps.

Aplicaciones web

Estas aplicaciones son desarrolladas para ejecutarse en un navegador web sin importar el sistema operativo, por esto, la principal ventaja es el fácil acceso y ejecución en cualquier dispositivo o computador, además, se puede adaptar de un formato web a móvil. [11]

En la actualidad, las Aplicaciones Web Progresivas (PWA, por sus siglas en inglés) son más utilizadas e implementadas por diferentes empresas para diversas actividades sin necesidad de instalarla en el teléfono, además se ejecutan sin conexión. [8]

Es decir, se puede acceder desde los dispositivos que soporten navegadores web como Mozilla, Microsoft Edge, Google Chrome, entre otros.

Aplicaciones híbridas

Las aplicaciones híbridas son conformadas por las aplicaciones web y nativas ya que, el desarrollo del código se lo hace sin considerar la plataforma en la cual va a ejecutarse, es decir, estas apps tienen un solo código que funciona en cualquier sistema operativo. [3]

Una de las ventajas es el ahorro de recursos, multiplataforma y uso de hardware del dispositivo, sin embargo, tiene una desventaja ya que, al no ser desarrollada en una plataforma específica el proceso es lento.

Comparación entre las aplicaciones

	Aplicaciones nativas	Aplicaciones web	Aplicaciones híbridas
Rendimiento	Alto Debido al ser desarrolladas en un lenguaje nativo, las operaciones son más rápidas al ejecutarlas.	Bajo Al ser ejecutado en un navegador depende del ancho de banda de la red de internet.	Medio Las operaciones tardan al ser ejecutadas.
Costo	Costoso Si la aplicación va a ser multiplataforma el costo es elevado ya que se requiere de una app para cada plataforma.	Razonable El lenguaje de programación es común y se puede reutilizar el código.	Razonable El lenguaje de programación es común y se puede reutilizar el código.
Tiempo	Largo El tiempo es extenso debido a programar para cada plataforma.	Corto Basado en un uso común y desarrollo simple.	Corto Basado en un uso común y desarrollo simple.
Funcionalidades	Uso de las funcionalidades sin ningún problema en los dispositivos móviles.	No todas las funcionalidades son ejecutadas en el dispositivo debido a ser usado dentro de los navegadores web.	Mediante APIs se ejecutan todas las funcionalidades de los dispositivos.

*Tabla 1.1. Comparación entre los tipos de aplicaciones
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Al analizar los tipos de aplicación entre las ventajas y desventajas se consideró como la mejor opción a las aplicaciones híbridas debido a ser multiplataforma con el fin de ser ejecutadas en cualquier dispositivo con el fin de mejorar la calidad al usuario final.

1.2.3.3 Frameworks de desarrollo para apps híbridas

Son considerados como una herramienta para facilitar el desarrollo de las aplicaciones a los programadores como el código, plugins, además presenta una estructura para

mejorar la organización del proyecto, el cual está compuesto por componentes y módulos. [8]

El uso de framework ayuda agilizar los procesos de desarrollo ya que evita escribir código periódicamente, por lo que garantiza la coherencia del código. [2]

Por esto, los frameworks son esencial para facilitar las buenas prácticas y desarrollo ágil, en la actualidad se usan para programación de videojuegos, apps en tiempo real, etc.

Flutter

Es considerado como un framework multiplataforma, su principal objetivo para desarrollar las apps móviles de alto rendimiento. Su primera versión fue lanzada en el 2015 mismo que fue presentado por Google en su evento I/O Developer Conference del 2017. [6]

Este es un framework multiplataforma que tiene como objetivo principal desarrollar aplicaciones móviles de alto rendimiento, pueden ser ejecutadas en iOS (iPhone Operating System), Android, Fuschia. [10]

Ventajas

- Creación de interfaz a través de widgets.
- Se ejecuta en los sistemas operativos (Android e iOS).
- Se usa C++ por ser código abierto.

Desventajas

- Dificultad para integrar librerías.
- Actualizaciones retrasadas.
- Ajustes en el SDK (Kit de Desarrollo de Software) para ejecutar en nuevas versiones de Android o iOS.

Xamarin

Es uno de los framework más populares para desarrollo móvil. Fue lanzado en el 2011 su primera versión, a partir del 2016 ya pertenece a Microsoft. Además, usa C# como lenguaje de programación y puede ser compiladas con AOT7 en IOS y JIT8 (Just.In.Time) en Android. [12]

Ventajas

- Desarrollo de programación en C#.
- Ejecución para Android y iOS.
- Mantienen las capacidades de una app nativa.
- Reutilización de código.

Desventajas

- Framework de desarrollo nuevo, existen algunos errores.
- Existen herramientas de pago.
- Es difícil comprender el código nativo para algunos desarrolladores.

Ionic

Es un framework gratis ya que es open source y proporciona una librería para el desarrollo móvil, utilizando HTML5 (HyperText Markup Lenguaje), CSS (Cascading Style Sheets) y componentes JavaScript para crear aplicaciones interactivas e intuitivas para los usuarios finales. [1]

Permite el desarrollo de código único para ejecutarlo en los sistemas Android e iOS, respecto a sus aplicaciones son empaquetadas mediante una sola línea de comando. [8]

Ventajas

- Multiplataforma para llegar a varios usuarios.
- Mayor rendimiento colaborado por Cordova.
- Adaptable de manera fácil.
- Acceso a diferentes complementos.
- Personalización en la interfaz.

Desventajas

- Seguridad baja.
- Rendimiento.
- Funcionalidad nativa limitado.

React Native

Fue diseñado por Facebook en el año 2015 y presentado como una alternativa para el desarrollo de aplicaciones en el sistema operativo iOS, por esto, se considera como un framework de código abierto para crear aplicaciones móviles multiplataforma. [7]

El principal objetivo es el ahorro de tiempo al crear las aplicaciones móviles y con un único código para cada sistema. [1]

Ventajas

- Interfaz intuitiva.
- Su estructura permite mejorar la flexibilidad del equipo.
- Beneficios de Live Update.
- Código reutilizable.

Desventajas

- Problema en la seguridad.
- Memoria inestable.
- Difícil para aprender.
- Nuevo en el campo.

Al analizar los framework de desarrollo se seleccionó Ionic debido a permitir la creación de aplicaciones con interfaz y rapidez similares a las apps nativas, además su uso es comprensible debido a poseer la documentación para su implementación. De la misma manera, su apariencia es sencilla y amigable que facilita el desarrollo.

Los cambios realizados podrán observarse desde el navegador de forma instantánea por lo que, no es necesaria la creación de máquinas virtuales o la accesibilidad a

dispositivos reales. Cabe recalcar, que el factor más importante por el cual fue seleccionado es la reutilización de código y la compatibilidad con sistemas operativos.

Cordova

Framework de código abierto para desarrollar las apps móviles, mantiene un solo código para ser ejecutado en diversas plataformas como Ios, Android o Windows Phone. [13]

Ventajas

- Posee un núcleo de aplicaciones usando varios lenguajes de programación web.
- Compilación rápida y apps robustas.
- Distribuye las aplicaciones como una app nativa, la cual permite ahorro de trabajo y optimización de tiempo.

Desventajas

- Limitado acceso a características y elementos del dispositivo (hardware).
- El tiempo de respuesta con respecto a la experiencia del usuario es menos a una aplicación nativa.
- Puede poseer un rendimiento lento.

1.2.3.4 Tecnología web

Angular

Es considerado como un framework de código abierto que permite desarrollar páginas web mediante la programación en JavaScript, además es compatible y amigable con diferentes frameworks como Ionic para aplicaciones híbridas [8].

Así también, permite la creación de plantillas sin necesidad de recargar nuevamente el navegador, además, las actualizaciones de componentes son en tiempo real por esto, el manejo es asincrónico y dinámico. [4]

HTML y CSS

HTML considerado como el lenguaje que crea la web, posee limitaciones al momento de brindar el formato a un documento, debido a esto, existe una actualización como HTML5 apoyada de un estilo de hoja en cascada CSS ya que, permite un mejor diseño y mantener el control de cada documento. [2]

JavaScript

Es un lenguaje de programación orientado a objetos, está enfocado a brindar al usuario mejoras en la interfaz y proporcionar páginas dinámicas. Cabe mencionar que, por parte del servidor usa el complemento NodeJS. [14]

Entre las principales características de JavaScript se menciona: [8]

- Es sencillo a comparación de otros lenguajes con mayor complejidad.
- Su programación es orientada a objetos.
- Para su usabilidad basta con un navegador y editor de textos.
- La programación visual es moderna debido al uso de ventanas, botones, etc.

Posterior a JavaScript, apareció **Typescript** como solución para el desarrollo de app a gran escala debido a los problemas que tuvo JavaScript. De manera, que las aplicaciones fueron más robustas con herramientas de mayor avance. [15]

Entre sus características se menciona:

- Tipado estático.
- Casting o conversión de datos.
- Retorno de funciones.
- Análisis para detección de errores.
- Auto documentación de código.

PHP

Hypertext Preprocesador PHP es un lenguaje de programación para desarrollo web, entre sus ventajas se menciona: [16]

- Permite trabajar con varias bases de datos.
- Desarrollo de páginas dinámicas.
- Multiplataforma.
- Aprendizaje de manera fácil.
- Código portable.

Respecto a su licencia, se basa en tres puntos: [17]

- Uso libre de usar el programa.
- Acceder y modificar el programa mediante su código fuente.
- Distribución del programa.

Además, es importante mencionar que los avances del código dependen del trabajo de los desarrolladores sin fines de lucro, ya que permite añadir, modificar, quitar errores a través de las notificaciones.

1.2.3.5 Base de datos

Una base de datos se considera como una estructura de datos relacionados con el fin de obtener información real y actualizada de una empresa. Por esto, es importante diseñar de manera correcta a partir de los requerimientos de la organización sin excluir ningún detalle. [10]

MYSQL

Se define como un sistema de base de datos relacional ya que se ejecuta mediante un servidor con múltiple acceso a usuarios, por sus siglas My debido al nombre de la hija de desarrollador Michael Widenius y SQL (Structured Query Language). [18]

Debido a ser de código abierto permite su fácil comprensión al usuario, además de modificarlo y usarlo según sus necesidades. Entre sus características se presenta: [19]

- Escalabilidad ya que permite trabajar con pequeñas y grandes cantidades de datos, así como red de computadores.
- Rapidez y confiabilidad ya que almacena de forma eficiente los datos en la memoria, de manera que, no sean redundantes, pero sí concisos.

- Seguridad para la flexibilidad de contraseñas que son encriptadas mediante el servidor y con accesibilidad en función del host.
- Soporte de tipo de datos como: Float (Flotante), Double (Doble), Char (Carácter), Varchar (Carácter variable), hora, fecha, entre otros.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar una Aplicación Móvil mediante el uso de un framework multiplataforma para el proceso de contacto y contratación de abogados.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los requerimientos funcionales para el proceso de contacto y contratación de abogados.
- Seleccionar el framework multiplataforma más adecuado para el desarrollo de la aplicación.
- Diseñar la aplicación móvil mediante el uso del framework Multiplataforma para facilitar el proceso de contacto y contratación de abogados en la ciudad de Ambato.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

Para la presente investigación se utilizó libros, tesis, revistas, artículos científicos, monografías de fuente bibliográfica, además, se aplicó conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria.

Los equipos que se utilizó fueron dispositivos móviles con 8Gb (Gygabyte) de Ram en adelante y con el sistema operativo Android o IOS para que la app se adapte a las condiciones.

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de la investigación

Investigación de campo

Se define como el estudio sistemático referentes al lugar de ocurrencia ya que, el investigador se conecta de forma directa con la realidad con el fin de obtener datos correctos para el cumplimiento de los objetivos. [20]

La presente investigación se efectuó en el gremio de abogados mediante diferentes tecnicas de recolección de información en base las necesidades como el contar con una aplicación móvil que permita la agilidad en los procesos de control y contratación del personal.

Investigación Bibliográfica

Las investigaciones teórico-conceptuales son de carácter documental que permiten obtener diferente información como teorías, leyes y conceptos contribuidos por investigaciones anteriores aceptadas por la comunidad científica para su distribución en diferentes medios de carácter formal como libros, monografías, artículos, tesis, y otros documentos científicos. [21]

En este contexto, se utilizó información recabada mediante artículos científicos, libros con relación a la variable independiente: Aplicaciones móviles y a la variable dependiente: Framework multiplataforma.

2.2.2 Tipo de investigación

Investigación exploratoria

Estas investigaciones son aplicadas para examinar un problema o argumento poco estudiado. [22] En la presente investigación se generó un análisis específico de la inexistencia de una aplicación móvil framework multiplataforma que promueva el proceso de control y contratación de profesionales del derecho mediante dispositivos móviles para posicionar información de carácter personal y por ende delinear acciones de una gestión óptima.

Investigación descriptiva

Esta investigación es aplicada para búsqueda específica de perfiles, características y propiedades de personas, grupos o cualquier objeto que se someta a un análisis. [23]

Por eso, en la presente investigación se conoció las características del fenómeno u objeto de estudio como la inexistencia de una aplicación móvil y el impacto en el proceso de control y contratación de abogados en la localidad.

2.2.3 Enfoque de la investigación

El enfoque mixto (cuali-cuantitativo) en una investigación se basa en la relación entre elementos que forman parte del problema cuya naturaleza es lineal. Es decir, que exista claridad y combinación en los dos enfoques con el fin de incluir características de ambos elementos. [23]

En la presente investigación se utilizó un enfoque mixto ya que, en el gremio profesional de los abogados se basó en un enfoque tecnológico direccionado al desarrollo de una aplicación móvil mediante el uso del framework multiplataforma, que permita generar información móvil para el proceso de contacto y contratación de abogados.

2.2.4 Población y muestra

Se define como el conjunto de elementos que poseen una cualidad o característica común, así la población es finita y delimitada ya que, se conoce el número específico que la integran. [23]

Se presenta la población total de los participantes para la presente investigación:

Población	Número
Abogados	2.567
PEA (Poblacion Económicamente Activa) Ambato	356.789

*Tabla 2.1. Población
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Para los abogados se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia del autor para llevar a cabo la entrevista y obtener la información correcta; en este caso fue un total de 3 profesionales.

- Fórmula para calcular el tamaño muestral de PEA (Población Económicamente Activa)

$$Z = \text{Nivel de confiabilidad} = 95\% = 0,95/2 = 0,4750 = 1,96$$

$$P = \text{Probabilidad de ocurrencia} = 0,5$$

$$Q = \text{Probabilidad de no ocurrencia} = 1 - 0,5 = 0,5$$

$$N = \text{Población} = 356.789$$

$$e = \text{Error de muestreo} = 5\% = 0,05$$

$$n = \text{Tamaño de la muestra} = ?$$

$$n = \frac{Z^2 NPQ}{e^2(N - 1) + Z^2 PQ}$$

$$n = \frac{(1,96)^2(356.789)(0,5)(0,5)}{(0,05)^2(356.789 - 1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{(3,84)(89197,25)}{891,97 + 0,96}$$

$$n = \frac{342517,44}{892,93}$$

$$n = 384$$

El resultado fue 384 personas a quienes se direccionó el formulario de encuestas acerca de la necesidad de una plataforma para la contratación de los profesionales del derecho en la ciudad.

2.2.5 Recolección de información

La técnica a emplearse fue una entrevista dirigida específicamente a los abogados que fueron parte principal de la plataforma. De la misma forma, se aplicó encuestas formada por preguntas cerradas a personas naturales con el fin de obtener de manera concreta la información.

Preguntas básicas	Explicación
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación.
¿De qué personas u objetos?	Personas naturales Profesionales abogados
¿Sobre qué aspectos?	Aspectos que tienen en cuenta las personas para contratar un abogado. Estrategias usadas por abogados para aumentar su cartera de clientes.
¿Quién, Quiénes?	Investigador: Mauricio Pérez
¿Cuándo?	Período Septiembre 2023 - Febrero 2024
¿Dónde?	Ciudad de Ambato
¿Cuántas veces?	Una
¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta Entrevista Observación de campo
¿Con qué?	Cuestionario

	Matriz de observación de campo
¿En qué situación?	Todo período

*Tabla 2.2. Recolección de la información
Elaborado por: Mauricio Pérez*

2.2.6 Procesamiento y análisis de datos

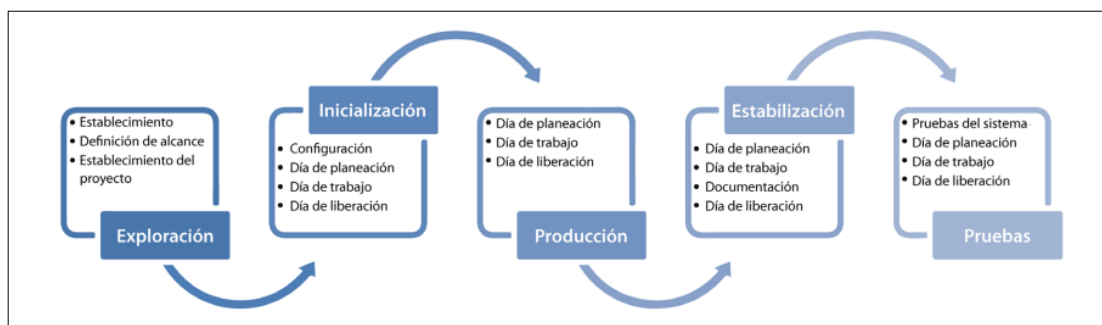
Para el análisis de los datos fue necesario aplicar una entrevista para obtener la información necesaria que permita conocer la realidad del estudio y llevar a cabo la investigación.

También, la encuesta aplicada al PEA, para lo cual, se utilizó el programa estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) con el fin de analizar los datos recabados.

2.2.7 Metodología ágil Mobile – D

Mobile – D considerada como una metodología ágil para desarrollo de aplicaciones móviles se enfoca con mayor énfasis en la funcionalidad de la app que en la documentación, interacción de forma directa con el cliente y flexibilidad a los cambios antes de dar continuidad a un plan. [24]

A continuación, se presenta las fases de la metodología ágil Mobile – D.



*Figura 2.1 Fases de la metodología Mobile - D
Fuente: [25]*

El objetivo de Mobile – D es el desarrollo de apps móviles en grupos pequeños de diez personas, enfocados a un área específica.

Exploración

Permite la identificación de grupos de las partes interesadas, así como la definición de objetivos para el desarrollo de la aplicación móvil y los integrantes que participarán.

Entre las salidas dentro de esta fase se presenta:

- Recursos iniciales.
- Planificación de proyecto.
- Descripción de los procesos.
- Planificación de medida.
- Planificación de capacitación.

Inicialización

En esta etapa se diseñan los diagramas de caso de uso, arquitectónico, interfaz de usuario y las funcionalidades. Entre la documentación que presenta esta fase se encuentra.

- Plan actual del proyecto.
- Versión del software y detalle de diseño.
- Requisitos de la aplicación móvil.
- Interfaz de usuario.
- Diagramas de caso de uso.

Producción

Permite la implementación real, esta etapa está dividida por los días de planificación, lanzamiento y actividades diarias o días de labores.

- Días de planificación: Permite analizar, mejorar, planificar el contenido y pruebas de aceptación.
- Días laborables: Permite la implementación de funciones para las pruebas del software.
- Días de lanzamiento: Con una versión inicial se presenta la aplicación móvil para las pruebas de aceptación por parte del cliente.

Al finalizar con la fase se adjunta la siguiente documentación:

- Funcionamiento de las funcionalidades.
- Interfaz de usuario de la aplicación móvil.
- Requisitos modificados.

Estabilización

Permite la modificación de acciones para el correcto funcionamiento de la aplicación móvil, por esto, es considerada como la fase más importante para los proyectos denominados multi.equipos. Al finalizar la etapa de estabilización se alcanzan los requisitos:

- La aplicación móvil puesta en funcionamiento.
- Documentación de la aplicación móvil finalizadas.

Pruebas del sistema

Al realizar las pruebas del sistema permite identificar la estabilidad y funcionamiento correcto de la aplicación móvil para usabilidad del cliente.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

A continuación, se presenta la información obtenida mediante las entrevistas aplicadas para identificar la viabilidad de ciertos factores que inciden de una u otra forma en el manejo de una plataforma digital para el uso de un abogado y su difusión como profesional.

Preguntas aplicadas a profesionales de la ciudad de Ambato:

Preguntas	
1	¿Qué estrategias a pensado para dar a conocerse más como abogado y aumentar su reputación frente a la competencia?.
2	Si su perfil profesional estuviera alojado en una plataforma digital junto al de otros colegas: ¿Cuál cree que serían las ventajas y las desventajas?.
3	¿Qué tipo de información compartiría con el cliente en esta plataforma? Háblese de aparte de su contacto, ¿qué otro tipo de información mostraría para que el cliente pueda confiar en su trabajo?.
4	Para el cliente, ver sus recomendaciones es el primer factor para poder contactarse con usted. Sabiendo esto, ¿qué nivel de control cree que debería tener la aplicación para poder obtener una recomendación real? Por ejemplo: que sus clientes pasados puedan rellenar un formulario con información real del caso (puede ser confidencial, solo para validar la recomendación), o simplemente que el cliente le recomiende con solo un clic (lo cual no garantiza que la recomendación sea real) ¿Qué sugiere al respecto?.
5	Si la plataforma premiara cada año a los abogados con más recomendaciones, casos ganados, clientes nuevos, ¿cree que esta lista afectaría o beneficiaría de alguna forma su reputación? ¿Cómo podríamos valorar su trabajo en el año?.
6	¿Qué posibilidades le gustaría que tenga esta plataforma para gestionar su perfil? Por ejemplo: Recomendar o no al cliente, ocultar

	recomendaciones a usuarios, pagar un monto adicional por aumentar visibilidad en la plataforma.
7	Teniendo en cuenta que podría pagar un costo mensual para verificar su perfil o mantener su perfil alojado ¿Cuáles serían las razones porque dejaría de utilizar este servicio o no recomendarlo?.

*Tabla 3.1. Preguntas para entrevistas
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Análisis general de las entrevistas

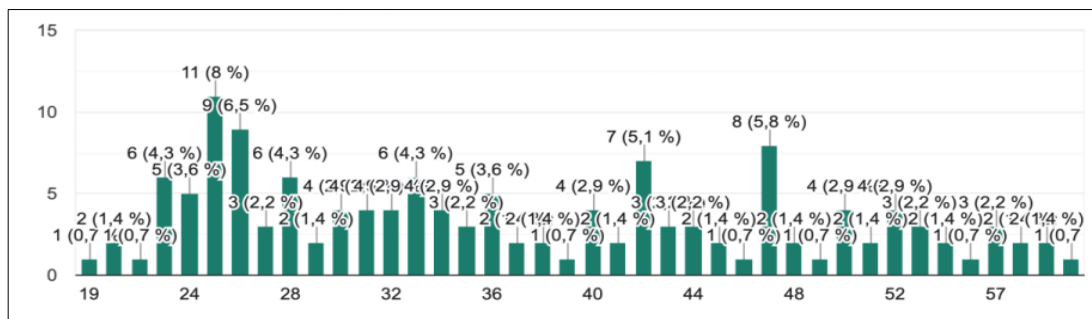
Con relación a lo obtenido, los abogados mencionan la importancia de una plataforma digital que esté disponible 24/7 para los clientes, mismos que pueden encontrar profesionales para diversos campos laborales como derecho penal, deportivo, judicial, entre otros, sin embargo, indican que la herramienta tecnológica debe ser masiva con el número de usuarios registrados con el fin de abarcar mayor acogida por el usuario final, ya que de eso dependerá el costo de la misma (valor mensual).

De esta manera, la aplicación será rentable para los profesionales en el área de derecho con el número de casos que provienen por medio de la App Móvil.

Encuestas aplicadas

Se presenta la información obtenida mediante las encuestas aplicadas a la población económicamente activa.

1. Edad de los encuestados

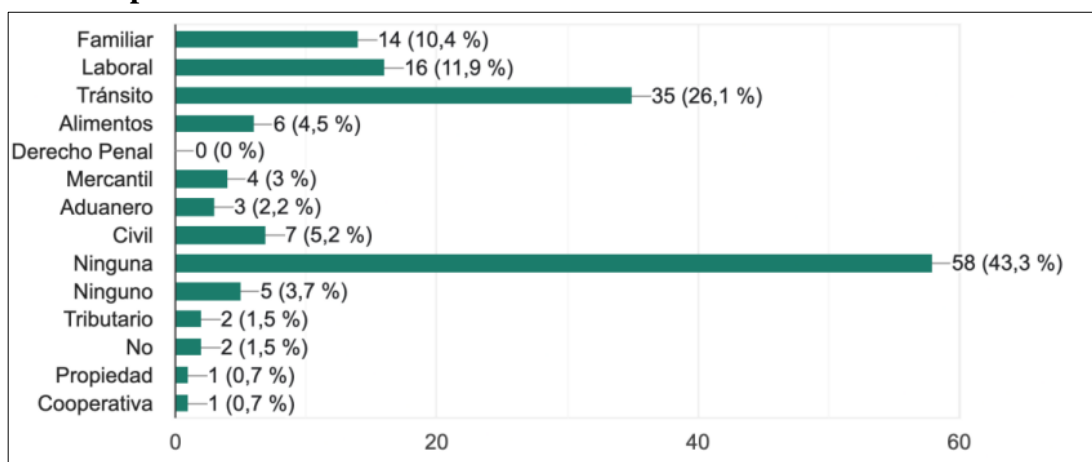


*Figura 3.1 Edad de los encuestados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos el mayor porcentaje 8% de encuestados tienen una edad de 25 años, con el 6,5% 26 años, seguido del 5,8% de 47 años, con estos datos se recabó información importante ya que las edades mostradas oscilan en personas que tienen conocimiento de las herramientas e innovación tecnológica.

2. ¿Ha tenido algún tipo de problema legal con alguno de los siguientes aspectos?

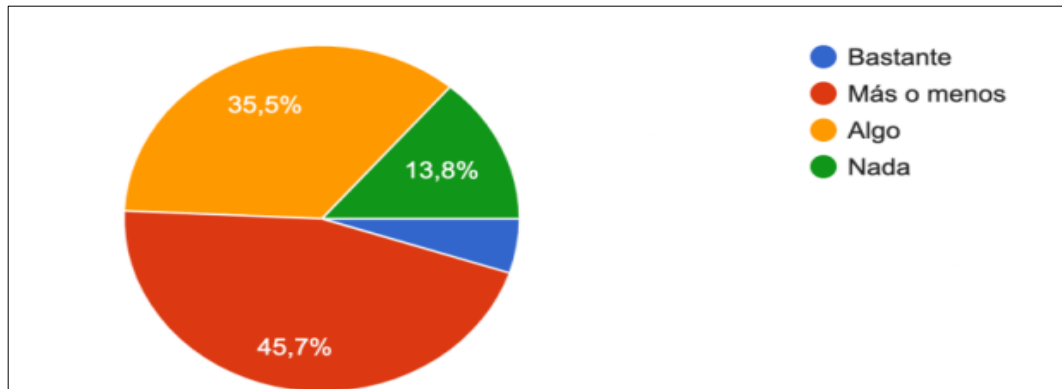


*Figura 3.2 Problemas legales
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Análisis e interpretación de resultados

Según los datos obtenidos, el 43,3% de encuestados no han presentado ningún problema legal, sin embargo, el 26,1% indicó problemas de tránsito ya que, en la actualidad se ha visto reflejada en la mayoría de los conductores debido a varios factores como radares, falta de papeles en regla, irresponsabilidad en las leyes de tránsito, entre otros, y con porcentajes mínimos se presenta cuestiones familiares, laborales, alimentos, entre otros.

3. ¿Qué tanto conoce acerca de sus derechos como ciudadano con relación a los aspectos mencionados anteriormente?



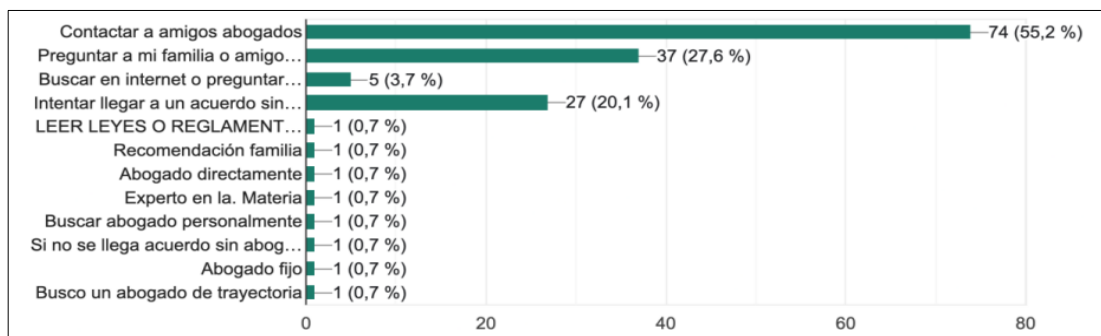
*Figura 3.3 Derechos ciudadanos
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Análisis e interpretación de resultados

Según los datos obtenidos, el 45,7% de los encuestados tienen un conocimiento favorable con relación a sus derechos, el 35,5% algo de conocimiento, el 13,8% no posee conocimientos, mientras que el 4% tiene bastante conocimiento de sus derechos como ciudadano.

Con esta información, el ciudadano tiene la obligación de conocer por lo menos, los derechos más importantes que a un futuro le servirán al enfrenten cierto problema legal o para hablar con seguridad en base a ciertos temas.

4. De haber tenido o tener algún problema de esta índole; ¿cuál fue o sería el primer paso para resolverlo?

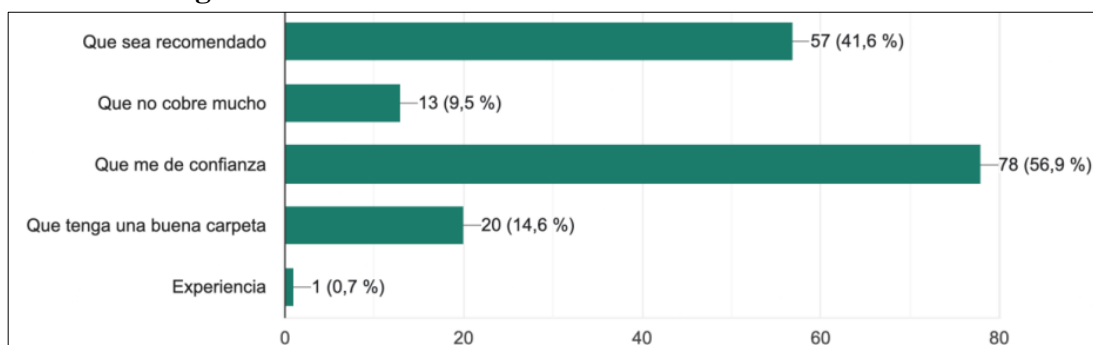


*Figura 3.4 Pasos para resolver problemas legales
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Análisis e interpretación de resultados

Según los datos obtenidos, el 55,2% de los encuestados al estar en problemas legales, buscan recomendaciones de abogados en sus amigos, mientras que el 27,6% preguntan a su familia, y tan sólo el 20,1% intentan llegar a un acuerdo con los involucrados, una de las maneras más fáciles para resolver problemas.

5. ¿Qué es lo que primero que se le viene a la mente al momento de escoger un abogado?

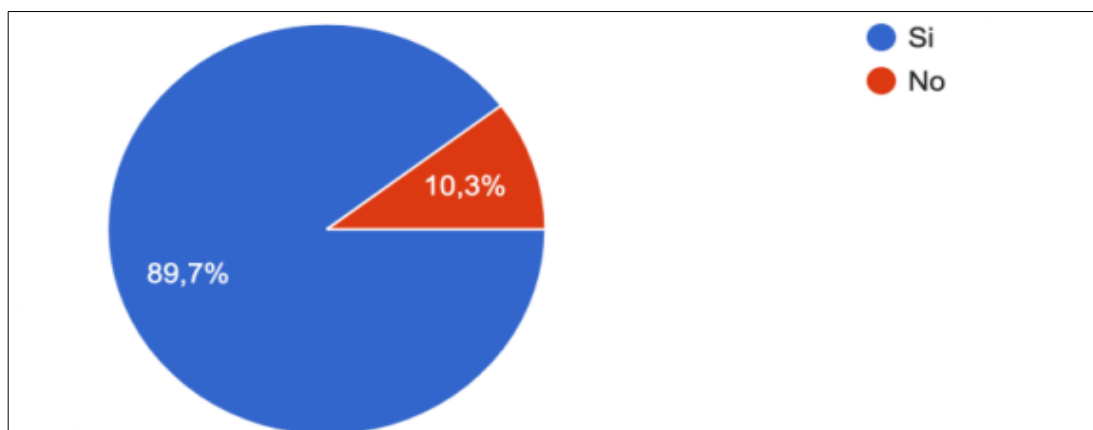


*Figura 3.5 Selección de abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Análisis e interpretación de resultados

Según los datos obtenidos, el 56,9% al seleccionar un abogado que lleve su caso lo hace por confianza, el 41,6% por recomendación, el 14,6% por su perfil profesional y tan sólo el 0,7% por experiencia. Por esto, es importante conocer el número de casos ganados ya que, de eso depende ganar o perder frente a un juez.

6. Después de haber atravesado por un proceso legal, independientemente del resultado: ¿Desearía haber podido recomendar o no al abogado de turno en alguna plataforma visible para otros usuarios?

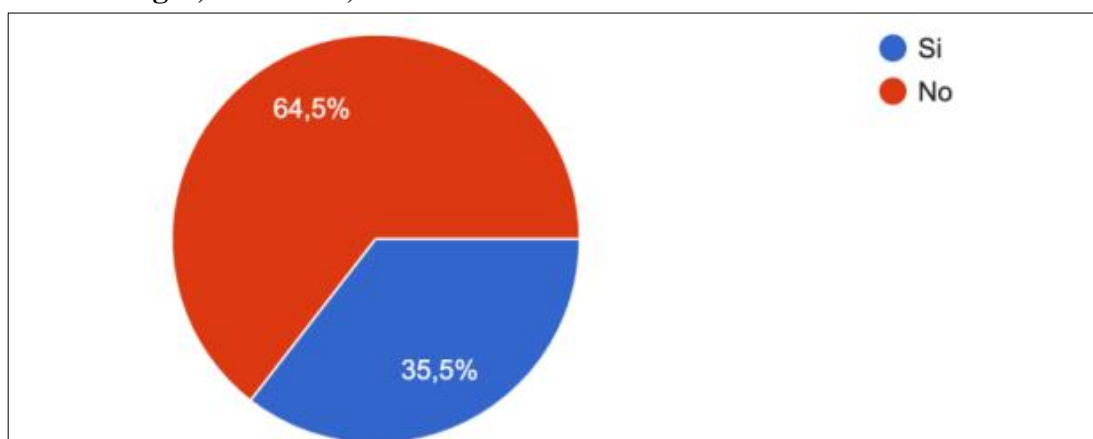


*Figura 3.6 Recomendación en la plataforma digital
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Análisis e interpretación de resultados

Según los datos obtenidos, el 89,7% de encuestados sí recomendarían al abogado encargado de su caso mientras que, el 10,3% no lo hiciera. De esta manera, al realizar la labor de manera adecuada y ganar el caso, los usuarios tendrían la posibilidad de recomendar al abogado dentro de la aplicación con el fin de crecer el número de clientes y vistas de su perfil.

7. ¿Ha caído en manos de malos abogados recomendados por sus familiares, amigos, conocidos, etc.?

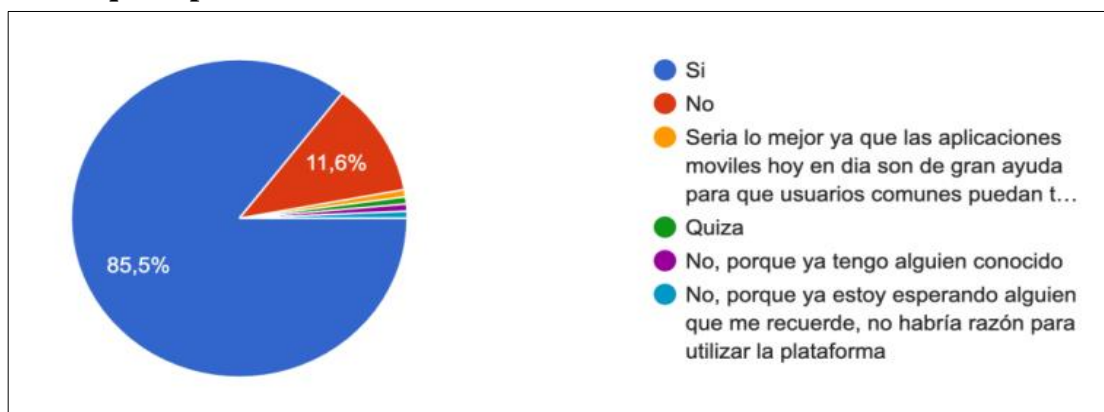


*Figura 3.7 Abogados sin experiencia
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Análisis e interpretación de resultados

Según los datos obtenidos, el 64,5% de encuestados han seleccionado de manera adecuada al abogado que lleve su caso, como resultado haber ganado el mismo, sin embargo, el 35,5% han caído en manos de abogados sin experiencia y conocimiento para llevar a cabo su caso dando como resultado la pérdida de dinero, tiempo, entre otros.

8. ¿Si hubiera un catálogo digital de abogados especializados recomendados que le puedan brindar sus servicios al alcance de un clic la utilizaría?

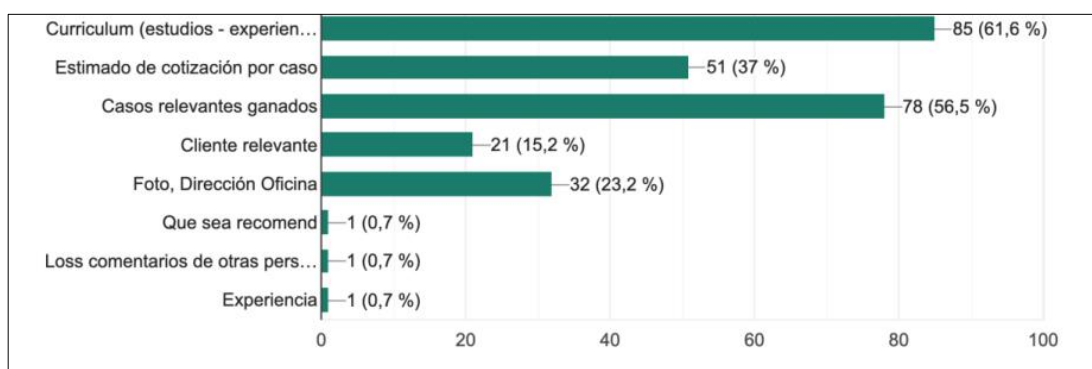


*Figura 3.8 Catálogo digital de abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Análisis e interpretación de resultados

Según los datos obtenidos, el 85,5% de encuestados utilizaría la plataforma digital que permita visualizar diferentes perfiles de abogados con el fin de seleccionar al mejor que sea apto para llevar su caso, además podría reflejar las recomendaciones realizadas por otros usuarios, quienes ya hayan escogido al profesional; el 11,6% no usaría la aplicación debido a ciertos factores como: el poco conocimiento al manejar herramientas tecnológicas, tienen un abogado o conocido y desconfianza de la información mostrada; mientras que el restante piensa que, en la actualidad las apps móviles son de gran ayuda para cualquier ámbito profesional.

9. A parte de contacto del abogado, ¿qué otra información adicional le gustaría a usted visualizar en esta plataforma?



*Figura 3.9 Información adicional en la plataforma
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Análisis e interpretación de resultados

Según los datos obtenidos, el 61,5% de encuestados mencionan que es importante mostrar dentro del perfil de los abogados registrados sus estudios y experiencia en el ámbito profesional y campo que se desempeña; el 56,5% necesita los casos relevantes ganados; el 37% necesita un estimado de cotización por caso; el 23,2% requiere la dirección, número de oficina y foto; un 15,2% su cliente relevante y con un 0,7% las recomendaciones y comentarios. Con lo mencionado, se obtendría una información completada de cada profesional que sea apto para llevar a cabo diferentes campos según el campo en el cual tiene mayor experiencia y conocimiento para ganar frente a su máxima autoridad.

3.2 Arquitectura de la aplicación

La aplicación móvil se desarrolló a través del modelo MVC (Modelo, Vista, Controlador) ya que al aplicar un framework multiplataforma como Ionic que mantiene una estructura dzsfefinida. [26]

A través de este modelo, permite separar los servicios en capas, es decir se enfoca en gestionar- solicitar y entregar la información al usuario final.

Modelo: Gestiona la información almacenada en la base de datos.

Vista: Presenta la información para que sea visualizada por el usuario final.

Controlador: Solicita la información a través de peticiones para pasar a la siguiente capa, depende la acción que realice el cliente para que sea invocada a una plantilla y la presente.



*Figura 3.10 Modelo – Vista - Controlador
Fuente: [27]*

Por esto, es importante aplicar el modelo MVC en el desarrollo de aplicación ya que brinda las siguientes ventajas.

- Partición y modularidad de la app.
- Incrementa la creación de roles en el desarrollo.
- Incrementa la capacidad al gestionar el código.
- Incrementa la adaptabilidad a los cambios.

3.3 Desarrollo de la propuesta

La tecnología ágil Mobile – D es considerada como la más importante para el desarrollo de aplicaciones móviles enfocada a la funcionalidad de la app mediante la documentación ya que mantiene la interacción de forma directa con el cliente y flexibilidad a los cambios antes de su continuidad con el plan. [24]

A través de la metodología Mobile- D, se desarrolló la propuesta de la presente investigación.

3.3.1 Fase 1: Exploración

La primera fase consiste en mostrar la definición stakeholders (participantes), alcance y determinación del trabajo de investigación.

Definición de stakeholders

- **Institución:** Universidad Técnica de Ambato.
- **Usuarios de la aplicación móvil:** Abogados y ciudadanía ambateña.
- **Desarrollador:** Autor del proyecto.

Definición del alcance

Con la Aplicación Móvil se pretende abarcar a un gran número de abogados registrados en esta plataforma con el fin de mostrar al usuario, información profesional para ser seleccionado y recomendado para llevar diferentes casos, de esta manera, la App será rentable y factible para mejorar la búsqueda de profesionales en el área de derecho.

Dentro de la Aplicación se maneja dos roles: Abogados y ciudadanía (clientes) con diferentes funcionalidades.

- **Funciones para abogados**

La Aplicación está diseñada para funcionar como un catálogo digital ya que cuenta con un UX (User Xperience) de una manera organizada. A continuación, se detalla las funcionalidades para los abogados.

Cuatro formularios (detallados a continuación) para ingresar información y formar parte de la plataforma.

- Información básica.
- Título académico.
- Cargos (públicos o privados que haya ocupado).

- Especialidades (puede elegir dentro de las 19 disponibles).

Perfil de abogado con las siguientes acciones: crear, editar y/o eliminar su información para visualizarla en su perfil.

- Foto de perfil.
- Nombre a mostrar en la plataforma.
- Especialidades consideradas con mayor experiencia (hasta un máximo de tres).
- Credenciales, mismas que son enviadas mediante correo electrónico.
- Ayuda social, para promocionar a sí mismo dentro de la plataforma, puede activar el checkBox de “Primera consulta gratis y elegir entre las distintas opciones de “Ayudas Sociales” (Atención gratuita a mujeres víctimas de acoso, descuentos para casos con gravedad nivel 3, atención a mujeres en estado de gestación).
- Estudios, hace referencia a todos los títulos que posee el abogado para registrar en la plataforma, así como en la institución donde los obtuvo.
- Crear una firma, si el abogado es propietario de un estudio jurídico lo podrá registrar en la plataforma, así como a todos los socios que la conformen (el único requisito para agregar socios en la firma será su registro dentro de la plataforma).
- Unirse a una firma, en caso de pertenecer a una, el propietario de la misma podrá enviar solicitudes para que el socio se una y sea parte de la firma.

- **Funciones para ciudadanos (clientes)**

Las únicas funciones que el usuario final realiza son: registrarse en la plataforma y visualizar los perfiles de los abogados (al recibir atención puede redactar su testimonio, recomendar o no al mismo y/o agregar a su lista de favoritos).

Registro, lo hace mediante una cuenta de Facebook, Google y a través un correo electrónico.

Interacción con los perfiles de los abogados.

- El usuario final visualiza toda la información previamente descrita en el “Perfil del Abogado”.
- Si desea contactarlo lo hace mediante el botón de contacto (para visualizar todos los contactos deben estar registrados en la plataforma).
- El método de contacto será externo (chat, llamada, etc...).
- El usuario final escribirá un testimonio en la parte inferior del perfil del abogado.
- Además, puede agregarlo a su lista de favoritos.
- Todas estas opciones están habilitadas de la misma manera si el usuario final desea contactarse con una firma.

Limitaciones

La aplicación móvil tiene las siguientes limitaciones:

- Para acceder a la App Móvil es necesario el acceso al internet.
- Los usuarios pueden visualizar el perfil del abogado cuando se registren a la Aplicación Móvil.
- Los abogados deben llenar los cuatro formularios de registro para alojarse en la app móvil.
- La Aplicación puede ser usada en Android e iOS.
- El método de contacto con el abogado será externo.

Herramientas usadas para el desarrollo de la aplicación móvil

- **Ionic**

Para desarrollar la Aplicación Móvil bajo un código único para ser ejecutada en los sistemas Android e iOS.

- **MYSQL**

Base de datos de código abierto que permite su fácil comprensión al usuario, además de modificarlo y usarlo según sus necesidades.

- **PHP**

Lenguaje de programación para desarrollo web.

- **Servidor VPS (Servidor Privado Virtual)**

Alojado en OHV (Oficina Virtual de Hacienda) Service Cloud

- **API REST (Representational State Transfer)**

Desarrollado en PHP

3.3.2 Fase 2: Inicialización

En esta fase se tiene como resultado el diseño de la Aplicación Móvil.

3.3.2.1 Configuración del ambiente de desarrollo

Mediante la configuración se diseñó el ambiente de trabajo una vez ya instaladas las herramientas requeridas para la aplicación móvil.

- **Tipo de app:** Híbrida.
- **Framework:** Ionic versión 7.1
- **Lenguaje de programación de las API REST:** PHP.
- **Sistema de Gestor de Base de Datos:** My Sql
- **Diseño de las interfacez:** Adobe XD.
- **Software para testear APIS:** Postman.

3.3.2.2 Planificación de fases

Fase	Iteración	Descripción
Exploración	Iteración 0	<ul style="list-style-type: none">• Definición de stakeholders.• Definición del alcance.• Definición de limitaciones y herramientas para la App Móvil.

Inicialización	Iteración 1	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración del ambiente de desarrollo.
	Iteración 2	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la BD (Base de Datos). • Análisis de los requisitos necesarios.
Producción	Iteración 3	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis, desarrollo e implementación de los formularios de pantalla de inicio, login (usuarios y abogados) y menú principal. • Creación y actualización de la storycard. • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 4	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis, desarrollo e implementación de formularios para registro de abogados en la plataforma. • Creación y actualización de la storycard. • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 5	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis, desarrollo e implementación de formularios del perfil del abogado. • Creación y actualización de la storycard. • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 6	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis, desarrollo e implementación de formularios del perfil de la firma. • Creación y actualización de la storycard. • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 7	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de las APIS REST para implementarlas en los perfiles de abogados y firmas. • Creación y actualización de la storycard.

		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 8	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y desarrollo de las funcionalidades de visualización de la información en el rol “Usuario final”. • Creación y actualización de la storycard. • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 9	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y desarrollo de las funcionalidades de visualización de la información en el rol “Abogado”. • Creación y actualización de la storycard. • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 10	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y desarrollo de las funcionalidades (crear, actualizar información) en el rol “ABOGADO”. • Creación y actualización de la storycard. • Pruebas de funcionalidad.
Estabilización	Iteración 11	<ul style="list-style-type: none"> • Configuraciones al servidor para su correcto funcionamiento. • Alojamiento de la base de datos en el servidor de OVH.
Pruebas del sistema	Iteración 12	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de usabilidad de la plataforma en dispositivos móviles reales.

*Tabla 3.2. Fases para el desarrollo de app móvil
Elaborado por: Mauricio Pérez*

3.3.2.3 Diseño de la base de datos

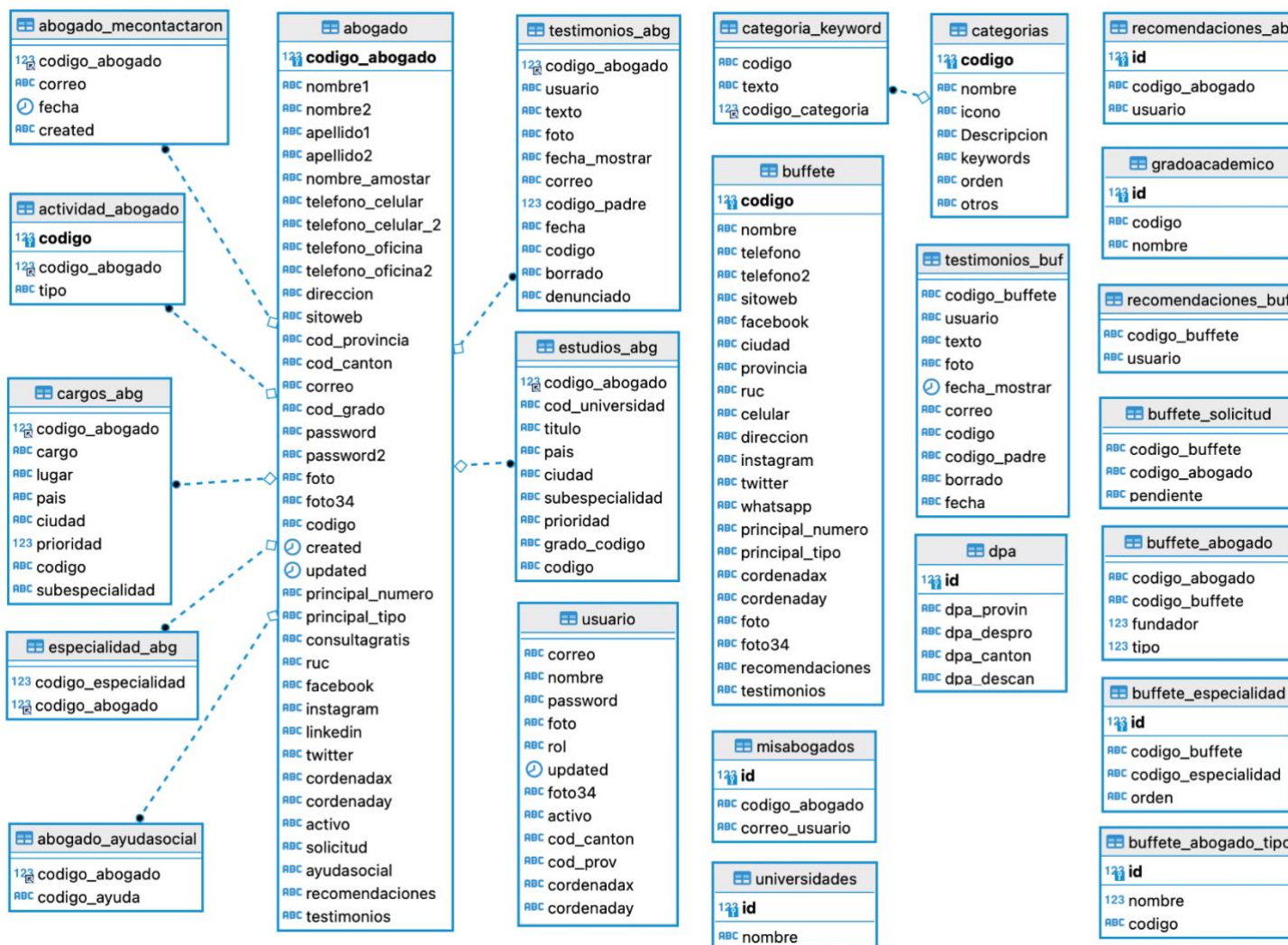
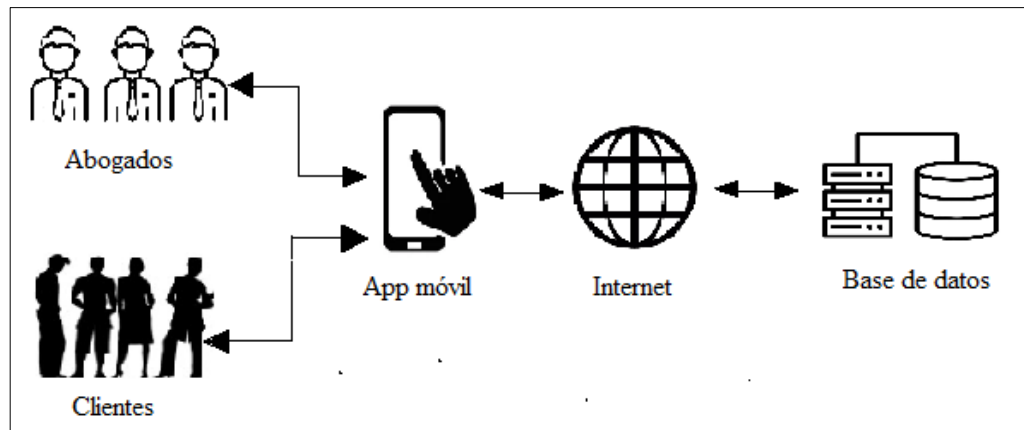


Figura 3.11 Modelo relacional
Elaborado por: Mauricio Pérez

3.3.2.4 Arquitectura de la app móvil

En la arquitectura para la aplicación, los usuarios (abogados y clientes) mediante la plataforma móvil pueden realizar varias funcionalidades dependiendo el rol y actividades programadas. A continuación, se presenta la arquitectura física de la App Móvil.



*Figura 3.12 Arquitectura física de la app móvil
Elaborado por: Mauricio Pérez*

3.3.2.5 Análisis de los requisitos

A continuación, se presenta los requerimientos en base a los roles determinados para las funcionalidades de la plataforma móvil.

Usuarios Finales

- El usuario final únicamente podrá registrarse en la plataforma, visualizar los perfiles de los abogados y observar información para su posterior contacto con el mismo.
- El usuario final escribirá testimonios en el perfil del abogado.
- El usuario final recomendará al abogado dentro de la plataforma, esta funcionalidad esta alojada en el perfil del abogado y se incrementará en un numero entero según los usuarios lo recomienden.
- El usuario final guardará el perfil del abogado en un formulario de favoritos.

- El usuario final visualizará la información de contacto de los abogados tales como, números de teléfono, direcciones, redes sociales y/o página web.
- El usuario final se contactará con el abogado como él lo prefiera.
- El usuario elegirá el abogado que lo prefiera, ya que es una decisión de libre albedrío.
- El usuario podrá contactar a los abogados que así lo prefiera dentro de diez y ocho ramas del derecho, alojadas en la pantalla principal de la aplicación.
- El usuario final enviará un feedback de recomendaciones y/o sugerencia al desarrollador dentro de la plataforma.

Abogados

- Los abogados podrán registrarse en la plataforma completando cuatro formularios de registro.
- Los abogados deberán colocar una cedula de identidad ecuatoriana válida para que puedan acceder al segundo formulario de registro; caso contrario no podrán continuar con este proceso.
- Los abogados deberán colocar un correo electrónico válido para que sus credenciales de acceso a la plataforma sean enviados allí.
- Los abogados podrán registrar en la plataforma todos los títulos que obtuviesen en su vida profesional, sin importar el país ni la institución en donde los obtuvieron.
- Los abogados podrán registrar en la plataforma todos los cargos (si ese es el caso) que hayan ocupado, estos pueden ser en: Instituciones Públicas o Privadas, Firmas, Consorcios, etc.).
- Los abogados podrán aparecer en tres ramas del derecho de las diez y ocho disponibles en la plataforma, es de libre albedrío elegir en cuales aparecer.
- Los abogados como primer paso después de su registro pueden subir una fotografía a la plataforma.
- Los abogados podrán modificar su perfil con información como: nombre a mostrar en el perfil, ayuda social, estudios, cargos y contactos.
- Los abogados, si tienen una firma o un bufete jurídico podrán registrarlo en la plataforma.
- Los abogados podrán enviar solicitudes para que sean parte de dicha firma.

- Los abogados podrán unirse a una firma únicamente si cuentan con un perfil dentro de la plataforma.

3.3.2.6 Funcionalidades

En base a la información recolectada al aplicar los diferentes instrumentos (encuesta y entrevista) se identificó los requerimientos, mismos que son desarrollados en la aplicación móvil.

- **Funciones del rol abogado**

A continuación, se presenta las funcionalidades dentro de la aplicación para el rol abogado.

Funcionalidad	Opción	Actividad
Inicio de sesión	Correo y Contraseña	El abogado ingresa sus credenciales previamente enviadas vía correo electrónico para ingresar en la plataforma.
Formularios de registro	Información Básica	El abogado deberá llenar los siguientes campos: Cédula, nombres completos, provincia, cantón, correo electrónico y un número de teléfono celular.
	Título Académico	El abogado deberá proporcionar la información correspondiente a su primer título de tercer nivel obtenido en cualquier universidad del mundo, luego en su perfil podrá registrar más si los tiene.
	Cargo	El abogado podrá registrar todos los cargos que haya ocupado hasta ese momento, de no ser el caso podrá omitir este paso.

	Especialidades	El abogado deberá elegir de entre una lista de diez y ocho ramas del derecho, tres en las cuales se sienta apto para cumplir con sus funciones y aparecer en la plataforma.
Observación		
Se decide elegir únicamente tres ramas del derecho por cada abogado alojado en la plataforma de las dieciocho existentes porque estamos considerando que los abogados presentes en la plataforma son expertos en las ramas que ellos mismo elijen, de esta manera nos aseguramos en no caer en manos de abogados no especialistas que “son expertos en todas las ramas del derecho”.		
Perfil de Abogado	Foto de Perfil	El abogado deberá subir una fotografía a la plataforma para que aparezca en su perfil.
	Nombre a mostrar en la plataforma	El abogado deberá elegir su nombre para que aparezca en la plataforma, de igual manera con su grado académico (Abg, Dr, Mg, PHD, etc.).
	Especialidades	El abogado podrá elegir de entre dieciocho ramas del derecho únicamente tres.
	Ayuda Social	El abogado podrá promocionarse en la plataforma eligiendo o no aceptar esta opción, podrá elegir opciones de ayuda a la sociedad si así lo considere.
	Estudios	El abogado podrá registrar todos sus títulos obtenidos a lo largo de su carrera profesional.
	Contacto	El abogado podrá registrar hasta cuatro números telefónicos de contacto, así como redes sociales, direcciones y página web.

	Me contactaron	El abogado podrá visualizar en este formulario los nombres de sus posibles clientes y que posiblemente quieran contactarse con él.
	Crear una Firma	El abogado, si tiene una firma jurídica podrá registrarla en la plataforma si así lo desee.
	Unirse a una Firma	El abogado que este registrado en la plataforma podrá enviar solicitudes para unirse a una firma.

*Tabla 3.3. Funcionalidades del rol abogado
Elaborado por: Mauricio Pérez*

- **Funciones del rol usuario final**

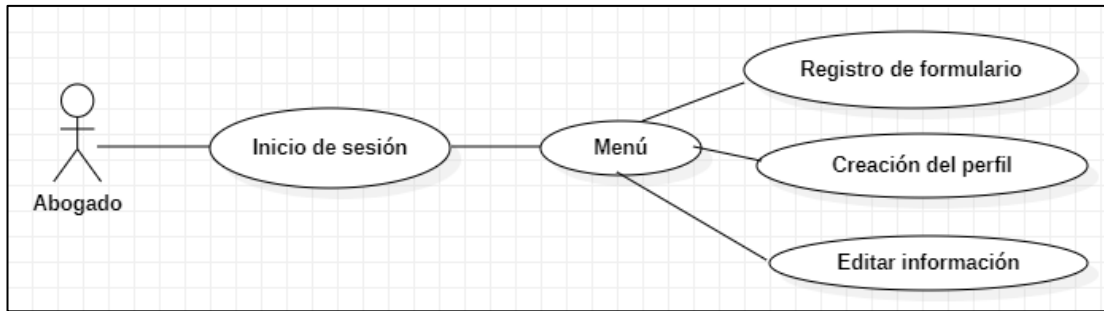
Funcionalidad	Opción	Actividad
Inicio de sesión	Correo y contraseña	El usuario podrá registrarse en la plataforma por medio de tres opciones: Cuenta de Facebook, Google y un correo electrónico.
	Ramas del derecho	El usuario encontrará diez y ocho ramas en las cuales están alojados los abogados especialistas en c/u de ellas.
Interacción con la Plataforma	Visualización del perfil del Abogado	El usuario podrá observar sin restricción alguna todos los perfiles alojados dentro de la plataforma.

	Método de Contacto	El usuario deberá estar registrado en la plataforma para poder observar la información correspondiente de contacto con el abogado. El método de contacto con el abogado será externo.
	Testimonios	El usuario podrá escribir testimonios para informar a la comunidad de cómo fue su experiencia con el abogado de contacto previamente.
	Lista de favoritos	El usuario final podrá agregar a su lista de favoritos al perfil del abogado que así lo desee.
	Recomendaciones	El usuario final podrá recomendar o no al abogado, este será un contador que incrementará en un número entero cada vez que un usuario de clic en esta opción.
	Firmas	El usuario podrá contactarse de la misma manera que con un abogado, con una firma jurídica que se encuentre alojada en la plataforma.

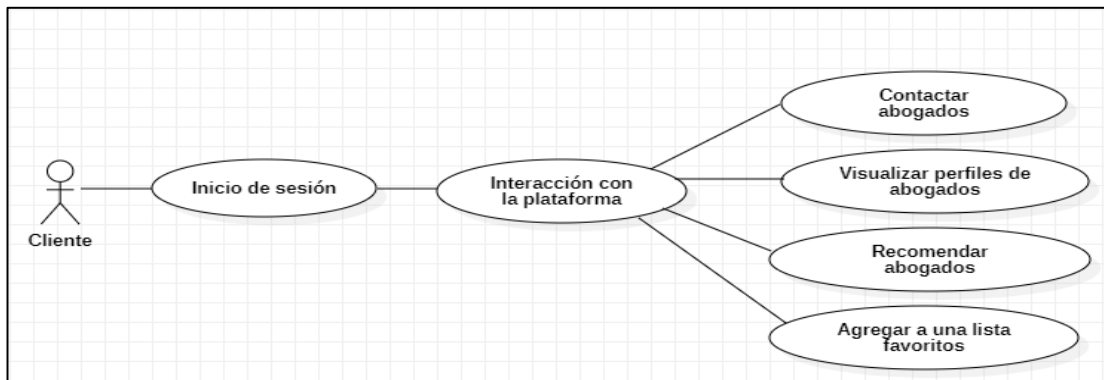
*Tabla 3.4. Funcionalidades del rol usuario final
Elaborado por: Mauricio Pérez*

3.3.3 Diagramas de caso de uso

Se presenta la relación de cada rol con la aplicación móvil mediante diagramas de caso de uso.



*Figura 3.13 Diagrama de caso de uso de abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez*



*Figura 3.14 Diagrama de caso de uso de clientes
Elaborado por: Mauricio Pérez*

3.3.4 Prototipo de la aplicación móvil

La interfaz de la aplicación fue diseñada por el autor del presente proyecto mismas que se encuentran registradas por propiedad intelectual a través de documentos avalados en compañía de profesional (tutor de tesis).

Inicio de la App Móvil

Al ingresar en la Aplicación se muestran las ramas del derecho en las cuales el usuario puede observar perfiles de abogados previamente registrados.



Figura 3.15 Menú principal de la App Móvil
Elaborado por: Mauricio Pérez

Prototipo para Abogados

¿De acuerdo al rol del usuario en cuestión, para acceder a sus funcionalidades debe acceder al menú de la Aplicación Móvil en la opción “Eres Abogado?”.

Así como se muestra en la siguiente figura:



Figura 3.16 Funcionalidades de abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez

Opción “Eres abogado”: Al seleccionar esta opción se muestra los beneficios para el usuario, además de permitir crear una cuenta dentro de la app móvil.



*Figura 3.17 Opción para crear cuenta
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Creación de perfil: Una vez seleccionado la opción, muestra un formulario para llenar los campos con información personal en cuatro pasos:

- Primer paso: Información personal.
- Segundo paso: Título académico.
- Tercer paso: Cargo.
- Cuarto paso: Especialidades.

Paso 1 de 4

Información Básica

Solo necesitamos un poco de información para crear tu perfil

Cédula *
1234567890

Primer Nombre *
Mauricio

Segundo Nombre (Opcio...
Javier

Primer Apellido *
Pérez

Segundo Apellido (Opcio...
Cando

Provincia *
Tungurahua

Cantón *
Ambato

E-mail *
perez_m@midefensor.app

Número Celular *
0987491515

SIGUIENTE

Paso 2 de 4

Título Académico

Tu título preferido (Si tienes más, con gusto puedes agregarlos después)

Grado Académico *
Aún no seleccionado

Especialidad *

Sub-Especialidad (Opcional)

Universidad *
Aún no seleccionada

País de Estudio *
Ecuador

Ciudad de Estudio *
Distrito metropolitano de Quito

SIGUIENTE

Paso 3 de 4

Cargo

Un cargo público o privado que ocupes o hayas ocupado. Si aún no tienes experiencia presiona omitir.

Nombre del Cargo *

Institución / Empresa / Firma / Consorcio *

País del Cargo *
Ecuador

Ciudad del Cargo
Ambato

OMITIR
SIGUIENTE

Último paso

Especialidades

Selecciona a continuación una especialidad en la que tengas experiencia, y si deseas puedes agregar otras especialidades ahora o hacerlo más tarde.

Especialidades (Máx 3) *

Tránsito X

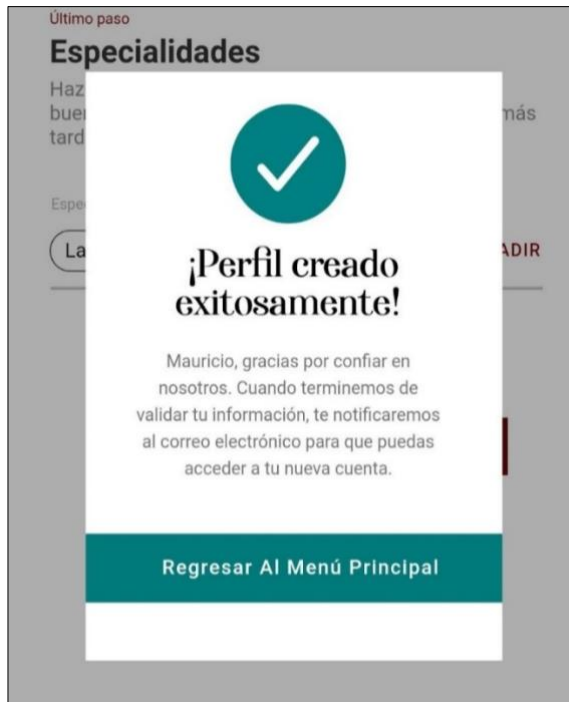
Alimentos y Familia X

Laboral X

+ AÑADIR

*Figura 3.18 Pasos para crear el perfil
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Perfil creado: Una vez completado los pasos para la creación del perfil, este será registrado dentro de la aplicación móvil.



*Figura 3.19 Perfil creado
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Visualización del perfil: Se mostrará la información ingresada con un diseño distinto, con opciones para:

- Agregar una foto de perfil.
- Editar el nombre a mostrar en la plataforma.
- Editar la información ingresada.
- Editar especialidades.
- Agregar estudios (de ser el caso).
- Agregar cargos ocupados (de ser el caso).
- Ayuda social: Opción para tratar de atraer al usuario para que lo contacte.
- Agregar métodos de contacto: números de teléfono, perfiles en redes sociales, pagina web.



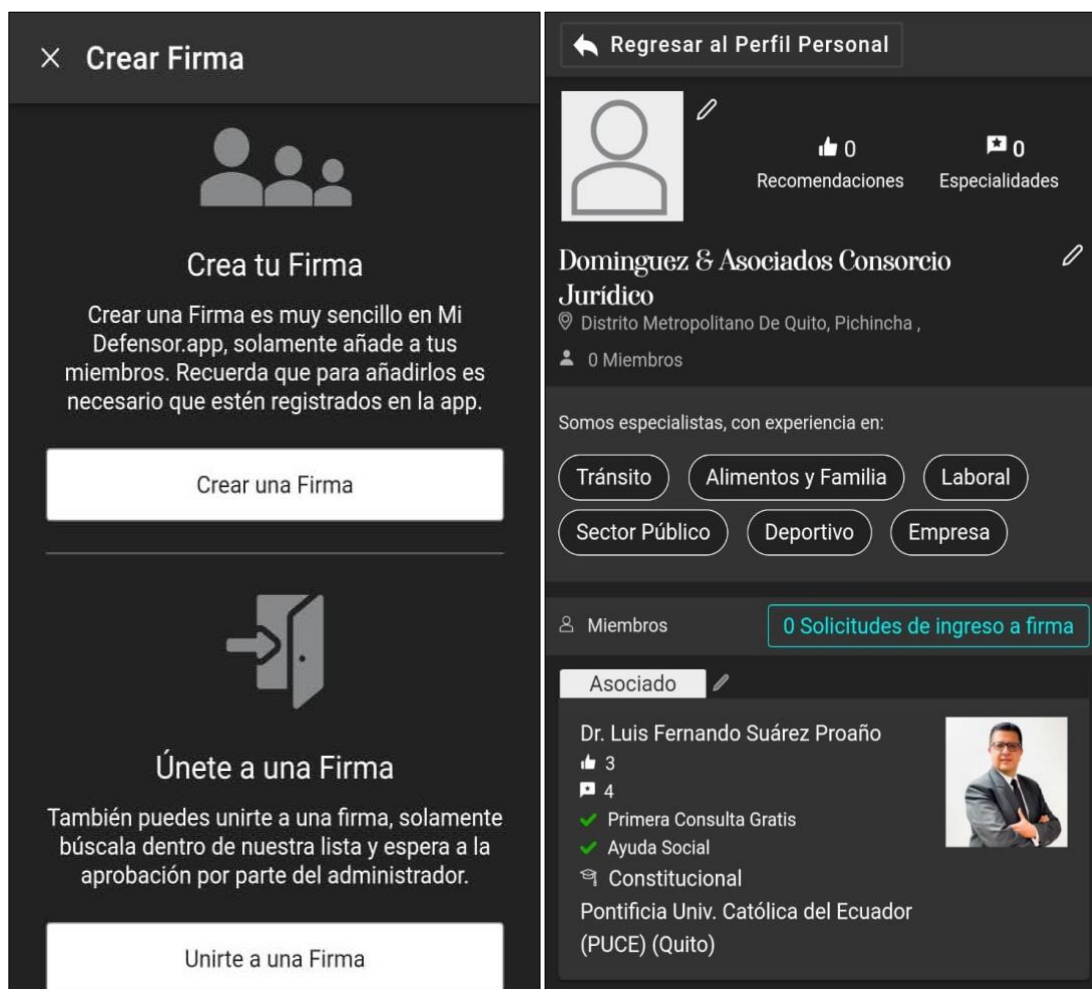
*Figura 3.20 Visualización del perfil
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Ayuda social: El abogado al ingresar a su cuenta puede añadir su ayuda social, seleccionando las casillas como se muestra a continuación:

Atención gratuita a mujeres víctimas de acoso	<input type="checkbox"/>
Descuentos para casos con gravedad nivel 3	<input type="checkbox"/>
Atención especial a mujeres en estado de embarazo	<input type="checkbox"/>

*Figura 3.21 Añadir ayuda social
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Creación de firma: Si el abogado al tiene una firma jurídica puede registrarla en la plataforma, inmediatamente se volverá administrador de la misma y podrá recibir solicitudes para que otros miembros registrados puedan unirse en la misma y aparecer en el perfil de la firma o buffete.



*Figura 3.22 Creación de firma
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Prototipo para usuarios

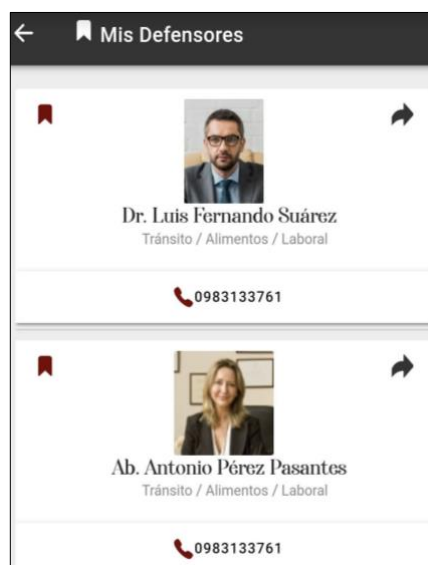
Se presenta las interfaces diseñadas para las funciones del rol cliente dentro de la aplicación móvil.

Pantalla de inicio: El cliente al iniciar la app móvil, visualiza una lista de problemas dependiendo su necesidad seleccionará una de las opciones.



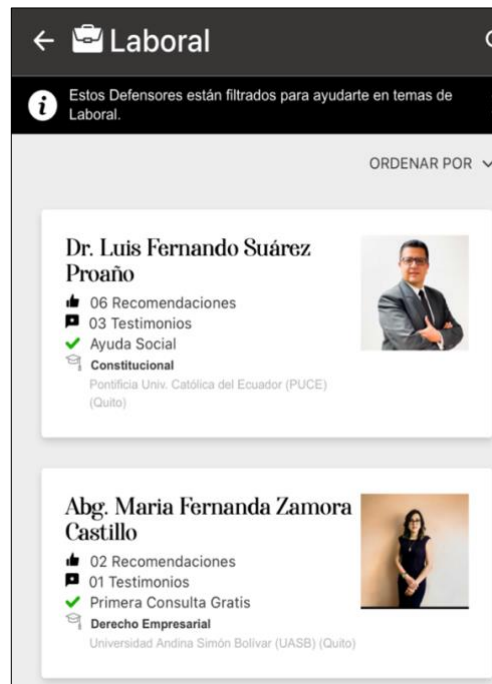
*Figura 3.23 Pantalla de inicio cliente
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Favoritos: El usuario puede agregar a su lista de favoritos los perfiles de abogados que considere, podrá acceder desde el menú principal.



*Figura 3.24 Listado de perfiles creados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

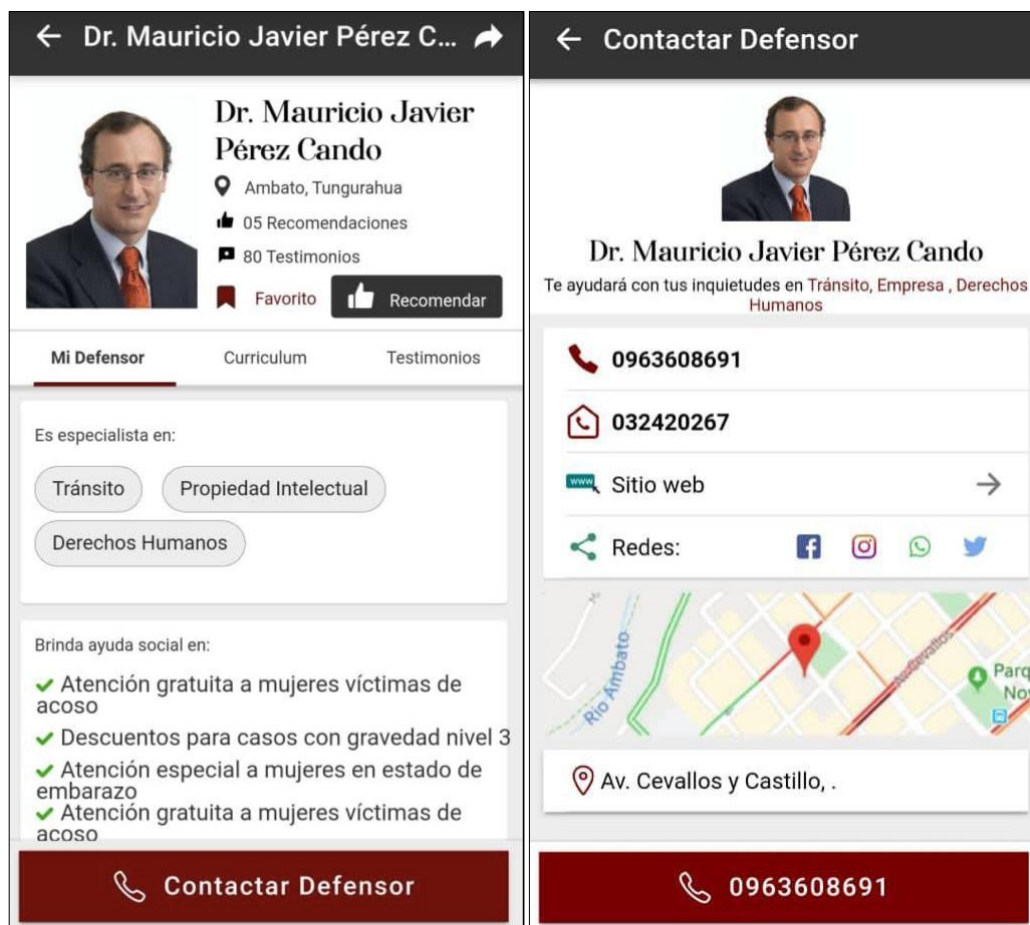
Selección de un problema: Al elegir una opción se muestran perfiles de abogados especializados en ese problema.



*Figura 3.25 Tarjetas de los abogados especialistas.
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Perfil de abogado: Al elegir una tarjeta en el paso anterior se podrá visualizar toda la información del abogado, número de recomendaciones, número de testimonios, estudios realizados, cargos ocupados, experiencia laboral, testimonios de otros usuarios.

Si el usuario quiere contactarse con el, en primer lugar debe estar registrado en la plataforma y cuando elija la opción “Contactar” en otro formulario se desplegará toda la información de contacto.



*Figura 3.26 Perfil del abogado
Elaborado por: Mauricio Pérez*

3.3.5 Fase 3: Producción

Se inició esta fase de acorde a las funcionalidades determinadas para la aplicación móvil.

Backend

Mediante el framework se inició con el desarrollo de las Web API REST para la comunicación entre las peticiones y los datos, mismos que fueron desarrollados en Ionic. La aplicación móvil está estructurada por interfaces, servicios y controladores.

Interfaces: Relaciona a las pantallas para cada acción que sea ejecutada por el usuario (abogado o cliente) mismas que son diseñadas de forma adecuada. Se presenta el listado de las interfaces de la app móvil.

- Buffetes.
 - Detalle-buffetes.
 - Lista-buffetes.
- Buscarportemas.
- General.
 - Buscar.
 - Contactar-abogado.
 - Contactar-firma.
 - Describe-tu-problema.
 - Detalle-abogado.
 - Favoritos.
 - Firmas.
 - MsgDescribetuproblema.
 - NewTestimoniobuffete.
 - NewTestimoniobuffete.
 - Nuevotestimonio.
 - Registrate.
- Inicio.
- Interfaz_Abogado.
 - Add-cargo.
 - Add-estudio.
 - Add-foto-abogado.
 - Add-foto-firma.
 - Agregar-ayuda-social.
 - Addcontactos.
 - Adddircontactosfirma.
 - Adddirredes.
 - Aumentacartera.
 - Ayudasocial.
 - Beneficios.
 - Cambiarpassword.
 - Crear-firma.
 - Edit-basic-firma.

- Edit-basic-info.
- Edit-especialidad.
- Edit-estudio.
- Iniciar-sesion.
- Mecontactaron.
- Notificaciones.
- Paso1infobasica.
- Paso2titulo.
- Paso3cargo.
- Paso-ultimo.
- Perfil-abogado.
- Perfil-firma.
- Preview-firma.
- Preview-firma-contacto.
- Preview-firma-perfil.
- Preview-firma-tarjeta.
- Prefiew-perfil.
- Preview-perfil-contacto.
- Preview-perfil-perfil.
- Previe-perfil-tarjeta.
- Recuperarpassword.
- Reorder-cargos.
- Reorder-estudio.
- Responder-testimonio.
- Solicitar-unirse.
- Solocitudes-ingreso.
- Tabs-abogado.
- Terminos-abogado.
- Tienes-firma.
- Login.
 - Editperfil.
 - Graciasregistro.
 - Iniciarsesion.

- Iniciosesion-mail.
- Miperfilusuario.
- Olvidopassword.
- Registro.
- Registroexito.
- Registromail
- Menuprincipal.
- Modal.
 - Comentario-modal.
 - Delete-comentario.
 - Delete-cuenta.
 - Find-university.
 - Info-describe-problema.
 - Options-combo-problema.
 - Options-combo.
 - Options-menu.
 - Options-menu-abogado.
 - Options-menu-config.
 - Options-menu-firma.
 - Perfil-creado.
 - Registro-exitoso.
 - Save-pregunta.
 - Select-especialidad.

Servicios: Peticiones ejecutadas a la base de datos. A continuación, se presenta el listado de servicios realizados en PHP.

- Abogadofoto.php.
- Abogadofoto34.php.
- Abogados.php.
- Adm_abogado.php.
- Adm_categorias.php.
- Adm_usuarios.php.
- Ayudasocial.php.

- Buffetes.php.
- Buffetesfoto.php.
- Buffetefoto34.php.
- Cargos.php.
- Categorías.php.
- Cursos.php.
- Datosvarios.php.
- Db.php
- Enviar.php.
- Especialidad.php.
- Estudios.php.
- Fecha.php.
- Imágenes.php.
- Mecontactaron.php.
- Noti.php.
- Notificaciones.php.
- Preguntas.php.
- Recomendaciones.php.
- Testimonios.php.
- TipoProblema.php.
- Tmp.php.
- UsuarioFoto.php.
- UsuarioFoto34.php.
- Usuarios.php.
- Utils.php.

Ejemplo del código para las funcionalidades de la aplicación móvil

En la figura 27 se muestra el servicio correspondiente a la conexión con la base de datos, es una clase que contiene funciones para interactuar con la misma tales como cerrar una conexión, indicar la última fila insertada, devolver un mensaje de error, devolver un tipo de variable, etc.

```

<?php
error_reporting(E_ERROR | E_PARSE);
class db {
protected $connection;
protected $query;
public function __construct($dbhost = 'localhost', $dbuser =
'root',
                        $dbpass = '123MAURICIO',
$dbname = 'abogadosnew', $charset = 'utf8mb4'){
$this->connection = new mysqli($dbhost, $dbuser, $dbpass,
$dbname);
if ($this->connection->connect_error) {
$this->error('Fallo al conectar a la Base de Datos - ' . $this-
>connection->connect_error);
}
$this->connection->set_charset($charset);
public function close(){
return $this->connection->close();
public function numRows(){
$this->query->store_result();
return $this->query->num_rows;
public function lastInsertID(){
return $this->connection->insert_id;
private function _gettype($var){
if (is_string($var))
return 's';
if (is_float($var))
return 'f';
if (is_int($var))
return 'i';
return 'b';
}
public function getResponseAuth(){
$headers = apache_request_headers();
$token = $headers['Authorization'];
$mensaje = Auth::GetData($token);
if (strpos($mensaje, 'ERROR')) {
$result["estado"] = "ERROR";
$result["mensaje"] = "No tiene Acceso";
} else {
$result["estado"] = "VALIDO";
}
return $result;
}
}

```

*Figura 3.27 Conexión con la base de datos
Elaborado por: Mauricio Pérez*

En la figura 28 se muestra el servicio correspondiente a las “Categorías” o ramas del derecho que son mostradas en la pantalla principal de la Aplicación. Todos los servicios tienen la misma estructura, se define una variable “op” y mediante la sentencia switch se ejecutan los distintos “cases” que definen las acciones que posteriormente se las llaman por medio de BackEnd.

```

<?php
header('Access-Control-Allow-Origin: *');
header('Access-Control-Allow-Headers: Origin, X-Requested-With,
Content-Type, Accept, Authorization');
header('Content-Type: multipart/form-data');
header('Access-Control-Allow-Methods: POST, GET, OPTIONS');
$op = $_GET['op'];
if (!isset($op)) {
    echo json_encode("No se definió la variable op");
    exit;
}
include 'db/db.php';
$db = new db();
switch ($op) {
    case 'categorias':
        $sql = "SELECT * FROM categorias where otros=0 order by
orden";
        $row = $db->query($sql)->fetchAll();
        $result = $db->getResponse($row);
        echo json_encode($result);
        break;
    case 'filtro':
        $filtro = $_GET['texto'];
        $sql = "select distinct texto from categoria_keyword
where UPPER(texto) like '%$filtro%' limit 10 ";
        $row = $db->query($sql)->fetchAll();
        $result = $db->getResponse($row);
        echo json_encode($result);
        break;
    case 'categoriasotros':
        $sql = "SELECT * FROM categorias where otros=1 order
by orden";
        $row = $db->query($sql)->fetchAll();
        $result = $db->getResponse($row);
        echo json_encode($result);
        break;
    default: echo json_encode("Error no existe la opcion".$op);
}

```

*Figura 3.28 Servicio que muestra las categorías
Elaborado por: Mauricio Pérez*

En la siguiente figura se muestra el método `getCategorias` que se encuentra en la capa del controlador y que devuelve de la base de datos una lista con todas las categorías de las ramas del derecho.

```

public getCategorias() {
    const urlabogados = this.URL + 'categorias.php?op=categorias';
    return this.http.get(urlabogados);
}

```

*Figura 3.29 Servicio para obtener categorías
Elaborado por: Mauricio Pérez*

En la siguiente figura se muestra el método `getCategoriasOtros` que usa el parámetro “filtro” y que será definido en los servicios mediante la variable “op”. Este método va a devolver las categorías o ramas del derecho en las cuales se encuentran alojados los abogados.

```
public getCategoriasOtros(filtro) {
    const urlabogados = this.URL +
    'categorias.php?op=categoriasotros&&filtro=' + filtro;
    return this.http.get(urlabogados);
}
```

*Figura 3.30 Código para obtener categoría por filtros
Elaborado por: Mauricio Pérez*

En la siguiente figura se muestra el llamado del método `getCategorias`, que muestra el listado de las ramas del derecho en la pantalla principal de la Aplicación Móvil.

```
getCategorias() {
    if (this.txtFiltro === undefined) {
        this.txtFiltro = '';
    }
    this.callapi.getCategorias().subscribe( (obj: any) => {
        this.lstCategorias = obj.mensaje;
        this.callapi.hideLoading();
    },
    (err) => {
        this.callapi.hideLoading();
    }
    );
}
```

*Figura 3.31 Código para listar categorías
Elaborado por: Mauricio Pérez*

3.4 Storycards

Para el desarrollo de las aplicaciones móviles el diseño de las storycards es fundamental para describir las funcionalidades que realiza la app de manera concisa y concreta, además sirve para calcular el nivel de su implementación.

Storycards de Usuarios

Las storycards para los usuarios finales detallan todas aquellas actividades que fueron establecidas para ser cumplidas previamente y acorde a los requerimientos establecidos.

Storycard – Formularios de Inicio, Inicio de Sesión y Menú Principal (Usuarios y Abogados)

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
1	Nuevo	4	4	4	4	Alta
Descripción: Creación de formularios de Inicio, Inicio de Sesión y Menú Principal.						
Fecha	Estado		Comentario			
30/03/2023	Definido		Sin comentario			
07/02/2023	Implementado		Sin comentario			
09/02/2023	Ejecutado		Sin comentario			
14/02/2023	Verificado		Sin comentario			

*Tabla 3.5. Storycard – Inicio de sesión, menú principal usuarios y abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Para desarrollar los formularios de Inicio de Sesión y en general toda la aplicación móvil se utilizaron los UI Componets que el Framework Ionic brinda, estos son de gran ayuda ya que se encuentran a disposición y pueden ser llamados desde los componentes creados en el archivo “nombreComponente.page.html”. En la figura 32 se muestra el código HTML correspondiente al Menú Principal de la Aplicación Móvil, se hace uso de los distintos UI Componets como `ion-row`, `ion-col`, `ion-card-conten`, etc.


```

<div class="texto">
    {{item.Descripcion}}
</div>
</ion-card-content>
</ion-card>
<div (click)="otros()" class="masespecialidades">Más
especialidades</div>
<div (click)="otros()" class="masramas">Encuentra más
ramas del derecho.</div>
<div (click)="otros()">
<div class="imagenmas">

</div>
<div style="margin-top: -2px;" class="imagenmas">

</div>
</div>
</ion-col>
</ion-row>
</ion-grid>
</ion-content>

```

*Figura 3.33 Código HTML menú principal - continuación
Elaborado por: Mauricio Pérez*

En la figura 34 se muestran los métodos definidos en la misma carpeta del componente creado, pero con el nombre “nombreComponente.page.ts”

```

ngOnInit() {
    this.getCategorias();
}
getCategorias() {
    if (this.txtFiltro === undefined) {
        this.txtFiltro = '';
    }
    this.callapi.getCategorias().subscribe( (obj: any) => {
        this.lstCategorias = obj.mensaje;
        this.callapi.hideLoading();
    },
    (err) => {
        this.callapi.hideLoading();
        this.callapi.presentSimpleError(err);
    }
    )
}
onIrA(incodigo) {
    this.route.navigate(['tabssecond/'+incodigo+'/'], incodigo);
}
irABuscar() {
    this.route.navigate(['buscar']);
}
otros() {
    this.route.navigateByUrl('/tabsmain/menuprincipal-otros');
}

```

*Figura 3.34 Código TYPESCRIPT métodos definidos menú principal
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Storycard – Formularios de registro de Abogados.

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
2	Nuevo	4	4	4	4	Alta
Descripción: Creación y desarrollo de formularios de registro de abogados.						
Fecha	Estado		Comentario			
30/04/2023	Definido		Sin comentario			
01/05/2023	Implementado		Sin comentario			
04/05/2023	Ejecutado		Sin comentario			
06/05/2023	Verificado		Sin comentario			

*Tabla 3.6. Storycard – creación de formularios de registros
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Para el desarrollo de los formularios de registro de abogados se siguió a detalle los prototipos generados en Adobe XD, se dividen en cuatro pasos que los abogados deben cumplir para finalizar su registro.

En cada formulario se registra información básica como cédula de identidad que debe ser una válida, nombres, correo electrónico, lugar de estudios, estudios en el exterior (de ser el caso), cargos públicos ocupados (puede omitir este paso) y por último elegir tres categorías o ramas del derecho en las cuales el abogado podrá aparecer en la Aplicación Móvil.

En la figura 35 se muestra parte del código HTML que genera el componente o formulario correspondiente al paso número uno de registro.


```

<ion-header class="ion-no-border" >
  <ion-toolbar class="fondo" style="height: 38px;">
    <ion-buttons slot="start">
      <ion-back-button style="--icon-font-size: 25px;--
color:#790000" icon="arrow-back-outline"
defaultHref="/aumetacartera7" text=""></ion-back-button>
    </ion-buttons>
    <ion-title style="font-size: 22px;">
    </ion-title>
    <ion-buttons slot="end">
      <ion-progress-bar style="vertical-align: middle; height:
2px;width:100px; margin-right: 25px;" value="{{progreso}}"> </ion-
progress-bar>
    </ion-buttons>
  </ion-toolbar>
</ion-header>
<ion-content>
  <form [formGroup]="formValues">
    <ion-grid>
      <ion-row>
        <ion-col size="12">
          <div id="contenido">
            <div class="titulo1">Paso 1 de 4</div>
            <div class="titulo2">Información Básica</div>
            <div class="titulo3">Solo necesitamos un poco de
información para crear tu perfil</div>
          </div>
        </ion-col>
      </ion-row>
      <ion-row>
        <ion-col>
          <ion-item class="ion-no-padding">
            <ion-label position="floating" style="width:
206px;">Cédula&nbsp;<a style="color: #790000;">*</a></ion-label>
            <ion-input type="tel" maxlength="10"
(keydown)="keyCodeValidation($event)" formControlName="cedula"
placeholder="1234567890"></ion-input>
          </ion-item>
        </ion-col>
        <ion-col></ion-col>
      </ion-row>
      <ion-row>
        <ion-col>
          <ion-item class="ion-no-padding">
            <ion-label position="floating" style="width:
206px;">Primer Nombre&nbsp;<a style="color: #790000;">*</a></ion-
label>
            <ion-input formControlName="firstName"
placeholder="Mauricio" ></ion-input>
          </ion-item>
        </ion-col>
        <ion-col>
          <ion-item class="ion-no-padding">
            <ion-label position="floating" style="width:
206px;">Segundo Nombre (Opcional)</ion-label>
            <ion-input formControlName="firstName2"
placeholder="Javier" ></ion-input>
          </ion-item>
        </ion-col>
      </ion-row>
    </ion-grid>
  </form>
</ion-content>

```

*Figura 3.35 Código HTML Paso uno de registro
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Una parte de los métodos definidos en este primer formulario de registro se muestran en la figura 36, como el que verifica que toda la información este completa incluido el número de cédula que está definido como una propiedad global y que se lo llama para su uso.

```

seguirPasoDosInfoBasica() {
  if (this.formValues.valid) {

    if (this.callapi.validarCedula(this.formValues.value.cedula)) {
      this.dataForm[0].Cedula = this.formValues.value.cedula;
      this.dataForm[0].FirstName =
this.formValues.value.firstName;
      this.dataForm[0].FirstName2 =
this.formValues.value.firstName2;
      this.dataForm[0].LastName =
this.formValues.value.lastName;
      this.dataForm[0].LastName2 =
this.formValues.value.lastName2;
      this.dataForm[0].Email = this.formValues.value.email;
      this.dataForm[0].Provincia = this.provincia;
      this.dataForm[0].Canton = this.canton;
      this.dataForm[0].CellPhone =
this.formValues.value.cellPhone;
      localStorage.setItem('data_registro_abogado',
JSON.stringify(this.dataForm));
      this.route.navigate(['/paso2titulos']);
    } else {
      this.callapi.presentAutoHideMessageClear('El número de
cédula no es correcto');
    }
  }
}

```

*Figura 3.36 Método para verificar la información
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Storycard – Formularios de perfil de Abogados.

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
3	Nuevo	4	4	4	4	Alta
Descripción: Creación de formularios de perfil de abogados.						
Fecha	Estado		Comentario			
15/06/2023	Definido		Sin comentario			
20/06/2023	Implementado		Sin comentario			
27/06/2023	Ejecutado		Sin comentario			
29/06/2023	Verificado		Sin comentario			

*Tabla 3.7. Storycard – creación de formularios de perfil
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Se siguieron los patrones de diseño elaborados en Adobe XD, en esta ocasión se trata de un solo formulario en el cual el usuario final podrá visualizar toda la información que el abogado ingresó en los cuatro pasos de registro. En la figura 37 se observa parte del código HTML correspondiente a este formulario.

```

<div class="card">
  <table class="tabla3">
    <tr style="height: 40px;">
      <td class="titulos">   Cargos</td>
    </tr>
    <tr *ngFor="let item of lstCargos">
      <td>
        <div class="detalle1">{{item.cargo}} </div>
        <div class="detalle2" >{{item.lugar}}</div>
        <div class="detalle3">{{item.direccion}}</div>
      </td>
    </tr>
  </table>
</div>
</section>
<section name="secTestimonios" id="secTestimonios"
#secTestimonios>
  <div class="texto4">
    Testimonios
  </div>
  <table style="margin-left: 15px;" >
    <tr>
      <td>  </td>
      <td *ngIf="lstTestimonios!=undefined &&
lstTestimonios.length==0" class="testimonio1">No hay testimonios
aún. ¡Sé la primera persona en escribir!</td>
      <td *ngIf="lstTestimonios!=undefined &&
lstTestimonios.length>0"
class="testimonio1"> <b> {{testimonios | number:'2.0' }}</b>
personas han contado su experiencia con este Defensor </td>
    <table style="margin-left: 15px; margin-top: 10px!important;"
    <tr inViewport
      [inViewportOptions]="{ partial: false, threshold: [1] }"
      (inViewportAction)="onTestimonio($event)">
      <td> 
</td>
      <td class="escribir">

```

*Figura 3.37 Código HTML información de abogado
Elaborado por: Mauricio Pérez*

De la misma forma se adjunta en la figura 38 los métodos más importantes para el funcionamiento de este formulario, cabe mencionar que se muestran parte de los

métodos usados mas no todos para hacer entendible la explicación y no llenar de código este documento.

```

obtenerInformacionDeAbogado(codigo) {
  this.callapi.getInfoAbogado(codigo).subscribe((obj: any) => {
    this.nombre_amostar = obj.mensaje.nombre_amostar;
    let canton =
obj.mensaje.canton==undefined?'':obj.mensaje.canton;
    let provincia =
obj.mensaje.provincia==undefined?'':obj.mensaje.provincia;
    this.ciudad = canton+', '+provincia;
    this.testimonios = obj.mensaje.testimonios;
    this.recomendaciones = obj.mensaje.recomendaciones;
    this.foto = obj.mensaje.foto34;
    this.consultagratis = obj.mensaje.consultagratis;
    this.ayudasocial = obj.mensaje.ayudasocial;
    this.getTestimonios(this.codigo_abogado);
    this.midefensor();
  });
}
getAyudaSocial(codigo) {
  this.callapi.getAyudaSocial(codigo).subscribe((obj: any) => {
    this.lstAyudaSocial = obj.mensaje;
  });
}
obtenerEspecialidadesdelAbogado(codigo) {
  this.callapi.getEspecialidadAbogado(codigo).subscribe((obj:
any) => {
    this.lstEspecialidades = obj.mensaje;
  });
}
}

```

*Figura 3.38 Código TYPESCRIPT Métodos para formulario de abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Storycard – Formularios de perfil de Firma de Abogados.

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
4	Nuevo	4	4	4	4	Alta
Descripción: Creación de formularios correspondientes al perfil de la firma de un abogado.						
Fecha	Estado		Comentario			
12/07/2023	Definido		Sin comentario			
14/07/2023	Implementado		Sin comentario			
15/07/2023	Ejecutado		Sin comentario			
31/07/2023	Verificado		Sin comentario			

*Tabla 3.8. Storycard – formulario de firmas
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Nuevamente se siguen con los patrones de diseño elaborados en Adobe XD, en este punto vamos a incluir elementos de diseño como la implementación del tipo de letra que será usado en todo el proyecto, así como iconografía, código de colores y demás elementos de diseño como se muestra en la figura 39.

```
@font-face {
  font-family: 'Afterglow-Regular';
  src: url('src/assets/fonts/Afterglow-Regular.ttf');
  font-weight: 200;
  font-style: normal;
}
@font-face {
  font-family: 'Afterglow';
  src: url('src/assets/fonts/Afterglow-Regular.ttf');
  font-weight: 200;
  font-style: normal;
}
:root {
  --ion-color-vine: #790000;
  --ion-color-transparent:white;
  --ion-color-secondary: #373635;
  --ion-color-secondary-rgb: 0,102,0;
  --ion-color-secondary-contrast: #ffffff;
  --ion-color-secondary-contrast-rgb: 255,255,255;
  --ion-color-secondary-shade: #005a00;
  --ion-color-secondary-tint: #1a751a;
  --ion-backdrop-color: #000000;
  --backdrop-opacity: var(--ion-backdrop-color, 0.75);
}
```

*Figura 3.39 Tipografía y código de colores
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Continuando con los parámetros de diseño, en la figura 40 se muestra parte del código HTML referente al perfil de una firma o bufete creada por un abogado previamente registrado en la aplicación.

```

<table class="tablaTab">
  <tr>
    <td>
      <div class="cardEspecialidades">
        <p class="texto3">Somos especialistas, con experiencia
en:</p>
        <div style="height: auto!important;">
          <ion-chip *ngFor="let item of lstEspecialidades"
            class="chipEspecialidades"
            (click)="detalleEspecialidad(item.nombre,
item.descripcion, item.icono)">{{item.nombre}}</ion-chip>
          <div style="height: 14px;"></div>
        </div>
      </td>
    </tr>
  </table>
<table class="cssMiembros">
  <tr>
    <td style="width: 5%;text-align: right;stroke:
#ffffff;color: transparent;">
      <ion-icon src="assets/icon/user4.svg" style="font-size:
11px;"></ion-icon>
    </td>
    <td style="width: 33%;padding-left: 10px;">
      Miembros
    </td>
    <td style="width: 57%;padding-right: 10px;">
      <div (click)="verSolicitudes()" class="btnSolicitud">
        <div
class="textoSolicitud">{{solicitudes}}&nbsp;{{textoSolicitudFirma}}
</div>
      </div>
    </td>
  </tr>
</table>

```

*Figura 3.40 Código HTML perfil de la firma
Elaborado por: Mauricio Pérez*

A continuación, se muestran los métodos correspondientes al correcto funcionamiento para que la información del perfil de la firma o bufete se visualicen en el frontend, en este caso se muestra el método detalleBuffete que se lo llama en el constructor.

Además del método editarInfoBasica que redirige el usuario al formulario correspondiente siempre y cuando el abogado que creo la firma lo esté haciendo.

```

detalleBuffete() {
  this.callapi.detalleBuffetes(this.codigo_buffete).subscribe((obj:
any) => {
    this.nombre_amostar = obj.mensaje[0].nombre;
    this.ciudad = obj.mensaje[0].ciudad;
    this.provincia = obj.mensaje[0].provincia;
    this.recomendaciones = obj.mensaje[0].recomendaciones;
    this.foto = obj.mensaje[0].foto34;
    this.tieneImagen = this.foto!=null;
    this.miembros = obj.mensaje[0].miembros;
    this.especialidades = obj.mensaje[0].especialidades;
    this.telefono_celular = obj.mensaje[0].celular;
    this.telefono_oficina = obj.mensaje[0].telefono;
    this.sitio_web = obj.mensaje[0].sitoweb;
    this.direccion = obj.mensaje[0].ciudad;
    let msg = localStorage.getItem('DISPLAY_MESSAGE');
    if(msg!=null && msg!=undefined && msg!='undefined'){
      this.callapi.presentAutoHideMessageCianWithoutTab(msg);
    }
    else if(this.foto==false){
      this.callapi.presentAutoHideUserCianWithoutTab('Tu foto es
lo que primero verán tus futuros clientes, ¡súbela ya!');
    }
    localStorage.setItem('DISPLAY_MESSAGE', null);
    localStorage.removeItem('DISPLAY_MESSAGE');
  }
  );
}
editarInfoBasica(){
  if(this.tipo_socio_firma=='1'){
    this.route.navigate(['/edit-basic-firma',
this.codigo_buffete]);
  }
  else{
    this.callapi.presentAutoHideMessageCianWithoutTab('Solo los
Socios Fundadores pueden modificar la información de la firma');
  }
}
}

```

*Figura 3.41 CódigoTYPESCRIPT métodos de visualización de firma
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Storycard – API's REST para perfil de Abogados y Firmas.

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
5	Nuevo	4	4	4	4	Alta
Descripción: Desarrollo de API's REST para el rol abogado.						
Fecha	Estado		Comentario			
15/08/2023	Definido		Sin comentario			
17/08/2023	Implementado		Sin comentario			

22/08/2023	Ejecutado	Sin comentario
30/08/2023	Verificado	Sin comentario

*Tabla 3.9. Storycard – API's REST rol abogado
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Como se mostró en la figura 28 toda la estructura de los servicios se basa en la definición de una variable “op” que junto con una sentencia switch que es llamada desde frontend, ejecuta distintas acciones definidas en los servicios.

Para mostrar un ejemplo en la figura 42 se muestra el servicio correspondiente a editar la información de una firma o buffete.

```

$op = $_GET['op'];
if (!isset($op)) {
    echo json_encode("No se definió la variable op");
    exit;
}
switch($op){
case 'abogado-updateinfo':
    $codigo = $_POST['codigo'];
    $nombre1 = $_POST['nombre1'];
    $nombre2 = $_POST['nombre2'];
    $apellido1 = $_POST['apellido1'];
    $apellido2 = $_POST['apellido2'];
    $cod_provincia = $_POST['cod_provincia'];
    $cod_canton = $_POST['cod_canton'];
    $cod_grado = $_POST['cod_grado'];
    $cedula = $_POST['cedula'];
    $correo = $_POST['correo'];
    $sqlgrado = "select nombre from gradoacademico where
codigo=" . $cod_grado ;
    $gradoacademico = $db->query($sqlgrado)->fetchArray();
    $nombre_amostar = $gradoacademico['nombre'] ."
".$nombre1." ".$nombre2 ." ".$apellido1." ".$apellido2;
    $sql = "UPDATE abogado SET nombre1=?, nombre2=?,
apellido1=?, apellido2=?, nombre_amostar=? ,
updated=current_timestamp(), cod_provincia=?, cod_canton=? ,
cod_grado=? , ruc =? , correo=? WHERE codigo=? ";
    $update = $db->query($sql, $nombre1, $nombre2,
$apellido1, $apellido2, $nombre_amostar, $cod_provincia,
$cod_canton,$cod_grado,$cedula,$correo , $codigo);
    echo json_encode($update->affectedRows());
break;
default:
    echo json_encode("Error no existe la opcion " . $op);
}

```

*Figura 3.42 Código de actualización de información
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Dicho servicio se encuentra alojado en el lado del servidor, para ser llamado lo vamos a definir en un método desde el backend. En el archivo call-api.service.ts se lo hace para todo el proyecto, se muestra en la figura 43 la definición del método que devuelve en formato JSON la información para luego ser actualizada.

```
public updateInfoAbogado(codigo_abogado, nombre1, nombre2,
apellido1, apellido2,
    cod_provincia, cod_canton, cod_gradoaca, cedula, correo) {
    const urlabogados = this.URL + 'abogados.php?op=abogado-
updateinfo';
    let body = new HttpParams();
    body = body.set('op', 'abogado-updateinfo');
    body = body.set('codigo', codigo_abogado);
    body = body.set('nombre1', nombre1);
    body = body.set('nombre2', nombre2);
    body = body.set('apellido1', apellido1);
    body = body.set('apellido2', apellido2);
    body = body.set('cod_provincia', cod_provincia);
    body = body.set('cod_canton', cod_canton);
    body = body.set('cod_grado', cod_gradoaca);
    body = body.set('cedula', cedula);
    body = body.set('correo', correo);
    return this.http.post(urlabogados, body, { responseType:
'json' });
}
```

*Figura 3.43 Código para actualización de información
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Una vez definido el método desde el backend, ahora lo llamamos desde el frontend como se muestra en la figura 44, que guarda toda la información ingresada por el usuario en el formulario de edición del perfil y actualiza la información mediante la llamada al servicio.

Todo esto conservando los principios de la estructura del proyecto (MVC), los servicios se encuentran en la capa del Modelo, los componentes de capa de cada módulo hacen parte de la capa del Controlados y en este caso podemos observar en la definición del método de la figura 44 que está siendo implementado en la capa de la Vista.

```

guardarDatos() {
  this.callapi.showCustomLoading('Actualizando...');
  this.callapi.updateInfoAbogado(this.codigo_abogado,
this.formValues.value.firstName,
  this.formValues.value.firstName2,
this.formValues.value.lastName,
  this.formValues.value.lastName2, this.provincia,
  this.canton, this.grado,
  this.formValues.value.cedula,
this.formValues.value.email).subscribe((obj:any)=>{
  this.callapi.hideLoading();
  if(obj=='1')
  {
    localStorage.setItem('DISPLAY_MESSAGE',';Has editado
tu info básica exitosamente!');
    this.route.navigate(['/tabsabogado/perfil',
this.codigo_abogado]);
  }
  else{
    this.callapi.presentSimpleErrorText('No se ha podido
actualizar la información del abogado');
  }
},
(error:any)=>{
  console.log(error);
  this.callapi.presentSimpleError(error);
});
}
}

```

*Figura 3.44 Código TYPESCRIPT actualización de perfil abogado
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Storycard – Funcionalidades del Usuario Final.

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
6	Nuevo	4	4	4	4	Alta
Descripción: Funcionalidades del usuario final.						
Fecha	Estado		Comentario			
16/09/2023	Definido		Sin comentario			
21/08/2023	Implementado		Sin comentario			
03/08/2023	Ejecutado		Sin comentario			
07/10/2023	Verificado		Sin comentario			

*Tabla 3.10. Storycard – funcionalidades de usuario final
Elaborado por: Mauricio Pérez*

En este punto se definen todos aquellos servicios y métodos correspondientes a la visualización de la información por parte de los usuarios finales, en este caso se muestran los servicios que consumen de la base de datos información previamente

ingresada a la Aplicación Móvil por parte de los abogados. En la figura 45 se muestran los servicios más importantes para visualizar la información de los perfiles de los abogados en el rol usuario.

```
$op = $_GET['op'];
if (!isset($op)) {
    echo json_encode("No se definió la variable op");
    exit;
}
switch($op){
case 'abogadoDetalle':
    $codigo = $_GET['codigo'];
    $sql = "select * from abogado where codigo = $codigo ";
    $row = $db->query($sql)->fetchAll();
    $result = $db->getResponse($row);
    echo json_encode($result);
break;
case 'especialidadesAbogado':
    $codigo = $_POST['codigo_abogado'];
    $sql = "select e.nombre, e.codigo as codigo_categoria,
e.Descripcion , e.icono          from especialidad_abg ea
inner join categorias e on ( e.codigo = ea.codigo_especialidad )
where ea.codigo_abogado = ? ";
    $row = $db->query($sql, $codigo)->fetchAll();
    $result = $db->getResponse($row);
    echo json_encode($result);

    break;
case 'numRecomendaciones':
    $codigo_abogado = $_POST['codigo_abogado'];
    $usuario = $_POST['usuario'];
    $sql = "SELECT count(*) as c FROM recomendaciones_abg where
codigo_abogado = ? and usuario=? ";
    $row = $db->query($sql, $codigo_abogado, $usuario)-
>fetchArray();
    $result = $db->getResponse($row);
    echo json_encode($result);
break;
default:
    echo json_encode("Error no existe la opcion " . $op);
}
}
```

*Figura 3.45 Código PHP servicios para mostrar información de abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

En la figura 46 se muestra el llamado de los servicios definidos en la figura 47 desde el frontend de la aplicación móvil.

```

public getInfoAbogado(especialidad) {
    const urlabogados = this.URL +
'abogados.php?op=abogado&&codigo=' + especialidad;
    return this.http.get(urlabogados);
}
    public getInfoAbogadoDetalle(codigo) {
        const urlabogados = this.URL +
'abogados.php?op=abogadodetalle&&codigo=' + codigo;
        return this.http.get(urlabogados, { responseType: 'json' });
    }
public getEspecialidadAbogado(codigo) {
    const urlabogados = this.URL +
'especialidad.php?op=especialidades';
    let body = new HttpParams();
    body = body.set('codigo_abogado', codigo);
    return this.http.post(urlabogados, body, { responseType:
'json' });
}
public getRecomendacionesAbogado(codigo_abogado) {
    const urlabogados = this.URL +
'recomendaciones.php?op=numRecomendaciones';
    let body = new HttpParams();
    body = body.set('codigo_abogado', codigo_abogado);
    return this.http.post(urlabogados, body, { responseType:
'json' });
}

```

*Figura 3.46 Código TYPESCRIPT métodos definidos desde el frontend
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Storycard – Funcionalidades del Abogado.

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
7	Nuevo	4	4	4	4	Alta
Descripción: Funcionalidades del abogado.						
Fecha	Estado		Comentario			
08/10/2023	Definido		Sin comentario			
12/10/2023	Implementado		Sin comentario			
26/10/2023	Ejecutado		Sin comentario			
30/10/2023	Verificado		Sin comentario			

*Tabla 3.11. Storycard- funcionalidades del abogado
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Para definir las funcionalidades del rol abogado se desarrollaron diversos servicios en el lado del servidor, en la figura 47 se muestra uno de los más importantes, el servicio que se encarga de actualizar la foto del abogado que tiene que estar en formato .jpg para que sea visualizada en su perfil.

```

<?php
header('Access-Control-Allow-Origin: *');
header('Access-Control-Allow-Headers: Origin, X-Requested-With,
Content-Type, Accept, Authorization');
header('Content-Type: application/json');
header('Access-Control-Allow-Methods: POST, GET, OPTIONS');
$obj = json_decode(file_get_contents('php://input'));
include 'db/db.php';
$db = new db();
if( !isset($obj)){
    echo "No se han enviado valores";
}
else{
    $codigo = $obj->codigo;
    $data = $obj->file;
    define('UPLOAD_DIR', 'fotos/');
    $img = $data;
    $img = str_replace('data:image/jpeg;base64,', '', $img);
    $data = base64_decode($img);
    $nombre = UPLOAD_DIR . uniqid() . '.jpg';
    $success = file_put_contents($nombre, $data);
    $sql = " UPDATE abogado SET foto=? WHERE codigo=?";
    $ruta = 'https://51.222.205.76/apirest/' . $nombre;
    $insert = $db->query($sql, $ruta, $codigo);
    if ($db->MensajeError) {
        echo json_encode($db->MensajeError);
    }
}

```

*Figura 3.47 CódigoPHP actualización de foto de perfil
Elaborado por: Mauricio Pérez*

A continuación, en la figura 48 se observa el método que define el servicio para ser usado en la capa del controlador.

```

public updateAbgImgP(base64Image, codigo_abogado){
    const postParams = {
        file: base64Image,
        codigo: codigo_abogado
    };
    const urlServer = this.URL + 'abogadofoto34.php';
    const httpOptions = {
        headers: new HttpHeaders({
            'Content-Type': 'application/json'
        })
    };
    return this.http.post(urlServer, postParams, httpOptions);
}

```

*Figura 3.48 Código TYPESCRIPT guardar la foto de perfil
Elaborado por: Mauricio Pérez*

En la figura 48 se observa el llamado al servicio desde el método saveImgAbgP que define el servicio previamente mostrado en la figura 49.

```

saveImgAbgP() {
  localStorage.setItem('DISPLAY_MESSAGE', '¡Has agregado tu foto
exitosamente!');
  this.callapi.updateAbgImgP(this.base64Image,
this.codigo_abogado).subscribe((resultado: any) => {
  this.route.navigate(['/tabsabogado/perfil',
this.codigo_abogado]);
  this.callapi.hideLoading();
  },
  error => {
  this.route.navigate(['/tabsabogado/perfil',
this.codigo_abogado]);
  this.callapi.hideLoading();
  }
  );
}
}

```

*Figura 3.49 Código TYPESCRIPT guardar foto de perfil
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Storycard – Funcionalidades Firmas de Abogados.

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Ante s	Después s	Ante s	Después s	
8	Nuevo	4	4	4	4	Alta
Descripción: Funcionalidades de firmas de abogados.						
Fecha	Estado		Comentario			
01/11/2023	Definido		Sin comentario			
14/11/2023	Implementado		Sin comentario			
17/11/2023	Ejecutado		Sin comentario			
29/11/2023	Verificado		Sin comentario			

*Tabla 3.12. Storycard- inicio de sesión de usuarios y abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Se definieron varios servicios para que las funcionalidades entre un abogado y la creación de su firma o bufete pueda ejecutarse correctamente, en la figura 50 se muestra el servicio correspondiente a la aprobación de una solicitud que un abogado realiza para ser aceptado en una firma.

```

$op = $_GET['op'];
if (!isset($op)) {
    echo json_encode("No se definió la variable op");
    exit;
}
case 'aprobarSolicitud':
    $codigo_abogado = $_POST['codigo_abogado'];
    $codigo_buffete = $_POST['codigo_buffete'];
    $codigo_tipo = $_POST['codigo_tipo'];
    $fundador = $_POST['fundador'];
    $sql = " UPDATE buffete_solicitud SET pendiente='1' WHERE
codigo_buffete=? AND codigo_abogado=? ";
    $update = $db->query($sql, $codigo_buffete, $codigo_abogado);
    $sql2 = " INSERT INTO buffete_abogado ( codigo_buffete
, codigo_abogado, fundador, tipo) VALUES(?,?,?,?)";
    $insert = $db->query($sql2, $codigo_buffete, $codigo_abogado,
0, $codigo_tipo);
    echo json_encode($insert->affectedRows());
    break;
default:
    echo json_encode("Error no existe la opcion " . $op);
}

```

*Figura 3.50 Código PHP aprobación solicitud de unión de firma
Elaborado por: Mauricio Pérez*

En la figura 51 se muestra el método definido en la capa del controlador que llama al servicio de la figura 50 este corresponde a la aprobación o aceptación del abogado para que pueda o no unirse a una firma.

Esto puede realizarlo únicamente el abogado que creo la firma en un inicio.

```

public aceptarSolicitudFirma(codigo_abogado, codigo_buffete,
codigo_tipo) {
    const urlServer = this.URL + 'buffetes.php?op=aprobarSolicitud';
    let body = new HttpParams();
    body = body.set('op', 'aprobarsolicitud');
    body = body.set('codigo_abogado', codigo_abogado);
    body = body.set('codigo_buffete', codigo_buffete);
    body = body.set('codigo_tipo', codigo_tipo);
    return this.http.post(urlServer, body, { responseType: 'json'
});
}

```

*Figura 3.51 Código TYPESCRIPT para aprobación de unión de firma
Elaborado por: Mauricio Pérez*

La figura 52 muestra la capa correspondiente a los componentes, se realiza el llamado al método definido en la capa del controlador que ejecuta la función de aprobar la solicitud de ingreso de una firma que un abogado realiza para pertenecer a la firma.

```

aceptarSolicitud(codigo) {
  if(this.codigo_tipo=='1'){
    this.callapi.aceptarSolicitudFirma(codigo,this.codigo_buffete,
2).subscribe((obj: any) => {
      if(obj==-1){
        this.callapi.presentSimpleErrorText('La solicitud no pudo
ser aceptada');
      }
      else{
        this.solicitudesPendietes();
        this.callapi.presentAutoHideMessageCian('Solicitud
aceptada');
      }
    }
  );
}
else{
  this.callapi.presentAutoHideMessageCianWithoutTab('Solo los
Socios Fundadores pueden aceptar solicitudes de ingreso a una
firma');
}
}
}

```

*Figura 3.52 Código TYPESCRIPT para aprobar solicitud de ingreso de firma
Elaborado por: Mauricio Pérez*

3.4.1 Fase 4: Estabilización

Para esta etapa se detalla los cambios que fueron necesarios al desarrollo de la Aplicación Móvil, aquellas tablas, datos, interfaces que fueron agregadas o modificadas.

A continuación, se presentan los cambios realizados:

- Cambios en las tablas de la base de datos ABOGADO y BUFFETE, se agregan campos para gestionar de una mejor manera las fotografías de perfil del abogado y el perfil de la firma.
- Creación de la tabla en la base de datos TESTIMONIOS _ABG.
- Creación de las tablas en la base de datos DPA y UNIVERSIDADES, la primera corresponde a los cantones y provincias del Ecuador y la segunda aloja nombres de universidades de todo el país.
- Creación de la tabla en la base de datos GRADOACADEMICO.
- Se elimino la tabla CURSOS.

3.4.2 Fase 5: Pruebas del sistema

Una vez desarrollado la aplicación móvil de acorde a las fases según la metodología Mobile – D, se inició con las correspondientes pruebas con el fin de verificar el funcionamiento de cada acción ejecutada y corregir las fallas o errores encontrados.

A continuación, se presenta las pruebas realizadas.

Menú principal de la Aplicación

En este apartado se muestran las categorías o ramas del derecho en las cuales los abogados aparecen si seleccionamos cualquiera de ellas.



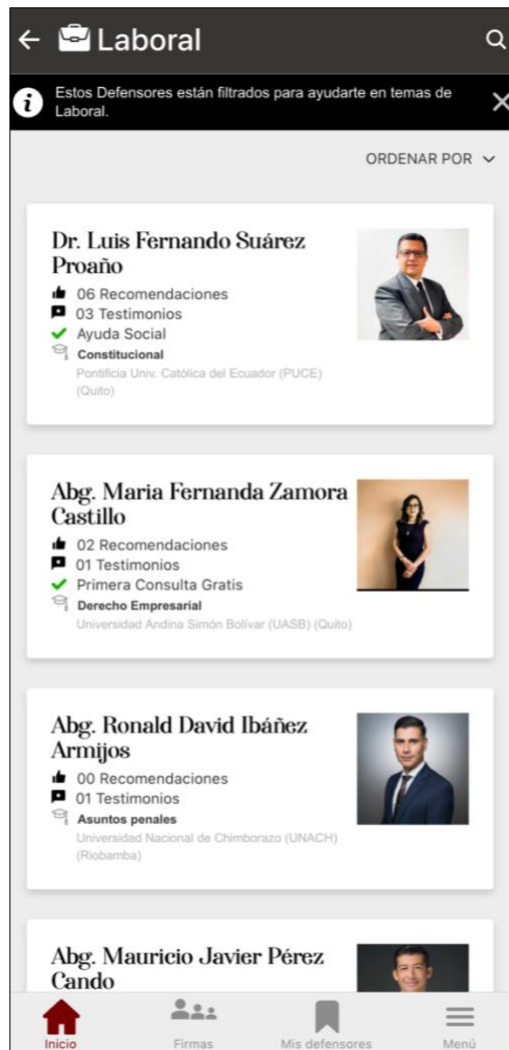
*Figura 3.53 Menú principal de la app móvil
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Funcionalidades para usuarios

Los usuarios finales de la Aplicación Móvil podrán visualizar los perfiles de los abogados registrados y clasificados en las distintas categorías o ramas del derecho disponibles.

Categorías o ramas del derecho

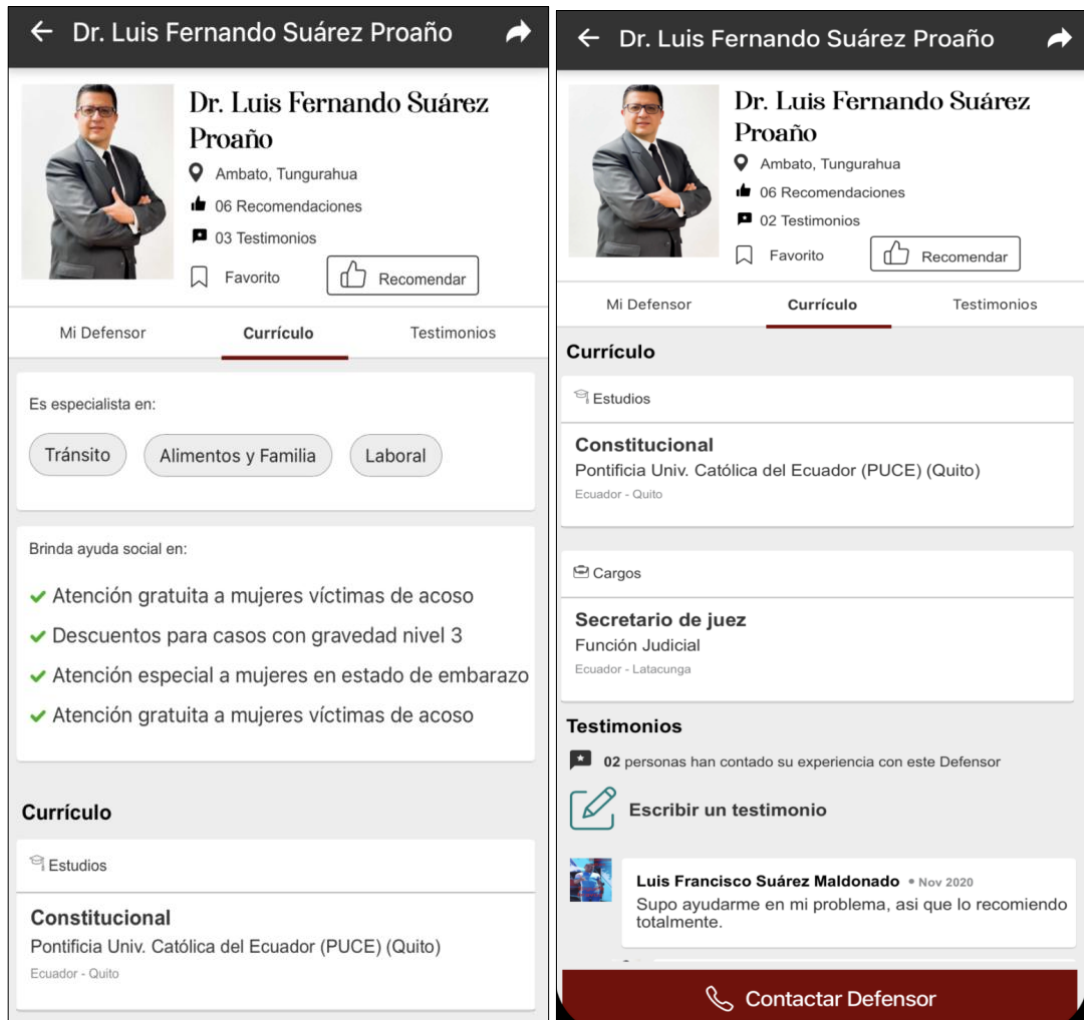
Una vez seleccionada la categoría de interés se muestran tarjetas con la información de los abogados registrados en la plataforma en esa categoría, es información corta con la información más importantes para que el usuario puede entre todas las tarjetas.



*Figura 3.54 Datos personales de los perfiles creados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Perfil del Abogado

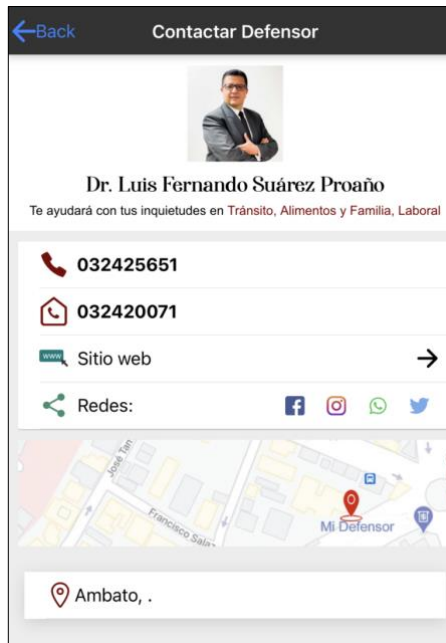
El usuario final puede observar el perfil del abogado en su totalidad una vez y cuando haya seleccionado el de su preferencia, en la figura 56 se muestra cómo se visualiza la información en la Aplicación Móvil.



*Figura 3.55 Información personal de abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Formulario de contacto del abogado

En este formulario el usuario podrá visualizar la toda la información de contacto del abogado disponible en la Aplicación Móvil, para que esto suceda el usuario debe estar previamente registrado, caso contrario se abrirá el formulario de inicio de sesión para hacerlo.



*Figura 3.56 Formulario de contacto de abogado
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Inicio de sesión

El usuario debe registrarse para que la información de contacto del abogado pueda visualizarse, para esto lo puede hacer de tres distintas maneras.

Vinculando una cuenta de Facebook, una cuenta de Google y un correo electrónico generando su propia contraseña.



*Figura 3.57 Pantalla de inicio – registro de usuario
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Funcionalidades de Abogados

Para registrarse como abogado en la Aplicación Móvil es necesario dirigirse al menú principal, seleccionar el apartado de “Eres Abogado” y continuar con los pasos de registro que son cuatro.



*Figura 3.58 Funcionalidades de abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Registro de Abogados

En este punto se muestran los cuatro formularios de registro establecidos.

Paso uno de registro

En este paso el abogado registra información básica como:

- Cedula de identidad válida.
- Nombres y Apellidos.
- Cantón y Provincia.
- E-mail.
- Número celular.

Paso 1 de 4

Información Básica

Solo necesitamos un poco de información para crear tu perfil

Cédula *

1234567890

Primer Nombre *

Mauricio

Segundo Nombre (Opcio...

Javier

Primer Apellido *

Pérez

Segundo Apellido (Opcio...

Cando

Provincia *

Tungurahua

Cantón *

Ambato

E-mail *

perez_m@midefensor.app

Número Celular *

0987491515

SIGUIENTE

*Figura 3.59 Registro de abogados – paso 1
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Paso dos de registro

El abogado registra su información de estudios realizados, estos son:

- Grado académico.
- Especialidad.
- Sub-Especialidad (Opcional).
- Universidad.
- Pais de estudio.
- Ciudad de estudio.

Paso 2 de 4

Título Académico

Tu título preferido (Si tienes más, con gusto puedes agregarlos después)

Grado Académico *

Aún no seleccionado ▼

Especialidad *

Sub-Especialidad (Opcional)

Universidad *

Aún no seleccionada ▼

País de Estudio *

Ecuador

Ciudad de Estudio *

Distrito metropolitano de Quito

SIGUIENTE

*Figura 3.60 Registro de abogados – paso 2
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Paso tres de registro

Este paso hace referencia a los cargos ocupados por el abogado, puede omitirse si es el caso. Si ocupa u ocupó un cargo ya sea público o privado los pasos para registrar esta información son:

- Nombre del cargo.
- Institución / Empresa / Firma / Consorcio.
- País del cargo.
- Ciudad del cargo.

*Figura 3.61 Registro de abogados – paso 3
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Paso cuatro de registro

Referente a las especialidades o también llamados categorías o ramas del derecho a lo largo de este documento, en este punto los abogados podrán elegir un máximo de tres opciones para culminar con su registro.

*Figura 3.62 Registro de abogados – paso 4
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Perfil del Abogado

En este punto el abogado una vez registrado en la plataforma podrá editar toda la información ingresada en los cuatro pasos de registro, incluso añadirla de ser el caso.



*Figura 3.63 Perfil completo de abogado registrado
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Perfil de la Firma o Buffete

El abogado puede crear su firma de ser el caso, debe dirigirse al menú y hacerlo.

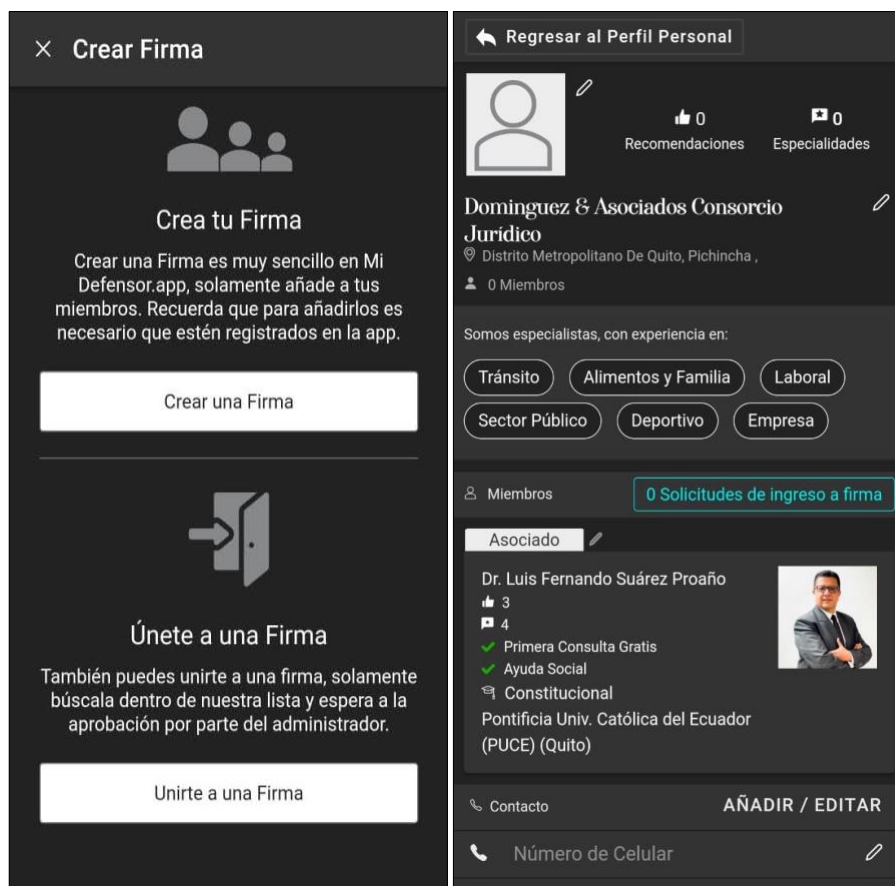


Figura 3.64 Perfil de la firma o buffete
Elaborado por: Mauricio Pérez

3.4.2.1 Pruebas de aceptación

Acorde a todas las pruebas realizadas sobre las funcionalidades de la Aplicación Móvil, se obtuvo las siguientes pruebas de aceptación.

Prueba de aceptación	Número: 1
N° de Storycard: 1	
Nombre: Creación de formularios de inicio, inicio de sesión y menú principal.	
Descripción: Los formularios creados corresponden a las interfaces principales de la Aplicación Móvil.	
Condiciones de ejecución e interfaz: Se crearon todos los componentes necesarios para visualizar todos estos formularios que corresponden a las pantallas principales de la Aplicación Móvil,	
Resultado esperado: Toda la información que se visualiza corresponde a lo establecido, se puede observar que las interfaces de inicio, inicio de sesión y el menú principal están funcionando con normalidad y satisfacción.	

Resultado de la prueba: Prueba satisfactoria.

*Tabla 3.13. Prueba de aceptación 1
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Prueba de aceptación	Número: 2
N° de Storycard: 2	
Nombre: Creación y desarrollo de formularios de registro de abogados.	
Descripción: Se crean los componentes correspondientes al rol abogado, estos van a ser de uso para que un abogado pueda registrarse en la Aplicación Móvil.	
Condiciones de ejecución e interfaz: Para que el abogado pueda registrarse debe colocar una cédula de ciudadanía válida para que el sistema de paso a los próximos pasos de registro.	
Resultado esperado: De los cuatro pasos de registro, únicamente el tercero se puede omitir ya que corresponde a cargos ejercidos. Al finalizar el registro se puede observar toda la información y se podrá añadirla o modificarla de ser el caso.	
Resultado de la prueba: Prueba satisfactoria.	
Prueba de aceptación	Número: 3
N° de Storycard: 3	
Nombre: Creación y desarrollo de formularios de perfil de abogados.	
Descripción: Formularios correspondientes a la agregación, edición y eliminación de la información introducida por el abogado en la Aplicación Móvil.	
Condiciones de ejecución e interfaz: Estos formularios son exclusivamente de uso del rol abogado, y su función es la de registrar toda la información correspondiente a su currículum y experiencia laboral para que los usuarios puedan visualizarla.	
Resultado esperado: El usuario con el rol de abogado accede de manera satisfactoria a estos formularios.	
Resultado de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 3.14. Prueba de aceptación 2 y 3

Elaborado por: Mauricio Pérez

Prueba de aceptación	Número: 4
Nº de Storycard: 4	
Nombre: Creación y Desarrollo de formularios del perfil de la firma del abogado.	
Descripción: Formularios que son de uso únicamente de los usuarios con el rol abogado dentro de la Aplicación Móvil y corresponden a todo aquello relacionado a la firma o buffete creado por un abogado.	
Condiciones de ejecución e interfaz: Un usuario con el rol de abogado y que creo la firma podrá únicamente manipular la información de la misma, en este apartado podrá recibir solicitudes de otros abogados registrados para unirse en su firma y editar, agregar o eliminar información como el usuario considere.	
Resultado esperado: El usuario con el rol de abogado tiene todo acceso a la información, edición o agregación de toda la información correspondiente a su firma y puede agregar o eliminar a otros usuarios con el rol de abogado que envían solicitudes para pertenecer a la misma.	
Resultado de la prueba: Prueba satisfactoria.	

*Tabla 3.15. Prueba de aceptación 4
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Prueba de aceptación	Número: 5
Nº de Storycard: 5	
Nombre: Desarrollo API's REST para usuarios con el rol de abogado.	
Descripción: Los servicios están desarrollados en su totalidad en PHP y tienen la misma estructura en cuando a código.	
Condiciones de ejecución e interfaz: Estos servicios corresponden únicamente para los usuarios con el rol de abogado, se desarrollan en conjunto con la base de datos y de acuerdo con los diseños establecidos.	
Resultado esperado: Los usuarios con el rol de abogado pueden hacer uso de toda la información ingresada en los formularios de registro e inclusive agregarla, modificarla o eliminarla si lo desean.	
Resultado de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 3.16. Prueba de aceptación 5

Elaborado por: Mauricio Pérez

Prueba de aceptación	Número: 6
N° de Storycard: 6	
Nombre: Desarrollo de funcionalidades para el usuario con el rol usuario final.	
Descripción: Se desarrollan todos los servicios que van a hacer usados por el usuario con el rol de usuario final y corresponden a inicios de sesión, validación de su información y demás funcionalidades.	
Condiciones de ejecución e interfaz: Los usuarios con el rol de usuario final están sujetos únicamente a visualizar la información que los abogados ingresen a la Aplicación Móvil.	
Resultado esperado: Todas estas funcionalidades y servicios desarrollados para el usuario con el rol de usuario final cumplen con los parámetros establecidos y se sujetan con las condiciones de la etapa de producción.	
Resultado de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 3.17. Prueba de aceptación 6
Elaborado por: Mauricio Pérez

Prueba de aceptación	Número: 7
N° de Storycard: 7	
Nombre: Desarrollo de funcionalidades para el usuario con el rol de abogado.	
Descripción: El usuario con el rol de abogado es el rol que más funcionalidades ejerce dentro de la Aplicación Móvil y debe cumplir con todas las establecidas en la etapa de producción.	
Condiciones de ejecución e interfaz: El usuario con el rol de abogado puede gestionar toda su información registrada como el lo considere.	
Resultado esperado: Se mostrará en su perfil dentro de la Aplicación Móvil todos aquellos cambios que el usuario realice.	
Resultado de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 3.18. Prueba de aceptación 7

Elaborado por: Mauricio Pérez

Prueba de aceptación	Número: 8
N° de Storycard: 8	
Nombre: Desarrollo de funcionalidades para el usuario con el rol de abogado y su interacción con su firma o buffete creado.	
Descripción: Estas funcionalidades permiten al usuario con el rol de abogado gestionar toda la información de su firma o buffete creado dentro de la Aplicación Móvil.	
Condiciones de ejecución e interfaz: El usuario con el rol de abogado puede manipular la información de su firma como él lo desee y crea pertinente.	
Resultado esperado: Toda la información ingresada, actualizada o eliminada por el usuario con el rol de abogado se ve reflejada por el usuario con el rol de usuario final.	
Resultado de la prueba: Prueba satisfactoria.	

*Tabla 3.19. Prueba de aceptación 8
Elaborado por: Mauricio Pérez*

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- El desarrollo de las aplicaciones multiplataforma en la actualidad ha permitido que varias empresas mejoren la agilidad de los procesos diarios ya que, se maneja de manera más organizada la información almacenada en una base de datos, por ende, en el presente proyecto para iniciar con su desarrollo se identificó los requerimientos funcionales para el proceso de contacto y contratación de abogados dentro de la ciudad de Ambato.
- Se seleccionó el framework Ionic multiplataforma adecuado para la aplicación y adaptable a las necesidades del usuario, con el fin de llevar a cabo la app híbrida. El lenguaje de programación PHP fue ideal para el diseño de interfaces con Adobe XD y software Postman para las APIS.
- Se realizó las pruebas del sistema para comprobar la funcionalidad de las tareas en los dos roles, abogados y usuario final. Esto se ejecutó para verificar la existencia de errores o modificaciones que puedan darse en la app móvil.

4.2 Recomendaciones

- Se recomienda investigar las herramientas adecuadas para el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataformas que mantenga eficiencia en la gestión de código, arquitectura escalable, tecnología apropiada y un diseño de interfaces fácil de usar para el usuario final.
- Las pruebas de sistema son importantes al terminar el desarrollo de una aplicación móvil para la comprobación del funcionamiento en todos los sistemas operativos compatibles.
- Es recomendable aumentar el módulo de administración para mejorar la toma de decisiones y mantener el control del usuario final.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] R. Serpa, «Diseño de una aplicación multiplataforma aplicado al entorno de un ISP enfocada a soporte técnico general para los clientes y personal administrativo,» Cuenca, 2022.
- [2] M. Burbano, «Aplicación móvil multiplataforma para la gestión de servicios de publicidad y delivery de la empresa FM Multiservicios,» Ambato, 2021.
- [3] K. Zurita, «Frameworks para el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma compiladas de forma nativa - estudio comparativo y ejemplos prácticos,» Quito, 2020.
- [4] J. Torres, «Aplicación móvil multiplataforma para la gestión de información georeferencial y servicio técnico comunitario de plomería, aplicando geolocalización offline, en la junta administradora de agua potable de los barrios occidentales de Aloasí,» Ambato, 2021.
- [5] Consejo de la judicatura, «DatosAbiertos,» 23 Agosto 2022. [En línea]. Available: <https://www.datosabiertos.gob.ec/dataset/numero-de-causas-ingresadas-resueltas-y-en-tramite-a-nivel-nacional>.
- [6] M. Martínez, «Frameworks multiplataforma para desarrollo movil,» 18 Mayo 2021. [En línea]. Available: <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/framework-multiplataforma-para-desarrollo-movil/>.
- [7] D. Pérez, K. Maldonado y D. Merchán, «Impacto de las nuevas tecnologías móviles en la sociedad,» *Revista UNESUM-Ciencias*, vol. 6, nº 2, 2022.

- [8] S. Yaguargos, «Aplicación web progresiva PWA para la automatización de los procesos de gestión e información en la liga parroquial Totoras,» Ambato, 2020.
- [9] J. Sánchez, S. Olmos y F. García, «Motivación e innovación: Aceptación de tecnologías móviles en los maestros de formación,» *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 20, n° 2, pp. 273-292, 2017.
- [10] K. Aguaysa, «Sistema para el control de inventario y despacho de lista de compras utilizando integración de sistemas web y móvil en el Minimarket “Paty” de la ciudad de Ambato,» Ambato, 2021.
- [11] R. Serpa, «Diseño de una aplicación multiplataforma aplicado al entorno de un ISP enfocado a soporte técnico general para los clientes y personal administrativo,» Cuenca, 2022.
- [12] Noticias, pi, «noticiaspia.com.ar,» 23 Marzo 2017. [En línea]. Available: <https://noticiaspia.com.ar/xamarin-ventajas-o-desventajas-para-tu-desarrollo-movil/>.
- [13] «Aplicación móvil de apoyo a la seguridad barrial para envío y localización de alertas de auxilio mediante notificaciones push en la parroquia Santa Rosa de la ciudad de Ambato,» Ambato, 2022.
- [14] J. Reyes, «Sistema Web para la Gestión de los Procesos Críticos de la Dirección de Posgrado de la UTA.,» Ambato, 2014.
- [15] M. Zambrando, «Desarrollo de una tienda virtual Progressive Web Apps (PWA) para gestionar las ventas de los productos en la Empresa Garcés Torres (GT) Jean´s Cupido,» Ambato, 2021.

- [16] C. Carrillo, «Diseño e implementación de un software de mantenimiento preventivo en PHP para maquinaria pesada de GADM de Patate,» Ambato, 2018.
- [17] C. Oñate, «Diseño e implementación de un software de mantenimiento preventivo en PHP para maquinaria pesada de GADM de Patate,» Ambato, 2017.
- [18] X. Peraza y N. Zurita, «Las bases de datos como estrategia didáctica para investigaciones noveles,» *Revista científica mundo de la investigación y el conocimiento*, vol. 4, n° 4, pp. 19-29, 2020.
- [19] P. Guzmán, «Análisis de las vulnerabilidades en sistemas gestores de bases de datos,» Esmeraldas, 2019.
- [20] C. Bernal, Metodología de la investigación, Redalib, 2017.
- [21] L. Herrera, Metodología de la investigación, Quito: AFECSE, 2018.
- [22] S. Valderrama, «Investigacion científica,» San Marcos, Perú, 2018.
- [23] R. Hernández, Metodología de la investigación, México: Mc Graw Hill, 2019.
- [24] J. Molina, J. Honores, N. Pedreira y H. Pardo, «Comparativa de metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles,» *3C Tecnología. Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, vol. 10, n° 2, pp. 73-93, 2021.
- [25] J. Molina, J. Honores, N. Pedreira y H. Pardo, «Estado del arte: Metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles,» *3C Tecnología. Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, vol. 10, n° 2, pp. 17-45, 2021.

- [26] P. Bautista, «APLICACIÓN MÓVIL USANDO EL FRAMEWORK FLUTTER PARA EL CONTROL DE LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS DEL SISTEMA INTEGRADO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO,» Ambato, 2022.
- [27] Precognis, «Modelo, vista, controlador,» 10 Agosto 2022. [En línea]. Available: <https://es.linkedin.com/pulse/modelo-vista-controlador-precognis>.
- [28] R. Chávez, «Análisis del framework Django para implementar aplicaciones web con bases de datos MariaDB y metodología SCRUM,» Ibarra, 2016.
- [29] E. Pilatuña y J. Shigui, «Sistema de gestión de la rentabilidad de proyectos para la empresa Noux C.A,» Latacunga, 2017.

ANEXOS

MANUAL DE USUARIO

Acceso a la aplicación móvil

Para acceder a la aplicación móvil, ésta debe ser instalada en un dispositivo sea Android o iOS. Una vez ejecutada muestra su interfaz principal con 3 opciones para la elección del usuario final con respecto al problema legal.



*Figura A.1 Manual de usuario – menú principal
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Inicio de sesión para abogados

Para registrarse como abogado, acceda a la opción “Eres abogado” y continuar con los pasos requeridos para finalizar el proceso de registro de cuenta.



*Figura A.2 Manual de usuario – inicio de sesión abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

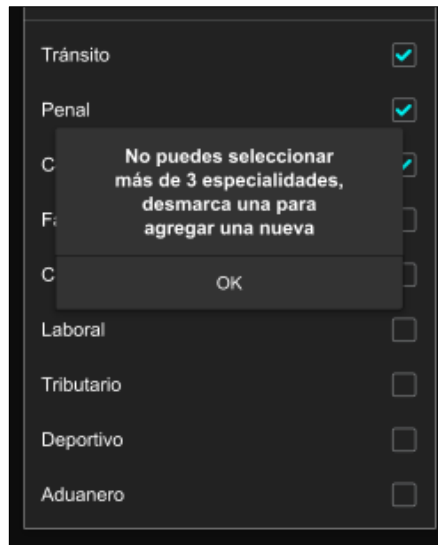
Modificar la información de abogados

Al ingresar como perfil de abogados, la información puede ser modificada según el usuario.



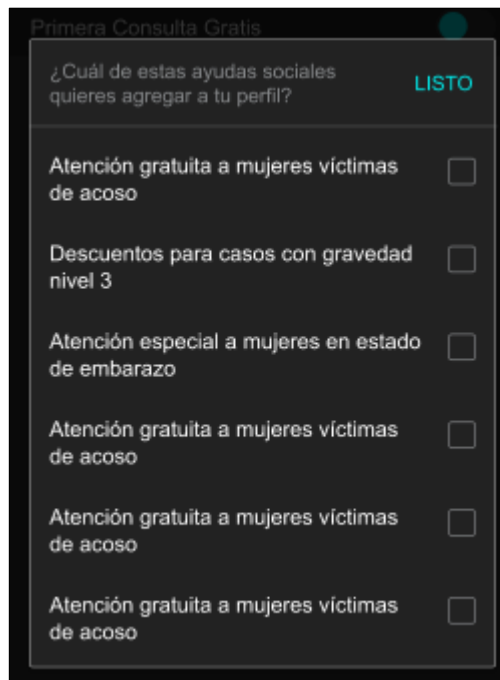
*Figura A.3 Manual de usuario – modificar datos
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Especialidades: Es importante seleccionar solo 3 para mostrar en el perfil.



*Figura A.4 Manual de usuario – selección de especialidades
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Ayuda social: El usuario (abogado) puede incluir en su perfil al tipo de ayuda social que brindarán.



*Figura A.5 Manual de usuario – ayuda social
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Además, el abogado dentro de su perfil puede visualizar por quien fue contactado.



Figura A.6 Manual de usuario – contactos
Elaborado por: Mauricio Pérez

Creación de firma: El abogado registrado puede crear su propia firma.

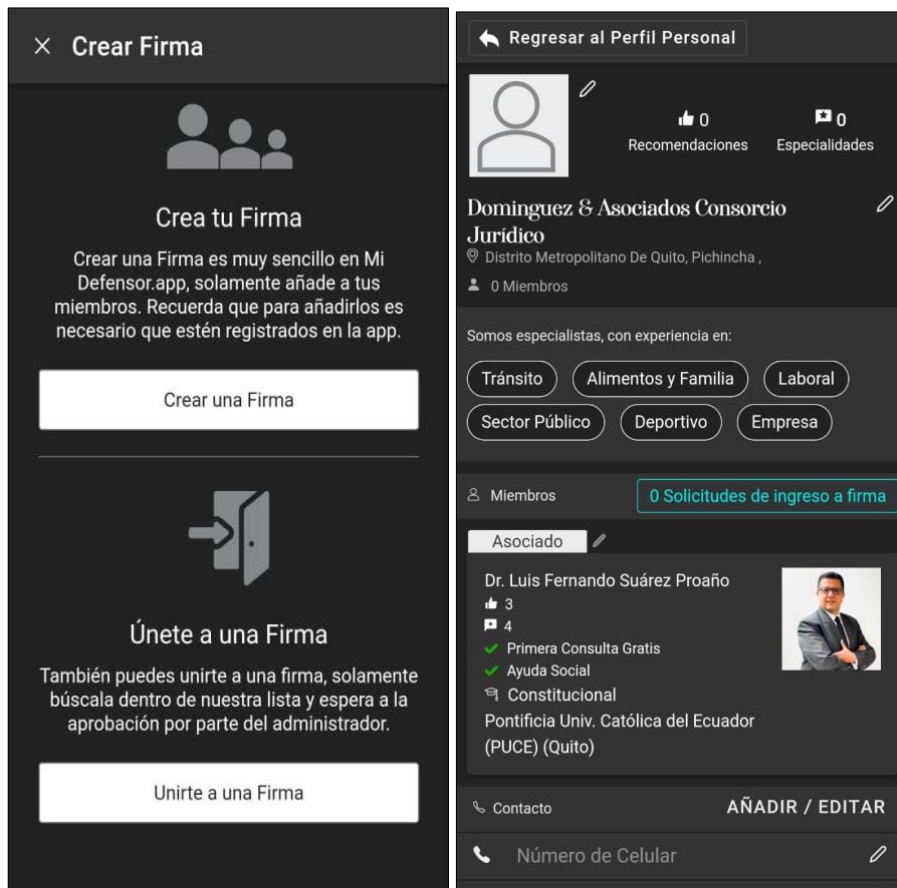


Figura A.7 Manual de usuario – creación de firma
Elaborado por: Mauricio Pérez

Inicio de sesión para el usuario final

El usuario se registra mediante una cuenta vinculada a Facebook, Google o un correo electrónico con su propia clave. Esto permite que acceda a la información de los abogados.

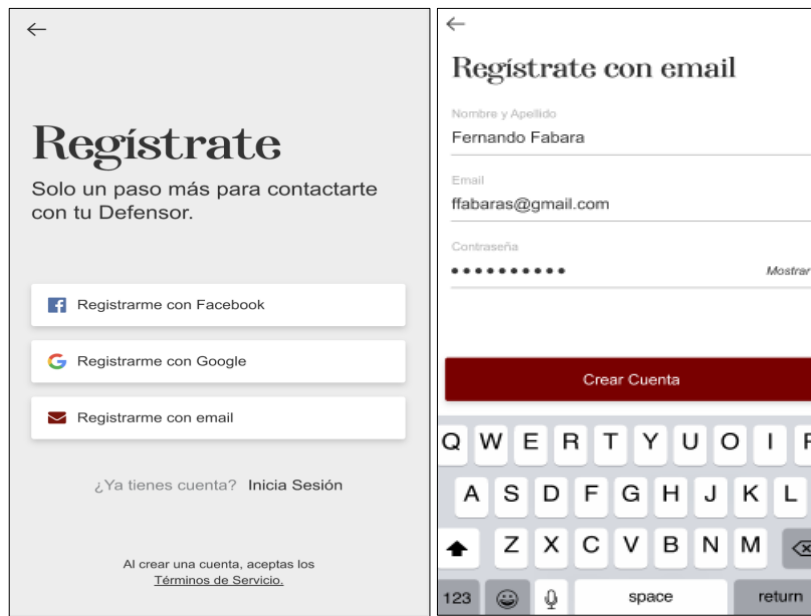


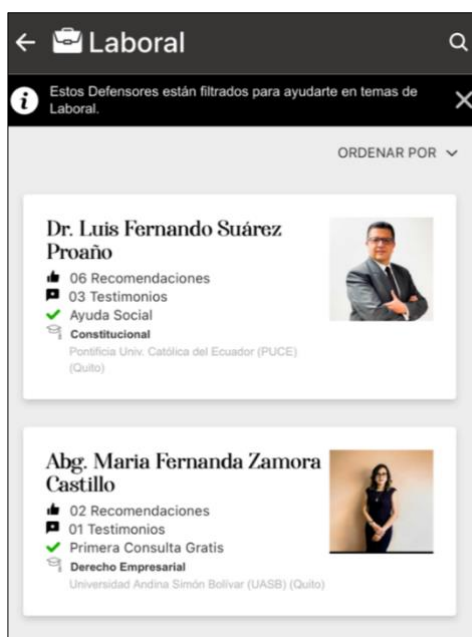
Figura A.8 Manual de usuario – inicio de sesión usuario final
Elaborado por: Mauricio Pérez

El usuario puede seleccionar el tipo de problema legal que requiera.



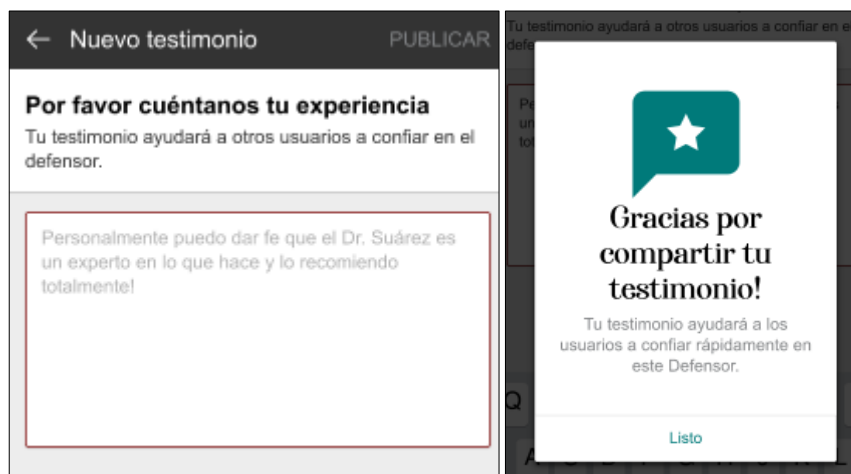
Figura A.9 Manual de usuario – problemas legales
Elaborado por: Mauricio Pérez

El usuario puede visualizar la información de los abogados que se relacionen al problema legal que ha seleccionado anteriormente.



*Figura A.10 Manual de usuario – perfil de abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Además, podrá contar un testimonio acerca del abogado que llevo su caso.



*Figura A.11 Manual de usuario – nuevo testimonio
Elaborado por: Mauricio Pérez*

El usuario visualizará las firmas creadas por diferentes abogados.



*Figura A.12 Manual de usuario – firmas de abogados
Elaborado por: Mauricio Pérez*

Por último, el usuario tiene la opción de desmarcar a los abogados,



*Figura A.13 Manual de usuario –desmarcar favoritos
Elaborado por: Mauricio Pérez*