



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

Facultad de Ingeniería
y Ciencias
Ingeniería Electrónica

TRABAJO DE GRADO

Prototipo funcional de un sistema de apoyo para
disminuir la brecha de comunicación entre el
contratante y el trabajador que ofrece servicios técnicos
especializados.

Andrés Felipe Salazar Rojas
Jhan Carlos del Río

Director

Juan Carlos Martínez Arias

11 de noviembre de 2022

Resumen

La comunicación es un elemento vital para que dos personas puedan entenderse de manera correcta, dentro del marco de las convenciones sociales no establecidas. Como es bien sabido en Colombia, el área laboral no abarca de manera correcta este tema; por lo tanto, esto genera una serie de dificultades tanto para que los trabajadores formales que ejercen labores técnicas especializadas, como para los del sector independiente, quienes no pueden ejercer sus actividades económicas. Este hecho genera una brecha de comunicación entre el trabajador y el contratante. Debido a esto, se han desarrollado unas plataformas cuyo enfoque es servir como intermediarias y lo que buscan es brindar un servicio, según una apreciación del contratante, lo cual amplía aún más la brecha de comunicación anteriormente descrita, sin mencionar que se pueden presentar varias inconformidades al momento de prestar el servicio, tales como la insatisfacción por un servicio mal prestado. Por esta razón, el contratante puede sentir cierta desconfianza acerca del desempeño de los trabajadores por contratar, debido a la insuficiencia de algunas plataformas tecnológicas para brindar información relevante y veraz, sobre las capacidades del trabajador en cuestión, al momento de brindar un servicio específico.

Por lo tanto, en el presente trabajo de grado se planteó una solución tecnológica que utiliza técnicas de desarrollo de software aplicadas a una red social, con el fin de brindar a los contratantes y a los trabajadores colombianos una alternativa para cerrar la brecha de comunicación existente entre contratante y trabajador, además de garantizar un alto nivel de confianza, gracias a las estrategias de seguridad que se implementaron durante el desarrollo de la aplicación.

Palabras Clave:

- Brecha de comunicación.
- Estrategias de seguridad.
- Requisitos de seguridad.
- Arquitectura de software.
- Scrum.

Índice general

1. Capítulo 1	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.1.1. Formulación	2
1.1.2. Sistematización	2
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo General	3
1.2.2. Objetivos Específicos	3
1.3. Delimitaciones, Alcances y Entregables	3
1.3.1. Delimitaciones y Alcances	3
1.3.2. Entregables	4
2. Capítulo 2	5
2.1. Requisitos	5
2.1.1. Estrategias Implementadas para la Educción de Requisitos	5
2.1.2. Plataformas Similares	5
2.1.3. Requisitos	6
2.1.4. Descripción del Modelo del Sistema	7
3. Capítulo 3	9
3.1. Marco Teórico	9
3.1.1. Metodologías Ágiles	9
3.1.2. Scrum	9
3.1.3. Sprint	10
3.1.4. Arquitecturas de Software	11
3.1.5. Protocolo de Seguridad	12
3.1.6. Requisitos de seguridad	12
3.1.7. Principios de Usabilidad	13
3.1.8. Técnica de Recolección de la información	14
3.1.9. Constitución Política Colombiana	14
3.1.10. Redes Sociales	16
4. Capítulo 4	17
4.1. Analisis y Diseño	17
4.1.1. Diagrama de Casos de Uso	17
4.1.2. Diagrama de Actividades	19
4.1.3. Modelo Relacional	20
4.1.4. Prototipo	21

4.1.5.	Arquitectura del Desarrollo	22
4.1.6.	Objetivos y restricciones de la Arquitectura	22
4.1.7.	Representacion Arquitectonica	22
5.	Capítulo 5	25
5.1.	Herramientas Para el Desarrollo	25
5.2.	Aspectos y Herramientas de Desarrollo	30
5.2.1.	Proceso de Desarrollo - Frontend	30
5.2.2.	Proceso de Desarrollo - Backend	32
5.2.3.	Proceso de Desarrollo - Base de Datos	34
5.2.4.	Herramientas de Desarrollo	35
6.	Capítulo 6	37
6.1.	Pruebas	37
6.1.1.	Descripción de las Pruebas	37
6.1.2.	Resultados Perfil Trabajador	38
6.1.3.	Resultados Perfil Contratista	44
6.1.4.	Comentarios y Conclusiones	49
7.	Capítulo 7	51
7.1.	Conclusiones y Trabajos Futuros	51
7.1.1.	Conclusiones	51
7.1.2.	Trabajos Futuros	52
	Bibliografía	53
8.	Anexos	57
8.1.	Anexos	57
8.1.1.	Requisitos	57
8.1.2.	Requisitos Funcionales	57
8.1.3.	Requisitos No Funcionales	62
8.2.	Manual del Usuario	63
8.2.1.	Prototipos Previos al Desarrollo	63
8.2.2.	Registrar Usuario Contratista	72
8.2.3.	Registrar usuario Trabajador	79
8.2.4.	Recuperar o Reestablecer Contraseña	87
8.2.5.	Usuario Trabajador	92
8.2.6.	Usuario Contratista	102
8.2.7.	Usuario Administrador	117
8.2.8.	Formulario Retroalimentación DBook App Usuario Contratista	121
8.2.9.	Formulario Retroalimentación DBook App Usuario Trabajador	125

Índice de figuras

2.1. Modelo de Negocio.	8
3.1. Metodología Scrum: Fases de un sprint.	10
3.2. Arquitectura por microservicios.	11
3.3. Arquitectura; modelo, vista, controlador.	12
3.4. Artículo 132, Código Sustantivo del Trabajo.	15
3.5. Red Social Instagram	16
3.6. Red Social Facebook	16
4.1. Diagrama de Casos de Uso.	17
4.2. Diagrama de Actividades de la Aplicación.	19
4.3. Modelo Relacional de Datos.	20
4.4. Login de la Plataforma.	21
4.5. Perfiles por Categorías de la Plataforma.	21
4.6. Modelo Arquitectura de Tres Capas I	23
4.7. Modelo Arquitectura de Tres Capas II.	23
4.8. Modelo Arquitectura de Tres Capas III.	24
4.9. Zoom del Sistema Completo Detallado en un Diagrama de Paquetes.	24
5.1. Logotipo de Azure SQL Server.	26
5.2. Tabla de Criterios de Selección de Motor de Base de Datos.	26
5.3. Logotipo de la Plataforma de Desarrollo de Microsoft.	27
5.4. Tabla de Criterios de Selección del Framework del Backend.	28
5.5. Logotipo Framework de Desarrollo Móvil React-Native.	28
5.6. Tabla de Criterios de Selección del Framework del Frontend.	29
5.7. Logotipo Framework de Desarrollo Móvil Flutter.	29
5.8. Sección Referente a la Pila de Navegación Utilizada Para Navegar Entre Vistas en la Aplicación.	31
5.9. Sección referente al “Tab Navigator”, ubicado en la parte inferior de la aplicación, una vez el usuario haya ingresado a esta.	32
5.10. Sección Referente al Servicio del Login del Usuario.	33
5.11. Sección Referente al Servicio Obtención del Perfil del Usuario.	33
5.12. Creación de la Tabla Actor del Modelo Relacional de Base de Datos de la Plataforma.	34
5.13. Creación de la Tabla TIPO USUARIO del Modelo Relacional de Base de Datos de la Plataforma.	35
5.14. Logotipo del Software Utilizado Para el Desarrollo.	35

6.1. Respuesta Global Sobre Profesión del Encuestado y Pregunta 1 en la Encuesta del Perfil Trabajador.	38
6.2. Respuesta Global a la Pregunta 2 y 3 en la Encuesta por Parte de los Encuestados. .	39
6.3. Respuesta Global a la Pregunta 4 y 5 en la Encuesta por Parte de los Encuestados. .	40
6.4. Respuesta Global a la Pregunta 6 y 7 en la Encuesta por Parte de los Encuestados. .	41
6.5. Respuesta Global a la Pregunta 8 y 9 en la Encuesta por Parte de los Encuestados. .	42
6.6. Respuesta Global a la Pregunta 10 y Comentarios y/o Recomendaciones para Mejorar la Aplicación.	43
6.7. Respuesta Global a la Pregunta 1 y 2 en la Encuesta por Parte de los Encuestados. .	44
6.8. Respuesta Global a la Pregunta 3 y 4 en la Encuesta por Parte de los Encuestados. .	45
6.9. Respuesta Global a la Pregunta 5 y 6 en la Encuesta por Parte de los Encuestados. .	46
6.10. Respuesta Global a la Pregunta 7 y 8 en la Encuesta por Parte de los Encuestados. .	47
6.11. Respuesta Global a la Pregunta 9 y 10 en la Encuesta por Parte de los Encuestados. .	48
8.1. Requisitos Funcionales del. 1-7.	57
8.2. Requisitos Funcionales del. 8-12.	58
8.3. Requisitos Funcionales del. 13-18.	58
8.4. Requisitos Funcionales del. 19-23.	59
8.5. Requisitos Funcionales del. 24-28.	59
8.6. Requisitos Funcionales del. 29-32.	60
8.7. Requisitos Funcionales del. 33-37.	60
8.8. Requisitos Funcionales del. 38-42.	61
8.9. Requisitos Funcionales del. 43-46.	61
8.10. Requisitos No Funcionales del. 47-53.	62
8.11. Prototipo Login.	63
8.12. Primera Parte del Prototipo Vista de Registro de Perfil.	64
8.13. Segunda Parte del Prototipo Vista de Registro de Perfil.	65
8.14. Vista de Términos y Condiciones del Prototipo de Registro de Perfil.	66
8.15. Prototipo de la Vista Home.	67
8.16. Prototipo de la Vista del Perfil del Usuario Parte 1.	68
8.17. Prototipo de la Vista del Perfil del Usuario Parte 2.	69
8.18. Prototipo de la Vista de Configuración del Perfil del Usuario Parte 1.	70
8.19. Prototipo de la Vista de Configuración del Perfil del Usuario Parte 2.	71
8.20. Vista de Login de la Plataforma.	72
8.21. Vista de Registro de Perfil Parte 1.1.	73
8.22. Vista de Registro de Perfil Parte 1.2.	74
8.23. Vista de Registro de Perfil Parte 2.	75
8.24. Vista de Registro de Perfil Parte 3.1.	76
8.25. Vista de Registro de Perfil Parte 3.2.	77
8.26. Vista de Registro de Perfil, Terminos y Condiciones.	78
8.27. Vista de Login de la Plataforma.	79

8.28. Vista de Registro de Perfil Parte 1.1.	80
8.29. Vista de Registro de Perfil Parte 1.2.	81
8.30. Vista de Registro de Perfil Parte 2.	82
8.31. Vista de Registro de Perfil Parte 3.1.	83
8.32. Vista de Registro de Perfil Parte 3.2.	84
8.33. Vista de Registro de Perfil Usuario.	85
8.34. Vista de Registro de Perfil, Términos y Condiciones.	86
8.35. Vista de Login de la Plataforma.	87
8.36. Vista de Consulta de Email del Usuario.	88
8.37. Vista de Confirmación de Código de Verificación.	89
8.38. Vista Para Reestablecer y Confirmar Contraseña.	90
8.39. Vista Confirmación de Actualización de Contraseña.	91
8.40. Vista de Login de la Plataforma.	92
8.41. Vista del Perfil del Usuario Trabajador 1.	93
8.42. Vista del Perfil del Usuario Trabajador 2.	94
8.43. Vista de Contactados del Usuario Trabajador.	95
8.44. Vista de Contactados del Usuario Trabajador.	96
8.45. Vista de Edición de Perfil del Usuario Trabajador.	97
8.46. Vista Para Añadir Experiencias Para el Perfil del Usuario Trabajador.	98
8.47. Vista de Cambio de Dirección Usuario Trabajador.	99
8.48. Vista de Cambio de Teléfono Usuario Trabajador.	100
8.49. Notificación Eliminación del Perfil Trabajador.	101
8.50. Vista de Login de la Plataforma.	102
8.51. Vista de Home del Usuario Contratista.	103
8.52. Vista del Usuario Trabajador 1.	104
8.53. Vista del Usuario Trabajador 2.	105
8.54. Vista del Usuario Trabajador 3.	106
8.55. Vista del Usuario Trabajador 4.	107
8.56. Vista del Historial del Perfil Contratista.	108
8.57. Vista de Favoritos del Perfil Contratista.	109
8.58. Vista de Ajustes del Perfil Contratista.	110
8.59. Vista de Cambio del Perfil Contratista.	111
8.60. Vista de Solicitud Creación Perfil Trabajador 1.	112
8.61. Vista de Solicitud Creación Perfil Trabajador 2.	113
8.62. Vista de Cambio de Dirección Usuario Contratista.	114
8.63. Vista de Cambio de Teléfono Usuario Contratista.	115
8.64. Notificación Eliminación del Perfil Contratista.	116
8.65. Vista de Login de la Plataforma.	117
8.66. Vista de Home del Usuario Administrador.	118
8.67. Vista del Perfil del Aspirante a Usuario Trabajador.	119
8.68. Vista de Configuración del Usuario Administrador.	120

8.69. Encuesta Usuario Contratista Parte I.	121
8.70. Encuesta Usuario Contratista Parte II.	122
8.71. Encuesta Usuario Contratista Parte III.	123
8.72. Encuesta Usuario Contratista Parte IV.	124
8.73. Encuesta Usuario Trabajador Parte I.	125
8.74. Encuesta Usuario Trabajador Parte II.	126
8.75. Encuesta Usuario Trabajador Parte III.	127
8.76. Encuesta Usuario Trabajador Parte IV.	128
8.77. Encuesta Usuario Trabajador Parte V.	129

Introducción

Desde el comienzo de los tiempos, el hombre ha buscado opciones para laborar y así adquirir un ingreso que genere bienestar, tanto para la persona que labora como para sus más allegados. En el caso de los trabajos formales, se solicitan requerimientos y/o certificaciones que las personas no cumplen en su totalidad, razón por la cual deciden no aspirar a dicho empleo.

En el caso de los trabajos independientes, las personas que se dedican a esta clase de empleos no son contratadas fácilmente. Esto debido a que no tienen acceso a un canal de comunicación entre el contratante y el trabajador, para agilizar o solventar dicho proceso.

Por otra parte, uno de los inconvenientes con los que las personas contratantes se encuentran, al momento de solicitar un trabajo, es la falta de información sobre los servicios técnicos especializados que el trabajador se encuentra en capacidad de ofrecer. Indiscutiblemente, el contratante debe tener en cuenta no sólo las capacidades con las que el trabajador cuenta, sino también los servicios que ha realizado, para así aumentar la confianza en el servicio brindado y ayudar a adquirir o contratar ese servicio.

A causa de las dificultades nombradas anteriormente, se decidió implementar, en el siguiente trabajo de grado, una red social que ayude a cerrar la brecha de comunicación y que, además, brinde seguridad y confianza, en el área laboral, respecto de las problemáticas que ya se han descrito.

Tomando como referencia los estudios realizados por Debates IESA[1], se tomó la decisión de implementar, a manera de aplicación móvil, una red social que cumpla con los objetivos de ofrecer al usuario la capacidad de ser contratante y trabajador, para que él pueda solicitar trabajos, en la misma medida en la que pueda brindarlos, cerrando así la brecha de comunicación, a través del uso de la tecnología, como método de acercamiento entre trabajadores y contratantes, generando así seguridad y confianza entre el contratante y el trabajador, por medio de la implementación de requisitos de seguridad. Por otra parte, se destacó el interés de ofrecer el servicio brindado por la aplicación móvil de manera gratuita y sin intermediarios, para así lograr la aceptación y uso de esta plataforma, por parte de la ciudadanía.

Capítulo 1

1.1. Planteamiento del Problema

En países latinoamericanos como Colombia, donde la oferta laboral se mueve entre sectores formales e independientes, las personas han buscado diferentes maneras de ganarse la vida. De acuerdo con el periódico El Espectador, se crearon 309.463 empresas, durante todo el 2019. La tasa de potenciales nuevos empresarios y la de aquellos que lo tienen en sus planes superó el 50% [2]. Además de eso, las personas buscan realizar trabajos de manera independiente, como lo podemos evidenciar, ya que el 47,7% de las mujeres y el 43.6% de los hombres estaban ocupados, de manera independiente, durante 2019, según cifras del DANE[3]. Según esto, hay tres tipos de personas que se tuvieron en cuenta, al momento de plantear un ambiente laboral como el de Colombia, y son: 1. El contratante, quien buscará a una persona tanto en el ámbito formal, como en el independiente, con capacidades que demuestren que puede desempeñar un cargo, de manera satisfactoria, 2. El trabajador, quien ofrecerá una gran variedad de oficios técnicos especializados, así como ofertas de empleo que se acomoden a sus capacidades y, a su vez, deberá dar cuenta de ellas. 3. El trabajador formal, quien contará con una serie de requisitos académicos de carácter técnico o profesional, para desempeñar un cargo específico.

Como es bien sabido al momento de buscar un empleo, los colombianos que ya corresponden a 2.6 millones de hombres y mujeres desempleados[4] se encuentran con varias dificultades, tales como no poseer todos los requisitos para aplicar a un trabajo o cargo, como es el caso de muchos profesionales que, apenas se gradúan, no logran encontrar un trabajo estable, debido a que sus capacidades no son las suficientes para ejercer un cargo en una empresa, o porque la experiencia que poseen es muy poca. Pues bien, esta es una gran desventaja que no permite a los trabajadores de muchas áreas ejercer su profesión.

Otra gran desventaja que posee el mercado laboral colombiano es que dentro del conjunto de las personas que pertenecen al 47,7% de las mujeres y 43.6% de los hombres, que se encuentran laborando de manera independiente[3], , muchas veces en sus oficios no son reconocidos, por lo que mucha gente prescinde de usar los servicios que dichos trabajadores independientes proveen, por muy buenos que sean; entonces, como podemos ver, es justo aquí donde reside un gran problema de comunicación entre el contratante y el trabajador, que termina por limitar el campo de acción del trabajador independiente que solo brinda sus servicios a sus conocidos y/o amigos.

Además de los problemas ya mencionados, las personas dentro del 47.7% y el 43.6% de los colombianos ocupados de manera independiente cuentan con otra desventaja, para el sector inde-

pendiente, al momento de contratar los servicios de dichas personas, pues, no se posee ningún tipo de seguridad. Los resultados que los trabajadores puedan tener son inciertos, así que la única prueba que se tiene serían testimonios de las personas que los rodean y la buena fe que ellos puedan dar de sus capacidades, ejecutando uno de los oficios especializados. Por lo tanto, para el contratante muchas veces no existe garantía alguna de que pueda comprobar la calidad de los oficios que los trabajadores especializados o independientes estén en capacidad de brindar, razón por la cual se genera inseguridad y desconfianza, al momento de contratar nuevos trabajadores, ya sean técnicos especializados o profesionales.

En la actualidad ,existen algunas aplicaciones móviles que han intentado dar una solución a los problemas mencionados anteriormente, por lo que se desarrollaron aplicaciones como *arregla mi casa*[5] y *MisAliados*[6] cuyo enfoque se encuentra orientado a brindar un catálogo de servicios bien definidos, pero son bastante limitados, en los campos en los que se ofrecen, sin mencionar que carecen de seguridad en la promoción de dichos servicios, ya que no existe seguimiento alguno que dé cuenta de la calidad de los trabajos realizados, por parte del trabajador. Además, al momento de proveer dichos servicios, la aplicación, por servir como intermediaria, cobra un porcentaje sobre el costo del servicio que se va a proveer al contratante, lo cual no debería ser así, de modo alguno.

Como se puede observar, la labor de cerrar la brecha de comunicación, sin necesidad de un intermediario que genere algún costo y que, además garantice seguridad en el servicio provisto, es bastante compleja, tediosa y muy solicitada, en todos los sectores laborales, ya sean independientes o sectores técnicos no especializados. Por esta razón, se vio como apropiado el desarrollo de una red social, a manera de aplicación móvil, que permita cerrar la brecha de comunicación que actualmente se evidencia en el área laboral y que involucra a los trabajadores que ofrecen servicios, como independientes o como técnicos especializados. Además de eso, que no genere costos sobre los servicios provistos, por ejercer funciones de intermediario, y que brinde un seguimiento a los trabajos ejecutados por los trabajadores, para que así los contratantes puedan verificar los resultados de dichos trabajos, con el fin de poder generar seguridad y confianza para ambas partes.

1.1.1. Formulación

¿Cómo diseñar e implementar una aplicación móvil, que use técnicas de desarrollo de software, que permita cerrar la brecha de comunicación existente entre el trabajador y el contratante y, además, que genere seguridad entre los diferentes stakeholders?

1.1.2. Sistematización

- ¿Cómo identificar las necesidades de los diferentes sectores, a través de otras aplicaciones con enfoques similares?
- ¿Cuáles son las estrategias que se deben definir, para establecer seguridad y confianza entre los “stakeholders” de la aplicación móvil?
- ¿Cuáles son los diferentes componentes de la aplicación móvil que se van a implementar?

- ¿Con qué herramientas y con qué técnicas se implementará y desarrollará el backend de la aplicación?
- ¿Cómo validar los requisitos de la aplicación, desde el punto de vista funcional y de usabilidad?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Diseñar e implementar un prototipo de una aplicación móvil, que cuente con estrategias de seguridad, genere confianza entre el contratante y el trabajador que ofrece oficios técnicos especializados y que cierre la brecha de comunicación que existe entre las partes involucradas.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar plataformas con enfoques similares y revisar las necesidades de los diferentes sectores, con el fin de establecer los requisitos funcionales y no funcionales que requiere la aplicación móvil.
- Definir las estrategias para establecer seguridad y confianza, entre los contratantes y trabajadores registrados en la aplicación móvil.
- Diseñar la arquitectura, el modelo de datos y elegir el framework que se utilizará para desarrollar la aplicación.
- Desarrollar la aplicación móvil que se ajuste a los requisitos y diseños planteados para este proyecto.
- Validar la aplicación, desde el punto de vista funcional y de usabilidad, cumpliendo e implementando los requisitos funcionales, de acuerdo con lo establecido en el cumplimiento de los 10 principios de usabilidad de Nielsen.

1.3. Delimitaciones, Alcances y Entregables

1.3.1. Delimitaciones y Alcances

- La aplicación y/o la población objetivo será la ciudad de Cali.
- El campo de acción de la aplicación será el del área laboral y el de la conexión entre personas, para cerrar la brecha de comunicación.

1.3.2. Entregables

Una vez finalizado el proyecto de grado, se tiene como propósito entregar los siguientes ítems:

- Documento de trabajo de grado que incluya todos los pasos del diseño, el desarrollo y las pruebas de software.
- Software (Aplicación móvil).
- Código completamente documentado.

Capítulo 2

2.1. Requisitos

2.1.1. Estrategias Implementadas para la Educción de Requisitos

- Lluvia de ideas: Se hizo una lluvia de ideas entre los integrantes del grupo, para sacar cierta cantidad de preguntas, mediante las cuales logramos identificar los requisitos, con la explicación, respuesta o sugerencia de los distintos stakeholders.
- Casos de uso: Se elaboró un diagrama de casos de uso, para ver las diferentes acciones que puede tener cada usuario y, a partir de esto, logramos plantear una mayor cantidad de requisitos, con los cuales podemos modelar, de una manera más exacta, el comportamiento de los usuarios o los roles que hacen parte del sistema pedido.
- Prototipo: Se crearon diferentes prototipos, mediante la herramienta “Balsamiq-mockups” para poder determinar las diferentes funcionalidades no contempladas y, por lo tanto, lograr así modelar, de una manera más exacta, el comportamiento de la plataforma.

2.1.2. Plataformas Similares

- Chepe y Pepe: Es una plataforma tecnológica gratuita, desarrollada en Colombia, que funciona como intermediaria y genera servicios únicamente del sector del hogar y las empresas. Ofrece servicios técnicos no especializados, tales como plomería, pintura, mantenimiento de electrodomésticos, emergencias, entre muchas otras. El software de este trabajo de grado se diferencia de “Chepe y Pepe”, porque se piensa diseñar un enfoque más orientado hacia una red social, es decir, otorgando libertad a las personas para que puedan interactuar y elegir el área de trabajo de la cual necesitan un servicio, o poder identificar el área laboral donde quieren ofrecer un servicio, ya sea técnico especializado o informal, sin necesidad de un intermediario[7].
- Mis Aliados: Es una plataforma tecnológica gratuita, que fue desarrollada en el territorio nacional, y funciona como intermediaria, ofreciendo servicios que no solo se limitan al sector del hogar, sino al ámbito profesional. El software de este trabajo de grado se diferencia de “Mis Aliados” debido al enfoque de catálogo que este presenta, ya que ofrece unos servicios técnicos especializados y profesionales muy limitados y especializados. Además, hay que resaltar que no brinda ningún tipo de seguimiento o datos que den cuenta de la calidad del trabajo de los

trabajadores, lo que resultaría en una falla de seguridad y pérdida de confianza, por parte del contratista[6].

2.1.3. Requisitos

- Requisitos Orientados a la Seguridad:

RF 19 Despliegue del Perfil del Trabajador:

- Descripción: El sistema deberá permitirle al usuario contratista poder visualizar la información pública del trabajador, tal como el nombre, el número de documento, las calificaciones, la ciudad de residencia, las reseñas y las fotos de los trabajos realizados.
 - ◇ Tipo: Funcional.

RF 20 Despliegue de Información de Contacto:

- Descripción: El sistema debe permitirle al usuario contratista poder visualizar la información de contacto del trabajador, tal como el correo electrónico, el número de teléfono y la dirección de residencia.
 - ◇ Tipo: Funcional.

RF 22 Reseñar los Servicios Adquiridos:

- Descripción: Una vez se haya prestado el servicio, la plataforma debe permitirle al usuario contratista poder escribir una reseña, en la cual podrá expresar una calificación cualitativa sobre el trabajador y el trabajo realizado.
 - ◇ Tipo: Funcional.

RF 23 Calificar Servicios Adquiridos:

- Descripción: Una vez se haya hecho uso del servicio, la plataforma deberá permitirle al usuario contratista poder incluir una reseña, donde podrá dar una calificación cuantitativa (de 1 a 5) sobre el trabajador y el trabajo contratado.
 - ◇ Tipo: Funcional.

- Requisitos Funcionales:

RF 04 Registro de Usuario:

- Descripción: La plataforma debe permitirle al usuario (contratista, trabajador o usuario no login) poder registrarse, mediante campos de texto, para ingresar su nombre, el “checkbox”, para identificar el tipo del usuario. Si es un usuario contratista, encontrará campos para poder ingresar apellidos, tipo de documento, número de documento, departamento, ciudad, barrio, teléfono, correo, edad, género y contraseña. Si es un usuario trabajador, se añadirán un par de campos extras, para identificar los servicios por proveer y una breve descripción de sus capacidades, como trabajador.
 - ◇ Tipo: Funcional.

RF 05 Selección de Tipo Usuario:

- Descripción: La plataforma debe permitirle al usuario, en cualquiera de sus roles (trabajador o contratista), en el momento del registro, la opción de elegir entre el rol de usuario, contratista o usuario trabajador.
 - ◇ Tipo: Funcional.

RF 26 Añadir Trabajadores Favoritos:

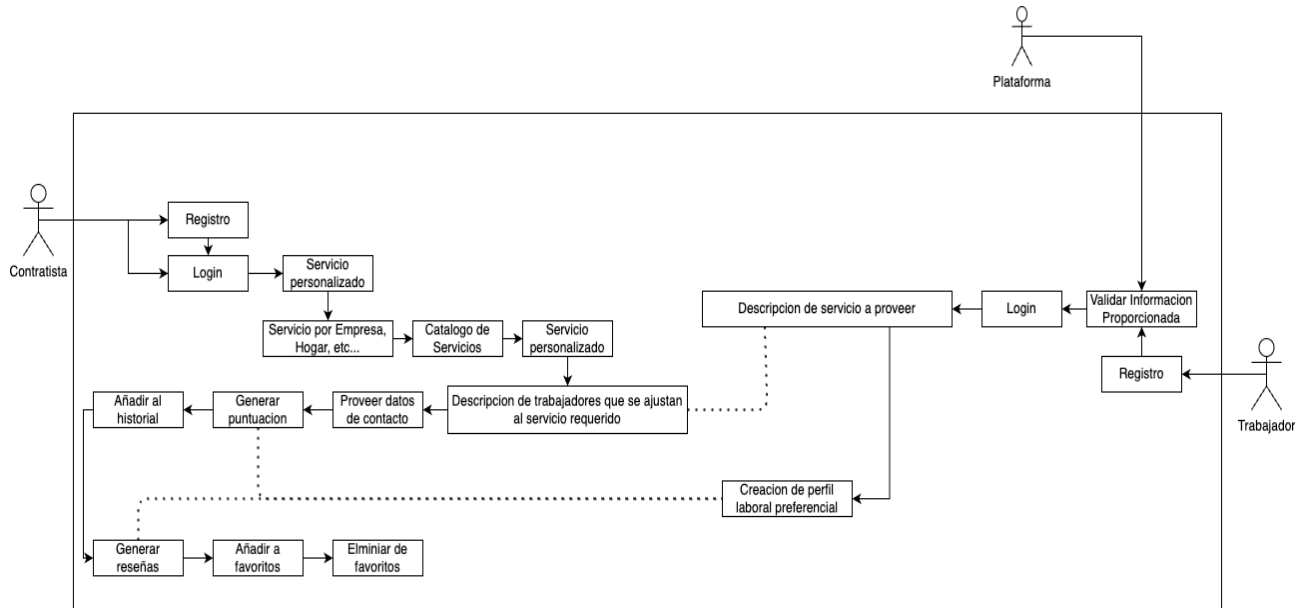
- Descripción: Los usuarios contratistas, cuando se encuentren revisando las publicaciones que se han hecho, en la vista de “home” o en la vista del perfil del trabajador, podrán agregar a los usuarios trabajadores como destacados.
 - ◇ Tipo: Funcional.

- Para más información sobre los requisitos utilizados para la implementación y/o desarrollo del software, se puede revisar el Capítulo número 7 de Anexos, subsección 7.1.2, que hace referencia a los requisitos funcionales, y la subsección 7.1.3, que hace referencia a los requisitos no funcionales

2.1.4. Descripción del Modelo del Sistema

- La plataforma brindará servicios que buscarán ligar, de una manera más fácil y segura, a los trabajadores con los contratistas, ya que se buscará relacionar ambos tipos de usuarios, mediante una serie de funcionalidades que describen el comportamiento de una red social, en la cual los usuarios se conectarán a partir de intereses o valores comunes que, en este caso, serán los servicios técnicos especializados, mediante la implementación de requisitos de seguridad orientados a una red social. Así mismo, esta plataforma implementa distintas estrategias, para la educación de requisitos que permitan tener una visión mucho más precisa, acerca de su funcionamiento. Por lo tanto, es necesario resaltar que la aplicación trabaja mediante tres perfiles contemplados dentro de la plataforma, que serán: 1. Usuario contratista, quien podrá ingresar a la plataforma, para solicitar un servicio técnico especializado. Posteriormente, después de haberlo solicitado y adquirido, podrá calificar dicho servicio, por medio de reseñas y calificaciones de 1-5, por el servicio prestado, como técnica orientada a la seguridad. 2. Usuario trabajador, quien podrá ofrecer uno o varios servicios técnicos especializados, mediante una descripción muy detallada de los servicios que se encuentra en capacidad de proveer. Posteriormente, podrá publicar fotos como medida de seguridad, que darán cuenta de la calidad de sus servicios. 3. Usuario administrador, quien tendrá como función principal aprobar o rechazar los perfiles de los trabajadores candidatos que planeen crear perfiles nuevos, con la finalidad de tener más seguridad, al momento de registrar nuevos usuarios.

Figura 2.1: Modelo de Negocio.



- En la Figura 2.1, se muestran las acciones que los diferentes actores del software pueden realizar dentro de la aplicación. Aquí se evidencia que todas las acciones dentro de este modelo se correlacionan y tienen alguna actividad en común para desarrollarse. Podemos ver que el usuario trabajador y el usuario contratante convergen en una acción en la que el usuario contratante visualiza la descripción del servicio técnico especializado que el usuario trabajador incluyó anteriormente, en su perfil. Del mismo modo, una vez leída dicha descripción, el modelo se desenvuelve en torno al proceso de seguridad y de mejoramiento del proceso, en el cual el usuario contratante brinda una reseña y una calificación del trabajo realizado, lo que puede ser aprovechado en la medida en la que el usuario trabajador mejore la calidad de su servicio, y otro usuario contratante pueda tener dicha reseña como referencia, para saber si lo debe adquirir o no.

Capítulo 3

3.1. Marco Teórico

Para el desarrollo del proyecto que fue planteado, es necesario tener conocimiento de todos los conceptos que abarca la ingeniería de software, tal como lo son las metodologías ágiles de desarrollo, el diseño responsive, implementado al software en plataformas web y móviles, entre otros. Además de eso, es necesario tener conocimientos de “frameworks” y arquitecturas para el desarrollo de estas tecnologías, que permitan cerrar la brecha de comunicación existente e implementar protocolos de seguridad, todo esto amparado bajo el marco legal del trabajo. A continuación, se describen dichos conceptos:

3.1.1. Metodologías Ágiles

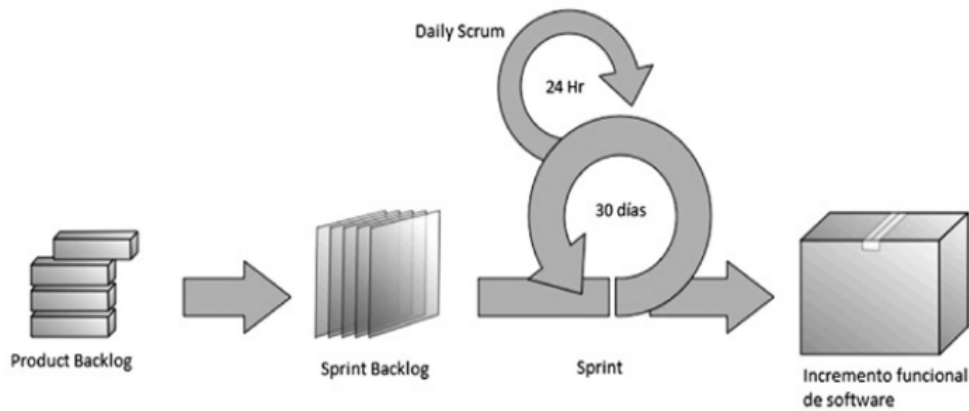
- Los métodos ágiles universalmente dependen de un enfoque iterativo para la especificación, el desarrollo y la entrega de software, y principalmente fueron diseñados para apoyar el desarrollo de aplicaciones de negocio, donde los requerimientos del sistema normalmente cambian rápidamente, durante el proceso de desarrollo. Están pensados para entregar el software funcional, de forma rápida, a los clientes, quienes pueden, entonces, proponer que se incluyan, en iteraciones posteriores del sistema, nuevos requerimientos en los mismos. Por lo tanto, podemos decir que las metodologías ágiles son un conjunto de procedimientos con un enfoque individual de desarrollo de software, que está basado en heurísticas, provenientes de prácticas de producción de código. Además, eso implica que los desarrolladores deben estar preparados para cualquier cambio que se pueda presentar, durante la elaboración del proyecto. Asimismo, el proceso es menos controlado y flexible, sin mencionar que las reglas son únicas, ya que dependen de cada equipo de trabajo[8][9].

3.1.2. Scrum

- Es una de las metodologías ágiles más utilizadas en el mercado. Se caracteriza por ser incremental e iterativa. Scrum se concentra, principalmente, en el ámbito de las personas y equipos de desarrollo que construyen el producto. Su objetivo es que los miembros del equipo trabajen juntos y de forma eficiente, a fin de obtener productos complejos y sofisticados. Se puede entender Scrum como un tipo de ingeniería social, que pretende conseguir la satisfacción de todos los que participan en el desarrollo, fomentando la cooperación y cohesión grupal, a

través de la propia organización. Los equipos se guían por su conocimiento y experiencia, más que por planes de proyectos formalmente definidos. La planificación detallada se realiza sobre cortos espacios de tiempo, lo que permite una constante retroalimentación, que proporciona inspecciones simples y un ciclo de vida adaptable[8].

Figura 3.1: Metodología Scrum: Fases de un sprint.

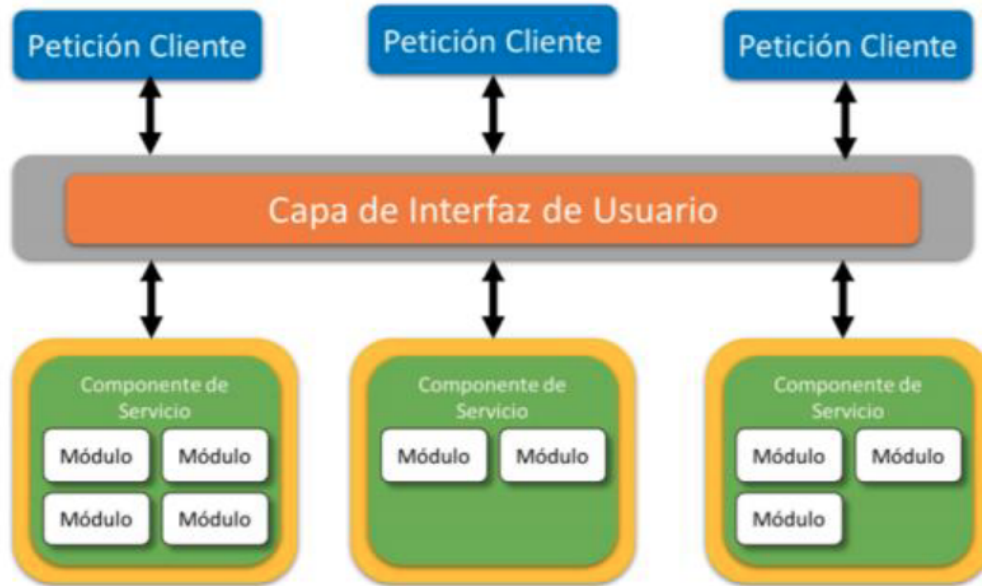


Los elementos que se manejan, con la metodología Scrum, son:[9]

3.1.3. Sprint

- Es un bloque temporal o iteración para un proyecto. Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento del producto que sea susceptible de ser entregado, cuando el cliente lo solicite.
- Product backlog: Representa la lista de necesidades del cliente.
- Spring backlog: Lista de requisitos o funcionalidades que se desarrollan, dentro de un Sprint, en particular.
- Historias de usuario: Se utilizan para describir las características que el usuario espera que tenga el software que se va a desarrollar.
- Poker planning: Es una técnica de estimación que permite abstraer los valores de tiempo, en la estimación de una historia de usuario.
- Reuniones: Existen diferentes reuniones en Scrum, que ayudan al equipo en su comunicación interna, a fin de coordinar el trabajo en conjunto y, también, para identificar y corregir cualquier problema, de forma temprana.

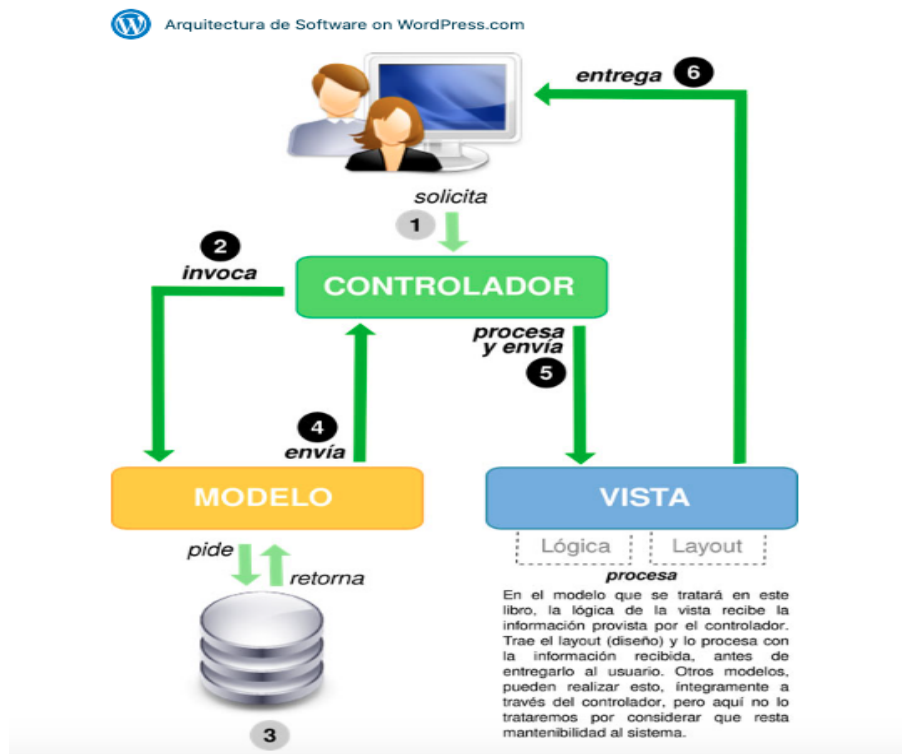
Figura 3.2: Arquitectura por microservicios.



3.1.4. Arquitecturas de Software

- La arquitectura de software de un sistema es el conjunto de estructuras necesarias para razonar sobre el sistema. Comprende elementos de software, relaciones entre ellos y propiedades de ambos. La arquitectura es una abstracción del sistema que describe cierta parte de su estructura, omitiendo ciertos detalles irrelevantes para el modelado. En todos los sistemas modernos los elementos de software interactúan entre sí, a través de interfaces que dividen la definición del componente, en aspectos públicos y privados. La arquitectura se centra en el estudio de los aspectos públicos de los componentes, para estudiar sus interrelaciones, composiciones e interacciones, evitando describir detalles de implementación interna de sus componentes constitutivos[10].
 - Arquitectura por Microservicios: Una arquitectura de microservicios consta de una colección y/o conjunto de servicios autónomos y pequeños. Los servicios son independientes entre sí y cada uno debe implementar una funcionalidad de negocio individual[11].
 - Arquitectura MVC: Es un patrón de arquitectura encargado de separar la lógica del negocio, de la interfaz del usuario; es el más utilizado en aplicaciones Web, ya que facilita la funcionalidad, mantenimiento y escalado del sistema, de forma simple y sencilla, a la vez que permite “no mezclar lenguajes de programación, en el mismo código”[11][12].

Figura 3.3: Arquitectura; modelo, vista, controlador.



3.1.5. Protocolo de Seguridad

- Un patrón describe un problema recurrente que surge en un contexto específico y que presenta un esquema de solución genérico y bien probado, para su solución. El proceso de desarrollo usa el concepto de patrones de seguridad, para representar soluciones de seguridad existentes. Esta propuesta facilita la definición de perfiles y soluciones específicas, para entornos distintos. El proceso está diseñado para ofrecer soporte a los ingenieros de la seguridad, en el desarrollo de soluciones formalmente probadas, relativas a la seguridad. Además, para ayudarlos en la especificación de los requisitos de seguridad y la validación de los modelos, comprobando así la coherencia entre los requisitos de seguridad, en diferentes niveles de abstracción, así como la integración de soluciones probadas de seguridad, en sus modelos[13].

3.1.6. Requisitos de seguridad

- Los requisitos de seguridad son un conjunto de procedimientos que se toman en diferentes medidas, para garantizar la seguridad del usuario que ingresa sus datos privados y públicos, con el fin de hacer uso de los servicios que ofrecen el software y la plataforma. De esta manera, se evita que caiga en algún mal uso o ataque externo, que pueda vulnerar los datos que allí

se manejan. Dichos requisitos se dividen en diferentes categorías, tales como requisitos de identificación, requisitos de autenticación, requisitos de autorización, entre otros.

[14].

3.1.7. Principios de Usabilidad

- La usabilidad (dentro del campo del desarrollo móvil) es la disciplina que estudia la forma de diseñar aplicaciones móviles, para que los usuarios puedan interactuar con ellas, de la forma más fácil, cómoda e intuitiva posibles[15][16].
 - Visibilidad del Estado del Sistema: El diseño siempre debe mantener a los usuarios informados sobre lo que está sucediendo, mediante la retroalimentación adecuada, dentro de un período de tiempo razonable.
 - Match Between System and the Real World: El diseño debe hablar el idioma de los usuarios. Utilice palabras, frases y conceptos familiares para el usuario, en lugar de jerga interna. Siga las convenciones del mundo real, haciendo que la información aparezca en un orden lógico y natural.
 - Control y Libertad del Usuario: Los usuarios suelen desarrollar acciones por error. Necesitan una "salida de emergencia", claramente marcada, para abandonar la acción no deseada, sin tener que pasar por un proceso prolongado.
 - Consistencia y estándares: Los usuarios no deberían tener que preguntarse si diferentes palabras, situaciones o acciones significan lo mismo. Siga las convenciones de la plataforma y la industria.
 - Prevención de Errores: Los buenos mensajes de error son importantes, pero los mejores diseños evitan cuidadosamente que ocurran problemas, en primer lugar. Elimine las condiciones propensas a errores o verifique y presente a los usuarios una opción de confirmación, antes de que se comprometan con la acción.
 - Reconocimiento en Lugar de Recordar: Minimice la carga de memoria del usuario, haciendo visibles los elementos, las acciones y las opciones. El usuario no debería tener que recordar información de una parte de la interfaz a otra. La información requerida para utilizar el diseño (por ejemplo, etiquetas de campo o elementos de menú) debe ser visible o fácilmente recuperable, cuando sea necesario.
 - Flexibilidad y Eficiencia de uso: Los accesos directos, ocultos para los usuarios novatos, pueden acelerar la interacción para el usuario experto, de modo que el diseño pueda satisfacer tanto a los usuarios sin experiencia, como a los experimentados. Permitir a los usuarios personalizar las acciones frecuentes.
 - Diseño Estético y Minimalista: Las interfaces no deben contener información que sea irrelevante o que rara vez se necesite. Cada unidad adicional de información, en una interfaz, compite con las unidades de información relevantes y disminuye su visibilidad relativa.

- Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores: Los mensajes de error deben expresarse en lenguaje sencillo (sin códigos de error), indicar con precisión el problema y sugerir, constructivamente, una solución.
- Ayuda y Documentación: Es mejor si el sistema no necesita ninguna explicación adicional. Sin embargo, puede ser necesario proporcionar documentación, para ayudar a los usuarios a comprender cómo completar sus tareas.

3.1.8. Técnica de Recolección de la información

- Enfoque cualitativo: Recolección de datos, pero sin utilizar la medición numérica y el análisis estadístico. Interpreta la información, utilizando instrumentos específicos, para establecer preguntas de investigación, hipótesis, generar teorías y conocimientos nuevos o novedosos, durante el proceso de interpretación[17].
 - Observación: Es la implementación de los sentidos, para la percepción de hechos o fenómenos que rodean o son de interés para el investigador. La observación científica se da a partir de la selección deliberada de un fenómeno o aspecto relevante de este.
 - Entrevistas: La entrevista consiste en la obtención de información oral, de parte de una persona (el entrevistado), recabada por el entrevistador directamente, en una situación de cara a cara. A veces, la información no se transmite en un solo sentido, sino en ambos. Además, se requiere de bastante inversión en tiempo, ya que se le permite al entrevistador responder a determinadas preguntas, en sus propias palabras, o que, exponga sobre algún tema de interés, con pocas limitaciones.
 - Técnicas Proyectivas: Conjunto de métodos de recolección de datos cualitativos en los que se pide a los sujetos que se proyecten en situaciones varias y, luego, se les interroga al respecto.
 - Grupos Focales: Poseen mayor estructura y, por lo tanto, toman menos tiempo, pero también limitan el alcance de la investigación. No obstante, son una manera útil y popular de obtener información rápida, pero con profundidad, en los campos conceptual y social, sobre temas específicos.

3.1.9. Constitución Política Colombiana

- Ley 80 de 1993: La presente Ley tiene por objeto disponer las reglas y los principios que rigen los contratos de las entidades estatales(privadas). (Véanse Artículos 23 y 32)[18].
- Artículo 34 del código sustantivo del trabajo: El contratista independiente es un empleador, persona natural o jurídica que contrata la ejecución de una o varias obras o la prestación de servicios en beneficio de terceros, por un precio determinado, asumiendo todos los riesgos, para realizarlos con sus propios medios y con libertad, autonomía técnica y directiva [19][20].

- Artículo 132, Código Sustantivo del Trabajo y/o Artículo 18, Ley 50 de 1990: “El empleador y el trabajador pueden convenir libremente el salario, en sus diversas modalidades, como por unidad de tiempo, por obra, o a destajo y por tarea, etc. . . , pero siempre respetando el salario mínimo legal o el fijado en los pactos, convenciones colectivas y fallos arbitrales”. A continuación, se mostrará una figura que ilustra lo que define el Artículo 132, del Código de trabajo.[21]

Figura 3.4: Artículo 132, Código Sustantivo del Trabajo.



3.1.10. Redes Sociales

- Las redes sociales se distinguen y diferencian de otros tipos de software, debido a que estas poseen tres características principales:[22]
 - Permiten a los usuarios construir un perfil público o semipúblico, dentro de un sistema delimitado.
 - Articulan una lista de otros usuarios con los que se comparte una conexión.
 - Ven y recorren la lista de las conexiones y de las hechas por otros, dentro del sistema.

Del mismo modo, las redes sociales se pueden definir como una estructura social que se puede representar, a través de uno o varios grafos, en los cuales los nodos representan individuos u otras redes, denominados actores, y las aristas, relaciones entre ellos. Las relaciones pueden ser de distinto tipo, pero están principalmente destinadas a las operaciones de intercambio[23]; A continuación, se puede ver un par de ejemplos de redes sociales.

Figura 3.5: Red Social Instagram



Figura 3.6: Red Social Facebook

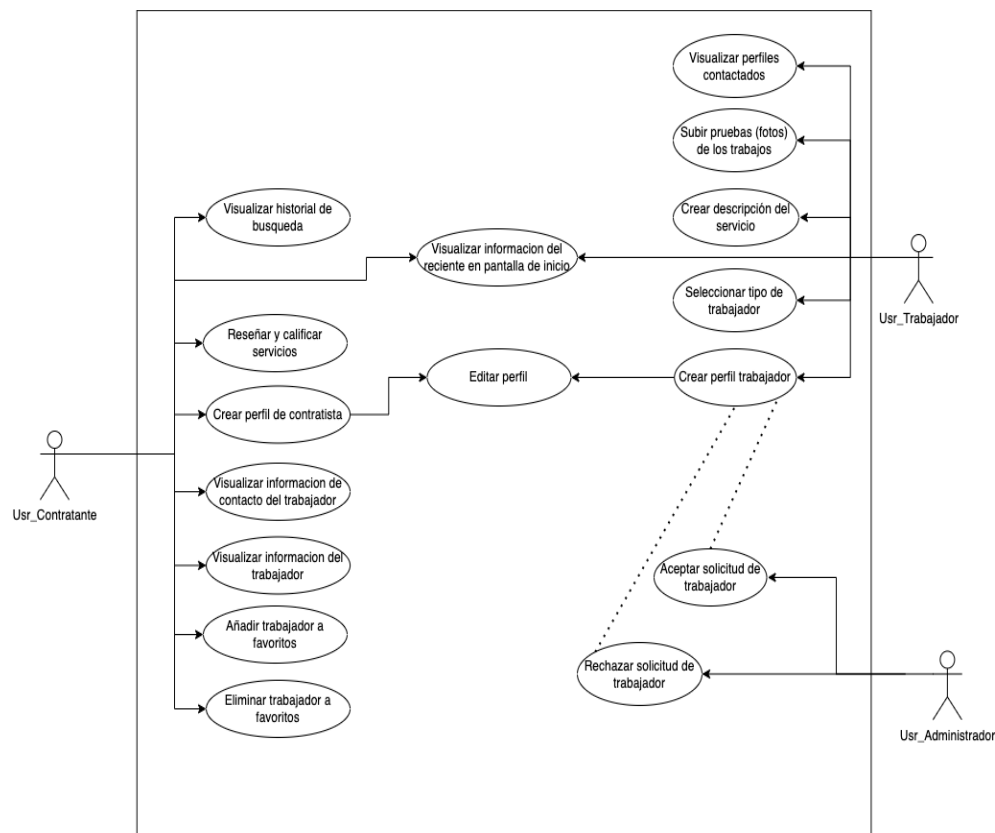


4.1. Análisis y Diseño

4.1.1. Diagrama de Casos de Uso

- También es una composición de caracteres imprimibles (con grafemas) generados por un algoritmo de cifrado que, aunque no tienen sentido para cualquier persona, sí puede ser descifrado por su destinatario original. En otras palabras, un texto es un entramado de signos, con una intención comunicativa que adquiere sentido, en determinado contexto.

Figura 4.1: Diagrama de Casos de Uso.

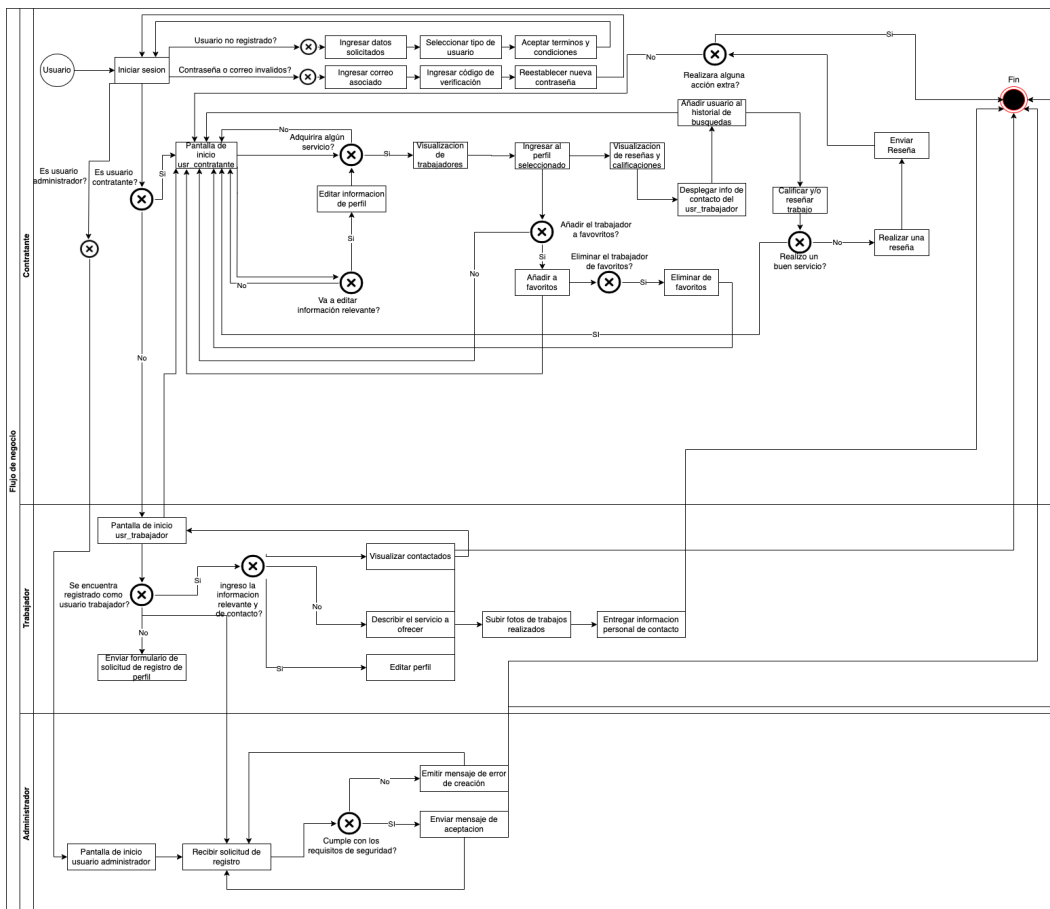


- En la Figura 4.1, se puede evidenciar una secuencia de acciones que dan lugar a un resultado de valor observable. Dicha estructura comprende el resultado de la interacción de todos los usuarios que se ven guiados por las funcionalidades del software; de este modo, podemos observar que el usuario contratante posee más funcionalidades, debido a los requisitos de seguridad y al alto grado de importancia que se le otorgó a la seguridad del usuario y al continuo mejoramiento de los servicios provistos por los usuarios trabajadores. Del mismo modo, los usuarios trabajadores poseen la capacidad de generar una amplia diversidad de servicios, así como la capacidad de editarlos, para su mejora. Finalmente, se tiene al usuario administrador, quien posee las funciones de regulador, al revisar y permitir la creación de usuarios trabajadores, que se encuentren en capacidad de ofrecer un servicio seguro y de calidad.

4.1.2. Diagrama de Actividades

A continuación, en la Figura 4.2, se observa el diagrama de actividades del proyecto, cuya función es mostrar las actividades ejecutadas por el sistema. Allí, podemos observar cómo el proceso se divide en cuatro partes, que hacen alusión a las actividades que pueden desarrollar los tres usuarios contemplados en el software.

Figura 4.2: Diagrama de Actividades de la Aplicación.



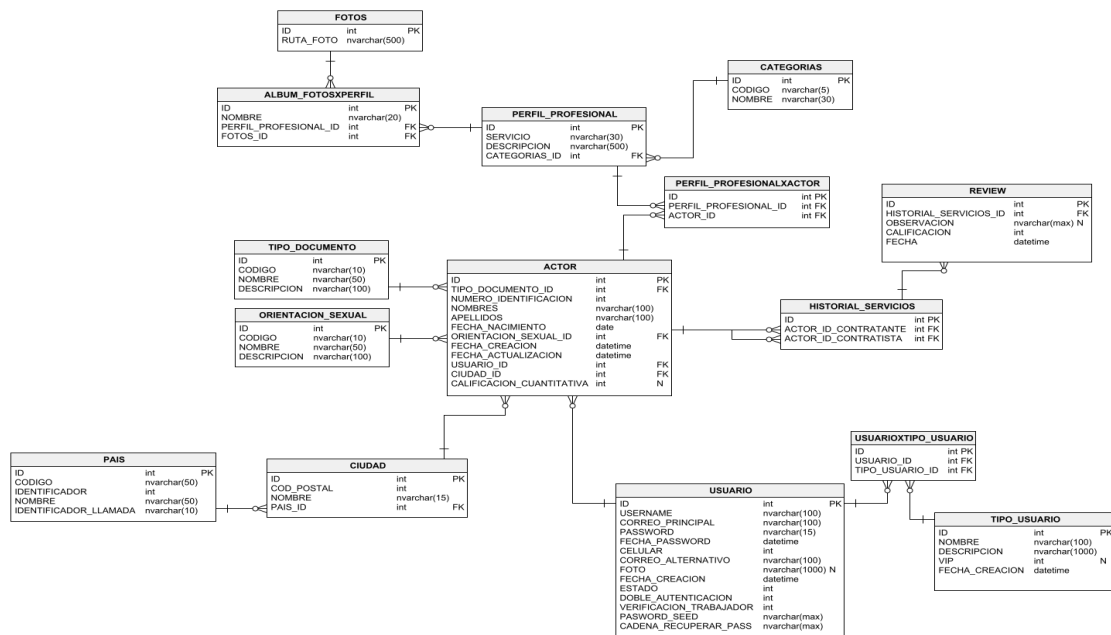
- En la Figura 4.2, se muestra el flujo lógico del programa. En este diagrama podemos evidenciar un punto de inicio que parte de cualquier rol de usuario, para poder así comenzar a desempeñar las funciones propias de dicho rol. Del mismo modo, se puede evidenciar que el usuario que posee una secuencia lógica más amplia es el contratante; así mismo, el siguiente rol que posee la segunda secuencia lógica más amplia sería el usuario trabajador y, finalmente, el usuario administrador. Del mismo modo, al observar dicho diagrama de actividades, podemos ver que

todos los usuarios se encuentran relacionados por, al menos, con una acción, dentro de las funcionalidades que comprende cada tipo de usuario. Finalmente, se puede evidenciar que todos los usuarios convergen en un final lógico que comprende todas las funcionalidades de los usuarios, sin generar ningún impase entre sí.

4.1.3. Modelo Relacional

A continuación, en la Figura 4.3, se observa el modelo relacional del proyecto. Dicha figura hace alusión a la base de datos que almacena, y proporciona acceso a puntos de datos relacionados entre sí, mediante el uso de tablas.

Figura 4.3: Modelo Relacional de Datos.



4.1.4. Prototipo

- El prototipo de la plataforma móvil se desarrolló con la herramienta "Balsamiq Mockups," la cual permite crear un modelo que reúna todas las características expuestas en los requisitos, produciendo así un modelo bastante fiel de lo que será la plataforma móvil por desarrollar.

Figura 4.4: Login de la Plataforma.



Figura 4.5: Perfiles por Categorías de la Plataforma.



- Para más información sobre los “mockups” o prototipos desarrollados en la fase de diseño, es preciso revisar el Capítulo No. 7 de Anexos, subsección número 7.1.4, donde se encuentran documentados todos los prototipos de las vistas desarrolladas en la fase de diseño previa al desarrollo del software, y la sección 7.1.6, donde están las vistas finales que comprende el software.

4.1.5. Arquitectura del Desarrollo

4.1.6. Objetivos y restricciones de la Arquitectura

- El objetivo de la arquitectura será el de mostrar a los stakeholders cómo se conectará cada uno de los componentes internos del software por implementar. Además, la arquitectura está diseñada para que sea lo más confiable, en cuanto a la precisión de los procesos por implementar y sus resultados exactos, al rendimiento debido a que estará en el mismo servidor, ahorrando así tiempo de respuesta, debido a que no se mantienen conexiones o dependencias con otros servidores. En el uso físico se adapta a las características de estética y consistencia en las interfaces gráficas, ya que el software deberá trabajar sobre cualquier dispositivo Android-iOS que cuente con los requerimientos mínimos, como restricción, por cuanto el sistema se encuentra sujeto a errores geográficos y problemas de disponibilidad, debido a que se dispone con recursos muy limitados, porque se cuenta con un solo servidor. El escalado, por el diseño del sistema, está implementado con un solo nodo que solo soporta un pequeño flujo de usuarios y es limitado, por el ancho de banda. Esas son las restricciones y los objetivos con los que se cuenta, en el sistema en desarrollo, con la arquitectura implementada.

4.1.7. Representacion Arquitectonica

A continuación, se expone cada uno de los niveles de nuestro modelo de la arquitectura de software de tres niveles, la cual posee una aplicación bien establecida que separa las aplicaciones en tres niveles: de informática, de lógica y de física. El nivel de presentación, o la interfaz de usuario; el nivel de aplicación, donde se procesan los datos; y el nivel de datos donde se almacenan y gestionan los datos asociados con la aplicación.

Figura 4.6: Modelo Arquitectura de Tres Capas I

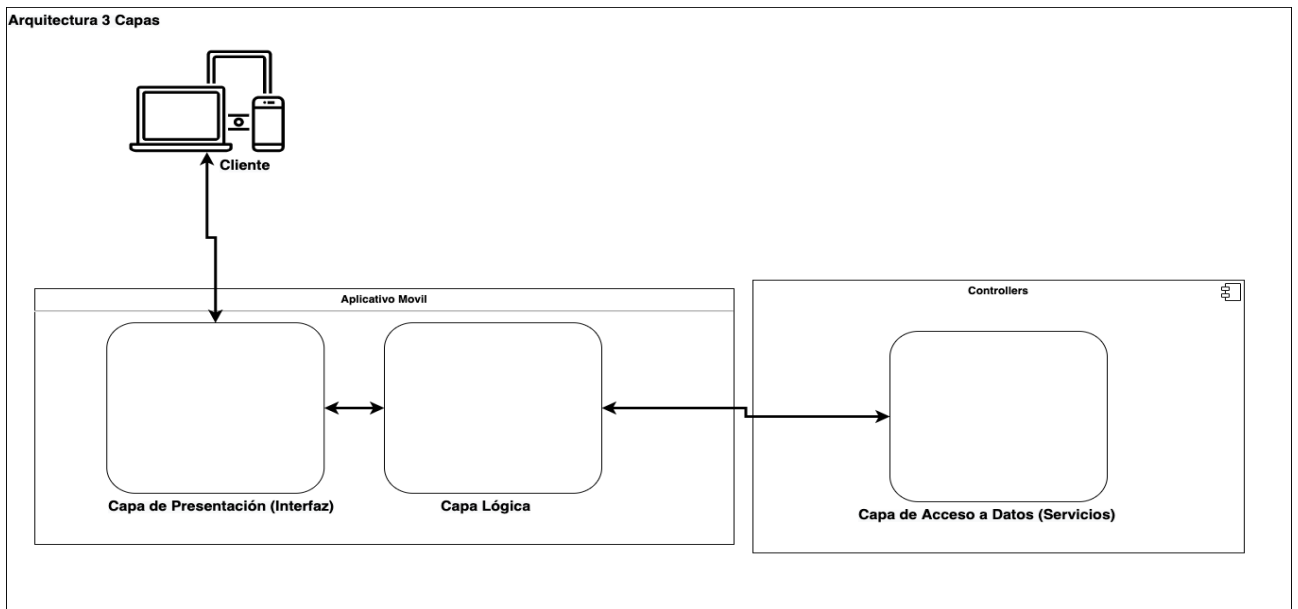
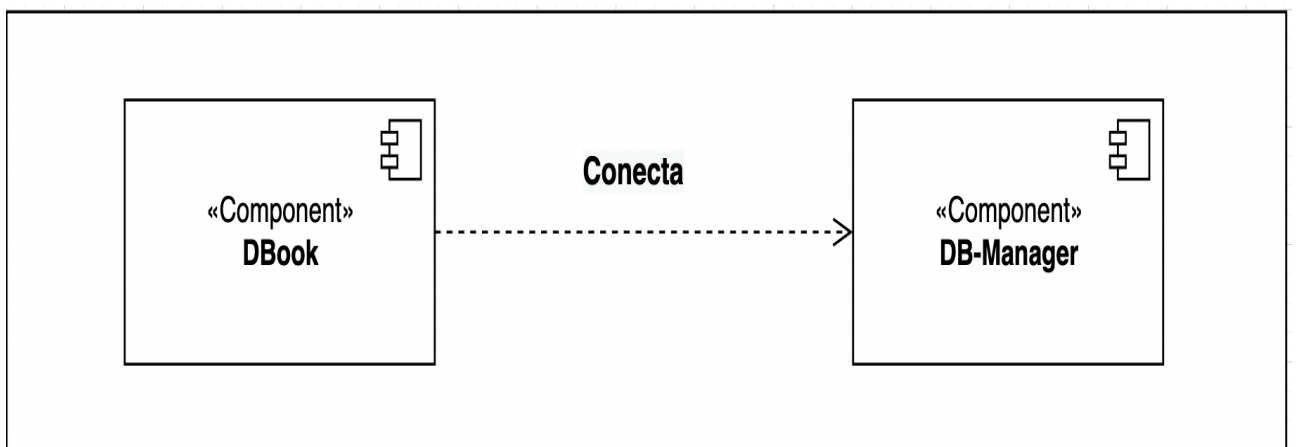
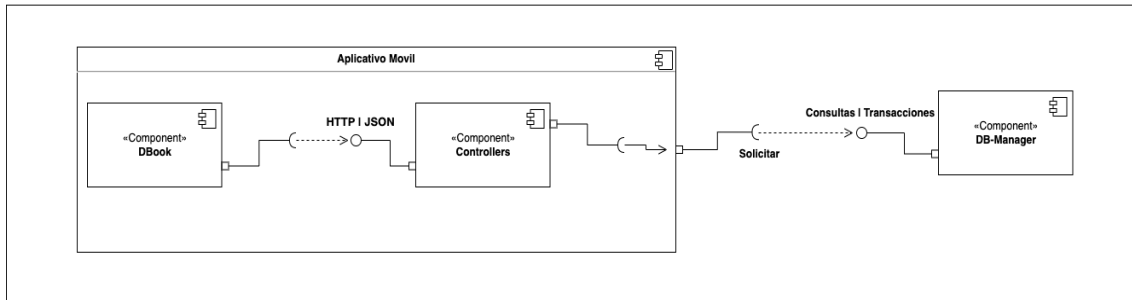


Figura 4.7: Modelo Arquitectura de Tres Capas II.



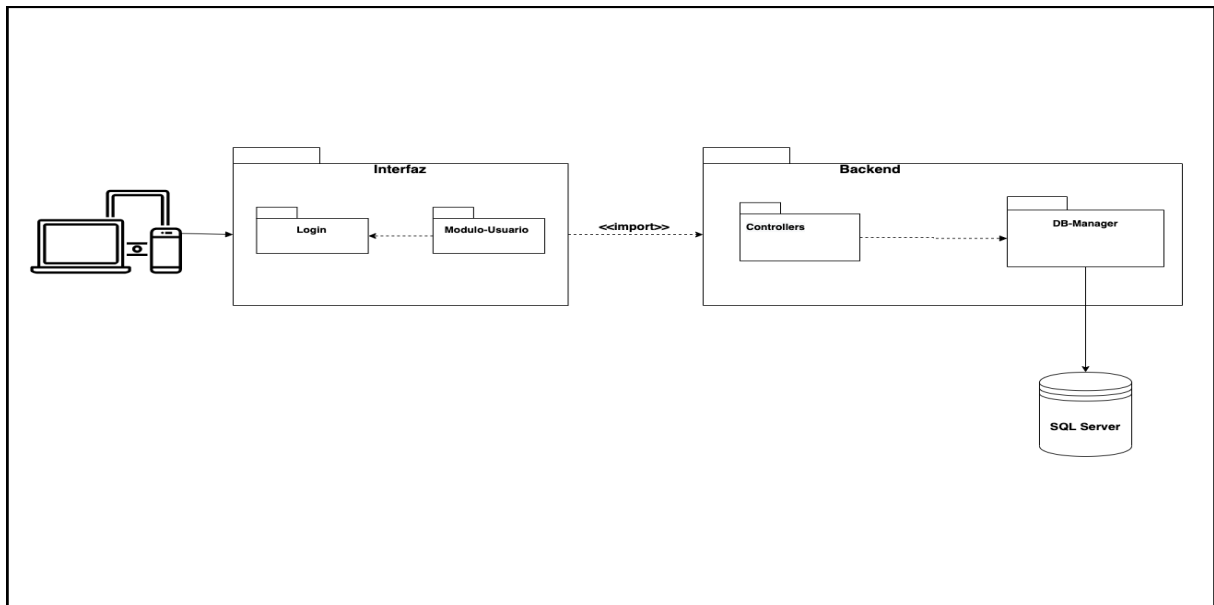
Nivel 0: Diseño exclusivo para el cliente, quien debe saber que el aplicativo móvil implementado se conectará a la BD autorizada para atender las peticiones de consultas y las actualizaciones enviadas desde el aplicativo.

Figura 4.8: Modelo Arquitectura de Tres Capas III.



Nivel 1: Zoom del componente Aplicativo Web.

Figura 4.9: Zoom del Sistema Completo Detallado en un Diagrama de Paquetes.



Capítulo 5

5.1. Herramientas Para el Desarrollo

- Base de Datos: Para definir el motor de la base de datos que mejor se acopla a nuestro proyecto, se hizo un análisis de las características, las ventajas, las desventajas, así como del rendimiento entre las bases de datos relacionales y las no relacionales.
 - **Bases de datos relacionales seleccionadas:** MySQL, Oracle, SQL Server, PostgreSQL.
 - **Bases de datos no relacionales seleccionadas:** MongoDB.

Oracle, respecto de la seguridad, la disponibilidad y el rendimiento, es la mejor opción, frente a MySQL y SQL Server.

MySQL es muy usada para emparejar con aplicaciones en PHP, a diferencia de SQL Server que funciona mejor con .NET.

MongoDB es una buena opción, porque facilita el escalado y el almacenamiento en caché, para análisis en tiempo real, pero nuestro diseño de datos cuenta con estructuras fijas. Por otro lado, en Casandra, podemos recalcar la facilidad de escalar; además, el proceso de instalación y mantenimiento es de fácil aprendizaje.

Concluimos que SQL Server es la mejor alternativa, teniendo en cuenta que la tecnología seleccionada para el backend (.NET) se acopla a los requerimientos de uso. Además, es mucho más rápida en consultas, frente a las otras bases de datos postuladas[24].

Figura 5.1: Logotipo de Azure SQL Server.



- A continuación, en la Figura 5.2, se podrá evidenciar una tabla, donde se contemplan las bases de datos seleccionadas y los criterios con los que se evaluaron dichas bases de datos. Como se puede observar, SQL Server resalta entre las demás bases de datos, ya que posee más proficiencias en cuanto a seguridad, disponibilidad, rendimiento y acoplamiento con el “backend” de la plataforma.

Figura 5.2: Tabla de Criterios de Selección de Motor de Base de Datos.

	Bases de Datos Seleccionadas			
Criterios	MySql	Oracle	SQL Server	MongoDB
Seguridad	X	X	X	
Disponibilidad	X	X	X	
Rendimiento	X	X	X	
Escalabilidad				X
Acoplamiento	X		X	
Experiencia		X	X	X

- Backend: Para definir la tecnología de desarrollo que mejor se acoplara a nuestro proyecto, se hizo un análisis de las características, las ventajas, las desventajas, y el rendimiento entre los diferentes frameworks más comerciales, en la actualidad.

- Node Js
- Python - Flask
- .NET5 - ASP.NET Core
- PHP - Laravel

De acuerdo con la experiencia adquirida en el uso de la plataforma y la familiaridad que se posee con las librerías, se tomó la decisión de usar la herramienta .Net [25] como framework, para implementar la parte lógica del funcionamiento de la plataforma anteriormente descrita, debido a que la herramienta .Net cuenta con librerías bastante completas en contenido y documentación suficiente, lo que permite agilizar el desarrollo de la plataforma, en el tiempo precisado.

Figura 5.3: Logotipo de la Plataforma de Desarrollo de Microsoft.



- A continuación, en la Figura 5.4, se podrá evidenciar una tabla en la cual se contemplan frameworks de desarrollo “backend” seleccionados, y los criterios con los que se evaluaron dichos frameworks. Como podemos ver, . Net5 resalta entre las demás frameworks, ya que posee más proficiencias en cuanto a experiencia, acoplamiento, documentación, librerías y rendimiento.

Figura 5.4: Tabla de Criterios de Selección del Framework del Backend.

	Frameworks Seleccionados-Backend			
Criterios	Flask	Node js	.Net 5	PHP-LARAVEL
Experiencia	x		x	x
Acoplamiento	x	x	x	
Documentacion	x	x	x	x
Librerias		x	x	
Rendimiento		x	x	

- Frontend: Para el frontend de la plataforma móvil, se tomó la decisión de utilizar el framework de “React-Native”[26], como medio para implementar las vistas propuestas en el prototipo anteriormente descrito, debido a que es uno de los “frameworks” que mayor tiempo posee en el mercado. Debido a esto, la herramienta “React-Native” cuenta con un conjunto de librerías bastante completo y amplio, que permiten agilizar el desarrollo de la interfaz del usuario, siguiendo los patrones de diseño del interfaz; así mismo, el “framework” posee una documentación bastante amplia, que nos aparta de incurrir en cualquier tipo de retraso que se pueda presentar, al momento de hacer el desarrollo de la interfaz, y así poder agilizar la creación de la plataforma en el tiempo precisado.

Figura 5.5: Logotipo Framework de Desarrollo Móvil React-Native.



- En la Figura 5.6, se evidencia una tabla en la cual se contemplan “frameworks de desarrollo frontend seleccionados, y los criterios con los que se evaluaron dichos frameworks. Como podemos ver, “React-Native” resalta entre las demás frameworks, ya que posee más proficiencias en cuanto a experiencia, acoplamiento, documentación, librerías y multiplataforma

Figura 5.6: Tabla de Criterios de Selección del Framework del Frontend.

	Frameworks Seleccionados-Frontend		
Criterios	React-Native	Flutter	Swift
Experiencia	x		
Acoplamiento	x	x	x
Documentacion	x		x
Librerias	x		x
Multiplataforma	x	x	

Inicialmente, el desarrollo del primer módulo de recolección de datos se implementó mediante el framework “Flutter”[27], pero al ser un framework liberado en el mercado en 2017, no contaba con la misma cantidad de librerías que poseía el “React-Native”, por lo que, en ocasiones, nos vimos frenados en el desarrollo. Asimismo, “flutter” carecía de documentación y foros que pudieran permitir el ágil desarrollo de la interfaz del usuario, lo que eventualmente nos hizo cuestionar la implementación de “flutter”, como framework para el desarrollo de este proyecto. Luego, producto de estos cuestionamientos, se tomó la decisión, en conjunto, de elegir “react native”, como framework para el desarrollo de este proyecto.

Figura 5.7: Logotipo Framework de Desarrollo Móvil Flutter.



5.2. Aspectos y Herramientas de Desarrollo

5.2.1. Proceso de Desarrollo - Frontend

Debido al buen proceso de selección del framework de desarrollo para el “frontend” del sistema propuesto, no hubo muchas complicaciones al respecto. Los manejadores de paquetes “npm” ya no presentaron mayores dificultades en su instalación y en su implementación. La única dificultad que se tuvo con el framework se debió a que el entorno de desarrollo “xcode” que soporta el sistema operativo “MacOS Catalina”, ya no soportaba el framework de desarrollo “React-Native”, en su versión 0.69. Así mismo, dicha dificultad logró superarse de manera satisfactoria, al actualizar el sistema operativo “MacOS de Catalina”, a “MacOS Monterey”, y “Xcode”, versión 12, a “Xcode” versión 14.

- A continuación, se mostrarán algunas secciones importantes del código en “React-Native” que permitieron el correcto funcionamiento del frontend del sistema.

En la Figura 5.8, se puede ver cómo se crea un diccionario, para lograr el enrutamiento de las vistas que se crean. Esta pila de navegación tendrá un comportamiento lineal. Como paso siguiente se importan las vistas que harán parte del stack de navegación; después, se asigna una variable a cada vista previamente importada y se contempla, dentro de un objeto denominado “screens”. Una vez se tenga el objeto “screens”, se crea una pila de navegación, usando dicho objeto mencionado anteriormente. Para finalizar, se le exporta la pila de navegación.

Figura 5.8: Sección Referente a la Pila de Navegación Utilizada Para Navegar Entre Vistas en la Aplicación.

```
routes > JS homestack.js > ...
1 //homestack.js - Archivo en el cual se crea un diccionario para realizar el
2 //enrutamiento de las vistas que se crean en un comportamiento que podría
3 //describirse como lineal
4
5 //Libs
6 import { createStackNavigator } from 'react-navigation-stack';
7 import { createAppContainer } from 'react-navigation';
8
9 //Screens
10 //Se importan las vistas que haran parte del stack de navegacion
11 import Login from '../Screen/Login';
12 import Register1 from '../Screen/Register1';
13 import Register2 from '../Screen/Register2';
14 import Register3 from '../Screen/Register3';
15 import Terms from '../Screen/Terms';
16 import PswdRec from '../Screen/PswdRec';
17 import Register4 from '../Screen/Register4';
18 import Home from '../Screen/HomeScreen';
19 import VerCode from '../Screen/VerCode';
20 import ResetPswd from '../Screen/ResetPswd';
21 import Tabs from './Tabs'
22
23
24 //se asigna una variable a cada vista previamente importadas
25 //y se contempla dentro de un objeto denominado screens
26 > const screens={-
60 }
61
62 //se crea una pila de navegacion con el objeto screens declarado anteriormente
63 const HomeStack = createStackNavigator(screens,{
64   defaultNavigationOptions:{
65     headerShown: false
66   }
67 });
68
69 //se exporta la pila de navegacion |
70 export default createAppContainer(HomeStack);
```

En la Figura 5.9, se realiza un condicional, para diferenciar las vistas que se van a utilizar, por tipo de usuario. Como podemos ver, en caso de que “actorId == 2”, entonces, se muestra el perfil trabajador y las vistas que dicho tipo de usuario posee, como usuario, contactar y configuración. En caso de que “actorId == 1”, entonces, se mostrarán, en pantalla, las vistas del usuario contratista.

Figura 5.9: Sección referente al “Tab Navigator”, ubicado en la parte inferior de la aplicación, una vez el usuario haya ingresado a esta.

```
2949 return (
2950
2951   userData.tipoUsuarioId == 2 ? //Si tipoUsuarioId es == 2 entonces se muestra el perfil de trabajador
2952
2953   <Tab.Navigator
2954     screenOptions={{ headerShown: false, barStyle: { backgroundColor: "#3A6FCF" } }}//tab navigator del usuario trabajador
2955   >
2956
2957     <Tab.Screen name="Usuario" component={ProfileStackScreen} initialParams={{ id: userData.actorId }}
2958     options={{
2959       tabBarIcon: (tabInfo) => (
2960         <Icon name="user" size={28} color="#3A6FCF" />
2961       )
2962     }} //sección con icono de usuario que dirige al usuario a la vista de perfil del usuario trabajador
2963   />
2964
2965   <Tab.Screen name="Contactar" component={StateScreen} initialParams={{ id: userData.actorId }}
2966   options={{
2967     tabBarIcon: (tabInfo) => (
2968       <Icon name="phone" size={28} color="#3A6FCF" />
2969     )
2970   }} //sección con icono de telefono que dirige al usuario a la que se pueden ver los contratistas que han buscado contactar a dicho cliente
2971 />
2972
2973   <Tab.Screen name="Config" component={WorkerSettingsScreen}
2974   initialParams={{
2975     actorId: userData.actorId,
2976     nombre: userData.nombre,
2977     tipoUsuarioId: userData.tipoUsuarioId
2978   }}
2979   options={{
2980     tabBarIcon: (tabInfo) => (
2981       <Icon name="list" size={28} color="#3A6FCF" />
2982     )
2983   }} //sección con icono de engranaje que dirige al usuario a la vista de configuración
2984 />
2985 </Tab.Navigator>
2986
2987   : userData.tipoUsuarioId == 1 ? //Si tipoUsuarioId es == 1 entonces se muestra el perfil de contratista
2988
2989   <Tab.Navigator
2990     screenOptions={{ headerShown: false, barStyle: { backgroundColor: "#3A6FCF" } }}//tab navigator del usuario contratista
```

5.2.2. Proceso de Desarrollo - Backend

Debido al buen proceso de selección del framework de desarrollo y al buen manejo y experiencia en desarrollo que se posee sobre este framework, no se presentaron mayores inconvenientes en el proceso mencionado. Al momento de publicarlo, se seleccionó “ngrok”[28] , que es un servicio gratuito que nos permite crear nuestro servidor local, en un subdominio, para poder visualizarlo fuera de la LAN, a través de Internet, pero este tuvo inconvenientes con el emulador de ios. Debido a esto, se intentó subirlo a un “app service”, pero nuevamente se tuvo un problema con el “runtime” del servidor, el que infortunadamente no se pudo solucionar. Por lo tanto, se optó por crear una máquina virtual en “Azure” para poder publicar allí el “back” de la plataforma. Una vez creada la máquina virtual, se procedió a configurar el “internet information service (iis). Ya con la máquina correctamente configurada, se desplegó el vacién.

- A continuación, se mostrarán algunas secciones importantes del Código en .Net, que permitieron el correcto funcionamiento del “Backend” del sistema.

En la Figura 5.10, se tienen primero los manejadores de paquetes que se importaron, para que el controlador pudiera funcionar normalmente; después, se declaran los servicios, tales como “UserService, IEmailService y IPerfilService”; posteriormente, se toman los servicios del controlador de “SecurityController” y, para finalizar, en el “task” de autenticar se verifica si `login==null`. Entonces, se envía un “alert” notificando que las credenciales son incorrectas. En caso contrario, se envía un “Ok” del login.

Figura 5.10: Sección Referente al Servicio del Login del Usuario.

```

1 // Paquetes utilizados para el correcto funcionamiento del controller
2 using CoreLocal.Models.DTO;
3 using CoreLocal.Services;
4 using Microsoft.AspNetCore.Cors;
5 using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
6 using System;
7 using System.Collections.Generic;
8 using System.Linq;
9 using System.Security.Claims;
10 using System.Threading.Tasks;
11
12 namespace CoreLocal.Controllers
13 {
14     // [Route("[controller]")]
15     // [EnableCors("miCors")]
16     public class SecurityController : ControllerBase
17     {
18         private static readonly DateTime epoch = new DateTime(1970, 1, 1, 0, 0, 0, DateTimeKind.Utc);
19         private IUserService _userService;
20         private IEmailService _emailService;
21         private IPerfilService _perfilService;
22
23         //En el SecurityController se utilizan los servicios de userService, emailService, perfilService.
24         public SecurityController(IUserService userService, IEmailService emailService, IPerfilService perfilService)
25         {
26             _userService = userService;
27             _emailService = emailService;
28             _perfilService = perfilService;
29         }
30
31         // [Route("api/[controller]/[action]")]//definición de la ruta para consumo del api, dicha ruta estara compuesta por un controlador y una acción
32         // [HttpPost]//metodo del api
33         public async Task<ActionResult> Autenticar([FromBody] AutenticarUsuario user)
34         {
35             //acción utilizada para autenticación del usuario
36             var login = await _userService.Auth([usr.email, usr.password]);//se reciben los datos para realizar el login del usuario
37             if (login == null) return BadRequest("Email o Contraseña incorrecta");//si login es null la acción retorna un BadRequest e imprime un mensaje de ayuda
38             return Ok(login);//en caso de tener las credenciales correctas la acción retorna un Ok al login permitiendo que el usuario ingrese a su perfil
39         }
40     }
41 }

```

En la Figura 5.11, se tienen primero los manejadores de paquetes que se importaron, para que el controlador pudiera funcionar normalmente; después, se declara un servicio que es “_perfilService”. Luego, en el “task” de `GetPerfilUsuario`, se le asigna el perfil de usuario a dicho servicio. Para finalizar, se entra en un condicional, en el cual se retorna un “Ok” de dicho servicio.

Figura 5.11: Sección Referente al Servicio Obtención del Perfil del Usuario.

```

1 // Paquetes utilizados para el correcto funcionamiento del controller
2 using CoreLocal.Models.DTO;
3 using CoreLocal.Services;
4 using Microsoft.AspNetCore.Authorization;
5 using Microsoft.AspNetCore.Cors;
6 using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
7 using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
8 using System;
9 using System.Collections.Generic;
10 using System.IO;
11 using System.Linq;
12 using System.Security.Claims;
13 using System.Threading.Tasks;
14
15 namespace CoreLocal.Controllers
16 {
17     // [Authorize]
18     // [EnableCors("miCors")]
19     public class PerfilController : ControllerBase
20     {
21         private IPerfilService _perfilService;
22
23         public PerfilController(IPerfilService perfilService)
24         {
25             _perfilService = perfilService;
26         }
27
28         // [Route("api/[controller]/[action]")]//definición de la ruta de consumo del api, dicha ruta estara compuesta por un controlador y una acción
29         // [HttpPost]//metodo del api
30         public async Task<ActionResult> GetPerfiles()
31         {
32             var result = await _perfilService.GetPerfiles();//retorna el tipo de perfil que se adquiere del servicio servicio_perfilService
33             return Ok(result);//retorna un Ok al resultado descrito anteriormente
34         }
35     }
36 }
37
38 }

```

5.2.3. Proceso de Desarrollo - Base de Datos

Para la implementación de la base de datos de la plataforma, se modeló primero el modelo relacional de la plataforma en “Vertabelo”[29] que es un sistema de colaboración inteligente para modelos de datos completos, con un controlador de versiones incorporado. Esta herramienta permite que los modelos de datos estén disponibles para ser modificados, por más de un desarrollador a la vez; así mismo, permite conservar todas las versiones anteriores del modelo de datos. Del mismo modo, se utilizó “Azure sql server” para alojar la base de datos, que podría definirse como una nube pública de pago por uso, que permite compilar, implementar y administrar rápidamente aplicaciones, en una red global de “data centers” (centros de datos) de Microsoft.

A continuación, se mostrarán algunas secciones importantes del código, que permitieron la creación y correcto funcionamiento de la base de datos.

En la figura 5.12 se puede ver como se crea la entidad de ACTOR con atributos como ID que se definió como la primary key, y TIPO_DOCUMENTO_ID, ORIENTACION_SEXUAL_ID, USUARIO_ID, CIUDAD_ID como foreign key según el diagrama del modelo relacional, así mismo se cuenta con otros atributos como NOMBRES Y NUMERO_IDENTIFICACION.

Figura 5.12: Creación de la Tabla Actor del Modelo Relacional de Base de Datos de la Plataforma.

```
1  |--- tables
2  |--- Table: ACTOR
3  |CREATE TABLE ACTOR (
4  |    ID int IDENTITY(1,1) NOT NULL,
5  |    TIPO_DOCUMENTO_ID int NOT NULL,
6  |    NUMERO_IDENTIFICACION int NOT NULL,
7  |    NOMBRES nvarchar(100) NOT NULL,
8  |    APELLIDOS nvarchar(100) NOT NULL,
9  |    FECHA_NACIMIENTO date NOT NULL,
10 |    ORIENTACION_SEXUAL_ID int NOT NULL,
11 |    FECHA_CREACION datetime NOT NULL,
12 |    FECHA_ACTUALIZACION datetime NOT NULL,
13 |    USUARIO_ID int NOT NULL,
14 |    CIUDAD_ID int NOT NULL,
15 |    CALIFICACION_CUANTITATIVA int NULL,
16 |    CONSTRAINT ACTOR_pk PRIMARY KEY (ID)
17 |);
18 |--- En esta seccion se crea la entidad ACTOR con atributos como
19 |--- ID que es la primary key y TIPO_DOCUMENTO_ID, ORIENTACION_SEXUAL_ID,
20 |--- USUARIO_ID, CIUDAD_ID como foreign key segun el diagrama del modelo
21 |--- relacional como Foreign key, asi mismo se cuenta con otros atributos
22 |--- como NOMBRES y NUMERO_IDENTIFICACION
```

En esta sección se crea la entidad TIPO_USUARIO con atributos como ID que sería la primary key y otros atributos como NOMBRES Y DESCRIPCION.

Figura 5.13: Creación de la Tabla TIPO USUARIO del Modelo Relacional de Base de Datos de la Plataforma.

```
25 CREATE TABLE TIPO_USUARIO (  
26     ID int IDENTITY(1,1) NOT NULL,  
27     NOMBRE nvarchar(100) NOT NULL,  
28     DESCRIPCION nvarchar(1000) NOT NULL,  
29     VIP int NULL,  
30     FECHA_CREACION datetime NOT NULL,  
31     CONSTRAINT TIPO_USUARIO_pk PRIMARY KEY (ID)  
32 );  
33 -- En esta sección se crea la entidad TIPO_USUARIO con atributos como  
34 -- ID que es la primary key y otros atributos como NOMBRES y DESCRIPCION
```

5.2.4. Herramientas de Desarrollo

Para el desarrollo de la plataforma se seleccionó el software “Jira”[30] como herramienta de apoyo para el desarrollo, la cual es un software que se usó principalmente para la gestión de requisitos, seguimiento del estado de desarrollo y gestión de errores; por lo tanto, “Jira” puede ser utilizado para la gestión y mejora de los procesos, gracias a sus funciones para la organización de flujos de trabajo. Durante el proceso de desarrollo, esta herramienta permitió llevar el seguimiento del tiempo que se le estaba asignando a una tarea o requisito, errores por corregir, y en qué etapa de desarrollo nos encontrábamos; por lo tanto, esta herramienta fue fundamental para llevar un cronograma de desarrollo organizado y, así, finalizar el proceso de desarrollo.

Figura 5.14: Logotipo del Software Utilizado Para el Desarrollo.



Capítulo 6

6.1. Pruebas

6.1.1. Descripción de las Pruebas

Para esta sección de pruebas se tomó la decisión de desarrollar una encuesta, debido a que las encuestas son un instrumento de la investigación de mercados, que consiste en obtener información de las personas encuestadas, mediante el uso de cuestionarios diseñados de manera previa, para la obtención de información específica[31], Así mismo, la encuesta fue de tipo entrevista, pues, permite recolectar información sobre aspectos profesionales, personales o sociales de las personas que forman parte de la investigación; de este modo, se pueden adquirir datos de interés y opiniones.

La encuesta mencionada anteriormente se hizo para conocer la opinión de los usuarios sobre aspectos como usabilidad y adaptabilidad del software; por lo tanto, las preguntas que contenía dicha encuesta o cuestionario se diseñaron para saber en qué medida el software cumplía con los 10 principios de usabilidad de Jakob Nielsen.

La población de estudio seleccionada pertenecía a la clase trabajadora que se encuentra en capacidad de proveer servicios técnicos especializados. Del mismo modo, también debe pertenecer a ese sector empleador, que requiere de soluciones, mediante servicios técnicos especializados. Por lo tanto, la población que se seleccionó fue un conjunto de personas que ofrecían servicios técnicos especializados y profesionales, ambos con capacidad para ser usuarios trabajadores y usuarios contratantes, personas como ingenieros, mecánicos y maestros de obra.

6.1.2. Resultados Perfil Trabajador

esta sección, el encuestado manifiesta su profesión o vocación, mediante la cual ofrece sus servicios técnicos especializados, y responde a la pregunta número 1, la cual hace referencia al principio número 1 de usabilidad, que dicta que debe siempre mantener informado al usuario de lo que está ocurriendo o en qué estado se encuentra dentro del mismo; en esta ocasión, pudimos ver que el 100 % de los encuestados opinaron que la plataforma móvil “DBook” cumple totalmente con este principio de usabilidad.

Figura 6.1: Respuesta Global Sobre Profesión del Encuestado y Pregunta 1 en la Encuesta del Perfil Trabajador.



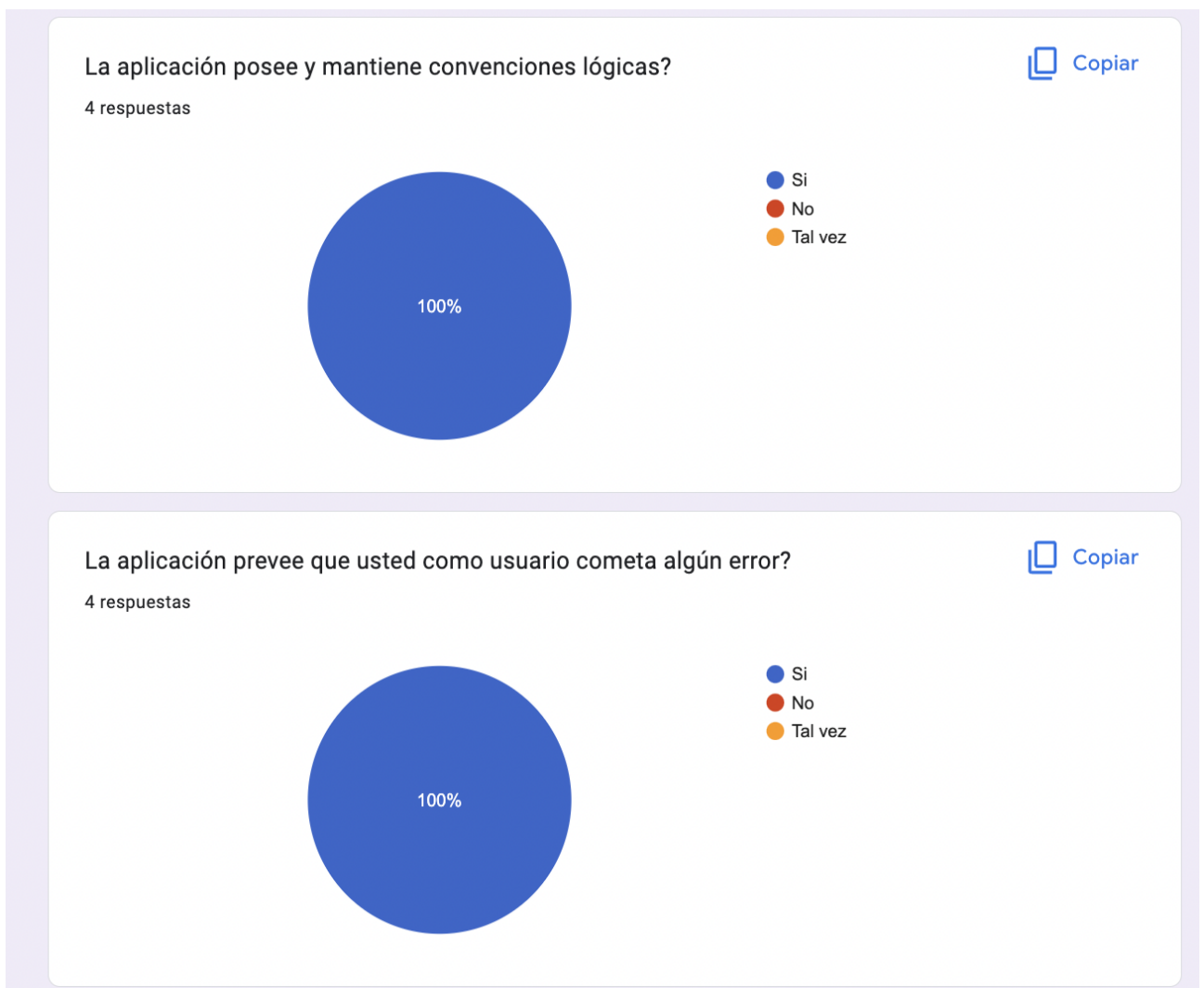
En esta sección, el encuestado responde a las preguntas número 2 y 3, las cuales hacen referencia a los principios número 2 y número 3 de usabilidad, que dictan que la aplicación debe utilizar un lenguaje del usuario, con expresiones y palabras que le resulten familiares; así mismo, el usuario debe poder deshacer o repetir una acción previamente realizada. En esta ocasión, pudimos ver que el 100 % de los encuestados opinaron que la plataforma móvil “DBook” cumplía totalmente este par de principios de usabilidad.

Figura 6.2: Respuesta Global a la Pregunta 2 y 3 en la Encuesta por Parte de los Encuestados.



esta sección, el encuestado responde a las preguntas número 4 y 5, las cuales hacen referencia a los principios número 4 y número 5 de usabilidad, que dictan que la plataforma debe mantener convenciones lógicas y mantenerlas; así mismo, la aplicación debe ayudar al usuario a que no caiga en un error. En esta ocasión, podemos ver que el 100 % de los encuestados opinaron que la plataforma móvil “DBook” cumplía totalmente este par de principios de usabilidad.

Figura 6.3: Respuesta Global a la Pregunta 4 y 5 en la Encuesta por Parte de los Encuestados.



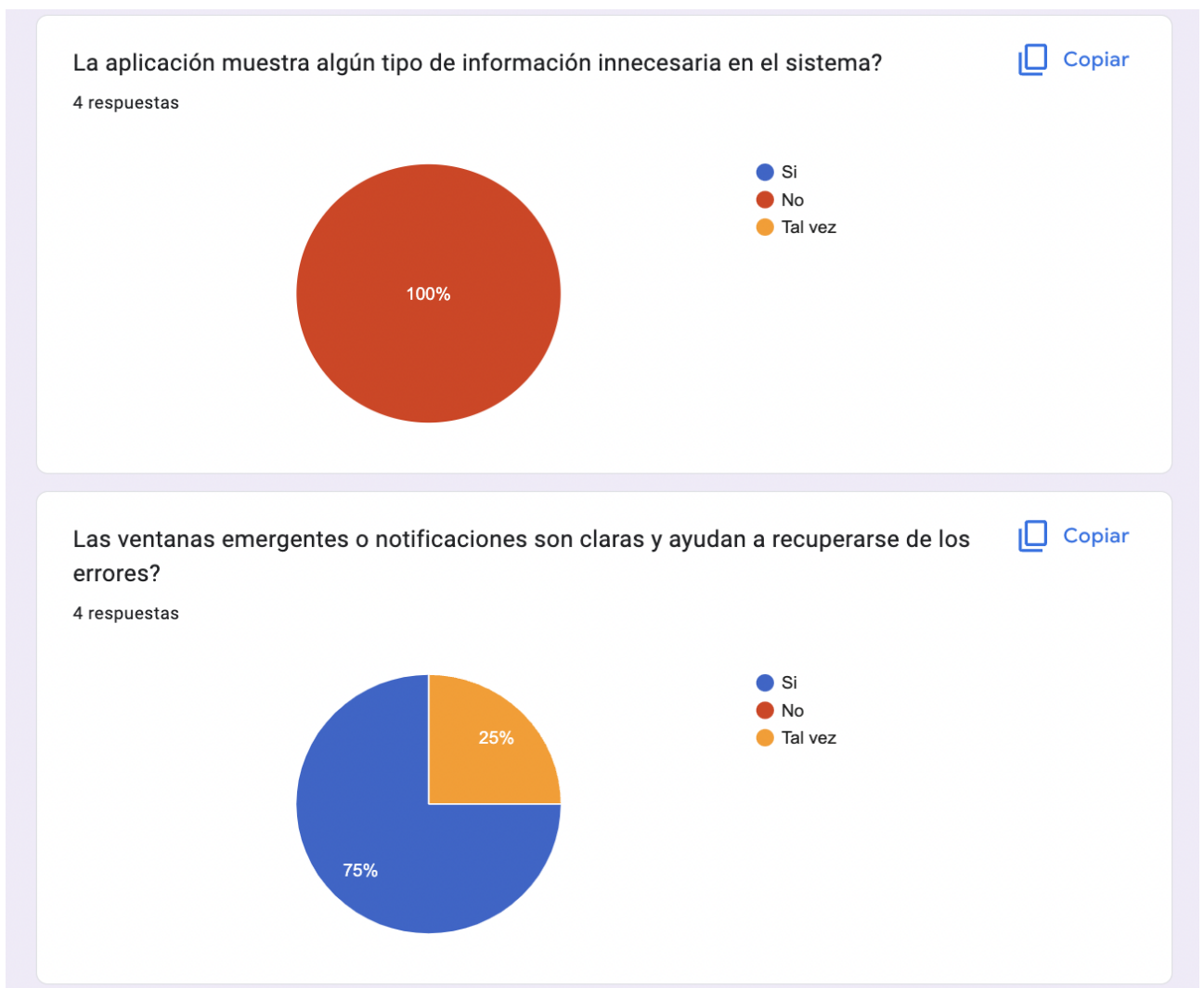
En esta sección, el encuestado responde a las preguntas número 6 y 7, las cuales dictan que se deben hacer visibles acciones y opciones, para que el usuario no tenga que recordar información entre distintas secciones o partes de la aplicación; así mismo, la aplicación debe hacer uso de aceleradores o catalizadores, para que la plataforma sea útil tanto para usuarios básicos, como avanzados. En esta ocasión, pudimos ver que el 100% de los encuestados opinaron que la plataforma móvil “DBook” cumplía totalmente este par de principios de usabilidad.

Figura 6.4: Respuesta Global a la Pregunta 6 y 7 en la Encuesta por Parte de los Encuestados.



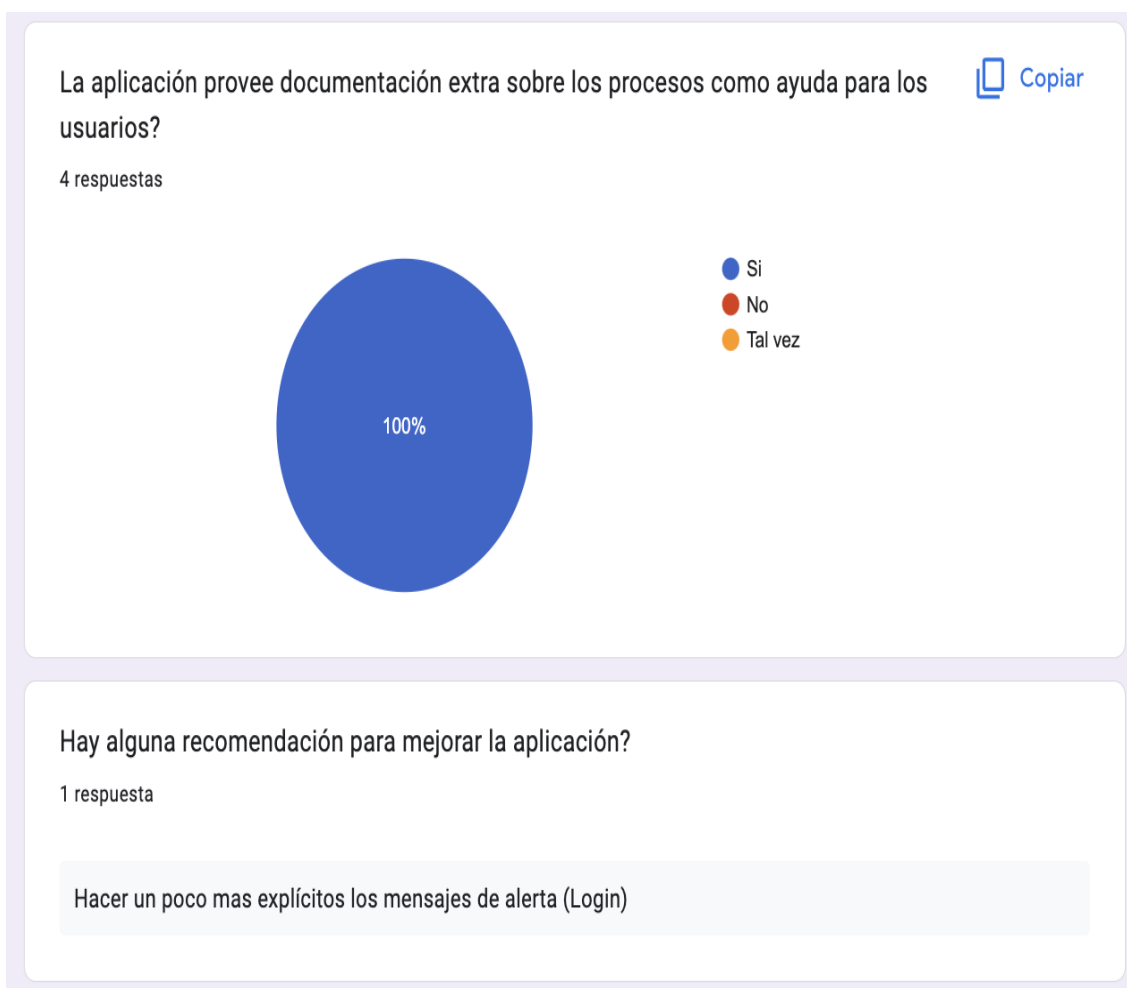
En esta sección, el encuestado responde a las preguntas número 8 y 9, las cuales dictan que las plataformas no deben contener información innecesaria; así mismo, los mensajes de error o alertas se deben entregar en un lenguaje claro y simple, indicando el problema, en forma precisa, y sugerir una solución constructiva al respecto. En esta ocasión, pudimos ver que el 100 % de los encuestados opinó que la plataforma móvil “DBook” cumplía con el principio número 8 descrito anteriormente. En cuanto al principio número 9, hubo una opinión dividida, pero podemos concluir que se cumplía parcialmente dicho principio, en un 75 %.

Figura 6.5: Respuesta Global a la Pregunta 8 y 9 en la Encuesta por Parte de los Encuestados.



En esta sección, el encuestado responde a la pregunta número 10, la cual dicta que la aplicación debe entregar ayudas, como instrucciones o números de contacto y documentaciones adicionales, para el usuario; en esta ocasión, pudimos ver que el 100 % de los encuestados opinó que la plataforma móvil “DBook” cumplía totalmente con este principio de usabilidad.

Figura 6.6: Respuesta Global a la Pregunta 10 y Comentarios y/o Recomendaciones para Mejorar la Aplicación.



6.1.3. Resultados Perfil Contratista

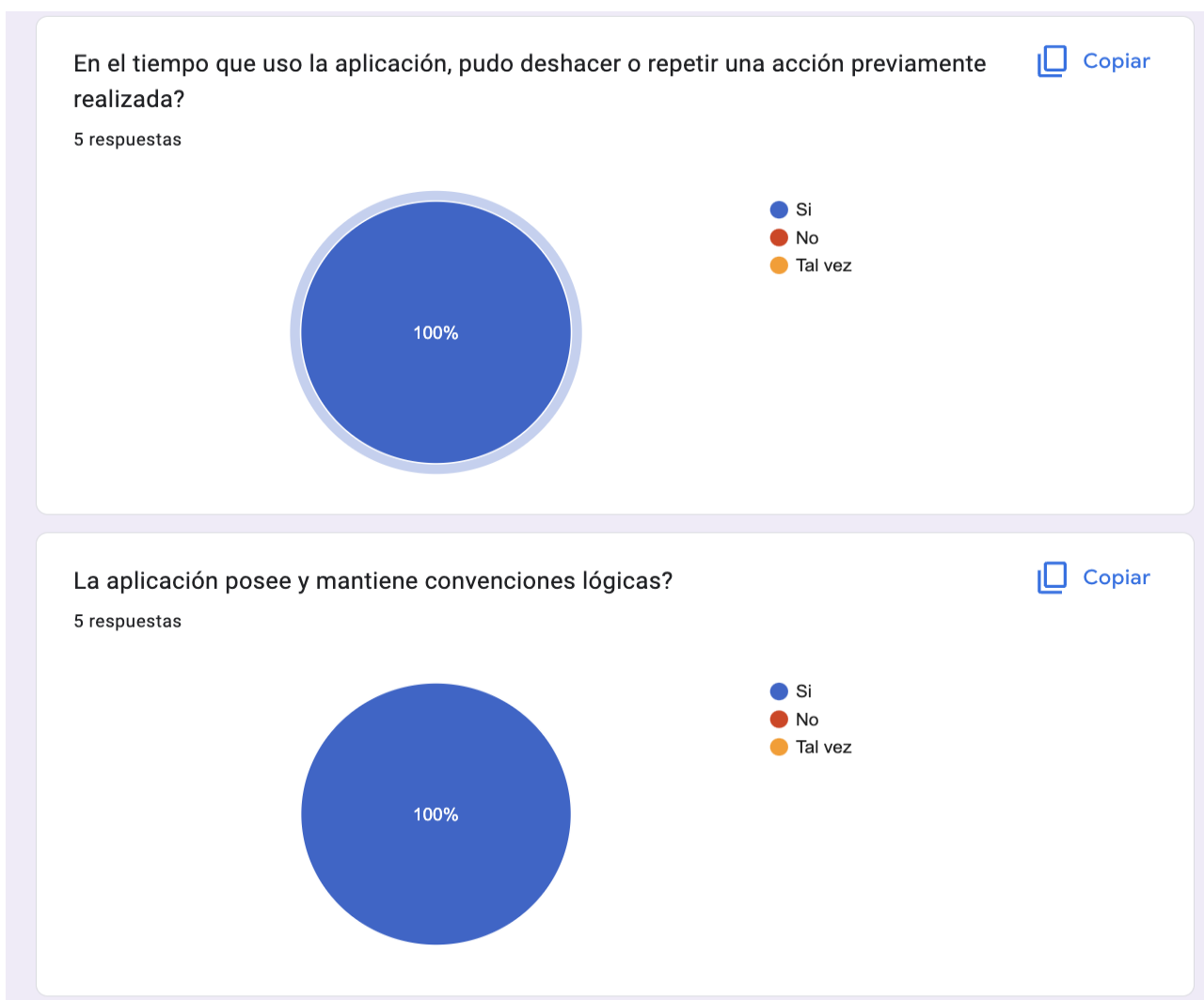
esta sección, el encuestado manifiesta su profesión o vocación, mediante la cual ofrece sus servicios técnicos especializados, y responde a la pregunta número 1, la cual hace referencia al principio número 1 de usabilidad, que dicta que debe siempre mantener informado al usuario de lo que está ocurriendo o en qué estado se encuentra dentro del mismo; en esta ocasión, pudimos ver que el 100 % de los encuestados opinó que la plataforma móvil “DBook” cumplía totalmente con este par de principios de usabilidad.

Figura 6.7: Respuesta Global a la Pregunta 1 y 2 en la Encuesta por Parte de los Encuestados.



En esta sección, el encuestado responde a las preguntas números 3 y 4, las cuales dictan que el usuario debe poder deshacer o repetir una acción previamente realizada; así mismo, la plataforma debe mantener convenciones lógicas y mantenerlas. En esta ocasión, pudimos ver que el 100 % de los encuestados opinó que la plataforma móvil “DBook” cumplía totalmente con este par de principios de usabilidad.

Figura 6.8: Respuesta Global a la Pregunta 3 y 4 en la Encuesta por Parte de los Encuestados.



En esta sección, el encuestado responde a las preguntas números 5 y 6, las cuales dictan que la aplicación debe ayudar al usuario a que no caiga en un error; así mismo, se deben hacer visibles acciones y opciones, para que el usuario no tenga que recordar información entre distintas secciones o partes de la aplicación. En esta ocasión, pudimos ver que el 100% de los encuestados opinó que la plataforma móvil “DBook” cumplía totalmente con este par de principios de usabilidad.

Figura 6.9: Respuesta Global a la Pregunta 5 y 6 en la Encuesta por Parte de los Encuestados.



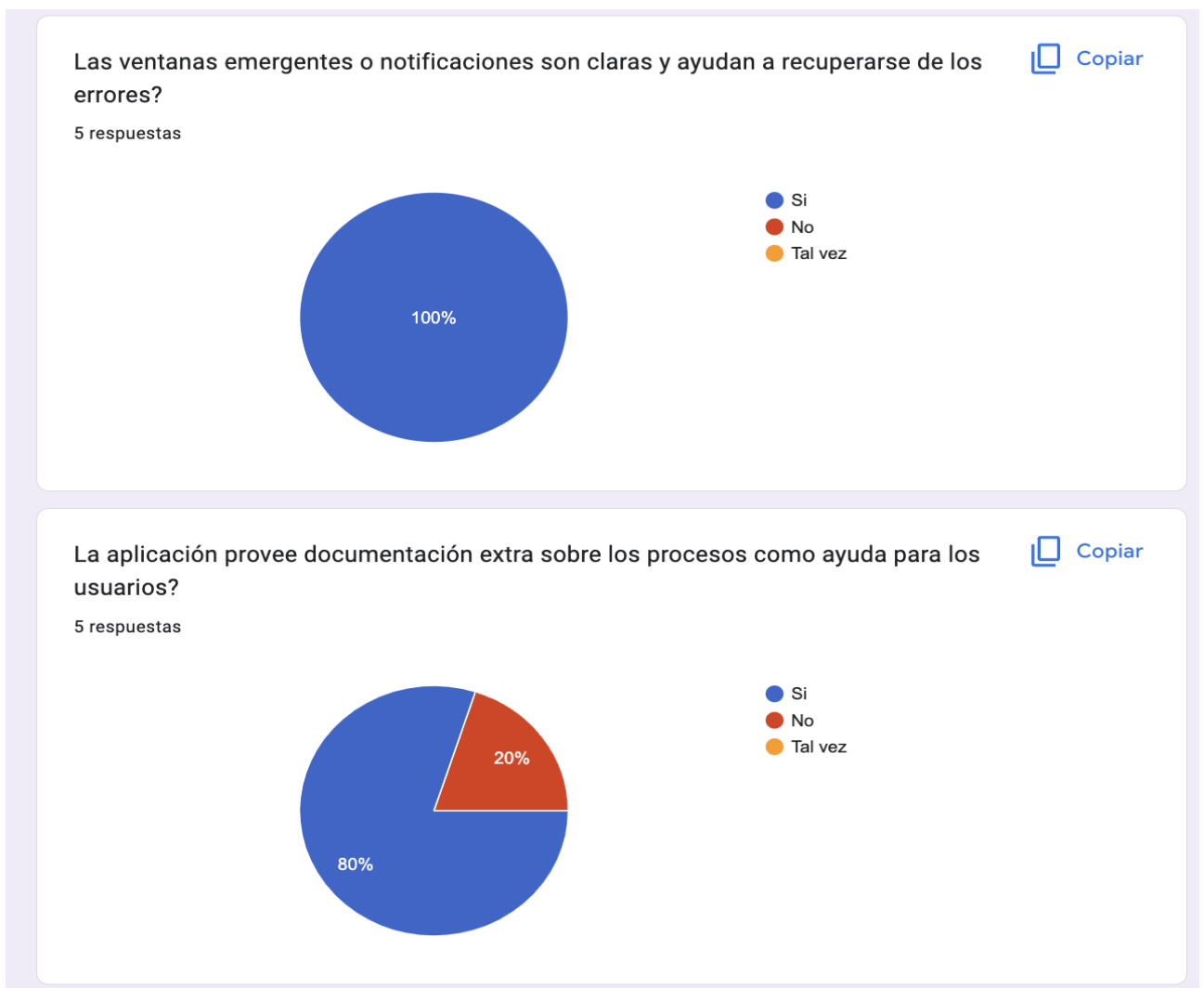
En esta sección, el encuestado responde a las preguntas número 7 y 8, las cuales dictan que la aplicación debe hacer uso de aceleradores o catalizadores, para que la plataforma sea útil, tanto para usuarios básicos, como avanzados; así mismo, las plataformas no deben contener información innecesaria. En esta ocasión, pudimos ver que el 100% de los encuestados opinó que la plataforma móvil “DBook” cumplía totalmente con este par de principios de usabilidad.

Figura 6.10: Respuesta Global a la Pregunta 7 y 8 en la Encuesta por Parte de los Encuestados.



En esta sección, el encuestado responde a las preguntas número 9 y 10, las cuales dictan que los mensajes de error o alertas se deben entregar en un lenguaje claro y simple, indicando en forma precisa el problema, y sugerir una solución constructiva al respecto; así mismo, que la aplicación debe entregar ayudas, como instrucciones o números de contacto, y documentaciones adicionales para el usuario. En esta ocasión, pudimos ver que el 100 % de los encuestados opinó que la plataforma móvil “DBook” cumplía con el principio número 9 descrito anteriormente. En cuanto al principio número 10, hubo una opinión dividida, pero podemos concluir que se cumplió dicho principio, en un 80 %.

Figura 6.11: Respuesta Global a la Pregunta 9 y 10 en la Encuesta por Parte de los Encuestados.



6.1.4. Comentarios y Conclusiones

Dentro de los comentarios recibidos en las encuestas, de manera formal, y a manera de retroalimentación, los encuestados que hicieron uso del perfil contratista mencionaron que, al momento de entrar y verificar el perfil y la información que se encontraban en el perfil trabajador, hizo falta una tabla de precios que diera cuenta de las tarifas que el trabajador manejaba, al realizar las funciones técnicas especializadas. Del mismo modo, se les explicó a los encuestados que, en la plataforma, al no funcionar como intermediaria, sino como una red social, se realizaba un desligue de dicho factor monetario, que pudiera afectar la posible relación entre el trabajador y el contratante. Una vez explicado este tema, los encuestados comprendieron y apoyaron la idea.

Los usuarios que interactuaron con la plataforma, de manera más detallada, comentaron que, en ocasiones, las alertas, en especial la que aparece cuando se ingresan erróneamente las credenciales del perfil, no eran muy explícitas, al mostrar en pantalla el mensaje: “El email o contraseña es incorrecto. ¡Inténtelo de nuevo!”, ya que no enunciaba precisamente qué dato era el incorrecto. Sobre esta situación, se informó al usuario encuestado que no se podía ser tan específico, porque entonces se violaba la seguridad del usuario, al dar pistas sobre qué dato estaba errado y cuál no. Esta explicación fue comprendida y apoyada por los encuestados. No se encontraron más recomendaciones al respecto.

Capítulo 7

7.1. Conclusiones y Trabajos Futuros

7.1.1. Conclusiones

- Se logró el desarrollo de un prototipo móvil denominado “DBook”, gracias al estudio, selección e implementación previa de la tecnología para el desarrollo móvil, y a los servicios en la nube, que ofrecían empresas como “Azure Dev Ops (DevOps)”. Además, se logró hacer un análisis sobre la realidad laboral de la población colombiana, gracias a los datos recopilados por las diferentes entidades estatales y privadas (revisar bibliografía), con el fin de apoyar el mercado laboral de los colombianos, desde los más jóvenes hasta los más experimentados, para crecer en desarrollo económico y social.
- Se identificó que los usuarios, al momento de interactuar con el prototipo, ingresaban y manejaban con fluidez las vistas de la aplicación móvil. No evidenciaban ningún tipo de inconveniente, al momento de registrarse, recuperar la contraseña, formular una solicitud para ser usuario trabajador o realizar cualquier otro procedimiento ofrecido por el software. Del mismo modo, se evidenció que el tiempo de aprendizaje de los encuestados, con la plataforma, era mínimo y no presentaba percance alguno; por lo tanto, podemos concluir que la plataforma cumple con los principios de usabilidad de Jakob Nielsen, dando así a entender que la plataforma desarrollada posee un diseño “User friendly”.
- Por otro lado, se concluye que la aplicación aumenta la seguridad para todos los usuarios contemplados dentro de la plataforma, debido a la implementación de los requisitos orientados hacia la seguridad y al uso adecuado de la información sensible y pública de los usuarios registrados dentro de la plataforma. Esto se puede apreciar en los comentarios aportados por los encuestados, al momento de realizar el estudio poblacional.
- Así mismo, las pruebas fueron orientadas al cumplimiento de los 10 principios de usabilidad establecidos por Jakob Nielsen, verificando así el cumplimiento de la mayoría de los requisitos funcionales. Del mismo modo, durante la ejecución del proyecto y debido al enfoque que se le dio al mismo, las pruebas se centraron en los requisitos funcionales y no en los requisitos no funcionales.

7.1.2. Trabajos Futuros

- Como trabajos futuros, se resalta el deber de realizar las mejoras planteadas a la plataforma, por los usuarios encuestados. Esta decisión se tomó, ya que hace parte del proceso de mejora continua del desarrollo del software, enfocado hacia la población trabajadora a la cual se orienta la plataforma.
- Para salir a producción, se debe contar con mayor presupuesto, ya que para Apple se debe adquirir una licencia anual de "Apple developer program", de aproximadamente \$99 USD, para adquirir los derechos de publicación del software, en la plataforma comercial de Apple, que es "AppStore"[32]; En el caso de Android, se deberá pagar \$25 USD, para realizar dicho despliegue en la "Play store"; además de eso, se debe tramitar una configuración de la cuenta, para habilitar la cuenta de desarrollador[33].

Bibliografía

- [1] R. Anngulo, "Aplicaciones móviles híbridas: lo mejor de dos mundos", 2021. [Online]. Available: <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1NTQ9NMKD-R1SKBP-24M4/Aplicaciones%20moviles%20hibridas-%20lo%20mejor%20de%20dos%20mundos.pdf>
- [2] E. Espectador, "Colombia ocupa el séptimo puesto a nivel mundial en el nacimiento de emprendedores", ELESPECTADOR.COM, 2020. [Online]. Available: <https://www.elespectador.com/noticias/actualidad/colombia-ocupa-el-septimo-puesto-nivel-mundial-en-el-nacimiento-de-emprendedores-articulo-904654/>
- [3] F. Ramos, "Empleo informal y seguridad social", Dane.gov.co, 2020. [Online]. Available: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-informal-y-seguridad-social>
- [4] E. S.A.S., "Desempleo en Colombia subió a 20,2 PORC y INE, 15 millones de personas perdieron su trabajo", Larepublica.co, 2020. [Online]. Available: <https://www.larepublica.co/economia/resultados-de-la-tasa-de-desempleo-de-julio-de-2020-en-colombia-segun-el-dane-3053149#:~:text=Tasa%20de%20desempleo%20nacional&text=De%20los%204%2C15%20millones,comercio%2C%20veh%C3%ADculos%20y%20actividades%20art%C3%ADsticas>
- [5] "Arregla Mi Casa", Arreglamicasa.com.ar, 2020. [Online]. Available: <https://www.arreglamicasa.com.ar/>
- [6] Mis Aliados, "Encuentra los expertos que necesitas en plomería, pintura, construcción, tecnología y belleza.", Misaliados.com.co, 2021. [Online]. Available: <https://misaliados.com.co/>
- [7] Chepe y Pepe, "Servicio de Instalación, mantenimiento y reparación", ChepePepe, 2020. [Online]. Available: <https://chepepepe.com/>
- [8] Redalyc.org, 2020. [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250736004.pdf>
- [9] "Kanban y Scrumban orientados a Proyectos de Tecnología de la Información", 2020. [Online]. Available: <https://rdu.iaa.edu.ar/bitstream/123456789/880/1/Proyecto%20de%20Grado%20-%20Kanban%20y%20Scrumban%20-%20Javier%20Salvay.pdf>

- [10] "Estudio de Mapeo Sistemático sobre Arquitecturas de Software para Big Data, 2020." [online] Available at: https://www.researchgate.net/profile/Juan_Russo5/publication/331001020_Estudio_de_Mapeo_Sistematico_sobre_Arquitecturas_de_Software_para_Big_Data/links/5c60a378a6fdccb608b75f8d/Estudio-de-Mapeo-Sistematico-sobre-Arquitecturas-de-Software-para-Big-Data.pdf
- [11] Revistas.udistrital.edu.co, "Vista de Arquitectura basada en microservicios para aplicaciones web", 2020. [Online]. Available: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/13364/15929>
- [12] "Patrón Arquitectónico (MVC)", 2020. [Online]. Available: <https://cabenaides.wordpress.com/2014/10/15/patron-arquitectonico-mvc/>
- [13] "Integrando la Ingeniería de Seguridad en un Proceso de Ingeniería Software", 2020. [online] Available at: https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Manana/publication/228673463_Integrando_la_Ingenieria_de_Seguridad_en_un_Proceso_de_Ingenieria_Software/links/0046351ac647386db4000000.pdf
- [14] Donald G. Firesmith, "Engineering Security Requirements", 2022. [online] Citeseerx.ist.psu.edu. Available at: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.137.3255&rep=rep1&type=pdf>
- [15] "10 Usability Heuristics for User Interface Design", Nielsen Norman Group, 2020. [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- [16] "La usabilidad en Ingeniería de Software", Walter Ovidio Sanchez, 2020. [online] Redicces.org.sv. Available at: <http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/1937/1/2.%20La%20usabilidad%20en%20Ingenieria%20de%20Software-%20definicion%20y%20caracteristicas.pdf>
- [17] UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO, "Técnica de recolección de la información Enfoque cualitativo ", Dra. Ma. Del Rosario García Velázquez, Dr. Danae Duana Avila, Dr. Tirso Javier Hernández Gracia, 2021. [Online]. Available: https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icea/asignatura/administracion/2020/tecnica-recoleccion-informacion.pdf

- [18] "Secretaria del Senado", 2022. [online] Available at: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0080_1993.html
- [19] "Código Sustantivo del Trabajo Artículo 34. Contratistas independientes", 2021. [Online]. Available: https://leyes.co/codigo_sustantivo_del_trabajo/34.htm
- [20] C. Colombiano, "Sistema Unico de Informacion Normativa", Suin-juriscol.gov.co, 2021. [Online]. Available: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Codigo/30019323>
- [21] "Secretaria del Senado", 2022. [Online]. Available: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo_pr004.html
- [22] "LAS REDES SOCIALES ", Universidad de San Martín de Porres, octubre 2009, [Online]. Available: https://cdn.goconqr.com/uploads/media/pdf_media/15566608/5861ecda-54e6-41d1-9844-bcf2ca6a3662.pdf
- [23] Hernán Herrera Echeverri, "Investigación sobre redes sociales y emprendimiento: revisión de la literatura y agenda futura", junio 2009, http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-50512009000100003
- [24] Microsoft Azure, 2022, [online] Available at: https://azure.microsoft.com/es-mx/free/mysql/search/?&ef_id=EAIAIQobChMIreWQyKWl9gIV9suGCh2e-wFVEAAYASAAEgJAXfD_BwE:G:s&OCID=AID2200166_SEM_EAIAIQobChMIreWQyKWl9gIV9suGCh2e-wFVEAAYASAAEgJAXfD_BwE:G:s&gclid=EAIAIQobChMIreWQyKWl9gIV9suGCh2e-wFVEAAYASAAEgJAXfD_BwE
- [25] Microsoft .NET, 2022. [online] Available at: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/>
- [26] React Native, 2022. [online] Reactnative.dev. Available at: <https://reactnative.dev/>
- [27] Flutter.dev, 2022. [online] Available at: https://flutter.dev/?gclid=CjwKCAiAgvKQBhBbEiwAaPQw3ELavBwaZDpNbzJ8mErTwzLLG5vMOTarkg-4s3Bjcz64lchbMZwErRoCtXMQAvD_BwE&gclid=aw.ds>
- [28] Ngrok, 2022. [online] Available at: Available at: <https://ngrok.com/>
- [29] Vertabelo Data Modeler, Vertabelo SA, 2022. [online] Available at: <https://vertabelo.com/>
- [30] "Atlassian, Jira Software", 2022, [online] Available at: <https://www.atlassian.com/es/software/jira>
- [31] Benavides, E., 2022. Estudio De Encuestas. [online] Available at: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36952451/ENCUESTA_Trabajo-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1658343

- 235&Signature=LeDGS9bZxDRGuL~7A4hliLQInPCgg6~ZS6i0e1hPT0o3VtaBgaLTlIa~UZ~K0xBoL
ODKmy2zSbVQKcPiktt1i1Ac5AmslbMWOHaxUX8iMyS69W3K6i6Z3-UU6-M4dIroAUIjGfrRgJgooX-
j3QVUN3R4bRxqlFEHQFFdSbtydrWDpM7vkY7Y6aKLDTibP8i2-Ge1PKqM2jKzUCJ2usCV3wAJi3E1D
qWtOAYckbuGkAU2JHY1hFaMWlBQbRAS24JEAmgZxwv1G2kTP6cm-4X48uAbH-Nd3LvWmBbvUKP1C68
KS-2sY8ZenbzF2N7b7Dlzwk90Z4UV0HCMbZolfB6~uQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- [32] Apple Developer Program, 2022. [online] Apple Developer. Available at: <https://developer.apple.com/programs/enroll/>
- [33] Google Play, Android Developers, 2022. [online] Android Developers. Available at: <https://developer.android.com/distribute/best-practices/launch/launch-checklist?hl=es-419>
- [34] , "Población de Colombia es de 48,2 millones de habitantes, según el DANE", DANE, 2020.[Online]. Available: <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/190704-Poblacion-de-Colombia-es-de-48-2-millones-habitantes-segun-DANE.aspx>
- [35] "Empleo y desempleo", Dane.gov.co, 2020. [Online]. Available: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>
- [36] "Definiciones básicas del mercado de trabajo en Colombia", Ministerio de Salud, 2020. [Online]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/trabajoEmpleo/Paginas/definiciones.aspx#:~:text=Principales%20indicadores%20del%20mercado%20de%20trabajo&text=Tasa%20global%20de%20participaci%C3%B3n%20E2%80%93TGP,poblaci%C3%B3n%20en%20edad%20de%20trabajar>
- [37] "Desempleo de Colombia fue de 16,8 en agosto de 2020", Cifra de Desempleo en Colombia en agosto de 2020, 2020. [Online]. Available: <https://www.dinero.com/economia/articulo/cifra-de-desempleo-en-colombia-en-agosto-de-2020/301915#:~:text=Desempleo%20de%20Colombia%20fue%20de%2016%2C8%25%20en%20agosto%20de%202020,-El%20Dane%20inform%C3%B3&text=De%20acuerdo%20con%20el%20Dane,%25%20hasta%2049%2C3%25>
- [38] "Timbrit", 2020. [Online]. Available: <https://www.timbrit.com.co/>
- [39] "Aplicación de técnicas de Design Thinking y metodologías ágiles en procesos de investigación cualitativa", D. Gonzales Bañales, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Dora_Gonzalez-Banales/publication/322315570_Aplicacion_de_tecnicas_de_Design_Thinking_y_metodologias_agiles_en_procesos_de_investigacion_cualitativa_-_Caso_s_con_tesis_doctorales/links/5b1eaa420f7e9b0e373db90a/Aplicacion-de-tecnicas-de-Design-Thinking-y-metodologias-agiles-en-procesos-de-investigacion-cualitativa-Casos-con-tesis-doctorales.pdf

8.1. Anexos

8.1.1. Requisitos

- Para poder desarrollar y obtener los lineamientos que guiarán y regirán el comportamiento del software denominado como el "Sistema de apoyo para disminuir la brecha de comunicación entre el contratante y el trabajador que ofrece servicios técnicos especializados", a continuación se expondrán los requisitos que se tomaron, después de usar las diferentes técnicas de educación de requisitos, en el marco teórico del presente documento.

8.1.2. Requisitos Funcionales

- A continuación, se visualizarán los requisitos funcionales contemplados para el desarrollo de la aplicación.

Figura 8.1: Requisitos Funcionales del. 1-7.

Identificación	Nombre	Descripción	Tipo	Estado	Versión	Prioridad	Estado	Ultima fecha estado
RF-01	Interfaz del usuario	El sistema debe poseer interfaces que permitan un alto grado de acoplamiento entre el usuario y el sistema.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-02	Manejo de perfil para cada usuario del sistema.	La plataforma debe permitir el manejo y edición de un perfil de usuario unico.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-03	Datos del Perfil de Usuario.	La plataforma debe contar con datos del perfil de usuario editables tales como: Nombre, documento, tipo de identificación, numero de identificación, correo electrónico, nombre de usuario y contraseña.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-04	Registro del Usuario	La plataforma debe permitirle al usuario usuario (contratista, trabajador o usuario no login) poder registrarse	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-05	Selección de Tipo Usuario	La plataforma debe permitirle en cualquiera de sus roles(trabajador o contratista) al usuario y en el momento de registro la opción de elegir entre el rol de usuario contratista o usuario trabajador.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-06	Aceptación de Terminos de Uso	El usuario en cualquiera de sus roles debera aceptar los terminos de usabilidad del software para poder completar su registro de perfil.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-07	Usuario Trabajador en Registro	La plataforma debera solicitarle al usuario trabajador al momento de realizar el registro que debe ingresar los datos referentes a la descripción del servicio tecnico especializado a ofrecery	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021

Figura 8.2: Requisitos Funcionales del. 8-12.

Identificación	Nombre	Descripción	Tipo	Estado	Versión	Prioridad	Estado	Ultima fecha estado
RF-08	Login del Usuario	La plataforma debe permitirle al usuario (contratista, trabajador) realizar el login en el sistema, el usuario deberá poder visualizar una ventana en donde estarán los 2 campos de texto para validar correo y contraseña y así poder ingresar a su perfil de usuario.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-09	Categorías	El usuario contratista podrá visualizar en la página de servicios las categorías que se encuentran disponibles.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-10	Visualizar Lista de Trabajadores	El usuario administrador podrá visualizar una lista de aspirantes a usuario trabajador	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-11	Validación de Información del Trabajador	El usuario administrador podrá visualizar en la plataforma la información requerida para la evaluación del aspirante a usuario trabajador, información como descripción del servicio técnico especializado, experiencias y tipo de profesión.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-12	Validar Trabajador	El usuario administrador podrá verificar la información que el usuario trabajador ha suministrado en el registro y podrá aceptar o rechazar la solicitud para crear un usuario trabajador en la plataforma.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021

Figura 8.3: Requisitos Funcionales del. 13-18.

Identificación	Nombre	Descripción	Tipo	Estado	Versión	Prioridad	Estado	Ultima fecha estado
RF-13	Rechazar Trabajador	El sistema debe permitirle al usuario trabajador visualizar un correo en el cual podrá ver que su solicitud ha sido rechazada por los administradores de la plataforma.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-14	Interfaz del usuario	El sistema debe permitirle al usuario trabajador poder visualizar un correo en el cual podrá verificar que su solicitud ha sido aceptada por los administradores de la plataforma.	Funcional	Por aprobar	1	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-15	Eliminar Cuenta	La plataforma debe permitir al usuario logueado eliminar su cuenta cuando lo desee. Dicha cuenta no podrá volverse a activar.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-16	Añadir Servicios por Parte del Trabajador	La plataforma debe permitir añadir servicios en los que el usuario sea el que los realice.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-17	Despliegue de Categorías Disponibles	El sistema debe permitirle al usuario (contratista y no login) poder visualizar todos los servicios disponibles que se podrá buscar en la plataforma.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-18	Despliegue de Trabajadores Disponibles	La plataforma deberá permitirle al usuario contratista poder visualizar todos los trabajadores disponibles que puedan proveer el servicio especificado en la plataforma.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021

Figura 8.4: Requisitos Funcionales del. 19-23.

Identificación	Nombre	Descripción	Tipo	Estado	Versión	Prioridad	Estado	Ultima fecha estado
RF-19	Despliegue del Perfil del Trabajador	El sistema debera permitirle al usuario contratista poder visualizar la informacion publica del trabajador, informacion como nombre, numero de documento, calificaciones, ciudad de residencia, reseñas y fotos de trabajos realizados(en caso de que el trabajador sea VIP).	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-20	Despliegue de Informacion de Contacto	El sistema debe permitirle al usuario contratista poder visualizar la informacion de contacto del trabajador, informacion como correo electronico, numero de telefono o direccion de residencia.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-21	Barra de Busqueda	El sistema debe permitirle al usuario contratista poder seleccionar un usuario por nombre, categoria o lugar por medio de una barra de busqueda.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-22	Reseñar Sobre los Servicios Adquiridos	Una vez se haya prestado el servicio, la plataforma debe permitirle al usuario contratista poder realizar una reseña en la cual podra realizar una calificacion cualitativa sobre el trabajador y el trabajo realizado.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-23	Calificar los Servicios Adquiridos	Una vez se haya hecho uso del servicio, la plataforma debera permitirle al usuario contratista poder realizar una reseña en la cual podra realizar una calificacion cuantitativa (de 1 a 5) sobre el trabajador y el trabajo realizado.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021

Figura 8.5: Requisitos Funcionales del. 24-28.

Identificación	Nombre	Descripción	Tipo	Estado	Versión	Prioridad	Estado	Ultima fecha estado
RF-24	Historial de los Servicios Adquiridos	La plataforma debe permitir visualizar al usuario un historial de los servicios consultados previamente com "nombre del app"	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-25	Añadir Trabajadores Favoritos	El sistema debera permitirle al usuario contratista poder ingresar un perfil de usuario trabajador que haya visitado y añadirlo como un favorito.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-26	Visualizar Trabajadores Favoritos	La plataforma debera permitirle al usuario contratista poder visualizar una interfaz en la que estaran los trabajadores que han sido añadido como favoritos.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-27	Eliminar Trabajadores Favoritos	La plataforma debera permitir al usuario contratista eliminar los usuarios que desee y cuando lo desee, dichos perfiles trabajadores no deberan volver a aparecer en la vista de favoritos hasta que vuelvan a ser añadidos.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-28	Visualizar Reseñas	El sistema debera permitirle al usuario contratista cuando este visualizando el perfil del trabajador poder visualizar las reseñas que otros usuarios contratistas han hecho sobre el usuario trabajador.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021

Figura 8.6: Requisitos Funcionales del. 29-32.

Identificación	Nombre	Descripción	Tipo	Estado	Versión	Prioridad	Estado	Ultima fecha estado
RF-29	Visualizar Calificaciones	El sistema debera permitirle al usuario contratista cuando este visualizando el perfil del trabajador poder visualizar las calificaciones que otros usuarios contratistas han hecho sobre el usuario trabajador.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-30	Visualizar Informacion de Contacto	Cuando el usuario contratista se encuentre visualizando el perfil del trabajador, la plataforma debera permitirle al usuario contratista poder desplegar la informacion de contacto del trabajador que tendra telefono, correo y direccion.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-31	Guardar Informacion de Contacto en Favoritos	Cuando el usuario contratista se encuentre visualizando la informacion de contacto del trabajador, la plataforma debera permitirle al usuario guardar la informacion de contacto para poder visualizarla despues en la vista de favoritos.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-32	Eliminar Informacion de Contacto	Cuando el usuario contratista se encuentre en su perfil personal, la plataforma debera permitirle al usuario eliminar la informacion de contacto de cualquier trabajador seleccionado, esta informacion de contacto no debera aparecer en la vista de informacion guardada.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021

Figura 8.7: Requisitos Funcionales del. 33-37.

Identificación	Nombre	Descripción	Tipo	Estado	Versión	Prioridad	Estado	Ultima fecha estado
RF-33	Visualizar Informacion de Contacto en el Perfil	Cuando el usuario contratista se encuentre en su perfil personal, la plataforma debera permitirle al usuario visualizar la informacion de contacto de cualquier trabajador seleccionado.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-34	Pagina de Home	Cuando el usuario contratista se encuentre logueado en la aplicacion, esta debera permitirle visualaizar las nuevas publicaciones o uploads que los usuarios trabajadores hayan realizado.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-35	Publicaciones Recientes	La plataforma debe permitirle a los usuarios contratistas poder visualizar en la pagina de home las nuevas publicaciones que los usuarios trabajadores hayan realizado.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-36	Agregar Favoritos en Publicacion	La plataforma debe poder permitirle a los usuarios contratistas agregar los perfiles a favoritos desde las publicaciones vistas en la pagina de home	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-37	Eliminar Favoritos en Publicaciones Recientes	El sistema debe permitirle a los usuarios contratistas poder eliminar las perfiles a favoritos desde las publicaciones vistas en la pagina de home	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021

Figura 8.8: Requisitos Funcionales del. 38-42.

Identificación	Nombre	Descripción	Tipo	Estado	Versión	Prioridad	Estado	Ultima fecha estado
RF-38	Tab Bar del Trabajador	El sistema debe permitirle al usuario trabajador poder visualizar un tab bar en la parte interior central que permita al usuario moverse rápidamente entre la vista de perfil, home y categorías de trabajo.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-39	Tab Bar del Contratista	La plataforma debe permitirle al usuario contratista poder visualizar un tab bar en la parte interior central que permita al usuario moverse rápidamente entre la vista de perfil y home.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-40	Boton de Recuperar Contraseña	La plataforma debe permitirle en la vista de login al usuario en cualquiera de sus posibles roles la opcion de poder recuperar la contraseña del perfil en cuestion.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-41	Validacion de Correo Electronico	La plataforma debe permitirle al usuario en cualquiera de sus posibles roles ingresar un correo electronico para validar en base de datos la autenticidad del mismo.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-42	Codigo de Seguridad	La plataforma debe suministrarle al usuario en cualquiera de sus posibles roles (administrador, trabajador o contratista) un codigo de seguridad enviado por correo electronico valido para realizar el nuevo registro de contraseña.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021

Figura 8.9: Requisitos Funcionales del. 43-46.

Identificación	Nombre	Descripción	Tipo	Estado	Versión	Prioridad	Estado	Ultima fecha estado
RF-43	Ingreso de Nueva Contraseña	La plataforma debe permitirle al usuario en cualquiera de sus posibles roles (administrador, trabajador o contratista) ingresar una contraseña de su agrado que servira para realizar el login en futuras ocasiones.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-44	Validacion de Nueva Contraseña	La plataforma debe validar en un segundo campo la contraseña que el usuario en cualquiera de sus posibles roles (administrador, trabajador o contratista) ha ingresado, esto con el fin de verificar que la contraseña sera la misma.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-45	Configuracion Usuario Administrador	La plataforma debe suministrarle al usuario administrador en la vista de configuraciones la opcion de cerrar sesion.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-46	Configuracion Usuario Contratista	La plataforma debe suministrarle al usuario contratista en la vista de configuraciones la opcion de editar perfil del usuario, cambiar tipo de usuario, solicitud tipo de usuario, edicion de direccion, numeros de telefono, y eliminacion de cuenta.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021

8.1.3. Requisitos No Funcionales

- A continuación, se visualizarán los requisitos funcionales contemplados para el desarrollo de la aplicación

Figura 8.10: Requisitos No Funcionales del. 47-53.

Identificación	Nombre	Descripción	Tipo	Estado	Versión	Prioridad	Estado	Ultima fecha estado
RF-47	Configuracion Usuario Trabajador	La plataforma debe suministrarle al usuario trabajador en la vista de configuraciones la opcion de editar perfil del usuario, cambiar tipo de usuario, añadir experiencias, edicion de direccion, numeros de telefono, y eliminacion de cuenta.	Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-48	Leyes Laborales del Estado Colombiano	La plataforma estara amparada por las leyes laborales contempladas y soportadas en la constitucion Colombiana de 1991.	No Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-49	Persistencia de la Informacion	La plataforma debe proveer la acción de preservar la información de un objeto de forma permanente, pero a su vez también se debe poder recuperar la información del mismo para que pueda ser nuevamente utilizado	No Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-50	Tiempo de Respuesta	La plataforma debe proveer un tiempo de respuesta no mayor a x segundos por realizacion de funcionalidad	No Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-51	Accesibilidad	La plataforma debe disponer de accesibilidad para usuarios en sus diferentes plataformas móviles.	No Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-52	Disponibilidad	La plataforma debe proveer de alta disponibilidad para así garantizar la continuidad de los servicios, incluso en situaciones de deficiencias (es decir, hardware, software, corte de energía, etc.). Es decir, las características del sistema no se pueden detener.	No Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021
RF-53	Tiempo de Aprendizaje	La plataforma debe estar diseñada de tal manera que permita a los usuarios acoplarse a la plataforma en el menor tiempo posible.	No Funcional	Por aprobar	1.0	Alta	Por completar	02/27/2021

8.2. Manual del Usuario

8.2.1. Prototipos Previos al Desarrollo

Figura 8.11: Prototipo Login.



Figura 8.12: Primera Parte del Prototipo Vista de Registro de Perfil.

09:52 AM

Nombre:

Apellidos:

c.c.:

Direccion:

Telefono:

Correo:

Servicios:

Detailed description: The image shows a mobile application prototype for a profile registration screen. At the top, the status bar displays the time '09:52 AM' and icons for signal strength, Wi-Fi, and battery. Below the status bar is a square placeholder for a profile picture, containing a simple line-art icon of a smiling person. The main content area consists of a vertical list of form fields. Each field is preceded by a label: 'Nombre:', 'Apellidos:', 'c.c.:', 'Direccion:', 'Telefono:', 'Correo:', and 'Servicios:'. The 'Nombre', 'Apellidos', 'c.c.', 'Direccion', 'Telefono', and 'Correo' fields are represented by empty rectangular input boxes. The 'Servicios:' field is a dropdown menu with the text 'Seleccione un tipo' and a downward-pointing arrow icon.

Figura 8.13: Segunda Parte del Prototipo Vista de Registro de Perfil.

09:52 AM

Servicios:

Tipo:

Categoría:

Descripción de los trabajos:

Añadir fotografías

Terminos de servicio

.....

.....

.....

.....

.....

.....

He leído y acepto terminos y condiciones

Figura 8.14: Vista de Términos y Condiciones del Prototipo de Registro de Perfil.

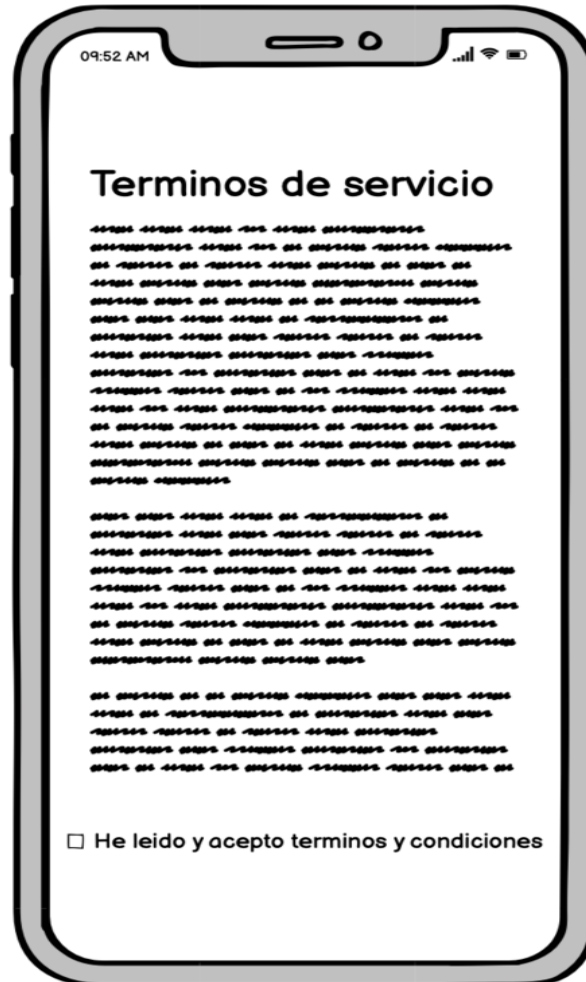


Figura 8.15: Prototipo de la Vista Home.

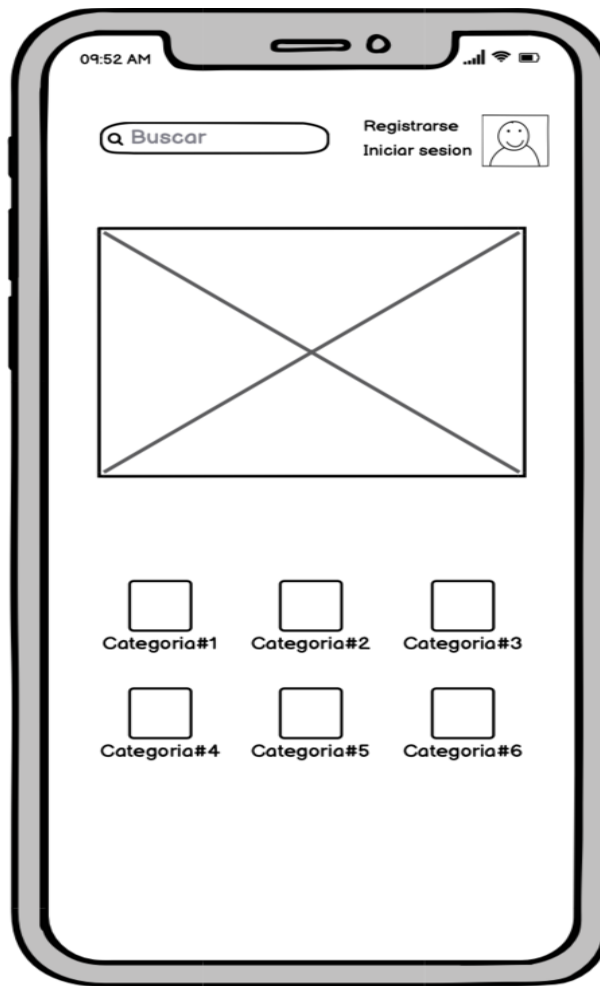


Figura 8.16: Prototipo de la Vista del Perfil del Usuario Parte 1.



Figura 8.17: Prototipo de la Vista del Perfil del Usuario Parte 2.

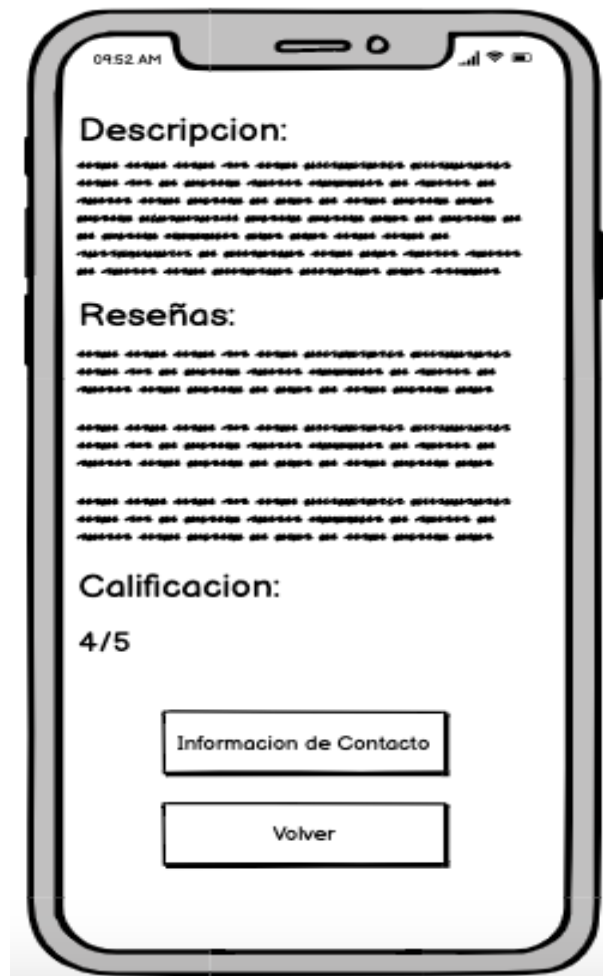


Figura 8.18: Prototipo de la Vista de Configuración del Perfil del Usuario Parte 1.

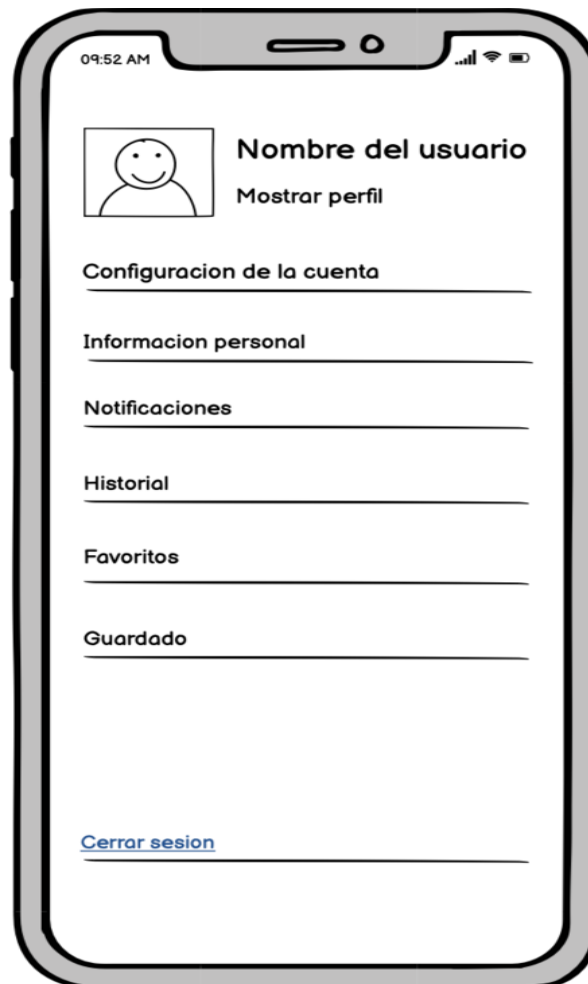


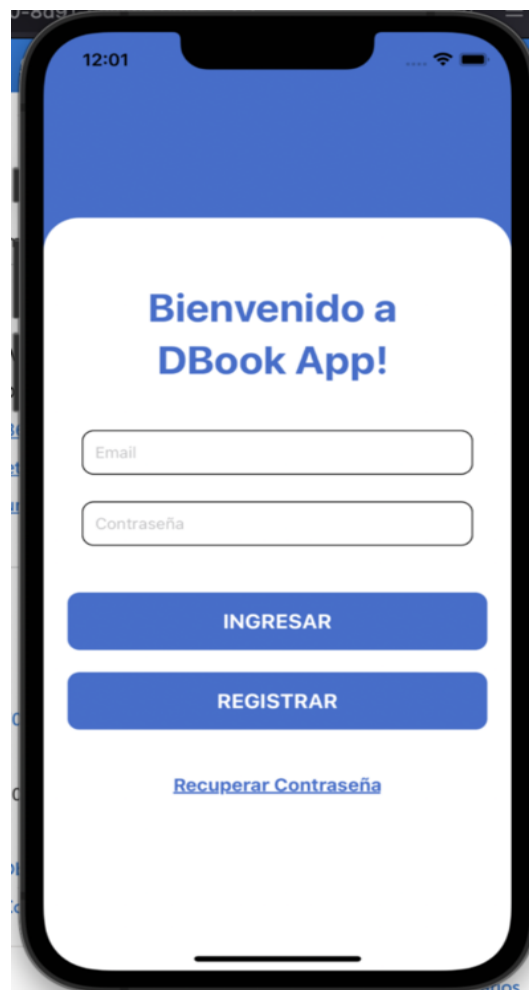
Figura 8.19: Prototipo de la Vista de Configuración del Perfil del Usuario Parte 2.



8.2.2. Registrar Usuario Contratista

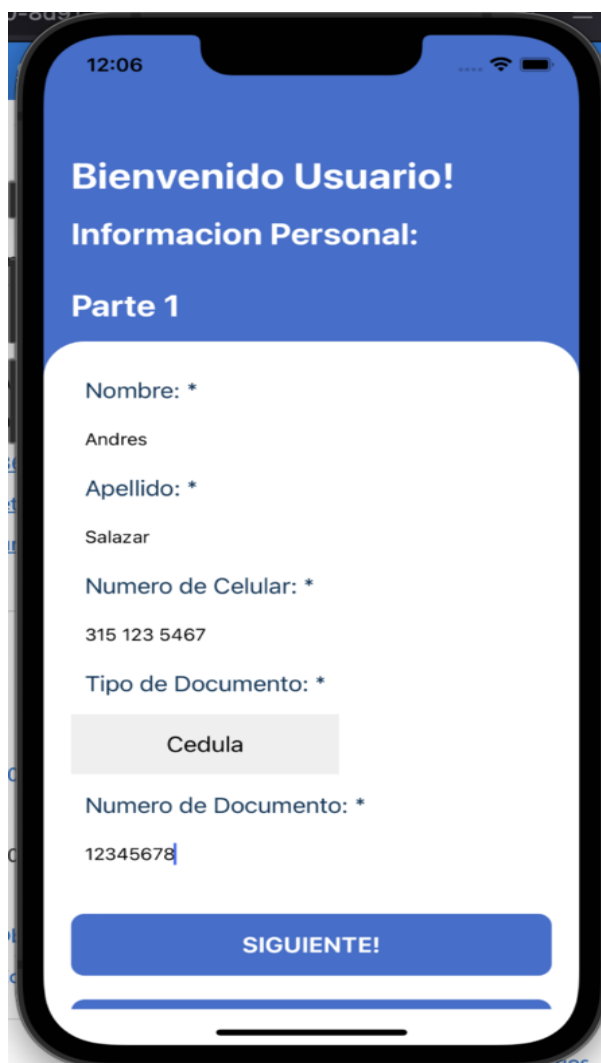
- A continuación, se explicará el proceso mediante el cual se efectuará, de manera satisfactoria, el registro de un usuario con el rol de contratista.
- Inicialmente, se cuenta con la visualización de la vista de “login” que posee un encabezado con un mensaje de bienvenida a la plataforma. Después, se pueden visualizar dos campos de texto, en los cuales el usuario podrá ingresar sus credenciales. Así mismo, en la parte inferior, se encuentran dos botones: con el primero, el usuario podrá acceder a la plataforma y, con el segundo, se podrá registrar un nuevo usuario; luego, entonces, para realizar el registro del usuario contratista, se debe pulsar el botón de registro.

Figura 8.20: Vista de Login de la Plataforma.



- En la primera vista del registro, se puede visualizar una serie de campos que son de carácter obligatorio, para poder efectuar, de manera satisfactoria, el registro del usuario contratante. Se pueden diferenciar los campos obligatorios, de los opcionales, ya que los primeros poseen un (*) y los segundos, no. Una vez se llenen los campos de 'Nombre ', 'Apellido ', 'Número de Celular ', 'Tipo de Documento ', y 'Número de Documento ' se debe deslizar la pantalla hacia abajo, para continuar con el proceso de registro del usuario contratista.

Figura 8.21: Vista de Registro de Perfil Parte 1.1.



12:06

Bienvenido Usuario!

Informacion Personal:

Parte 1

Nombre: *

Andres

Apellido: *

Salazar

Numero de Celular: *

315 123 5467

Tipo de Documento: *

Cedula

Numero de Documento: *

12345678

SIGUIENTE!

- Una vez se haya deslizado la vista, en la parte inferior de ella, aparecerán un par de botones: uno, para regresar al login, y otro, para continuar con el proceso de registro. A continuación, se debe pulsar el primer botón que posee como texto ‘SIGUIENTE ¡’, para continuar con el proceso de registro. En caso contrario, si se desea regresar a la vista de login, se deberá pulsar el botón que posee como texto ‘VOLVER ‘.

Figura 8.22: Vista de Registro de Perfil Parte 1.2.



- A continuación, aparecerá la segunda parte del registro del Perfil, en la cual mostrará tres campos que deben ser diligenciados de manera obligatoria. De la misma manera, en la parte inferior de la aplicación, aparecerán dos botones: uno, posee un texto que dice ‘VOLVER’, que funciona para regresar a la primera parte del registro, y otro, que dice ‘SIGUIENTE’, para poder continuar con el proceso de registro del usuario contratista.

Figura 8.23: Vista de Registro de Perfil Parte 2.



The screenshot displays a mobile application interface for user registration. At the top, the status bar shows the time 12:08, signal strength, Wi-Fi, and battery icons. The main header is blue with the text 'Bienvenido Usuario!' and 'Informacion Personal: *'. Below this, the section is titled 'Parte 2'. The form contains three fields: 'Ciudad: *' with a dropdown menu showing 'Cali', 'Tipo de Genero: *' with a dropdown menu showing 'Masculino', and 'Fecha de Nacimiento: *' with a blue link 'Seleccione la Fecha'. At the bottom, there are two blue buttons: 'SIGUIENTE!' and 'VOLVER'.

- En la tercera vista del registro, se puede visualizar una serie de campos que son de carácter obligatorio para poder realizar de manera satisfactoria el registro del usuario contratante. Se pueden diferenciar los campos obligatorios, de los opcionales, ya que los primeros poseen un (*) y, los segundos, no. Una vez se diligencien los campos del 'Email Principal', 'Contraseña', 'Confirmación de Contraseña' y 'Nombre de Usuario', hay que deslizar la vista hacia abajo, para poder visualizar, en la parte inferior, los botones, a fin de seleccionar el tipo de usuario, que es una selección obligatoria y una opción extra.

Figura 8.24: Vista de Registro de Perfil Parte 3.1.

12:10

Bienvenido Usuario!
Informacion del Usuario:
Parte 3

Email Principal: *
Andressalazar96@hotmail.com

Coreo Alternativo:
Ingrese un Correo Alternativo

Contraseña: *
....

Confirmacion de Contraseña: *
....

Nombre de Usuario: *
Andres96

Seleccione un Tipo de Usuario: *

EMPLEADOR TRABAJADOR

- En la tercera vista de registro, en la parte inferior, se pueden visualizar el último campo de carácter obligatorio, donde se lee ‘‘Seleccione Tipo de Usuario ‘‘. Inmediatamente después, en la parte inferior, hay una serie de botones que poseen varias opciones, entre las que se lee: ‘‘EMPLEADOR ‘‘, ‘‘TRABAJADOR ‘‘ y ‘‘VOLVER ‘‘. Luego, para continuar con el proceso para registrar a un usuario tipo contratista, se debe pulsar el botón de ‘‘EMPLEADOR ‘‘.

Figura 8.25: Vista de Registro de Perfil Parte 3.2.



- A continuación, se detalla la última vista referente al registro de un usuario contratista, en la

que se pueden visualizar los términos y las condiciones de uso del software, en el cual tanto el usuario, como la plataforma, se comprometen a cumplir. Así mismo, en la parte inferior de dicha vista, es necesario que el usuario pulse el botón de "Acepto", en la parte lateral derecha. Acto seguido, se debe pulsar el botón "CREAR USUARIO", ubicado en la parte inferior de dicha vista, para poder concluir el proceso de creación del usuario Contratista.

Figura 8.26: Vista de Registro de Perfil, Terminos y Condiciones.



8.2.3. Registrar usuario Trabajador

- A continuación, se explicará el proceso mediante el cual se producirá, de manera satisfactoria, el registro de un usuario, con el rol de trabajador.
- Se inicia con la visualización de la vista de “login” que posee tres opciones: una, para ingresar a la plataforma; otra, para recuperar la contraseña, y otra, para registrar al usuario. Por último, se debe pulsar el botón de registrar.

Figura 8.27: Vista de Login de la Plataforma.



- En la primera vista del registro, se puede visualizar una serie de campos, de carácter obligatorio, para cumplir satisfactoriamente el registro del usuario contratante. Se pueden diferenciar los campos obligatorios, de los opcionales, ya que los primeros poseen un (*) y, los segundos no. Una vez se llenen los campos de "Nombre", "Apellido", "Número de Celular", "Tipo de Documento", y "Número de Documento," se debe deslizar la pantalla hacia abajo, para continuar con el proceso de registro del usuario trabajador.

Figura 8.28: Vista de Registro de Perfil Parte 1.1.

12:06

Bienvenido Usuario!

Informacion Personal:

Parte 1

Nombre: *

Andres

Apellido: *

Salazar

Numero de Celular: *

315 123 5467

Tipo de Documento: *

Cedula

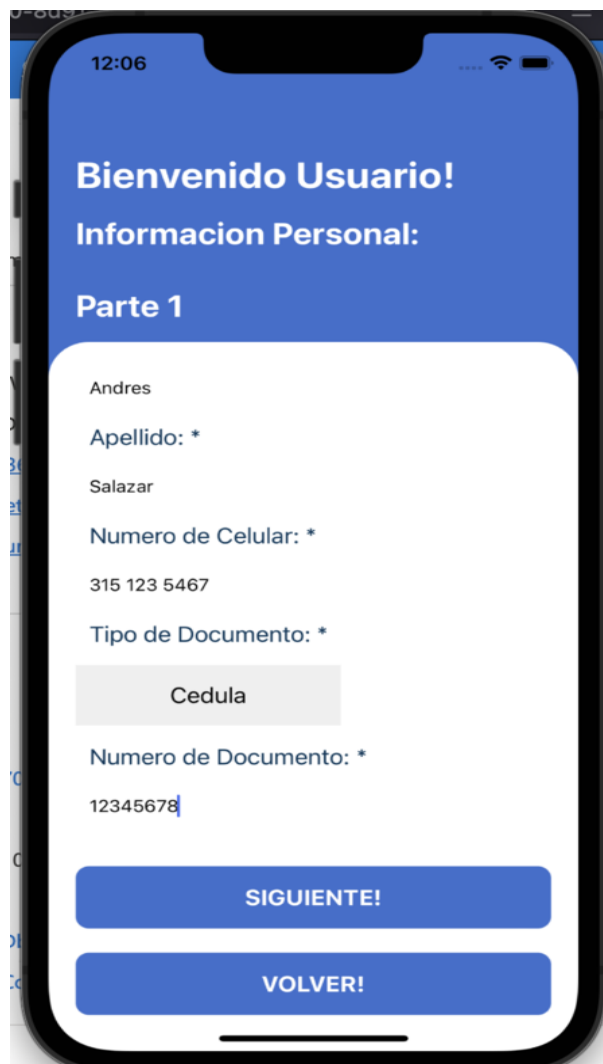
Numero de Documento: *

12345678

SIGUIENTE!

- En la parte inferior de la vista, aparecerá un par de botones: uno, para regresar al “login”; otro, para continuar con el proceso de registro. Acto seguido, se debe pulsar el primer botón denominado “SIGUIENTE “, para continuar con el proceso de registro.

Figura 8.29: Vista de Registro de Perfil Parte 1.2.



The image shows a smartphone screen with a registration form. The status bar at the top displays the time 12:06, signal strength, Wi-Fi, and battery icons. The app header is blue with the text "Bienvenido Usuario!" and "Informacion Personal: Parte 1". The form fields are as follows:

- Nombre: Andres
- Apellido: * Salazar
- Numero de Celular: * 315 123 5467
- Tipo de Documento: * Cedula
- Numero de Documento: * 12345678

At the bottom of the form, there are two blue buttons: "SIGUIENTE!" and "VOLVER!".

- A continuación, aparecerá la segunda parte del registro del perfil, en la cual aparecerán tres campos que deben ser llenados de manera obligatoria. De la misma manera, en la parte inferior de la aplicación, hay dos botones: uno, que dice “VOLVER”, utilizado para regresar a la primera parte del registro; otro, que dice “SIGUIENTE”, empleado para continuar con el proceso de registro del usuario trabajador.

Figura 8.30: Vista de Registro de Perfil Parte 2.



- En la tercera vista del registro, se puede visualizar una serie de campos de carácter obligatorio, para poder realizar, de manera satisfactoria, el registro del usuario contratante. Se pueden diferenciar los campos obligatorios, de los opcionales, ya que los primeros poseen un (*), y los segundos, no. Una vez se llenen los campos de "Email" Principal, "Contraseña", "Confirmación de Contraseña", "Nombre de Usuario", hay que visualizar, en la parte inferior, los botones para seleccionar si es una selección obligatoria o una opción extra.

Figura 8.31: Vista de Registro de Perfil Parte 3.1.

12:10

Bienvenido Usuario!
Informacion del Usuario:
Parte 3

Email Principal: *
Andressalazar96@hotmail.com

Coreo Alternativo:
Ingrese un Correo Alternativo

Contraseña: *
.....

Confirmacion de Contraseña: *
.....

Nombre de Usuario: *
Andres96

Seleccione un Tipo de Usuario: *

EMPLEADOR TRABAJADOR

- En la tercera vista de registro, parte inferior, se puede visualizar el último campo de carácter obligatorio: "Seleccione Tipo de Usuario ". Inmediatamente después, en la parte inferior, hay una serie de botones que poseen varias opciones: "Empleador ", "Trabajador ", "VOLVER ". Para continuar con el proceso, se debe pulsar el botón de "TRABAJADOR".

Figura 8.32: Vista de Registro de Perfil Parte 3.2.



- A continuación, se detalla la última vista, referente al registro de un usuario trabajador, en la que se solicitan tres datos obligatorios para enviar a revisión la solicitud de creación del perfil trabajador. Se requiere llenar el campo referente al "Servicio". Allí, se debe ingresar el servicio técnico especializado por proveer, en detalle. Después, se llena el campo referente a la "Descripción", en el cual se ingresa una descripción del servicio técnico especializado por proveer, así como las áreas que abarca dicho servicio. El último campo corresponde a la categoría del servicio técnico especializado que el usuario trabajador ingresó. Posteriormente, se selecciona el botón de "HECHO". En la parte inferior, hay el botón "VOLVER", con el cual el usuario podría regresar a la vista anterior y desistir de la solicitud de registro del perfil Trabajador.

Figura 8.33: Vista de Registro de Perfil Usuario.



12:29

Usuario Trabajador!

Informacion Laboral: *

Servicio: *

Ingrese el nombre del servicio

Descripcion: *

Ingrese una descripcion del servicio a prestar

Categoria del Servicio: *

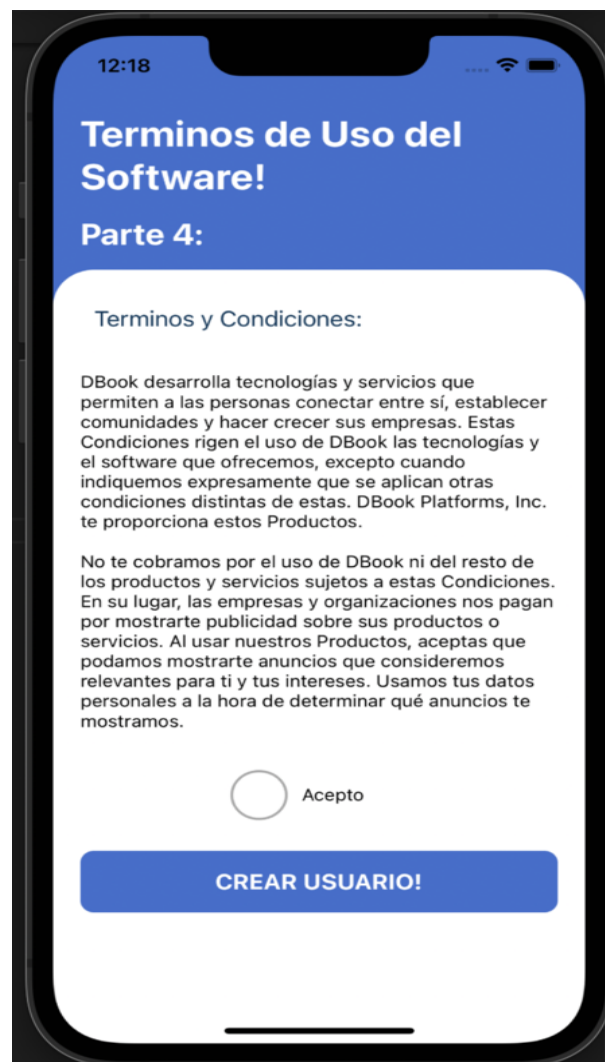
Electricista

HECHO!

VOLVER

- A continuación, se detalla la última vista, referente al registro de un usuario contratista. Aquí se visualizan los términos y condiciones de uso del software, los cuales tanto el usuario, como la plataforma, se comprometen a cumplir. En la parte inferior de dicha vista, es necesario que el usuario pulse el botón de ‘Acepto’. Luego, se debe pulsar el botón de ‘CREAR USUARIO’, ubicado en la parte inferior de dicha vista, para así concluir el proceso de creación del usuario Trabajador.

Figura 8.34: Vista de Registro de Perfil, Términos y Condiciones.



8.2.4. Recuperar o Reestablecer Contraseña

- A continuación, se explicará el proceso mediante el cual se hará, de manera satisfactoria, el proceso de recuperación de la contraseña.
- Se inicia con la visualización de la vista de “login”, con tres opciones: una, para ingresar a la plataforma; otra, para recuperar la contraseña y, por último, otra, para registrar al usuario. Para desarrollar el proceso, se debe pulsar el botón que dice “Recuperar Contraseña”.

Figura 8.35: Vista de Login de la Plataforma.



- En la siguiente vista, se podrán visualizar las indicaciones para efectuar un proceso de recuperación de contraseña de manera satisfactoria. Hay un campo de texto en el cual se deberá ingresar el correo electrónico del usuario trabajador o contratista. A continuación, se pulsa el botón de “ENVIAR”.

Figura 8.36: Vista de Consulta de Email del Usuario.



- En la siguiente vista, se podrá visualizar un texto con las indicaciones por seguir, para continuar el proceso de recuperación de contraseña. Se deberá ingresar el código de verificación enviado al correo electrónico pertinente al usuario trabajador o al contratista. Una vez ingresado el código de verificación, se deberá pulsar el botón de “ENVIAR”, para continuar con el proceso.

Figura 8.37: Vista de Confirmación de Código de Verificación.



- En la presente vista, se visualizan las indicaciones, para continuar el proceso de recuperación de contraseña. Justo debajo, hay un par de campos de texto, en los cuales se ingresa la nueva contraseña. Luego, en el siguiente campo, se ingresa, exactamente, la misma cadena. Una vez ingresado el código de verificación, se pulsa el botón de "ENVIAR", para culminar con el proceso.

Figura 8.38: Vista Para Reestablecer y Confirmar Contraseña.



The image shows a mobile application screen for password recovery. At the top, the status bar displays the time 10:10, signal strength, Wi-Fi, and battery icons. The main header is blue with the text "Recuperacion de la Contraseña!" in white. Below the header, the text "Siga las Instrucciones:" is displayed. The main content area is white and contains the following text: "Procedimiento para Recuperar la Contraseña:", "Por favor ingrese la nueva contraseña.", "Ingrese la Nueva Contraseña:", and "Confirme la Nueva Contraseña:". There are two text input fields, both containing the text "123". Below the input fields, there are two blue buttons with white text: "ENVIAR!" and "VOLVER!".

- En esta vista, se puede observar la notificación de que el usuario ha reestablecido su contraseña con éxito. En la parte inferior de dicha notificación, se podrá pulsar el botón de “OK ” e ingresar a la plataforma, con las credenciales restablecidas.

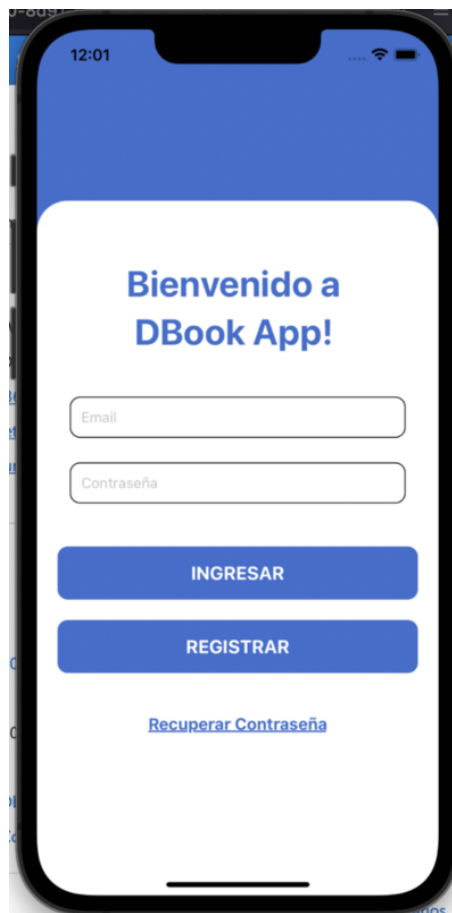
Figura 8.39: Vista Confirmación de Actualización de Contraseña.



8.2.5. Usuario Trabajador

- A continuación, se explicarán las vistas y funcionalidades que abarca el modelo del Usuario contratista.
- Se inicia con la presentación de la vista de “Login”, en la cual se visualizan dos campos: uno, con un “placeholder” en el que se lee “Email”; otro, en la parte inferior, en el que se lee “Contraseña”. Acto seguido, se debe ingresar el usuario correspondiente, al rol del usuario contratista, con su debida contraseña; inmediatamente después, se debe pulsar el botón de “INGRESAR”, al perfil del usuario contratista.

Figura 8.40: Vista de Login de la Plataforma.



- En esta vista, el Usuario trabajador podrá visualizar el perfil que posee dentro de la plataforma. Inicialmente, puede ver el “header”, en el cual encontrará la foto de perfil, la que puede ser modificada a voluntad, mediante el uso del botón “Editar Foto”, el cual abrirá el carrito del teléfono y permitirá cargarla a la plataforma. Del mismo modo, al lado derecho, aparecerá el nombre del usuario, su tipo de usuario y la categoría de trabajo que seleccionó en el registro. En el “body” de la vista, se encontrará la descripción del perfil del usuario, las reseñas que los usuarios contratistas le han brindado, por sus labores, y una pequeña galería de tres fotos, en las que el usuario trabajador podrá dar a conocer su trabajo a los usuarios contratistas.

Figura 8.41: Vista del Perfil del Usuario Trabajador 1.



- Respecto del “body”, justo debajo de los botones que permiten editar las fotos del carrete de trabajos realizados, se podrán visualizar las experiencias laborales que el usuario posee en el campo que ha seleccionado, en el proceso de registro. Así mismo, existe una calificación otorgada por el usuario contratista que ha contactado al trabajador por esta plataforma. Para finalizar, se visualiza la información sobre la residencia del usuario trabajador. Al final de la vista aparece el “tab navigator” requerido para navegar, entre las múltiples vistas que utiliza el usuario trabajador.

Figura 8.42: Vista del Perfil del Usuario Trabajador 2.



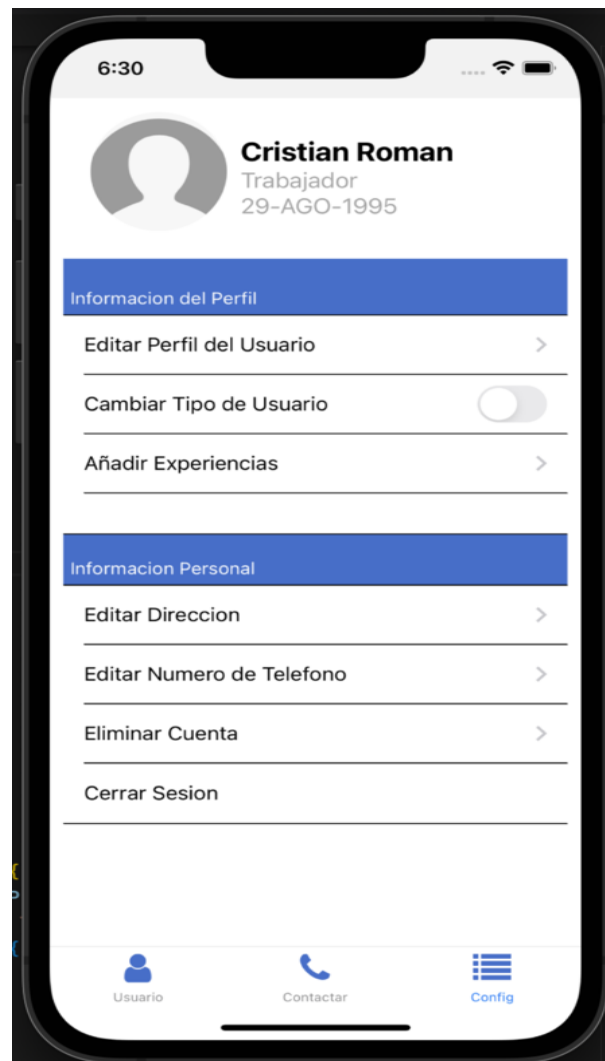
- En esta vista, el usuario trabajador visualiza a los usuarios contratistas que han contactado al usuario trabajador, para realizar el trabajo especializado ofertado por el usuario trabajador. En la parte superior, se visualiza un “header”, con un título, mediante el cual el usuario podrá distinguir en qué vista se encuentra. En el “body,” hay un “flat list” que contiene la información descrita anteriormente.

Figura 8.43: Vista de Contactados del Usuario Trabajador.



- En esta vista, en el momento en el que el usuario pulsa el ícono de configuraciones, el encabezado le informa al usuario en qué vista se encuentra. Así mismo, en el “body” de la vista hay una serie de opciones que le permiten al usuario trabajador tanto editar su perfil, como cambiar de tipo de usuario, añadir experiencias, editar la dirección y el número de teléfono, eliminar la cuenta y cerrar la sesión.

Figura 8.44: Vista de Contactados del Usuario Trabajador.



- En el momento en el que el usuario pulsa el icono de configuraciones, el encabezado le informa en qué vista se encuentra. Así mismo, en el “body” de la vista, hay una serie de opciones que le permiten al usuario trabajador editar su perfil, cambiar de tipo de usuario, añadir experiencias, editar la dirección y el número de teléfono, eliminar la cuenta y cerrar la sesión.

Figura 8.45: Vista de Edición de Perfil del Usuario Trabajador.



- Cuando el usuario trabajador pulsa el botón de “Ajustes”, correspondiente a la instrucción de “Añadir Experiencias”, aparecerá un “heder” en el que se pide añadir la información laboral que, en este caso, hace referencia a las experiencias laborales. Del mismo modo, en el “bodi” de la vista se podrán visualizar tres campos de texto, en los cuales se puede ingresar un máximo de tres experiencias laborales, para actualizar la información del perfil. En la parte final de la vista, hay dos botones con los que se puede enviar la información diligenciada o regresar a la vista de ajustes.

Figura 8.46: Vista Para Añadir Experiencias Para el Perfil del Usuario Trabajador.



The screenshot shows a mobile application interface for a worker user. At the top, the status bar displays the time 6:29, signal strength, Wi-Fi, and battery icons. The app header is blue with the text "Usuario Trabajador!" and "Informacion Laboral: *". Below the header, there are three sections for adding work experience, each with a title and a text input field:

- Experiencia #1**: Ingrese una Experiencia
- Experiencia #2**: Ingrese una Experiencia
- Experiencia #3**: Ingrese una Experiencia

At the bottom of the form, there are two blue buttons: "ENVIAR!" and "VOLVER".

- El usuario contratista, en el “header”, podrá visualizar las instrucciones pertinentes para actualizar la dirección de dicho perfil. Así mismo, en el “body” de la vista, se encontrará un campo, en el cual se podrá ingresar la nueva dirección de dicho perfil. En el “footer” de la vista, se podrán visualizar dos botones: uno, en el que se lee la instrucción de “Listo,” para concluir el proceso indicado, y otro, en el que se lee la instrucción de “Volver”, para regresar y no realizar otro cambio.

Figura 8.47: Vista de Cambio de Dirección Usuario Trabajador.



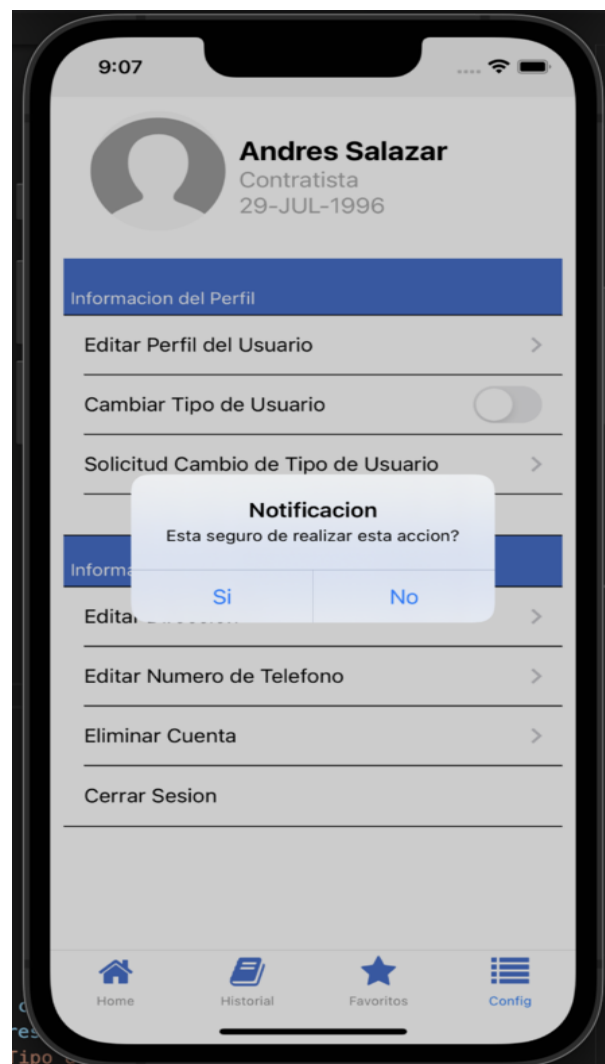
- El usuario contratista, en el “header”, podrá visualizar las instrucciones pertinentes, para actualizar el número telefónico de dicho perfil. Así mismo, en el “body” de la vista, hay un campo, en el cual se podrá ingresar la nueva dirección. En el “footer” de la vista, se visualizan dos botones: uno, en el que se lee la instrucción de “Listo”, para concluir el proceso indicado, y otro, en el que se lee la instrucción de “Volver,” para regresar y no realizar otro cambio.

Figura 8.48: Vista de Cambio de Teléfono Usuario Trabajador.



- En esta vista, el usuario contratista visualiza una notificación que aparece, una vez el usuario pulse el botón de “eliminar cuenta”. En dicha notificación, se encontrarán dos opciones: una, en la cual el usuario pulsará el botón de “Sí”, para confirmar la eliminación de dicha cuenta. En caso contrario, si pulsa en el botón del “No”, el usuario regresará a la vista de los ajustes, en la que se encontraba anteriormente.

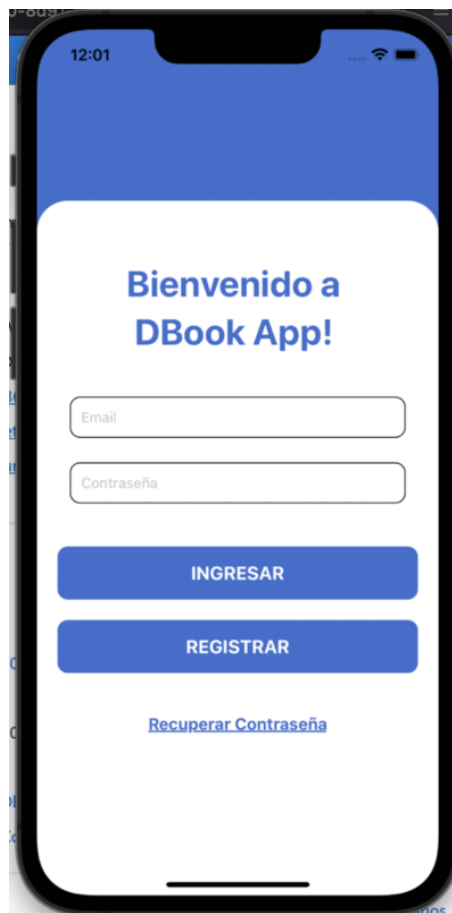
Figura 8.49: Notificación Eliminación del Perfil Trabajador.



8.2.6. Usuario Contratista

- A continuación, se explicarán las vistas y funcionalidades que abarcan el modelo del Usuario contratista.
- Inicialmente, con la visualización de la vista de “Login,” se visualizan dos campos: uno, con un “placeholder” en el que se lee “Email ‘; otro, en la parte inferior, en el que se lee “Contraseña ‘. A continuación, debe ingresar el usuario contratista, con su debida contraseña. Inmediatamente después, se debe pulsar el botón de ‘INGRESAR”, para poder así ingresar al perfil del usuario contratista.

Figura 8.50: Vista de Login de la Plataforma.



- Aquí, se puede ver el encabezado que define en qué vista se encuentra el usuario contratista. Abajo, se encuentra una barra, donde el usuario contratista podrá buscar a los usuarios trabajadores, por categoría o nombre. En el “body” de la Vista, se encuentra un “flatlist,” con todos los usuarios trabajadores habilitados para proveer los servicios técnicos especializados requeridos; finalmente, en la parte inferior de la vista, se aprecia el botón “tab navigator”, requerido para navegar entre las múltiples vistas que utiliza el usuario contratista.

Figura 8.51: Vista de Home del Usuario Contratista.



- Se puede evidenciar el perfil del trabajador seleccionado, en la vista del “home” del usuario contratista; así mismo, en el encabezado, se verá la foto del perfil del trabajador, su nombre y su categoría de servicio por proveer. En el “body” de la vista, se evidencia la descripción del perfil, las reseñas del trabajo realizado, las fotos, la calificación, la ubicación, la dirección y la experiencia que posee el usuario trabajador consultado.

Figura 8.52: Vista del Usuario Trabajador 1.



- Se puede evidenciar el perfil del trabajador seleccionado, en la vista del “home” del Usuario contratista. En la parte inferior, se observan tres botones, con tres opciones, en las cuales podrá contactar al usuario trabajador, si pulsa el botón de Contactar; o añadir, si pulsa el botón de “Favoritos”, y fue contactado previamente, y “Volver”, en caso de que el usuario contratista desee regresar a la vista de “home”.

Figura 8.53: Vista del Usuario Trabajador 2.



- Aquí, se puede observar una ventana de notificación, donde se muestra toda la información de contacto del usuario trabajador seleccionado, la que aparece, cuando el Usuario contratista pulsa el botón de Contactar.

Figura 8.54: Vista del Usuario Trabajador 3.



- Esta vista aparece cuando el usuario pulsa el icono de Historial, cuyo encabezado le informa al usuario en qué vista se encuentra. Así mismo, en el “body” de la vista, hay un “flatlist”, con todos los perfiles de los usuarios trabajadores, en los cuales se ha pulsado el botón de “Contactar”.

Figura 8.56: Vista del Historial del Perfil Contratista.



- Esta vista aparece cuando el usuario pulsa el ícono de Favoritos, cuyo encabezado le informa al usuario en qué vista se encuentra. Así mismo, en el “body“ de la vista, hay un “flatlist” con todos los perfiles de los usuarios trabajadores, en los cuales se ha pulsado el botón de “Favoritos”.

Figura 8.57: Vista de Favoritos del Perfil Contratista.



- Esta vista aparece, cuando el usuario pulsa el ícono de Configuraciones, cuyo encabezado le informa en qué vista se encuentra. Así mismo, en el “body” de la vista, se encuentra una serie de opciones que le permiten al usuario contratista editar su perfil, cambiar de tipo de usuario, solicitar ser un usuario trabajador, editar la dirección o el número de teléfono, eliminar la cuenta y cerrar la sesión.

Figura 8.58: Vista de Ajustes del Perfil Contratista.



- En esta primera opción de la vista de configuraciones del perfil del Contratista, se visualiza, en el encabezado, información relevante de la vista, así como un texto con instrucciones, sobre qué hacer en dicha vista. Así mismo, en el “body” de la vista, habrá un campo de texto en el cual el usuario podrá cambiar la información del perfil del usuario; finalmente, en el “footer”, se encontrarán dos botones: uno, con la instrucción de “Listo”, para concluir el proceso indicado; otro, en el que aparece la instrucción de “Volver”, para regresar y no hacer otro cambio.

Figura 8.59: Vista de Cambio del Perfil Contratista.



- En esta vista, el usuario contratista podrá enviar una solicitud de creación de usuario trabajador; por lo tanto, deberá llenar la información que posee un carácter obligatorio, la cual se podrá diferenciar de la opcional, ya que la primera posee un signo de asterisco, al lado derecho (*). El usuario deberá diligenciar la descripción del servicio técnico especializado y el tipo de profesión; la información que hace referencia a la experiencia de trabajo será de carácter opcional.

Figura 8.60: Vista de Solicitud Creación Perfil Trabajador 1.



5:21

Usuario Trabajador!

Informacion Laboral: *

Descripcion: *

Experiencia #1

Experiencia #2

Experiencia #3

Tipo de Profesion *

Select an option.

- Complementando lo que se dijo en la descripción anterior, el usuario, después de diligenciar la información solicitada, podrá dirigirse al “footer”, en donde encontrará dos botones: uno, con la instrucción de “Listo,” para concluir el proceso indicado, y otro, con la instrucción de “Volver”, para regresar y no realizar otro cambio.

Figura 8.61: Vista de Solicitud Creación Perfil Trabajador 2.



5:20

Usuario Trabajador!
Informacion Laboral: *

Ingrese una Experiencia

Experiencia #2
Ingrese una Experiencia

Experiencia #3
Ingrese una Experiencia

Tipo de Profesion *
Select an option.

ENVIAR!

VOLVER

- En esta vista, el usuario contratista, en el “header” visualiza las instrucciones pertinentes, para actualizar la dirección de dicho perfil. Así mismo, en el “Body”, encontrará un campo en el cual se podrá ingresar la nueva dirección de dicho perfil. En el “footer” de la vista, se visualizan dos botones: uno, con la instrucción de “Listo”, para concluir el proceso indicado; otro, con la instrucción de “Volver”, para regresar y no realizar otro cambio.

Figura 8.62: Vista de Cambio de Dirección Usuario Contratista.



- En esta vista el usuario contratista en el header podrá visualizar las instrucciones pertinentes

para actualizar el número telefónico de dicho perfil, así mismo en el body de la vista se encontrará un campo en el cuál se podrá ingresar la nueva dirección de dicho perfil, así mismo en el footer de la vista se podrá visualizar dos botones, uno en el que se lee la instrucción de “Listo” para concluir el proceso indicado y otro en el que se lee la instrucción de “Volver” para regresar y no realizar otro cambio.

Figura 8.63: Vista de Cambio de Teléfono Usuario Contratista.



- El usuario contratista, en el “header” visualiza las instrucciones pertinentes, para actualizar

el número telefónico de dicho perfil. Así mismo, en el “body,” de la vista hay un campo en el cual se podrá ingresar la nueva dirección. En el “footer” de la vista, se visualizan dos botones: uno, con la instrucción de “Listo”, para concluir el proceso indicado; otro, con la instrucción de “Volver”, para regresar y no realizar otro cambio.

Figura 8.64: Notificación Eliminación del Perfil Contratista.



8.2.7. Usuario Administrador

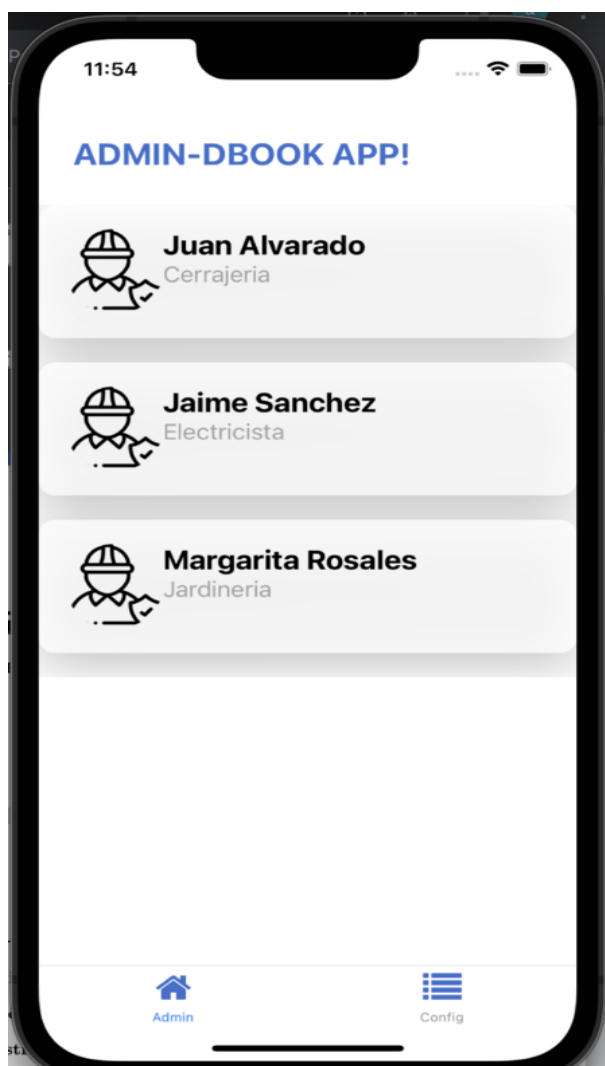
- A continuación, se explicarán las vistas y funcionalidades que abarca el modelo del usuario administrador.
- Inicialmente, la visualización de la vista de “login” permite observar dos campos: uno, con un “placeholder”, en el que se lee “Email “; otro, en la parte inferior, en donde se lee “Contraseña”. Luego, el usuario correspondiente ingresa al rol del usuario administrador, con su debida contraseña; después, pulsa el botón de ‘INGRESAR’, para acceder al perfil del usuario administrador.

Figura 8.65: Vista de Login de la Plataforma.



- En esta vista, aparece el encabezado que define en qué vista se encuentra el usuario administrador. Abajo, se encuentra un “flatlist”, con todos los usuarios trabajadores que se encuentran pendientes de ser aprobados, para proveer el servicio técnico especializado. Finalmente, en la parte inferior de la vista, se aprecia el botón “tab navigator”, requerido para navegar entre las múltiples vistas que utiliza el usuario contratista.

Figura 8.66: Vista de Home del Usuario Administrador.



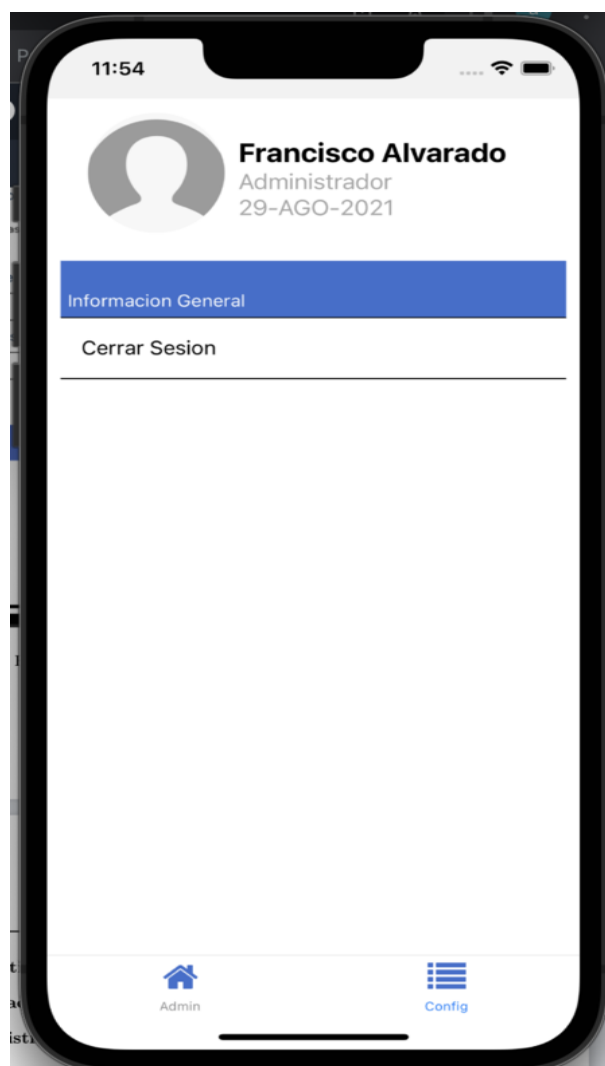
- Esta vista aparece en el momento en el que el usuario administrador pulsa uno de los perfiles aspirantes a perfil trabajador. En el encabezado, se ve la foto de perfil del trabajador, su nombre y su categoría de servicio por proveer. En el “body” de la vista, se evidencia la descripción del perfil y las experiencias que ha tenido en el medio. En la parte inferior, se contará con tres botones fundamentales: en el primero, aparece la instrucción “Aceptar”, en la cual el usuario administrador acepta la solicitud, permite la creación del usuario trabajador e informa de la solicitud al usuario, con el correo asociado. Del mismo modo, el botón de la derecha contiene la instrucción “Descartar”, donde el usuario administrador rechaza la solicitud para generar el perfil del trabajador e informa de la solicitud al usuario, con el correo asociado. Además, hay un botón con la instrucción “Volver”, en la cual el usuario administrador regresa al filatelista, con todos los usuarios aspirantes.

Figura 8.67: Vista del Perfil del Aspirante a Usuario Trabajador.



- Esta vista aparece en el momento en el que el usuario pulsa el ícono de configuraciones, cuyo encabezado le informa en qué vista se encuentra. Así mismo, en el “body” de la vista, se encuentra una opción que le permite al usuario administrador cerrar su sesión.

Figura 8.68: Vista de Configuración del Usuario Administrador.



8.2.8. Formulario Retroalimentación DBook App Usuario Contratista

- En la Figura 8.69, se puede visualizar el formulario de la encuesta realizada a la población de estudio que interactuó con el perfil contratista de la aplicación. En él se solicita el nombre del encuestado y se hace una pregunta alusiva al principio número 1 de usabilidad de Jakob Nielsen.

Figura 8.69: Encuesta Usuario Contratista Parte I.

The image shows a mobile application interface for a survey. The title is "Formulario de Retroalimentación DBook App". Below the title is a paragraph of introductory text. The survey consists of two questions:

Question 1: "Cual es su nombre?". It is a short-answer question. The response type is set to "Respuesta corta". The question is marked as mandatory ("Obligatoria") with a toggle switch that is turned on.

Question 2: "La aplicación lo mantiene informado de su estado en la aplicación?". It is a multiple-choice question. The response type is set to "Opción múltiple". The options are: "Si", "No", "Tal vez", and "Agregar una opción" (with a sub-option "agregar 'Otros'"). The question is marked as mandatory ("Obligatoria") with a toggle switch that is turned on.

On the right side of the form, there is a vertical toolbar with icons for adding, deleting, and editing questions, as well as a list view icon.

- En la figura 8.70, se visualiza el formato de la encuesta realizada a la población de estudio que interactuó con el perfil contratista de la aplicación. En ella, se realizan tres preguntas alusivas a los principios número 2, 3, y 4 de usabilidad, de Jakob Nielsen.

Figura 8.70: Encuesta Usuario Contratista Parte II.

La aplicación utiliza un lenguaje, con expresiones y palabras que le resulten familiares. *

Si

No

Tal vez

En el tiempo que uso la aplicación, pudo deshacer o repetir una acción previamente realizada? *

Si

No

Tal vez

La aplicación posee y mantiene convenciones lógicas? *

Si

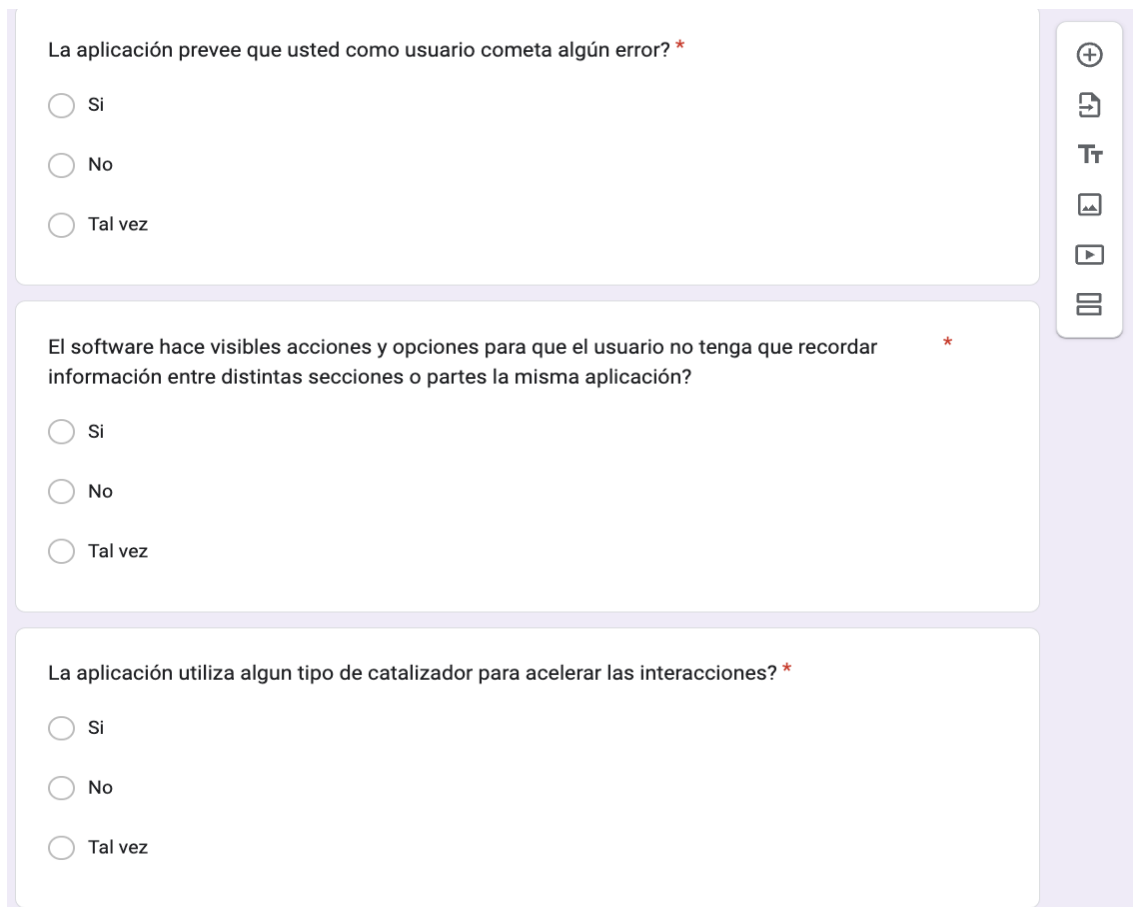
No

Tal vez

- En la figura 8.71, se visualiza el formato de la encuesta hecha a la población de estudio que

interactuó con el perfil contratista de la aplicación. En ella, se formulan tres preguntas alusivas a los principios números 5, 6, y 7 de usabilidad, de Jakob Nielsen.

Figura 8.71: Encuesta Usuario Contratista Parte III.



La aplicación prevee que usted como usuario cometa algún error? *

Si

No

Tal vez

El software hace visibles acciones y opciones para que el usuario no tenga que recordar información entre distintas secciones o partes la misma aplicación? *

Si

No

Tal vez

La aplicación utiliza algún tipo de catalizador para acelerar las interacciones? *

Si

No

Tal vez

The form is displayed within a light purple frame. On the right side, there is a vertical sidebar containing six icons: a plus sign, a document with a checkmark, a list, a play button, a video camera, and a list with a checkmark.

- En la figura 8.72, se visualiza el formato de la encuesta realizada a la población de estudio que interactuó con el perfil contratista de la aplicación. En ella, se formulan tres preguntas alusivas a los principios números 8, 9, y 10 de usabilidad de Jakob Nielsen. Además, hay una pregunta adicional donde el usuario, libremente, puede manifestar alguna recomendación, para mejorar la plataforma.

Figura 8.72: Encuesta Usuario Contratista Parte IV.

La aplicación muestra algún tipo de información innecesaria en el sistema? *

Si

No

Tal vez

...

Las ventanas emergentes o notificaciones son claras y ayudan a recuperarse de los errores? *

Si

No

Tal vez

La aplicación provee documentación extra sobre los procesos como ayuda para los usuarios? *

Si

No

Tal vez

Hay alguna recomendación para mejorar la aplicación?

Texto de respuesta largo

8.2.9. Formulario Retroalimentación DBook App Usuario Trabajador

- En la figura 8.73, se visualiza el formato de la encuesta realizada a la población de estudio, que interactuó con el perfil trabajador de la aplicación. En ella, se solicita el nombre del encuestado, la profesión que ejerce y, adicionalmente, se hace una pregunta alusiva al principio número 1 de usabilidad, de Jakob Nielsen.

Figura 8.73: Encuesta Usuario Trabajador Parte I.

Formulario de Retroalimentación DBook App

En este formulario usted como usuario trabajador podrá realizar la retroalimentación pertinente y mostrar tanto las fortalezas como debilidades que presenta la aplicación; al final de la encuesta usted podrá realizar una o varias recomendaciones que serán presentadas a un comité y atendidas por los desarrolladores de esta aplicación.

Cuál es su nombre? Respuesta corta

Texto de respuesta breve

Cuál es su profesión? *

Texto de respuesta breve

La aplicación lo mantiene informado de su estado en la aplicación? *

Si

No

Tal vez

En la figura 8.74, se visualiza el formato de la encuesta realizada a la población de estudio, que interactuó con el perfil trabajador de la aplicación. En ella, se muestran tres preguntas alusivas a los principios números 2, 3, y 4 de usabilidad, de Jakob Nielsen.

Figura 8.74: Encuesta Usuario Trabajador Parte II.

La aplicación utiliza un lenguaje, con expresiones y palabras que le resulten familiares. *

Si

No

Tal vez

En el tiempo que uso la aplicación, pudo deshacer o repetir una acción previamente realizada? *

Si

No

Tal vez

La aplicación posee y mantiene convenciones lógicas? *

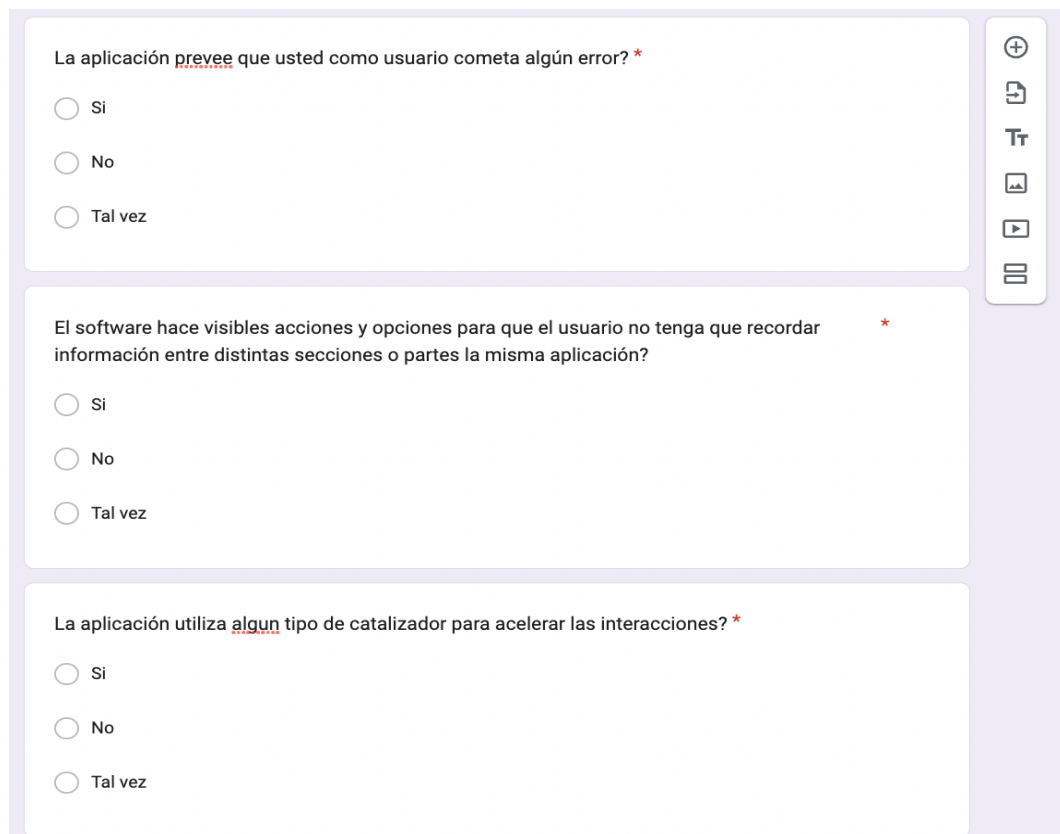
Si

No

Tal vez

En la figura 8.75, se visualiza el formato de la encuesta realizada a la población de estudio, que interactuó con el perfil trabajador de la aplicación. En ella, se hacen tres preguntas alusivas a los principios números 5, 6, y 7 de usabilidad, de Jakob Nielsen.

Figura 8.75: Encuesta Usuario Trabajador Parte III.



The image shows a survey form with three questions, each with three radio button options: 'Si', 'No', and 'Tal vez'. The questions are:

- La aplicación prevee que usted como usuario cometa algún error? *
- El software hace visibles acciones y opciones para que el usuario no tenga que recordar información entre distintas secciones o partes la misma aplicación? *
- La aplicación utiliza algun tipo de catalizador para acelerar las interacciones? *

On the right side of the form, there is a vertical sidebar containing several icons: a plus sign, a document icon, a 'Tr' icon, a magnifying glass icon, a play button icon, and a list icon.

En la figura 8.76, se visualiza el formato de la encuesta realizada a la población de estudio, que interactuó con el perfil trabajador de la aplicación. En ella, se ven tres preguntas alusivas a los principios números 8, 9, y 10 de usabilidad, de Jakob Nielsen.

Figura 8.76: Encuesta Usuario Trabajador Parte IV.

La aplicación muestra algún tipo de información innecesaria en el sistema? *

Si

No

Tal vez

Las ventanas emergentes o notificaciones son claras y ayudan a recuperarse de los errores? *

Si

No

Tal vez

La aplicación provee documentación extra sobre los procesos como ayuda para los usuarios?

Si

No

Tal vez

Agregar una opción o [agregar "Otros"](#)

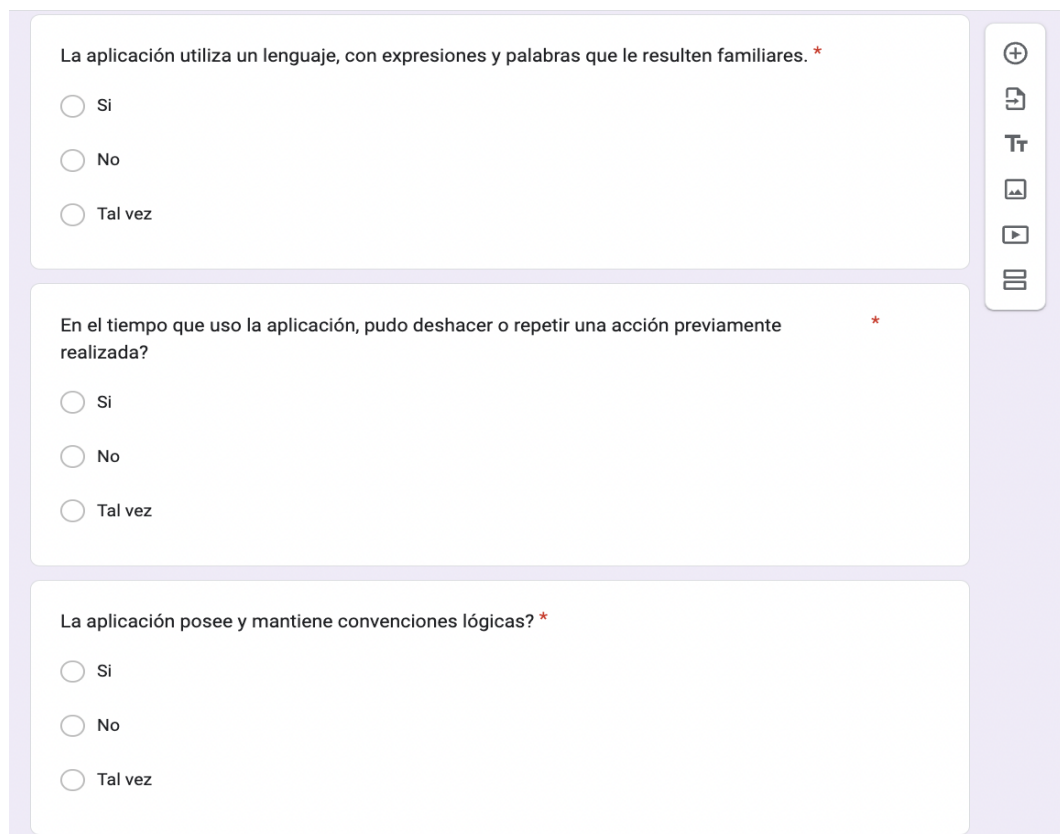
Opción múltiple

Obligatoria

En la figura 8.77, se visualiza el formulario de la encuesta practicada a la población de estudio,

que interactuó con el perfil trabajador de la aplicación. En ella, además de hacer las dos preguntas alusivas a los principios números 9, y 10 de usabilidad, de Jakob Nielsen, se realiza una pregunta adicional, en la que el usuario libremente puede manifestar alguna recomendación, para mejorar la plataforma.

Figura 8.77: Encuesta Usuario Trabajador Parte V.



La aplicación utiliza un lenguaje, con expresiones y palabras que le resulten familiares. *

Si

No

Tal vez

En el tiempo que uso la aplicación, pudo deshacer o repetir una acción previamente realizada? *

Si

No

Tal vez

La aplicación posee y mantiene convenciones lógicas? *

Si

No

Tal vez

The form is displayed within a light purple frame. On the right side of the frame, there is a vertical sidebar containing several icons: a plus sign (+), a document icon, a 'Tr' icon, a camera icon, a play button icon, and a list icon.