

Santiago de Cali, 28 de mayo de 2024

**Ingeniero:**  
**Juan Carlos Martínez Arias**  
**Director Posgrados de Ingeniería**  
**Facultad de Ingeniería y Ciencias**  
**Pontificia Universidad Javeriana - Cali**

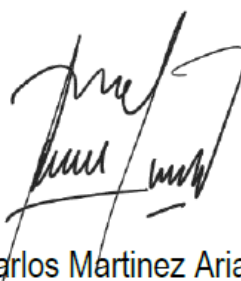
Con el fin de cumplir con los requisitos exigidos por la Universidad para llevar a cabo el Trabajo de Grado y posteriormente optar por el título de **Magíster en Ingeniería de Software**, nos permitimos presentar a su consideración el proyecto de Trabajo de Grado denominado **Aplicación móvil para publicar servicios laborales con un sistema de confianza y seguridad para el cliente**, , el cual será realizado por el (la) estudiante Frank Bedoya Caicedo. con código 0034659. perteneciente al énfasis en Software, bajo la dirección del profesor Juan Carlos Martinez.

El suscrito director del Trabajo de Grado autoriza para que se proceda a hacer la evaluación de este Proyecto ante el Tribunal que para el efecto se designe, toda vez que ha revisado cuidadosamente el documento y avala que ya se encuentra listo para ser presentado oficialmente.

Atentamente,



Firma  
Frank Bedoya Caicedo.  
C.C. 14622459 de Cali



Firma  
Juan Carlos Martínez Arias  
C.C. 7549319. de Armenia



**Maestría en Ingeniería de Software  
Facultad de Ingeniería y Ciencias**

**FICHA RESUMEN  
TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA**

**TITULO: “APLICACIÓN MÓVIL PARA PUBLICAR SERVICIOS LABORALES CON UN SISTEMA DE CONFIANZA Y SEGURIDAD PARA EL CLIENTE”**

1. ÉNFASIS: Ingeniería de Software
2. TIPO DE PROYECTO: Aplicado
3. ÁREA DE TRABAJO: Ingeniería de Software aplicada al desarrollo móvil.
4. ESTUDIANTE (S): FRANK BEDOYA CAICEDO
5. CORREO ELECTRÓNICO: fbedoya@javerianacali.edu.co
6. DIRECCIÓN Y TELÉFONO: Cra 103 No 12c-50 Casa c2
7. DIRECTOR: Juan Carlos Martínez
8. VINCULACIÓN DEL DIRECTOR (en la universidad): Planta
9. CORREO ELECTRÓNICO DEL DIRECTOR: juancmartinez@javerianacali.edu.co
10. CO-DIRECTOR(ES) (Si aplica): No aplica
11. GRUPO O EMPRESA QUE LO AVALA (Si aplica): No aplica
12. OTROS GRUPOS O EMPRESAS: No aplica
13. PALABRAS CLAVE (al menos 5): Desempleo, Plataforma digital, oportunidad laboral, prestación de servicio, Aplicación Móvil, Líneas de producto de software, Javascript, React
14. ODS QUE APLICA EL PROYECTO (Agenda 2030):
15. FECHA DE INICIO (Desarrollo del proyecto): 1/07/2023
16. RESUMEN .

El siguiente proyecto brinda una forma de oportunidad laboral mediante herramientas tecnológicas como son las aplicaciones móviles. Actualmente, Colombia y muchos países latinoamericanos tienen un alto porcentaje de desempleo, muchas veces causado por la falta de oportunidad, acceso a la tecnología y problemáticas sociopolíticas. El objetivo fue desarrollar una aplicación que proporcionará a la sociedad, oportunidad de tener ingresos adicionales y permitirles promocionar sus servicios y conocimientos ante potenciales clientes en búsqueda de soluciones.



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Cali

**APLICACIÓN MÓVIL PARA PUBLICAR SERVICIOS LABORALES CON UN SISTEMA DE CONFIANZA Y  
SEGURIDAD PARA EL CLIENTE**

**FRANK BEDOYA CAICEDO**

Proyecto presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Magister en Ingeniería de Software**

Director:

**JUAN CARLOS MARTÍNEZ ARIAS**

Facultad de Ingeniería y Ciencias

Departamento de Electrónica y Ciencias de la  
Computación Cali, Colombia

Pontificia Universidad Javeriana Cali

12 de diciembre de 2023

## Dedicatoria

*A mi querido padre Orlando, quien ya no está físicamente entre nosotros, pero cuya fuerza y sabiduría siguen guiando mis pasos.*

*Gracias por tu fortaleza los últimos años, por enseñarme a ser fuerte y a perseverar. Aunque ya no puedes estar aquí para ver este logro, sé que tu espíritu me acompaña en cada paso de este camino. Tu legado vive en mí, y este trabajo es un testimonio de tu influencia en mi vida.*

## Tabla de Contenido

GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	8
INTRODUCCIÓN .....	9
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	11
1.1 Definición del problema .....	11
1.2 Planteamiento del problema.....	13
1.3 Formulación del problema .....	14
1.4 Objetivo general .....	15
1.4.1 Objetivos específicos .....	15
1.5 Alcance .....	16
2. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAS .....	17
2.1 Economía colaborativa como beneficio al desarrollo económico.....	17
2.2 Desarrollo de aplicaciones móviles como respuesta a la Economía Colaborativa.....	18
2.2.1 Fases de implementación de aplicaciones móviles.....	18
2.2.2 Arquitectura técnica de una aplicación .....	19
2.3 Uso del Javascript React como herramienta de programación para el proyecto. ....	21
2.4 Habeas Data en Colombia para el uso de datos personales. ....	22
2.5 Referencias clave trabajos relacionados .....	22
2.6 Perspectivas para el desarrollo de este Proyecto .....	26
3. RECOLECCIÓN DE DATOS, ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS Y PROCESO DE DISEÑO.....	27
3.1 Metodología ágil.....	27
3.2 Análisis de Necesidades y Requerimientos de Usuarios para Proyecto de Servicios.....	29
3.2.1 Investigación de mercado al público objetivo .....	29
3.2.2 Conclusiones de la encuesta.....	29
3.3 Historias de usuario .....	31
3.4 Casos de Uso.....	33
3.5 Requerimientos Funcionales .....	36
3.6 Requerimientos No funcionales .....	38
3.7 Desarrollo de Interfaz de Usuario y Experiencia de Usuario .....	40
3.7.1 Principios de usabilidad de Jakob Nielsen .....	40
3.7.2 Diseño de interfaz de usuario Mockups .....	40
3.8 Diagrama de Flujo de Interfaz de Usuario (UI) .....	44
4. SELECCIÓN DE TECNOLOGÍAS E IMPLEMENTACIÓN .....	46
4.1 Selección de Lenguaje de Programación.....	46
4.1.1 JavaScript.....	46
4.1.2 Node.js.....	47
4.1.3 React.....	47

4.1.4 API de Google Maps .....	48
4.2 Dependencias de JavaScript React y Node.js .....	48
4.3 Selección Base de datos .....	50
4.3.1 Mysql .....	50
4.4 Entorno de desarrollo.....	51
4.4.1 Replit.....	51
4.5 Selección de arquitectura.....	52
4.5.1 Microservicios.....	53
4.5.2 Diseño Arquitectura de software diagramas C4.....	54
4.5.3 Diagrama de Contexto Interesados.....	55
4.5.4 Diagrama de Actividades.....	56
4.5.5 Diagrama de Contexto.....	57
4.5.6 Diagrama de Contenedores.....	58
4.5.7 Diagrama de Componentes.....	59
4.5.8 Diagrama de información.....	61
4.5.9 Diagrama de código.....	62
4.6 Escalabilidad .....	63
4.6.1 Beneficios de React en Escalabilidad.....	64
4.7 Patrones de diseño React y JavaScript .....	65
4.8 Seguridad y encriptación .....	68
4.8.1 Encriptación Basecod64 .....	69
4.8.2 Validación de Certificaciones y Habeas data.....	70
4.8.3 Implementación Habeas data Aceptación de Condiciones de Privacidad .....	70
5. PRUEBAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN .....	71
5.1 Postman.....	71
5.2 Criterios de aceptación requerimientos funcionales .....	73
5.3 Criterios de aceptación requerimientos no funcionales .....	84
5.4 Homologación de diseños. ....	93
5.5 Imágenes finales del Front End .....	96
6. CONCLUSIONES DIFICULTADES Y TRABAJOS FUTUROS.....	103
6.1 Conclusiones.....	103
6.2 Dificultades.....	105
6.3 Trabajos Futuros.....	105
BIBLIOGRAFÍA .....	107
ANEXOS.....	110

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Gráfico Pronósticos de desempleo 2023 [2].....	11
Figura 2 Gráfica Estadística del uso de la aplicación de Uber.[3].....	12
Figura 3 Economía Colaborativa beneficios[6].....	18
Figura 4 Gráfica del módulo de React y render Fuente[8].....	21
Figura 5 Imagen del portal de Taskrabbit.com Fuente [11]. .....	23
Figura 6 Imagen del portal de Fiverr [12]. .....	24
Figura 7 Imagen tomada de la página web Fuente[13].....	25
Figura 8 Imagen tomada de la página web[14].....	25
Figura 9 Resultado encuesta Número de pregunta 6 .....	29
Figura 10 Resultado encuesta Número de pregunta 13.....	30
Figura 11 Caso de Uso Usuario prestador de servicio (Elaboración Propia) .....	34
Figura 12 Caso de uso Cliente (Elaboración Propia).....	35
Figura 13 Casos de uso unificado, cliente y prestador (Elaboración Propia). .....	35
Figura 14 Diseños Login de Usuario (Elaboración Propia).....	41
Figura 15 Diseños Registro de Usuario (Elaboración Propia) .....	41
Figura 16 Diseños Registro de Certificados (Elaboración Propia) .....	42
Figura 17 Diseños Perfil de prestador de servicios (Elaboración Propia).....	43
Figura 18 Diseños Buscador de Servicios (Elaboración Propia).....	44
Figura 19 Diagrama de Flujo de Interfaz de Usuario (Elaboración propia)).....	45
Figura 20 Vista en desarrollo en Replit <a href="https://replit.com/@MASACRE1983/Jobsy-ver3">https://replit.com/@MASACRE1983/Jobsy-ver3</a> (Elaboración Propia)..	51
Figura 21 Diseño de la Arquitectura basada en Microservicios [23].....	54
Figura 22 Vista de contexto (Elaboración Propia). .....	56
Figura 23 Diagrama Vista de Actividades (Elaboración Propia) .....	57
Figura 24 Diagrama C4 Vista de Contenedor (Elaboración Propia).....	58
Figura 25 Diagrama C4 Vista de Contenedores (Elaboración Propia) .....	59
Figura 26 Diagrama C4 Vista de Componentes (Elaboración Propia) .....	60
Figura 27 Tablas de Base de datos Información (Elaboración Propia) .....	61
Figura 28 Diagrama C4 Vista de Código (Elaboración Propia).....	62
Figura 29 Imagen portal de escalabilidad de Replit[26].....	63
Figura 30 Configuración Actual de recursos Replit.....	64
Figura 31 Imagen de vista de implementación de librería de Maps .....	68
Figura 32 Imagen de Postman Get trayendo información de Persona1 .....	74
Figura 33 Resultados de Persona3 en la aplicación.....	75
Figura 34 Resultados demostrados en la base de datos Mysql.....	75
Figura 35 Resultados obtenidos a la búsqueda de la aplicación. ....	77
Figura 36 Validación de calificaciones otorgado a usuario prestador.....	78
Figura 37 Imagen de validación en google maps perfiles servicios.....	80
Figura 38 Imagen de validación de google maps Ubicación Actual. ....	80
Figura 39 Perfil de detalles mostrando los certificados .....	82
Figura 40 Mensaje de aceptación de condiciones.....	83
Figura 41 Gráfica generada a partir de 1,012 usuarios concurrentes haciendo peticiones al servidor, durante un	

minuto .....	85
Figura 42 Resultado de iteración de funcionalidad para 100 iteraciones .....	86
Figura 43 Encriptación base64 en el paso de parametros url https.....	87
Figura 44 Pantalla de codigo fuente demostrando los módulos jsx React.....	89
Figura 45 Macbook Pc local con Visual Studio con conectores a la base de datos .....	90
Figura 46 Base de datos Mysql en hosting independiente.....	90
Figura 47 Prueba en el navegador Edge.....	91
Figura 48 Prueba en el navegador Chrome.....	91
Figura 49 Prueba en el navegador Safari.....	92
Figura 50 Homologación de diseños y desarrollo Buscador Principal (Elaboración Propia).....	94
Figura 51 Homologación de diseños y desarrollo Perfil prestador de servicio (Elaboración Propia).....	95
Figura 52 Pantalla Front end imagen de logueo principal (Elaboración Propia).....	96
Figura 53 Pantalla Front end imagen detalles (Elaboración Propia).....	97
Figura 54 Front end Imagen panel principal (Elaboración Propia).....	98
Figura 55 Front end Imagen Registro de Usuario prestador de servicio (Elaboración Propia).....	99
Figura 56 Front end Imagen de panel de contratación (Elaboración Propia).....	100
Figura 57 Front end Imagen Registro de Usuario (Elaboración Propia).....	100
Figura 58 Front end Imagen para visualizar mis contratos (Elaboración Propia).....	101
Figura 59 Front end Imagen para visualizar contratos actuales (Elaboración propia).....	102

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Cronograma de actividades del proyecto Realización Propia usando ClickUp.....	28
Tabla 2 Historia de usuario 1 (Realización propia) .....	31
Tabla 3 Historia de usuario 2 (Realización propia) .....	32
Tabla 4 Historia de usuario 3 (Realización Propia) .....	32
Tabla 5 Historia de usuario 4 (Realización Propia) .....	32
Tabla 6 Historia de usuario 5 (Realización Propia) .....	33
Tabla 7 Historia de usuario 6 (Realización Propia) .....	33
Tabla 8 Requerimientos funcionales usuario prestador de servicio (Realización propia) .....	37
Tabla 9 Requerimientos funcionales usuario cliente (Realización propia) .....	38
Tabla 10 Requerimientos No funcionales (Realización propia).....	39

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Investigación de mercado al público objetivo.....	110
---	-----

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Aplicación móvil:** Un software diseñado para ser utilizado en dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes o tabletas. Las aplicaciones móviles ofrecen una variedad de funciones y servicios que se pueden acceder y utilizar directamente desde el dispositivo móvil [7].

**JavaScript:** Es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Es el lenguaje de programación más utilizado en el mundo. Se utiliza en la mayoría de las páginas web para crear contenido dinámico, como menús desplegables, animaciones, juegos y otras funcionalidades. JavaScript también se utiliza en aplicaciones móviles, servidores web y otros entornos[17].

**Microservicios:** Es un enfoque arquitectónico nativo de la nube en el que una sola aplicación se compone de muchos componentes o servicios más pequeños acoplados de forma flexible e independiente. Cada uno de estos servicios se enfoca en una tarea específica y se comunica con los otros servicios a través de una interfaz de programación de aplicaciones [23].

**Oportunidad laboral:** Capacidad de encontrar un trabajo que se ajuste a las habilidades y los intereses de una persona. Es el espacio que se presenta para desarrollar una actividad laboral, es decir, la oportunidad de trabajar en un determinado empleo o sector [29].

**Plataforma digital:** Un entorno virtual o digital en el cual se proporcionan servicios, productos o interacciones entre usuarios. Puede referirse a una aplicación, sitio web u otro tipo de software que permite la conexión y el intercambio de información [28].

**Prestación de servicio:** La entrega o provisión de un servicio específico a través de una persona o una organización. Implica la realización de una tarea o actividad con el propósito de satisfacer una necesidad o demanda de los usuarios o clientes [30].

**React:** Es una biblioteca de JavaScript que se utiliza para crear interfaces de usuario (UI). Es una biblioteca de código abierto creada por Facebook y mantenida por una comunidad de desarrolladores. React se basa en el concepto de componentes, que son unidades de código reutilizables que se pueden utilizar para crear una interfaz de usuario. Los componentes se pueden combinar para crear interfaces de usuario complejas [19].

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la tecnología y las distintas aplicaciones han tenido un impacto significativo en nuestro estilo de vida. No solo las utilizamos para comunicarnos, sino que también nos facilitan el día a día al permitirnos encontrar productos y servicios de manera eficiente. Desde aplicaciones de mensajería hasta plataformas de entrega de alimentos, estas herramientas digitales han revolucionado la forma en que interactuamos con el mundo.

Teniendo en cuenta los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística [1]. Para el mes de marzo de 2024, la tasa de desocupación del total nacional fue 11,3%. Ante este panorama, es oportuno desarrollar alternativas innovadoras que puedan brindar nuevas oportunidades a las personas desempleadas y a las que también desean un ingreso adicional.

El proyecto tuvo como objetivo desarrollar una aplicación móvil que conecte a personas que tienen una necesidad específica con una persona experta que esté dispuesta a hacerlo de forma segura y eficiente. Es importante destacar que una de las barreras que se enfrenta en este tipo de plataformas es la falta de confianza de la mayoría de las personas para contratar personal nuevo o desconocido sin recomendaciones previas.

Respondiendo a esa preocupación, la aplicación afrontó este desafío implementando un sistema de calificación de calidad, confianza y seguridad que se incorpora en la plataforma. Este sistema permitirá a los usuarios evaluar y dejar comentarios sobre los proveedores de servicios, brindando una mayor transparencia y generando un ambiente de confianza entre los usuarios.

El enfoque en la seguridad y la calidad del servicio en la contratación es fundamental para el proyecto, ya que permite a los usuarios encontrar proveedores de servicios confiables y de calidad.

Con la implementación de este sistema de verificación previa, permite conectar al usuario que presta el servicio, subir documentación pertinente que acredite su conocimiento y experiencia de los servicios ofrecidos en la aplicación, desde la aplicación usuarios administradores pueden verificar que la

documentación sea legal y correcta, esta estrategia buscó generar confianza en los usuarios para contratar personal.

La idea de este proyecto nació en el 2019 y fue seleccionado entre los 10 mejores a nivel nacional en una convocatoria realizada por Alvaro Rodriguez presidente de Ventura Group Bosstank e inversionista de sharktank Colombia. Con esta motivación se retomó su desarrollo para implementarlo como proyecto de grado.

## 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 1.1 Definición del problema

Actualmente Colombia es un país con muchas dificultades a nivel social, uno de ellos es la falta de oportunidad laboral lo que se traduce en desempleo. Un artículo de periódico de La República [2] informes realizados en el 2023 demuestran que, de acuerdo a las proyecciones del FMI, se estima que la tasa de desempleo se mantendrá en el 11,1%. Esta cifra no muestra cambios significativos en comparación con el año anterior. Sin embargo, es importante destacar que esta tasa es la más alta en toda la región de Sur América. Otros países de la región también enfrentan desafíos en términos de desempleo, como Brasil con una tasa del 9,5%, Chile con el 8,3%, Uruguay con el 7,9% y Perú con el 7,5%. La descripción mencionada puede apreciarse de manera detallada en la Figura 1:



Figura 1 Gráfico Pronósticos de desempleo 2023 [2]

En los últimos años surgieron diversas plataformas para facilitar la contratación de diferentes tipos de servicios temporales, basados en las necesidades del mercado y los estilos de vida actuales que se caracterizan por su rapidez, por lo que generalmente requieren comprar o adquirir servicios de forma

inmediata, pero a su vez generar una experiencia agradable, de forma segura.

Ejemplos de estas plataformas incluyen Uber, Rappi, Airbnb, entre otras, las cuales satisfacen la necesidad del usuario y al mismo tiempo se convierte en una fuente de ingresos, para el que presta el servicio. Estas plataformas se han vuelto populares debido a su capacidad para conectar a usuarios que requieren servicios específicos con proveedores capacitados en el área, brindando una solución conveniente y eficiente para satisfacer las necesidades laborales de la comunidad. Un ejemplo claro se mencionó en un artículo de la república quienes decían lo siguiente “Uber, como otras empresas que operan bajo el modelo de economía compartida abren oportunidades de ingresos flexibles en tiempos de transición laboral”, señaló Adriana Garzón, vocera de Uber [3].

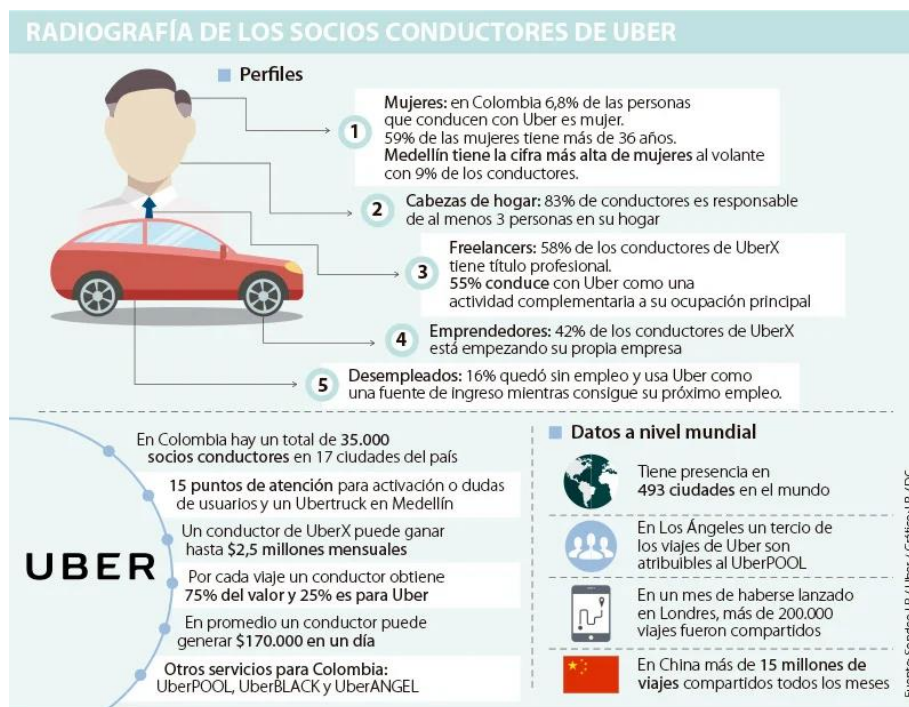


Figura 2 Gráfica Estadística del uso de la aplicación de Uber. [3]

La Figura 2 es una imagen que nos muestra una evaluación breve acerca de la aplicación por parte de los socios de Uber. Es decir, que el 16% de los usuarios de uber en Colombia está desempleado y busca trabajo mientras conduce para la plataforma. Además, el 83% de los conductores son jefes de hogar y el 58% de los conductores de Uber X tienen un título profesional. Alrededor del 55% de los conductores ve a Uber como una actividad complementaria a su empleo principal, y el 42% de los conductores de Uber X está iniciando su propio negocio señaló Andres Quintero en un artículo de la República[3].

## 1.2 Planteamiento del problema

La situación del desempleo y la desigualdad económica en Colombia es un tema relevante y complejo que afecta a diversos sectores de la población. La distribución desigual de ingresos y oportunidades son limitadas para el progreso personal y profesional. Las regulaciones laborales rígidas y la falta de incentivos para las empresas dificultan la creación de empleos dignos. Además, el acceso limitado a una educación de calidad perpetúa la pobreza y limita el desarrollo de habilidades necesarias en el mercado laboral. La volatilidad económica y la concentración de la riqueza agravan la desigualdad, dificultando que las personas de bajos recursos mejoren su situación económica y social [31].

Toni Noguera [4] en el artículo Compartir es vivir: las 13 mejores apps de economía colaborativa manifiestan que, en respuesta a esta problemática, surgieron diversas aplicaciones móviles que buscan suplir las necesidades económicas de la sociedad. Plataformas colaborativas como Uber, Airbnb y Rappi permiten a las personas compartir recursos y servicios de manera eficiente, creando una alternativa beneficiosa para la comunidad. Estas aplicaciones han revolucionado la forma en que las personas acceden al transporte, alojamiento y servicios de entrega, brindando oportunidades económicas y fomentando la economía colaborativa.

En Colombia se han desarrollado pocas aplicaciones encaminadas a la contratación y búsqueda de servicios, usualmente se utilizan plataformas para buscar empleo con un salario fijo establecido.

### **1.3 Formulación del problema**

1. ¿Cómo desarrollar una alternativa accesible que permita a las personas generar ingresos con sus habilidades, mientras facilita a los usuarios buscar y contratar servicios específicos de manera eficiente?
2. ¿Cómo encontrar una solución o alternativas que permitan disminuir o eliminar el nivel de desconfianza y preocupación que se presenta cuando vamos a utilizar un nuevo servicio, permitiendo la satisfacción del cliente a través de una plataforma digital?
3. ¿Cómo una aplicación móvil puede desempeñar un papel fundamental en la generación de ingresos impulsando diferentes categorías de servicios, encontrando una oportunidad para satisfacer una necesidad del mercado actual?

## **1.4 Objetivo general**

Desarrollar un prototipo de aplicación que brinde una plataforma segura y confiable para conectar de manera eficiente a personas que deseen ofrecer sus servicios.

### **1.4.1 Objetivos específicos**

- Investigar las necesidades de los usuarios y las tendencias tecnológicas en aplicaciones móviles para definir requerimientos que guiarán el desarrollo del proyecto de la plataforma de servicios.
- Desarrollar una interfaz de usuario (UI) y experiencia de usuario (UX) centrada en la usabilidad, utilizando herramientas de prototipado, para lograr una navegación intuitiva a la hora de buscar un servicio y una interacción placentera.
- Diseñar e implementar una arquitectura de software, enfocada en rendimiento, seguridad, y usabilidad, para asegurar una plataforma confiable y satisfactoria.
- Implementar pruebas de rendimiento, de seguridad y de funcionalidad, para detectar y corregir posibles defectos y alcance de la plataforma a la hora de consultar un servicio.

## 1.5 Alcance

El alcance del proyecto de grado se centró en el desarrollo y presentación de un prototipo de aplicación móvil desarrollado en React, la cual tuvo como objetivo principal facilitar la búsqueda de servicios tanto como por geolocalización y conexión remota. Proporcionando información sobre los proveedores de servicios publicados.

Es importante destacar que, debido a las limitaciones de tiempo y recursos, el desarrollo del prototipo se realizó en un entorno de desarrollo limitado con una máquina virtual estándar de la plataforma Replit que ofrece 1 vCPU, 2 GiB RAM. Lo anterior permitió tener una implementación eficiente aprovechando los recursos disponibles, lo que contribuye a reducir los costos asociados al proyecto. El prototipo se enfocó en la implementación de un módulo que permita realizar la búsqueda tanto de servicios virtuales como presenciales, mostrando los resultados en un mapa interactivo utilizando la plataforma de *Google Maps*. Adicionalmente el software permitió a cada usuario realizar una búsqueda de un servicio específico, activar una contratación y calificar el servicio al finalizar. Para el proyecto la plataforma sólo se pondrá en práctica para la ciudad de Cali.

La herramienta contó con un módulo interno de validación donde administradores de la plataforma pueden ver los perfiles y validar la información de la publicación, cada usuario debe adjuntar diplomas o certificados que acrediten el conocimiento del servicio publicado, decidiendo así si el perfil cumple con los requisitos de aprobación. Teniendo en cuenta la seguridad de la información fue importante investigar sobre el habeas data para utilizar los datos personales de los usuarios, esto podría llevar a futuras mejoras debido a las restricciones del gobierno colombiano.

Se deja la posibilidad de expandir el alcance en futuras investigaciones y desarrollos, considerando la integración de un sistema de pago seguro y confiable para poder sostener la aplicación.

## 2. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAS

El planteamiento del proyecto tiene como objetivo desarrollar un prototipo de aplicación móvil en el contexto de la economía colaborativa en Colombia. Esta aplicación busca satisfacer diversas necesidades aprovechando la tecnología, la interconexión global y las plataformas digitales, las cuales han revolucionado la manera en que las personas interactúan, consumen bienes y servicios, y se involucran en actividades económicas.

Para poder lograr estos objetivos fue importante tener varios estudios y aspectos referentes para comprender el contexto en el que se aplicará el proyecto.

### 2.1 Economía colaborativa como beneficio al desarrollo económico

Los docentes universitarios José Londoño Cardozo, J y Carlos Tello Castrillón un estudio de la economía colaborativa se refiere a un modelo económico basado en la colaboración y el intercambio de bienes y servicios entre individuos a través de plataformas digitales. Este enfoque descentralizado permite a las personas aprovechar sus recursos subutilizados y generar ingresos adicionales al compartir y prestar servicios entre sí. Es un modo de referirnos a múltiples tipos de modos de producción y consumo cuyo objetivo es redefinir los modelos de consumo de la sociedad [5].

En respuesta a la economía colaborativa surgen y se desarrollan herramientas tecnológicas como las aplicaciones móviles para atacar un objetivo en común y brindar beneficios a la sociedad. Como se ve en la Figura 3, se pueden apreciar los beneficios que pueden traer el desarrollo de aplicaciones en la economía colaborativa.



Figura 3 Economía Colaborativa beneficios [6]

## 2.2 Desarrollo de aplicaciones móviles como respuesta a la Economía Colaborativa.

Microsoft describe de una forma detallada en su portal los procesos utilizados para creación y lanzamiento de aplicaciones móviles, suele dividirse en una serie de pasos o fases. Estas fases del proceso de desarrollo de aplicaciones móviles involucran a muchas personas y disciplinas diferentes dentro de una organización, incluyendo las áreas de negocio, marketing, diseño e ingeniería [7].

### 2.2.1 Fases de implementación de aplicaciones móviles.

Microsoft [7] manifiesta que es importante tener en cuenta los conceptos y una serie de fases en el que se dividen los proyectos para desarrollar las aplicaciones móviles entre ellas están:

1. **Estrategia:** En esta etapa se define el propósito de la aplicación móvil, estableciendo los objetivos que se desean alcanzar y cómo se medirá su éxito. Se investiga el mercado y se analiza a la competencia para comprender mejor las necesidades de los usuarios.
2. **Planificación:** Se debe detallar los aspectos prácticos del desarrollo de la aplicación. Se determinan los recursos necesarios, como los equipos y las herramientas, y se establecen los plazos para cada etapa del proceso.

3. **Diseño:** Durante esta fase, se crea la apariencia y la experiencia de usuario de la aplicación. Se diseñan las interfaces de usuario y se crean prototipos para visualizar cómo funcionará la aplicación en la práctica.

4. **Implementación:** En esta etapa, se traducen los diseños y especificaciones en código real. Se establece la arquitectura técnica de la aplicación, se desarrolla el front-end (la parte visible para el usuario) y el back-end (la parte que gestiona la lógica y los datos).

5. **Pruebas:** Las pruebas son esenciales para garantizar que la aplicación funcione correctamente y sea segura para los usuarios. Se realizan pruebas exhaustivas en diferentes dispositivos y entornos para evaluar la usabilidad, el rendimiento, la estabilidad y la seguridad de la aplicación.

6. **Lanzamiento:** Una vez que la aplicación ha sido desarrollada y probada con éxito, se procede al lanzamiento. Esto implica implementar la aplicación en las tiendas de aplicaciones correspondientes (como App Store y Google Play), brindar soporte a los usuarios que la utilizan y realizar actividades de marketing para promocionar la aplicación y fomentar su adopción.

### 2.2.2 Arquitectura técnica de una aplicación

Microsoft mencionó que la arquitectura técnica de una aplicación móvil se organiza comúnmente en tres capas fundamentales [7]. Cada una cumpliendo un propósito específico.

1. **Capa de Presentación:** En esta capa reside la interfaz con la que los usuarios interactúan directamente. Es la cara visible de la aplicación, que incluye todos los elementos visuales y funcionales que componen la experiencia del usuario. Desde los botones y menús hasta las pantallas de inicio y los formularios de ingreso de datos, todo está diseñado y organizado en esta capa para ofrecer una experiencia intuitiva y atractiva al usuario.

2. **Capa de Negocio:** Aquí es donde se gestiona la lógica central de la aplicación. Es el corazón de la misma, donde se definen los flujos de trabajo, se maneja el intercambio de datos y se ejecutan las operaciones cruciales para su funcionamiento. Aspectos fundamentales como la

seguridad de los datos, el almacenamiento en caché para mejorar el rendimiento, la gestión de errores y excepciones, así como la implementación de reglas de negocio específicas, son gestionados en esta capa.

3. **Capa de Datos:** La capa de datos sirve como el almacén de información de la aplicación. Aquí es donde se guardan, se validan y se mantienen los datos necesarios para el funcionamiento de la aplicación. Proporciona herramientas y utilidades para acceder a los datos de manera eficiente, así como para soportar transacciones de datos seguras y consistentes. Desde la gestión de la base de datos hasta la integración con sistemas externos.

### 2.2.3 Pila de tecnología

Adicionalmente Microsoft demuestra en su portal que la pila tecnológica consta de tres piezas importantes para el desarrollo de la aplicación [\[7\]](#).

- **Front-end** En estrecha relación con la capa de presentación, las herramientas y los lenguajes utilizados para codificar el front-end de la aplicación móvil dependen en gran medida de los dispositivos en los que se implementará la aplicación.
- **Back-end** El back-end es la parte de la aplicación que incluye la base de datos y otros objetos similares que residen en un servidor y soportan las funciones de la aplicación móvil. Los equipos están menos comprometidos con los dispositivos a la hora de elegir las tecnologías de back-end móvil y a menudo pueden encontrar soluciones de back-end precompiladas.
- **API** La aplicación se comunica entre el back-end y el front-end a través de la API, que también permite a la aplicación integrarse e interactuar con otras aplicaciones y servicios.

### 2.3 Uso del Javascript React como herramienta de programación para el proyecto.

Basado en la investigación realizada para desarrollar este proyecto y encontrar el lenguaje más adecuado, se descubrió un estudio publicado por la IEEE [8] que enmarca la tendencia de la creciente digitalización de aplicaciones, manifestaron que realizaron una aplicación llamada Humanportal la cual fue realizada completamente en javascript React.js, consolidando funcionalidades previamente dispersas en varios submódulos. Como se muestra en la Figura 4 la consolidación ofreció a los usuarios una experiencia más cohesiva y eficiente al consultar y analizar sus acciones de formación. La adopción de React.js, con su enfoque en el Virtual DOM, permitió una renderización más rápida de las actualizaciones, mejorando significativamente la respuesta y la visualización inmediata de los resultados de las acciones del usuario.

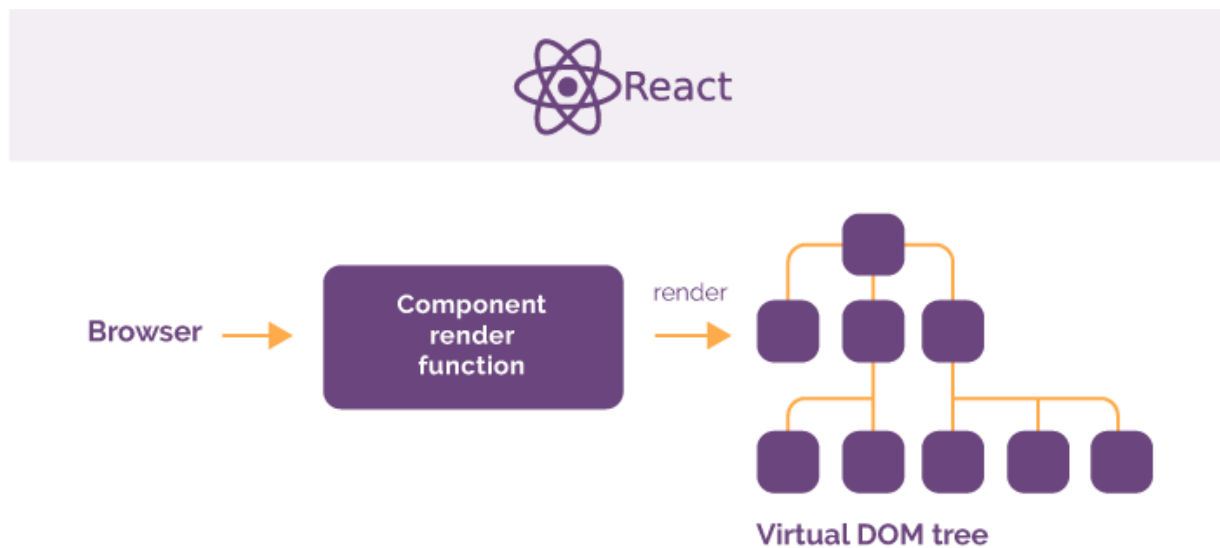


Figura 4 Gráfica del módulo de React y render Fuente[8]

La adaptación a React.js en Humanportal resultó en un aumento palpable en la satisfacción del cliente, destacando la rapidez de acceso a los módulos, la flexibilidad de uso y la estructura más clara y atractiva de la interfaz de usuario [8].

## 2.4 Habeas Data en Colombia para el uso de datos personales.

Teniendo en cuenta que la aplicación desarrollada fue ofrecer servicios seguros para el cliente, en el caso de apps con fines laborales es generar confianza al empleador, por lo tanto, es importante obtener una forma de cuantificar el trabajo realizado como también validar títulos, certificaciones, diplomas entre otros.

La Superintendencia de Industria y Comercio en Colombia (SIC) manifiesta que existen leyes que rigen sobre la información mencionada, como es el **Habeas Data** en el uso de aplicaciones móviles en Colombia se rige por las mismas leyes que protegen los datos personales en otros contextos [9].

La **Ley 1581 de 2012**, conocida como la Ley de Protección de Datos Personales en Colombia a través del congreso de la República de Colombia, es la principal normativa que establece los principios, derechos, deberes y procedimientos para garantizar el derecho al Habeas Data [10].

## 2.5 Referencias clave trabajos relacionados

De acuerdo a la investigación de mercados realizada se optó por hacer 4 revisiones a páginas web creadas con fines laborales, en estas aplicaciones los usuarios pueden adquirir ingresos ofreciendo sus servicios. Cada portal tiene diferentes finalidades y recursos para dar respuesta a una situación puntual, cada plataforma tiene su característica y nicho de mercado al cual se orienta el servicio.

**TaskRabbit:** Es una página web que se enfoca en la contratación de trabajos a tiempo parcial y tareas del hogar. Los usuarios pueden publicar tareas que necesitan realizar y recibir ofertas de trabajadores independientes interesados en completarlas. Al realizar una búsqueda en la página, el sistema muestra la ubicación de las personas más cercanas a la redonda, con su

tarifa de contratación y calificación de los trabajos realizados. La plataforma está orientada a ofrecer servicios de hogar, solo opera en Estados Unidos [11].

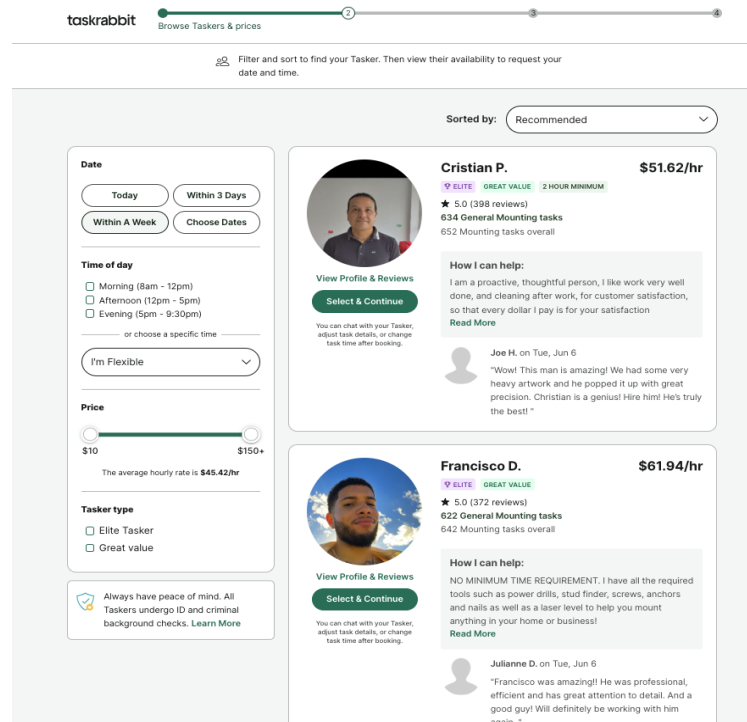


Figura 5 Imagen del portal de Taskrabbit.com Fuente [11].

**Fiverr:** Es una plataforma web donde los freelancers ofrecen servicios digitales puntuales, como diseño gráfico, redacción, programación, entre otros. Cada usuario publica sus habilidades y servicios mediante una descripción e imágenes, que permiten mostrar al cliente sus trabajos realizados. Cada usuario obtiene una calificación al final de cada labor realizada. Los usuarios pueden contratar a profesionales para proyectos específicos [12].

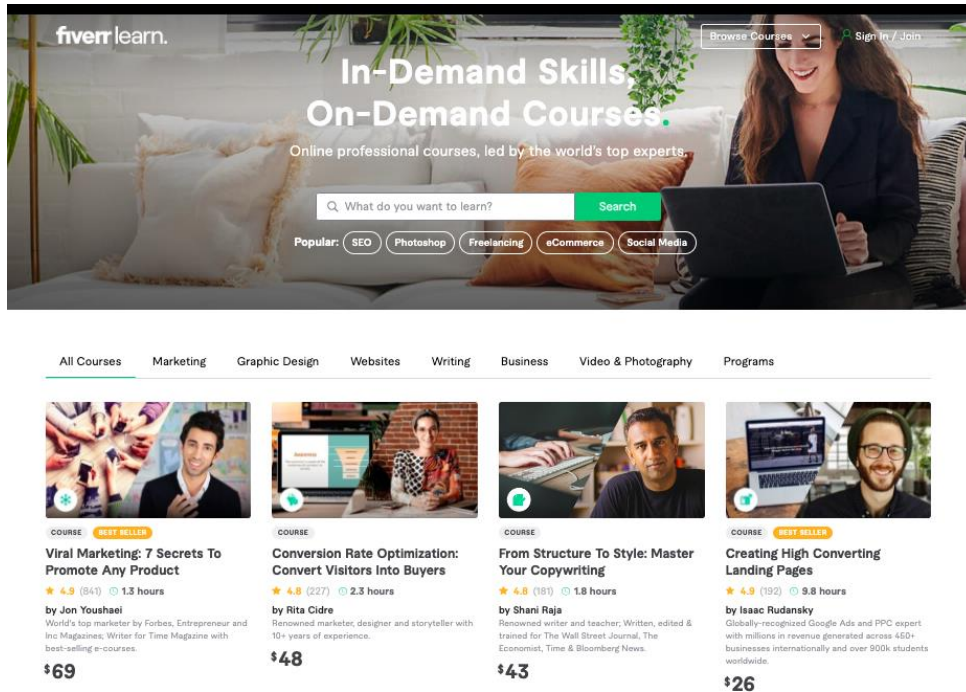


Figura 6 Imagen del portal de Fiverr [12].

**Upwork:** Esta plataforma conecta a freelancers con empleadores para trabajos remotos a largo o mediano plazo creando una relación más profesional con el cliente. Los usuarios pueden encontrar oportunidades de trabajo en áreas como desarrollo web, diseño, traducción, marketing, entre otros. La aplicación web permite al usuario pagar por horas de asesoría, calificar y dejar notas acerca del trabajo realizado [13].

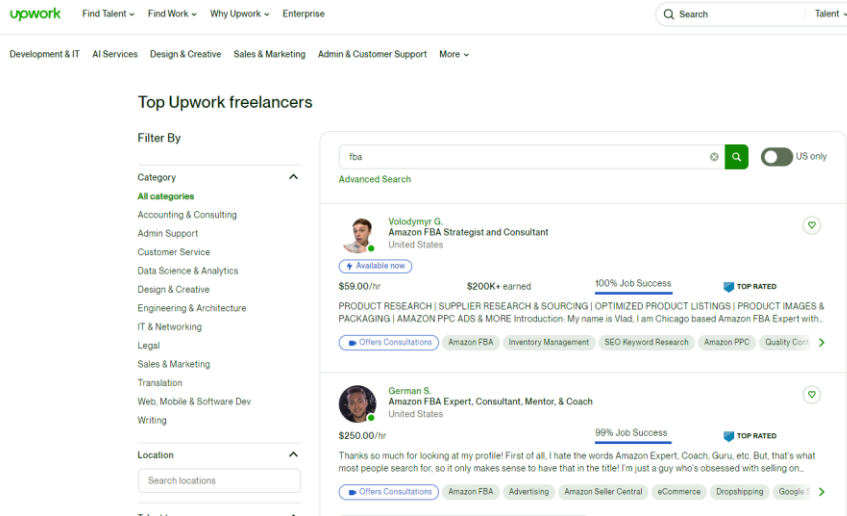


Figura 7 Imagen tomada de la página web Fuente[13]

**Elempleo.com:** Esta plataforma conecta brinda la oportunidad de buscar ofertas de empleo a nivel nacional, permite filtrar por salarios, tipo de trabajo. Como usuario se postula y entra en lista de espera a análisis por medio de la empresa a la cual aplico. Puede tomar días sin que llamen o validen el proceso [14].

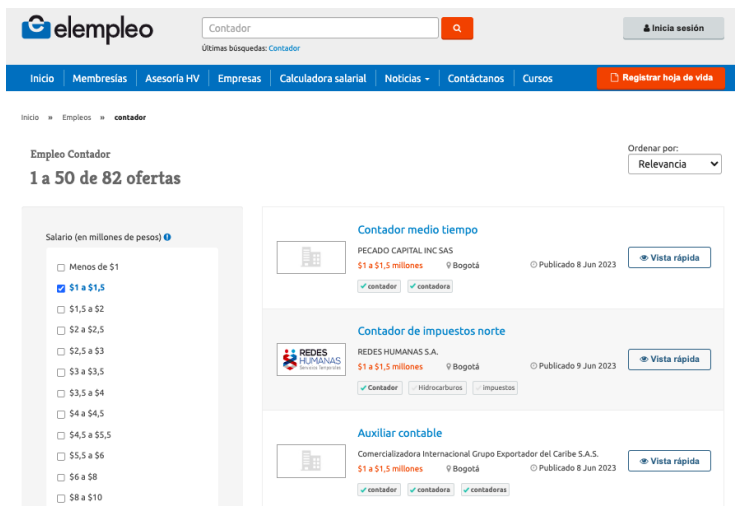


Figura 8 Imagen tomada de la página web[14]

Todas las herramientas documentadas, tienen como objetivo en común otorgar la facilidad de publicar tus habilidades y servicios a otros clientes que los necesiten.

## **2.6 Perspectivas para el desarrollo de este Proyecto**

De acuerdo las cuatro plataformas web especializadas en servicios laborales: TaskRabbit para trabajos del hogar en EE.UU., Fiverr para servicios digitales freelance, Upwork para proyectos remotos a largo plazo, y Eempleo.com para empleo nacional en Colombia. Facilitan la publicación de habilidades y servicios para satisfacer necesidades laborales específicas.

se puede determinar que están aplicaciones son similares, la mayoría son páginas web de búsquedas de empleo y publicación de servicios, otras aplicaciones mencionadas ofrecen diferentes tipos de servicios como transporte, alojamiento, experiencias, entre otros.

Este proyecto pretende cubrir una variedad de servicios, de acuerdo a las necesidades del mercado detectadas en la investigación y asegurar que los usuarios estén dispuestos a adquirirlos a través de la aplicación. La aplicación hizo énfasis en la seguridad y confianza, por lo tanto, cada usuario debe registrar sus datos demográficos y credenciales en el software. Mediante un módulo permite a los administradores de la plataforma validar la identificación, diplomas y certificados que acrediten el conocimiento del servicio publicado, una vez validado el servicio será visible en la plataforma.

Además, a diferencia de las plataformas mencionadas, el proyecto incluye una búsqueda en tiempo real de la ubicación del prestador de servicios. Permite diferenciar la búsqueda entre los servicios virtuales y disponibilidad física, validando en tiempo real la ubicación en Google maps de los perfiles disponibles de acuerdo a la búsqueda y filtros realizada por el contratante.

### 3. RECOLECCIÓN DE DATOS, ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS Y PROCESO DE DISEÑO

#### 3.1 Metodología ágil

Para poder llevar a cabo el desarrollo del proyecto se opta por aplicar la metodología ágil, como Scrum [15], la cual está basada en un enfoque iterativo e incremental. Deben dividir el proyecto en ciclos de desarrollo más cortos llamados "sprints" y realizar entregas periódicas. Esto facilita una mayor flexibilidad y adaptabilidad a medida que se van obteniendo resultados y se reciben retroalimentaciones de los usuarios o interesados.

Scrum es una metodología ágil ampliamente utilizada en el desarrollo de software y proyectos de gestión. Se basa en un enfoque iterativo e incremental, lo que significa que el trabajo se divide en ciclos llamados "sprints". Cada sprint tiene una duración fija, generalmente de 2 a 4 semanas, durante la cual se realiza una planificación, desarrollo, revisión y retrospectiva.

Durante cada sprint, se selecciona un conjunto de elementos de trabajo, llamados "historias de usuario" en este caso se hará referente a requisitos adquiridos de la investigación realizada sobre el proyecto. Estas historias de usuario se dividen en tareas más pequeñas con fecha y prioridad. Scrum se enfoca en la transparencia, la colaboración y la adaptabilidad. Permite un enfoque flexible y reactivo a medida que se obtienen resultados y se incorporan los comentarios de los usuarios, lo que ayuda a minimizar los riesgos y a entregar productos de alta calidad de manera más eficiente [15].

Con base en lo anterior, el proyecto fue desarrollado utilizando metodología Scrum se dividió en 6 sprints, cada uno con sus respectivas actividades como se aprecia en Tabla 1.

- Sprint 1 Análisis y planificación.
- Sprint 2 Diseño y prototipado.
- Sprint 3 Desarrollo de front-end.
- Sprint 4 Desarrollo de back-end front-end.
- Sprint 5 Pruebas y depuración.
- Sprint 6 Despliegue y lanzamiento.

Task ID	Task Name	Parent Name	Assignee	Status	Due Date
85zt9kujv	<b>Sprint 1 Análisis y planificación:</b>		Frank Bedoya Caicedo	DONE	08/14/2023
85zt9kujx	<u>Definir los requisitos y funcionalidades clave del proyecto.</u>	Sprint 1	Frank Bedoya Caicedo	DONE	08/08/2023
85zt9m7n5	<u>Establecer los objetivos del proyecto y los indicadores de rendimiento.</u>	Sprint 1	Frank Bedoya Caicedo	DONE	08/18/2023
85zt9m7mm	<u>Crear un plan de desarrollo y un cronograma de actividades.</u>	Sprint 1	Frank Bedoya Caicedo	DONE	08/23/2023
85zt9kukb	<b>Sprint 2 Diseño y prototipado:</b>		Frank Bedoya Caicedo	DONE	08/29/2023
85zt9m3ye	<u>Diseñar la interfaz de usuario (UI) y la experiencia de usuario (UX) de la aplicación.</u>	Sprint 1	Frank Bedoya Caicedo	DONE	08/25/2023
85zt9m3xy	<u>Crear prototipos interactivos para validar el diseño y la navegación.</u>	Sprint 2	Frank Bedoya Caicedo	DONE	08/28/2023
85zt9kukm	<u>Obtener retroalimentación de usuarios y realizar ajustes necesarios.</u>	Sprint 2	Frank Bedoya Caicedo	DONE	08/30/2023
85zt9kukp	<b>Sprint 3 Desarrollo de front-end:</b>		Frank Bedoya Caicedo	DONE	09/27/2023
85zt9kukr	<u>Configurar el entorno de desarrollo de React.</u>	Sprint 3	Frank Bedoya Caicedo	DONE	09/08/2023
85zt9kuku	<u>Crear los componentes y las pantallas necesarias para la aplicación.</u>	Sprint 3	Frank Bedoya Caicedo	DONE	09/14/2023
85zt9kukw	<u>Implementar la lógica de navegación entre pantallas.</u>	Sprint 3	Frank Bedoya Caicedo	DONE	09/19/2023
85zt9kuky	<u>Integrar librerías y API externas según sea necesario.</u>	Sprint 3	Frank Bedoya Caicedo	DONE	09/26/2023
85zt9kukz	<b>Sprint 4 Desarrollo de back-end front-end:</b>		Frank Bedoya Caicedo	DONE	11/26/2023
85zt9kum1	<u>Diseñar y desarrollar la arquitectura del servidor.</u>	Sprint 4	Frank Bedoya Caicedo	DONE	10/28/2023
85zt9kum4	<u>Configurar una base de datos para almacenar la información relevante.</u>	Sprint 4	Frank Bedoya Caicedo	DONE	10/30/2023
85zt9kum6	<u>Implementar las funcionalidades del lado del servidor, como el manejo de usuarios, publicación de servicios.</u>	Sprint 4	Frank Bedoya Caicedo	DONE	11/02/2023
85zt9kum7	<b>Sprint 5 Pruebas y depuración:</b>		Frank Bedoya Caicedo	DONE	10/27/2023
85zt9kumf	<u>Realizar pruebas en Postman para validar el rendimiento.</u>	Sprint 5	Frank Bedoya Caicedo	DONE	11/04/2023
85zt9kumc	<u>Identificar y solucionar errores y problemas de rendimiento.</u>	Sprint 5	Frank Bedoya Caicedo	DONE	11/06/2023
85zt9kumb	<b>Sprint 6 Despliegue y lanzamiento:</b>		Frank Bedoya Caicedo	DONE	12/20/2023
85zt9m7gm	<u>Configurar un entorno de producción seguro y escalable.</u>	Sprint 6	Frank Bedoya Caicedo	DONE	11/12/2023
85zt9m7fx	<u>Realizar pruebas finales en el entorno de producción.</u>	Sprint 6	Frank Bedoya Caicedo	DONE	12/08/2023
85zt9m7h0	<u>Hacer correcciones finales al proyecto.</u>	Sprint 6	Frank Bedoya Caicedo	DONE	05/02/2024

Tabla 1 Cronograma de actividades del proyecto Realización Propia usando ClickUp.

### 3.2 Análisis de Necesidades y Requerimientos de Usuarios para Proyecto de Servicios

Se realizó una encuesta al mercado objetivo sobre el uso de este tipo de aplicaciones móviles y sus expectativas, el formulario fue distribuido en un grupo focal que cumple con el perfil de los potenciales usuarios, con el fin de recopilar información para el desarrollo de la aplicación.

Link para visualizar el formulario: Frank Bedoya Caicedo: <https://forms.office.com/r/NMZHF7Qg1X>

#### 3.2.1 Investigación de mercado al público objetivo

A través del formulario de Microsoft se aplicó una encuesta con 14 preguntas cuantitativas, con alternativas de respuesta, como selección múltiple y única respuesta con el fin de determinar el nivel de aceptación de una aplicación móvil para conectar servicios de forma segura y confiable a los usuarios. El tamaño de la muestra fue de 27 personas que respondieron el cuestionario. Ver Anexo 1.

#### 3.2.2 Conclusiones de la encuesta.

- En la Figura 9 el 100% de los encuestados usan aplicaciones de acuerdo a su estilo de vida, el 92 % tiene aplicaciones para adquirir servicios, de los cuales el 44% pide servicios de 1 a 2 veces por semana, y el 11% solicita servicios diariamente mediante aplicaciones.

¿Cuántas veces a la semana adquiere servicios a través de las aplicaciones móviles? (0 punto)

[Más detalles](#)

[Información](#)

● Diariamente	3
● 1 o 2 veces por semana	12
● 3 a 5 veces por semana	7
● Ninguna	5



Figura 9 Resultado encuesta Número de pregunta 6 .

- El 88% de los encuestados comercializarán sus servicios a través de la aplicación.
- También suministraron información sobre los tipos de servicios que estarían dispuestos a adquirir a través de una aplicación móvil, esto ayudó a entender las preferencias y necesidades específicas del mercado, en cuanto a los servicios que desean encontrar en la plataforma.
- Se seleccionaron una serie de servicios comúnmente solicitados y de acuerdo a las respuestas y preferencias de los encuestados, se concluyó que la aplicación es viable para que los usuarios puedan conectar diferentes clases de servicios. Con la información de la encuesta de la Figura 10, se encontró que clases de servicios estarían dispuestos a adquirir con mayor votación. Por lo tanto, estas categorías de servicio fueron integradas a la aplicación, entre los resultados están los siguientes:

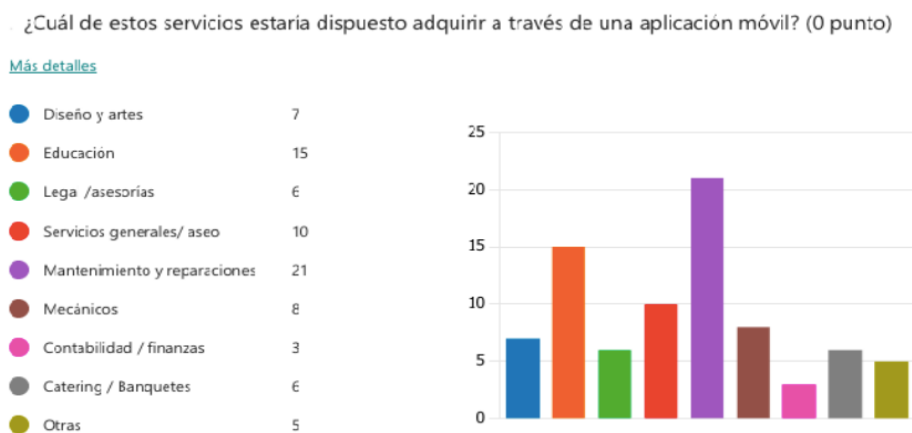


Figura 10 Resultado encuesta Número de pregunta 13

- Servicios de Mantenimiento y reparaciones con un 25.93%
- Educación: 18.52%
- Servicios generales / aseo 12.35%
- Mecánicos 9.88%
- Diseño y artes 8.64%
- Legal / asesorías 7.41%
- Catering / Banquetes 7.41%
- Contabilidad / finanzas: 3.70%

Los resultados de esta encuesta ayudaron en el desarrollo y la estrategia de la aplicación móvil para futuras proyecciones.

### 3.3 Historias de usuario

De acuerdo a lo analizado a la encuesta, se realizaron 6 historias de usuario con el fin de identificar requerimientos que puedan ser medibles a final del desarrollo. Estas historias fueron de realización del autor, asumiendo el rol de un usuario de la aplicación y las expectativas a la que se quiere llegar. Se abordaron roles de diferentes perspectivas dentro de la aplicación, desde aquellos que buscan empleo hasta los empleadores y los usuarios que evalúan los servicios.

Historia de usuario 1: Usuario Prestador de servicio	
<b>Como</b>	Como prestador de servicio, quiero poder registrarme en la aplicación y completar mi perfil con mi experiencia laboral y habilidades, para que pueda ser visible para potenciales empleadores. Un ingeniero en busca de nuevas oportunidades laborales en Colombia.
<b>Quiero</b>	Ingresar a la aplicación y crear un perfil detallado, incluyendo mi experiencia laboral previa, educación, habilidades e imágenes.
<b>Para</b>	De esta manera, espero aumentar mis posibilidades de ser contactado por diferentes clientes que necesitan mis habilidades y experiencia.

*Tabla 2 Historia de usuario 1 (Realización propia)*

<b>Historia de usuario 2: Usuario Cliente realizando una evaluación</b>	
<b>Como</b>	Cliente que ha utilizado la aplicación para buscar una asesoría en mi hogar.
<b>Quiero</b>	Quiero poder calificar y dejar comentarios e imágenes sobre mi experiencia con el prestador de servicios, para ayudar a otros usuarios a tomar decisiones.
<b>Para</b>	Lograr ver las calificaciones, recomendaciones, imágenes y comentarios de otros clientes antes de contratar un servicio.

*Tabla 3 Historia de usuario 2 (Realización propia)*

<b>Historia de usuario 3: Como usuario Cliente buscando un servicio.</b>	
<b>Como</b>	El Cliente necesita buscar un desarrollador de software calificados para un proyecto urgente.
<b>Quiero</b>	Usar la aplicación para encontrar un servicio que se adapte a una necesidad específica para un trabajo temporal, visualizar diferentes opciones de candidatos que cumplan con los requisitos específicos.
<b>Para</b>	Deseo poder revisar los perfiles de los candidatos y contactar a los más adecuados para establecer el servicio.

*Tabla 4 Historia de usuario 3 (Realización Propia)*

<b>Historia de usuario 4: Cliente buscando en tiempo real un servicio.</b>	
<b>Como</b>	Cliente busca el servicio más cercano con disponibilidad física para desplazarse.
<b>Quiero</b>	Realizar una búsqueda en tiempo real y ver una lista de resultados actualizados que se ajusten a mi ubicación actual.
<b>Para</b>	Encontrar rápidamente los servicios disponibles, validar su perfil y realizar el contrato de la persona más cercana.

*Tabla 5 Historia de usuario 4 (Realización Propia)*

<b>Historia de usuario 5: Protección de mis datos personales.</b>	
<b>Como</b>	Usuario (prestador de servicio o cliente)
<b>Quiero</b>	Asegurarme de que mi información personal y fotos de documentos sean almacenadas de forma segura
<b>Para</b>	Proteger mi privacidad y evitar posibles usos indebidos o ataques a mis datos personales

*Tabla 6 Historia de usuario 5 (Realización Propia)*

<b>Historia de usuario 6: Compatibilidad con Navegadores</b>	
<b>Como</b>	Usuario (prestador de servicio o cliente)
<b>Quiero</b>	Poder acceder a la plataforma desde cualquier navegador web popular como Safari, Chrome, y Edge
<b>Para</b>	Asegurarme de que puedo utilizar la plataforma sin problemas, independientemente del navegador que esté usando

*Tabla 7 Historia de usuario 6 (Realización Propia)*

### **3.4 Casos de Uso.**

Teniendo en cuenta el uso de la aplicación, hay dos tipos de usuarios dónde uno es el cliente y el otro el usuario prestador de servicio, cada usuario requiere de los datos demográficos, usuario, contraseña, dirección país entre otros, pero también cada usuario registrado puede realizar ambos roles si lo desea a continuación se muestra la descripción. En las Figuras 12 y 13 se aprecian las funcionalidades que puede utilizar cada rol.

**Actor Usuario Prestador de Servicios:** es el usuario el cual se registra para publicar un servicio registrando su información como la cédula, certificados, imágenes y diplomas.

Se puede activar en línea y mostrar su ubicación actual a la espera que un cliente tome el servicio, ya sea remoto o de forma presencial (ver Figura 11).

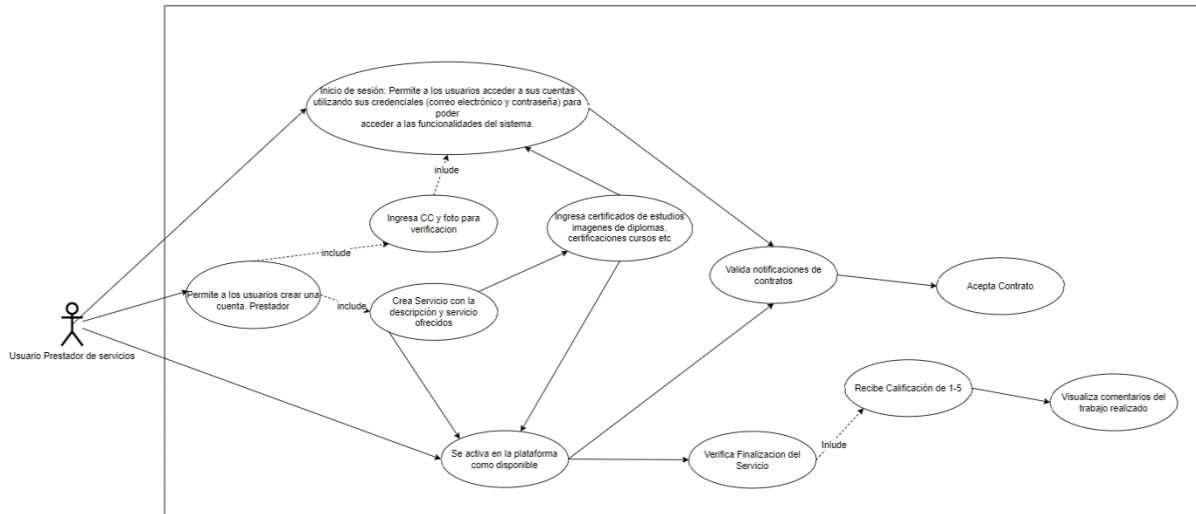


Figura 11 Caso de Uso Usuario prestador de servicio (Elaboración Propia)

**Actor cliente** es un usuario el cual registra toda su información personal y la cédula, el usuario puede adquirir el servicios remotos o físicos, seleccionar un servicio realizar el contrato, una vez finalizado el servicio, el cliente puede comentar, agregar imágenes, o recomendaciones (ver Figura 12).

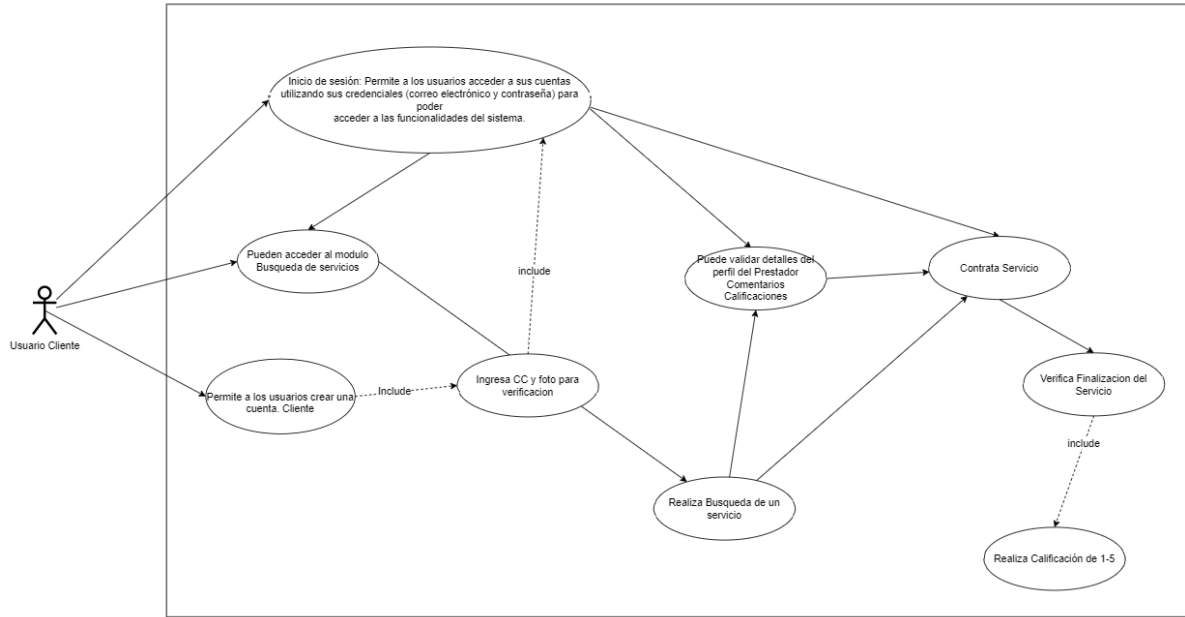


Figura 12 Caso de uso Cliente (Elaboración Propia)

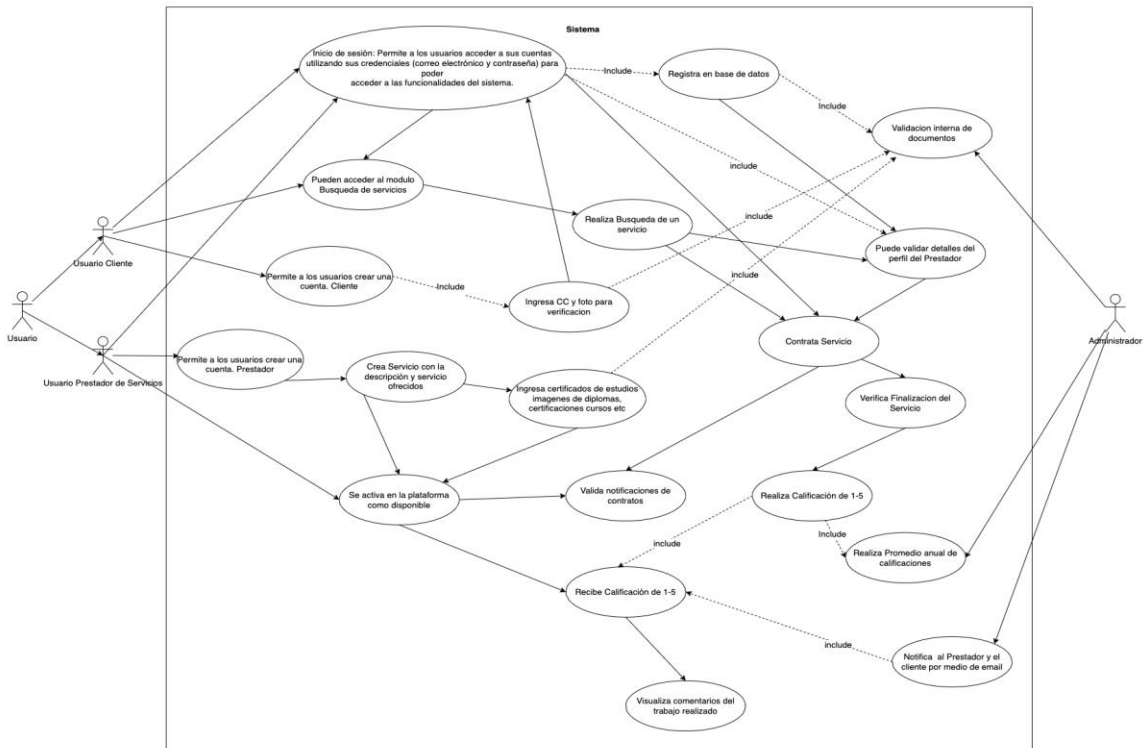


Figura 13 Casos de uso unificado, cliente y prestador (Elaboración Propia).

### 3.5 Requerimientos Funcionales

Considerando la estadística de la investigación realizada y las historias de usuario se plasmaron los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, se acomodó la aplicación a los clientes potenciales, para que el software cumpla con las actuales necesidades del mercado.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES USUARIO PRESTADOR DE SERVICIO		
ID	Descripción	Tipo
RF1	El sistema debe permitir el registro de usuario prestador de servicio con información detallada como nombre, cédula, email, teléfono.	Funcional
RF2	El sistema debe permitir a los usuarios prestadores de servicios poder categorizar y colocar la descripción detallada al realizar el registro.	Funcional
RF3	El sistema debe permitir que los usuarios validen las políticas de aceptación del uso de sus datos personales a través de la plataforma.	Funcional
RF4	El sistema debe permitir almacenar fotos de la cédula de los usuarios de forma segura y encriptada.	Funcional
RF5	El sistema debe tener un módulo para la creación de publicación de servicios con campos específicos (nombre, descripción, fotos de certificados).	Funcional
RF6	El sistema debe permitir que los usuarios puedan destacar sus publicaciones para que aparezcan en los primeros puestos de búsqueda.	Funcional
RF7	El sistema debe permitir que cada trabajo realizado pueda ser calificado por clientes en una escala de 1 a 5.	Funcional
RF8	El sistema debe permitir las calificaciones, debe tener la opción de incluir comentarios e imágenes.	Funcional
RF9	El sistema debe permitir que las calificaciones se promedian a lo largo del	Funcional

	año.	
RF10	El sistema debe permitir notificar al prestador de servicio cuando se realiza una contratación o solicitud de servicio.	Funcional
RF11	El sistema debe tener un módulo para agregar fotos asociadas a la publicación donde se certifique el estudio, diploma realizado.	Funcional
RF12	El sistema debe permitir que los usuarios puedan conectarse y activarse como disponible para aparecer en el mapa de búsqueda.	Funcional
RF13	El sistema debe permitir realizar búsqueda de servicio en tiempo real y desplegar la lista de los resultados.	Funcional
RF14	El sistema debe mostrar en Google maps todos los servicios más cercanos a la ubicación del usuario cliente, colocando iconos y mostrando el perfil.	Funcional

*Tabla 8 Requerimientos funcionales usuario prestador de servicio (Realización propia)*

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES USUARIO CLIENTE		
ID	Descripción	Tipo
RF15	El sistema debe permitir el registro de Cliente con información detallada (nombre, cédula, celular).	Funcional
RF16	El sistema debe permitir que los Clientes puedan realizar una búsqueda de un servicio basándose en categorías y descripciones.	Funcional
RF17	El sistema debe tener un sistema de restablecimiento de contraseñas por correo electrónico para los empleadores.	Funcional
RF18	El sistema debe permitir que los usuarios Clientes puedan realizar varias contrataciones.	Funcional
RF19	El sistema debe permitir al finalizar cada contratación, poder calificar y dejar un comentario sobre el trabajo del prestador del servicio.	Funcional

RF20	El sistema debe permitir que los usuarios clientes deben recibir recordatorios de calificación por correo electrónico.	Funcional
RF21	El sistema debe tener un módulo que permita a los clientes cancelar contrataciones en cualquier momento.	Funcional
RF22	El sistema debe permitir a los usuarios empleadores colocar las razones de cancelación de contrataciones.	Funcional
RF23	El sistema debe permitir guardar la ubicación en tiempo real para realizar la búsqueda.	Funcional
RF22	El sistema debe permitir que el administrador de la plataforma valide la información registrada y apruebe el perfil para que sea visible en el portal corroborando la información con alguna entidad gubernamental o educativa.	Funcional
RF23	El sistema debe restringir los permisos de los usuarios entre los diferentes módulos, asegurando que un usuario no pueda ver ni acceder a la información de otro usuario.	Funcional

*Tabla 9 Requerimientos funcionales usuario cliente (Realización propia)*

### 3.6 Requerimientos No funcionales

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES		
ID	Descripción	Tipo
RNF1	El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar para los usuarios finales, asegurando una experiencia de usuario positiva y eficiente contando con un diseño de interfaz limpia y moderna con una navegación clara. utilizando iconografía para facilitar la comprensión de las funciones disponibles.	No Funcional
RNF2	El sistema debe permitir que la información en la página y en el mapa debe actualizarse en tiempo real cuando se agregan o modifican registros en la base de datos. La actualización de datos debe ser al menos en un tiempo	No Funcional

	de respuesta de 1 segundo.	
RNF3	El sistema debe manejar de forma eficiente grandes cantidades de datos concurrentes. Soportando al menos 1000 usuarios concurrentes sin degradación del rendimiento.	No Funcional
RNF4	El sistema debe contar con seguridad de la información en la base de datos debe ser una prioridad, evitando posibles ataques. Implementación de encriptación con base 64	No Funcional
RNF5	El sistema debe tener tiempos de respuesta eficientes al realizar las consultas a la base de datos de al menos 1 segundo. Tiempo de respuesta inferior a 1 segundo en el 95% de las consultas.	No Funcional
RNF6	El sistema debe ser compatible con los navegadores web Safari, Chrome, Edge para garantizar la usabilidad. La compatibilidad debe ser al menos funcional en 3 navegadores de los mencionados.	No Funcional
RNF7	El sistema debe contar con una interfaz de usuario responsive, adaptándose a diferentes tamaños de pantalla. Comprobándose en al menos 5 tamaños de pantalla diferentes.	No Funcional
RNF8	El sistema debe tener una base de datos implementado bajo Mysql	No Funcional
RNF9	El sistema debe tener y desarrollar una interfaz de usuario que brinde una experiencia de usuario centrada en la usabilidad, utilizando herramientas para lograr una navegación intuitiva a la hora de buscar un servicio y una interacción placentera. Obteniendo al menos el 90% de satisfacción del usuario.	No Funcional
RNF10	El sistema debe tener componentes implementados en un servidor distinto utilizando la arquitectura de microservicios.	No Funcional
RNF11	El sistema debe restringir los permisos entre los módulos de los usuarios, validando el control de acceso basado en roles.	

Tabla 10 Requerimientos No funcionales (Realización propia)

## **3.7 Desarrollo de Interfaz de Usuario y Experiencia de Usuario**

### **3.7.1 Principios de usabilidad de Jakob Nielsen**

Para el proyecto se consideraron los criterios de usabilidad de Nielsen, que son principios y reglas que se deben considerar para desarrollar una interfaz web. Diego Amorin los resumió en los siguientes aspectos [16]:

- Visibilidad del estado del sistema: Mantener informado al usuario sobre lo que está ocurriendo.
- Coincidencia entre el sistema y el mundo real: El sistema debe hablar el lenguaje del usuario con palabras y conceptos familiares.
- Control y libertad del usuario: Los usuarios necesitan una "salida de emergencia" para acciones no deseadas.
- Consistencia y estándares: No obligar a los usuarios a preguntarse si diferentes palabras o acciones significan lo mismo.
- Prevención de errores: Diseñar sistemas que prevengan errores antes de que ocurran.
- Reconocimiento en lugar de recuerdo: Hacer objetos, acciones y opciones visibles.
- Flexibilidad y eficiencia de uso: Atajos y aceleradores para usuarios experimentados.
- Diseño estético y minimalista: No incluir información irrelevante.
- Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores: Mensajes de error claros y constructivos.
- Ayuda y documentación: Proporcionar ayuda fácil de encontrar y usar cuando sea necesario.

### **3.7.2 Diseño de interfaz de usuario Mockups**

Se desarrollaron mockups teniendo en cuenta los principios de Nielsen y los requerimientos funcionales anteriormente mencionados, en los diseños web se puede apreciar las pantallas de registro de usuario, perfiles e interacciones al realizar una búsqueda de un servicio. Se puede validar en la siguiente tabla los diseños con su respectiva descripción. Cada imagen de las tablas fue realizada con ninja <https://ninjamock.com/>.

**Login jobsy**

Email

Password

Remember me

*Figura 14 Diseños Login de Usuario (Elaboración Propia)*

**Login de Usuario**

La Figura 14 presenta la pantalla principal de logueo de usuario tanto para cliente como para el prestador de servicio.

**Registro de usuario**

Nombre

Apellido

email

Genero

Fecha de Nac

Número de teléfono

Ubicación

País

Password

Imagen Personal  

Cedula  

*Figura 15 Diseños Registro de Usuario (Elaboración Propia)*

**Registro de Usuario**

La Figura 15 presenta la pantalla principal para datos personales de registro solicitud de nombre email fecha de nacimiento cédula país imagen personal.

Registro de Certificados

Imagen Certificado: File upload Choose...

Descripcion: Text area

Categoría: Select

Registrar Otro

Figura 16 Diseños Registro de Certificados (Elaboración Propia)

## Registro de Certificados

La Figura 16 presenta la pantalla registro certificados donde el usuario debe colocar la imagen de su diploma título profesional tecnología entre otros.

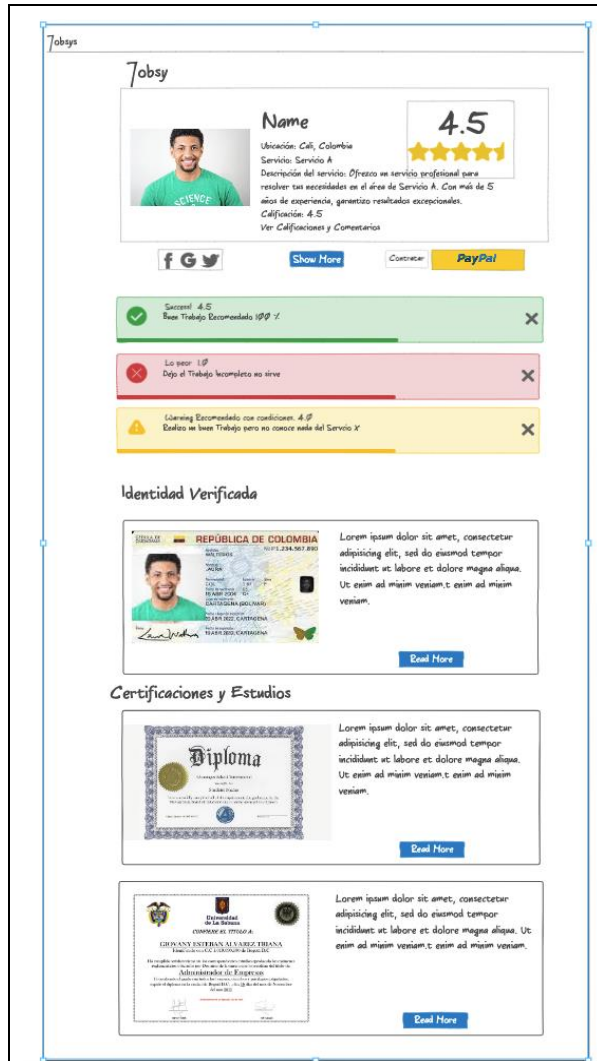


Figura 17 Diseños Perfil de prestador de servicios  
(Elaboración Propia)

## Perfil de Prestador de servicios

La Figura 18 presenta el perfil del prestador de servicios donde se muestran los datos personales calificación de los servicios comentarios identificación verificada certificación de estudios diplomas y botón de pagos.

Sección de comentarios cada cliente una vez finalizado el servicio el sistema le pedirá automáticamente diligenciar un comentario positivo o negativo o neutral.

El usuario prestador del servicio debe subir su cédula como requisito inicial.

Adicionalmente hay una sección donde debe colocarse los certificados estudios realizados, que posteriormente podrán ser verificados mediante una validación por medio de administrador del sistema.

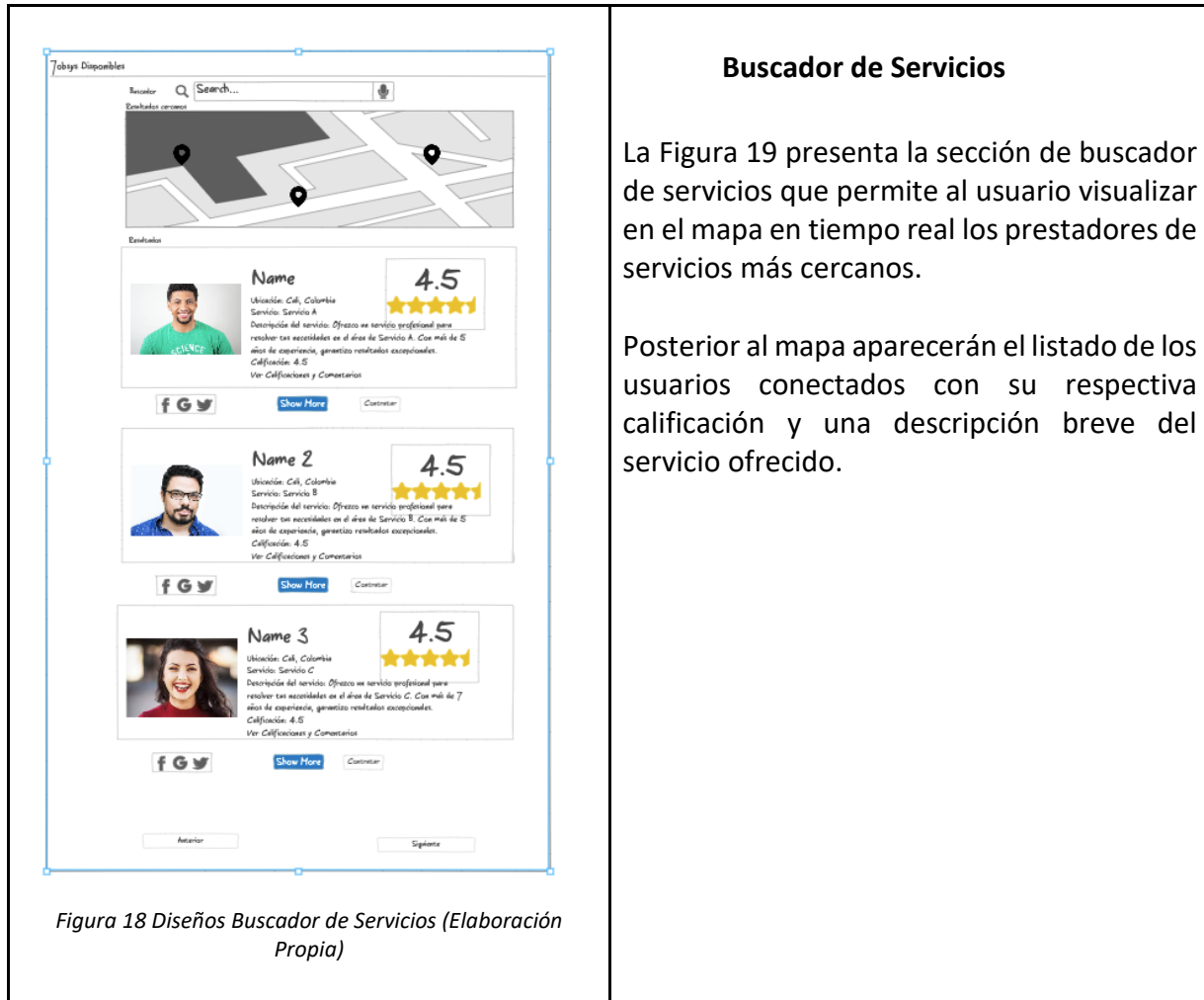


Figura 18 Diseños Buscador de Servicios (Elaboración Propia)

### Buscador de Servicios

La Figura 19 presenta la sección de buscador de servicios que permite al usuario visualizar en el mapa en tiempo real los prestadores de servicios más cercanos.

Posterior al mapa aparecerán el listado de los usuarios conectados con su respectiva calificación y una descripción breve del servicio ofrecido.

### 3.8 Diagrama de Flujo de Interfaz de Usuario (UI)

Se realizó el diagrama de flujo de Interfaz de usuario con el fin de representar el flujo de tareas o acciones que un usuario puede realizar en la aplicación, detallando los pasos y decisiones involucrados en la consecución de objetivos específicos dentro del sistema.

Este tipo de diagrama fue relevante porque ayudó a diseñar, desarrollar y comprender cómo los usuarios navegan por la interfaz de la aplicación, garantizando que todas las pantallas necesarias estén diseñadas para facilitar esa navegación. En este diagrama de la Figura 19 se revela la complejidad detrás de aplicaciones aparentemente simples al mostrar todas las interacciones posibles del usuario.



## 4. SELECCIÓN DE TECNOLOGÍAS E IMPLEMENTACIÓN

Se analizaron las necesidades del proyecto, finalmente se optó por realizar esta aplicación web con adaptación móvil en JavaScript usando la biblioteca de React, el cual utiliza react-router-dom para la navegación entre páginas. La aplicación obtiene y muestra datos de los usuarios registrados ofreciendo sus servicios, permite realizar filtros por servicio usando geolocalización o trabajo remoto. Una vez registrado el usuario, la aplicación permite visualizar una página con los datos y detalles del servicio. Para su funcionamiento se integró con un componente de Google maps para visualizar las ubicaciones geográficas de las personas en la interfaz si el cliente lo requiere, proporcionando una experiencia interactiva para explorar y entender mejor la información sobre diferentes personas y sus servicios, lo anterior facilitó la navegación y ofrecer detalles adicionales cuando sea necesario.

### 4.1 Selección de Lenguaje de Programación.

Para seleccionar el lenguaje de programación se basó en los estudios realizados anteriormente en el marco teórico, se encontró que **JavaScript** es esencial en el panorama actual del desarrollo web por varias razones. Primero, es el lenguaje universal de la web, ejecutándose en todos los navegadores y siendo fundamental para el desarrollo del lado del cliente. Adicionalmente las tecnologías como **Node.js, y React** también se utilizaron del lado del servidor, permitiendo la construcción de aplicaciones escalables. Para poner en contexto se explican a continuación.

#### 4.1.1 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación que permite implementar funciones complejas en páginas web, como actualizaciones de contenido, mapas interactivos, animación de gráficos, entre otros. Es conocido por su uso en el desarrollo web del lado del cliente, aunque también se utiliza en el servidor (server-side). JavaScript es imperativo, basado en prototipos y orientado a objetos, lo que significa que permite crear clases e instanciarse en forma de objetos si es necesario [\[17\]](#).

### **4.1.2 Node.js**

Nodejs es una plataforma multiplataforma, asíncrona y orientada a eventos que utiliza el motor V8 de Google Chrome para ejecutar código JavaScript fuera de un navegador. Esto permite a Node.js manejar operaciones de entrada/salida (E/S) de manera no bloqueante, lo que significa que el sistema puede continuar procesando otras solicitudes mientras espera que las operaciones de E/S se completen [\[18\]](#).

Una de las principales ventajas de Node.js es su modelo de un solo hilo con bucle de eventos. A diferencia de los entornos tradicionales que crean un nuevo hilo para cada conexión, Node.js opera en un único hilo, utilizando un mecanismo de notificación de eventos para gestionar múltiples conexiones simultáneamente. Esto lo hace particularmente adecuado para aplicaciones en tiempo real que requieren un procesamiento intensivo de datos o aplicaciones que necesitan manejar una gran cantidad de conexiones cortas, como juegos en línea o servicios de chat.

Además, Node.js es conocido por su comunidad activa y su ecosistema de módulos a través de npm (Node Package Manager), que proporciona acceso a una multitud de bibliotecas y herramientas que facilitan el desarrollo de aplicaciones [\[18\]](#).

### **4.1.3 React**

React es una biblioteca de JavaScript de código abierto diseñada para crear interfaces de usuario con un enfoque en la alta eficiencia y la facilidad de desarrollo. React permite a los desarrolladores construir aplicaciones web y móviles utilizando un enfoque basado en componentes reutilizables. Estos componentes son piezas de código independientes que gestionan su propio estado y se pueden combinar para formar interfaces de usuario complejas.

Una característica clave de React es el uso de JSX (JavaScript XML), una sintaxis que permite escribir la estructura de la interfaz de usuario en un código que se asemeja al HTML. JSX mejora la legibilidad del código y facilita el proceso de diseño de la interfaz de usuario.

React también implementa un DOM virtual, una representación ligera del DOM real que permite a React optimizar las actualizaciones de la interfaz de usuario al minimizar las

manipulaciones del DOM, lo que resulta en un rendimiento mejorado.

Además, React es conocido por su flujo de datos unidireccional, lo que facilita el seguimiento de los cambios en el estado de la aplicación y mejora la previsibilidad y la facilidad de depuración .

React, por su parte, es una biblioteca de JavaScript que destaca por su sintaxis declarativa y su arquitectura basada en componentes. Al utilizar una sintaxis declarativa, React simplifica la comprensión y depuración del código, mientras que su enfoque en componentes favorece la reutilización, mantenibilidad y escalabilidad del código. La implementación del DOM virtual en React optimiza las actualizaciones del DOM real, mejorando el rendimiento al minimizar las manipulaciones directas del DOM [\[19\]](#).

#### **4.1.4 API de Google Maps**

El API de Google Maps es un conjunto de herramientas y servicios proporcionados por Google que permiten a los desarrolladores integrar mapas interactivos en sus aplicaciones web o móviles [\[20\]](#). Estas herramientas fueron bastante útiles para llevar a cabo el proyecto ya que es necesario que los usuarios puedan establecer su ubicación en el mapa de la ciudad. A continuación, algunas de las funcionalidades que ofrece el api:

- Marcadores: Permite agregar marcadores personalizados en el mapa.
- Asignación de rutas: Calcula y muestra rutas entre diferentes ubicaciones.
- Trazar sectores dentro de un mapa: Permite delimitar áreas específicas en el mapa.
- Información sobre millones de lugares: Proporciona detalles sobre lugares de interés, como restaurantes, hoteles, museos, etc.

#### **4.2 Dependencias de JavaScript React y Node.js**

Para iniciar el desarrollo del proyecto se instaló node.js, adicionalmente se deben ejecutar las siguientes dependencias y librerías para poder realizar las conexiones y utilidades pertinentes:

- npm install axios
- npm install mysql2 (Libreria conexion Base de datos)
- npm install express
- npm install vite
- npm install cors
- npm install react-router-dom@5.2.0
- npm install multer
- npm install redux
- npm install useform
- npm install express-fileupload

**Axios:** Es una biblioteca HTTP para JavaScript que facilita la realización de solicitudes HTTP a servidores remotos.

**MySQL2:** Es una biblioteca que permite la conexión a bases de datos MySQL desde Node.js.

**Express:** Es un marco web minimalista para Node.js que facilita el desarrollo de aplicaciones web.

**Vite:** Es un compilador de JavaScript que genera aplicaciones web de forma rápida y eficiente.

**Cors:** Es una biblioteca que permite que las aplicaciones web accedan a recursos de otros dominios.

**React Router DOM:** Es una biblioteca que permite la navegación entre rutas en aplicaciones web React.

**Multer:** Es una biblioteca que permite la carga de archivos desde el cliente a la aplicación web.

**Redux:** Es un sistema de gestión de estado para aplicaciones React.

**UseForm:** Es una hook de React que facilita la creación de formularios en React.

**Express-fileupload:** Es una biblioteca que permite la carga de archivos desde el cliente a la aplicación web utilizando Express.

### 4.3 Selección Base de datos

Teniendo en cuenta la arquitectura de microservicios y los recursos disponibles se inició el desarrollo creando una base de datos en Mysql, cada componente del proyecto fue implementado en un servidor diferente para cumplir con los microservicios teniendo en cuenta las políticas de seguridad actuales que se utilizan para desarrollar aplicaciones.

Se usó un dominio ya preestablecido en una página de propiedad del autor tippmanncol.com se utilizaron los conectores a la base de datos por el puerto 3306, tippmanncol.com:3306 en esta página se tiene un Hosting y acceso a base de datos.

#### 4.3.1 Mysql

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS, por sus siglas en inglés) que opera bajo un modelo de código abierto y utiliza SQL (Structured Query Language) para la manipulación y consulta de datos. MySQL fue desarrollado originalmente por una compañía sueca llamada MySQL AB en 1994 y actualmente es propiedad de Oracle Corporation [21]. Es ampliamente reconocido por su eficiencia en la gestión de bases de datos, especialmente en aplicaciones web, y es utilizado por grandes plataformas como Facebook, Twitter y YouTube. Una de las características distintivas de MySQL es su arquitectura cliente-servidor, donde múltiples clientes pueden acceder a los mismos datos simultáneamente a través de un servidor centralizado. Esto permite una gestión eficiente y segura de grandes volúmenes de datos. MySQL se destaca por su flexibilidad y facilidad de uso, ofreciendo un rendimiento alto y seguridad robusta, lo que lo convierte en un estándar de la industria para el desarrollo de aplicaciones web. Además, al ser de código abierto, permite a los usuarios utilizar y modificar el software teniendo en cuenta sus necesidades, bajo los términos de la GNU General Public License (GPL) [21].

## 4.4 Entorno de desarrollo

Se inició el desarrollo de la aplicación Visual Studio posterior se realizó una réplica en replit.com con el fin de tener un repositorio de todos los archivos en proceso de desarrollo.

Para poder ejecutar la aplicación se debe activar el servidor localhost por el puerto 3001. Posterior se pone la Api a ejecutar ya sea en replit.com o en visual Studio. En la Figura20 se puede apreciar el entorno de desarrollo en línea de Replit.

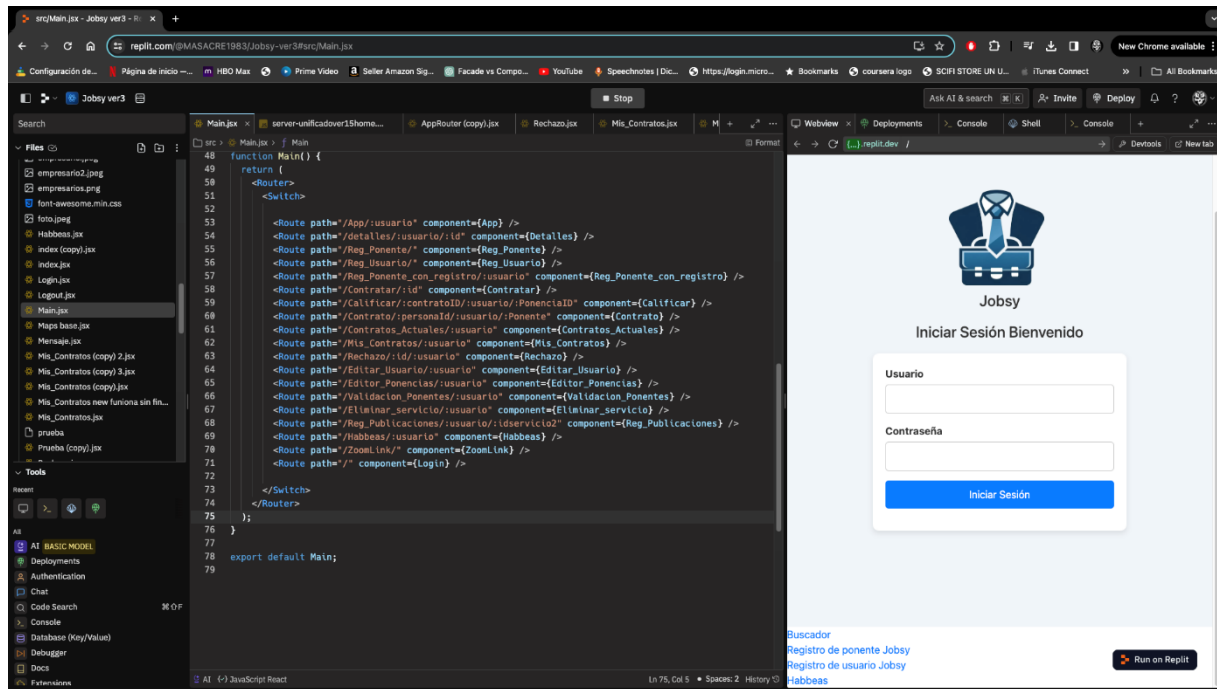


Figura 20 Vista en desarrollo en Replit <https://replit.com/@MASACRE1983/Jobsy-ver3> (Elaboración Propia)

### 4.4.1 Replit

Replit es una plataforma de desarrollo en la nube que actúa como un entorno de desarrollo integrado (IDE) accesible desde el navegador web. Replit fundado en 2016 y permite a los usuarios escribir, ejecutar y colaborar en código directamente desde el navegador, sin necesidad de instalaciones locales. Es una herramienta que soporta múltiples lenguajes de programación y proporciona un espacio de trabajo virtual donde se pueden crear aplicaciones y sitios web. Una de las ventajas más significativas de Replit es su usabilidad, ya que permite a

los desarrolladores trabajar en sus proyectos desde cualquier lugar con conexión a internet. Además, su capacidad para la colaboración en tiempo real facilita el trabajo en equipo y la educación a distancia, permitiendo a varios usuarios editar un proyecto simultáneamente.

Replit también se integra con plataformas como GitHub, lo que permite importar y ejecutar proyectos directamente desde repositorios de código. Esta característica hace de Replit una herramienta valiosa tanto para la educación como para el desarrollo profesional [22].

Replit es una plataforma de desarrollo web que ha permitido crear, probar y desplegar aplicaciones web de forma rápida y sencilla en tiempo real. Replit ha facilitado una serie de características que facilitan el desarrollo de aplicaciones web, incluyendo:

- Entorno de desarrollo integrado (IDE) integrado: Replit incluye un IDE integrado que proporciona todas las herramientas que necesitas para escribir, depurar y ejecutar el código.
- Ejecución en la nube: Replit ejecuta código en la nube, lo que permite trabajar en cualquier lugar y en cualquier momento.
- Almacenamiento en la nube: Replit ofrece almacenamiento en la nube para que puedas almacenar tus archivos de código y datos.
- Monitoreo: Replit ofrece herramientas de monitoreo para supervisar el rendimiento de la aplicación.

#### **4.5 Selección de arquitectura**

Al explorar y analizar las mejores prácticas de arquitectura para la implementación de la aplicación se optó por escoger Microservicios, debido a que este modelo permite independizar cada componente en diferentes servidores con fin poder escalar cada componente a futuro.

### 4.5.1 Microservicios

Los microservicios son una arquitectura de software que se basa en desarrollar aplicaciones mediante un conjunto de servicios independientes, escalables, colaborativos, evolutivos y capaces de auto adaptarse a ecosistemas complejos. A diferencia de las aplicaciones monolíticas, donde todo se compila en una sola pieza, los microservicios son elementos independientes que funcionan en conjunto para llevar a cabo las mismas tareas. Cada uno de estos elementos o procesos se considera un microservicio. Esta arquitectura valora el nivel de detalle, la sencillez y la capacidad para compartir un proceso similar en varias aplicaciones [23].

Los microservicios son una arquitectura de software popular en los últimos años por sus ventajas significativas comparadas con las monolíticas tradicionales. Algunas ventajas sobre por qué es importante usar microservicios.

#### **Ventajas de los Microservicios:**

- Escalabilidad: Los microservicios permiten escalar cada componente de manera independiente de acuerdo a la demanda. Esto es crucial para aplicaciones que experimentan picos de tráfico.
- Mantenibilidad: Cada microservicio es más fácil de mantener y actualizar que una aplicación monolítica completa. Los cambios en un microservicio no afectan a los demás.
- Despliegue Continuo: Los microservicios facilitan la implementación continua y la entrega rápida de nuevas funcionalidades.
- Resiliencia: Si un microservicio falla, no afecta a toda la aplicación. El sistema sigue funcionando con los demás microservicios.
- Tecnología Políglota: Cada microservicio puede estar desarrollado en diferentes lenguajes o tecnologías, lo que permite elegir la más adecuada para cada caso.

La Figura 21 presenta una propuesta de Diseño de Arquitectura basada en Microservicios y DevOps para una ingeniería de software continua. Se destaca la clara separación entre los entornos de desarrollo y operaciones (producción), ambos sustentados por infraestructuras en la nube. DevOps actúa como una perspectiva transversal que une estos dos espacios, reduciendo la brecha entre desarrollo y operaciones a través de la entrega e integración continua de software [23].

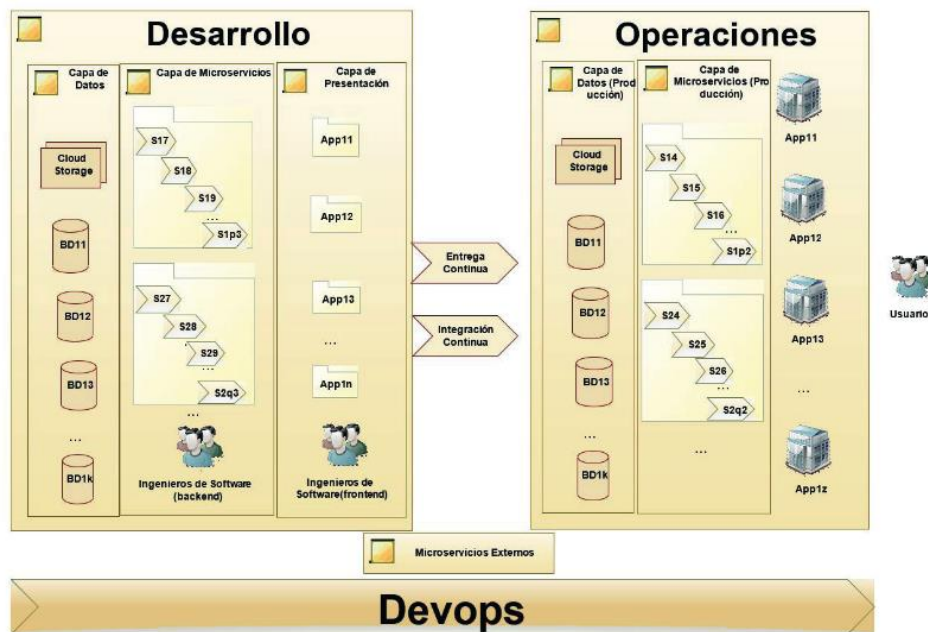


Figura 21 Diseño de la Arquitectura basada en Microservicios [23]

#### 4.5.2 Diagramas de arquitectura de software

Teniendo en cuenta lo anterior, las herramientas y arquitectura seleccionada de Microservicios, para el desarrollo del proyecto se diseñaron los diagramas con el estándar C4 siguiendo las mejores prácticas de desarrollo de software, considerando estos diseños se realizaron los siguientes diagramas: contexto, actividades, componentes, contenedores, información y diagrama de desarrollo.

Debido a las limitaciones y costos el proyecto se distribuyó en 3 servidores con componentes diferentes:

**Servidor Local:** Se utilizó un Pc local que funcionaba como servidor, se instaló Visual Studio y React para que funcionara como conector e hiciera peticiones a la base de datos.

**Servidor Replit:** Contiene todo el desarrollo React Javascript de toda la aplicación del proyecto.

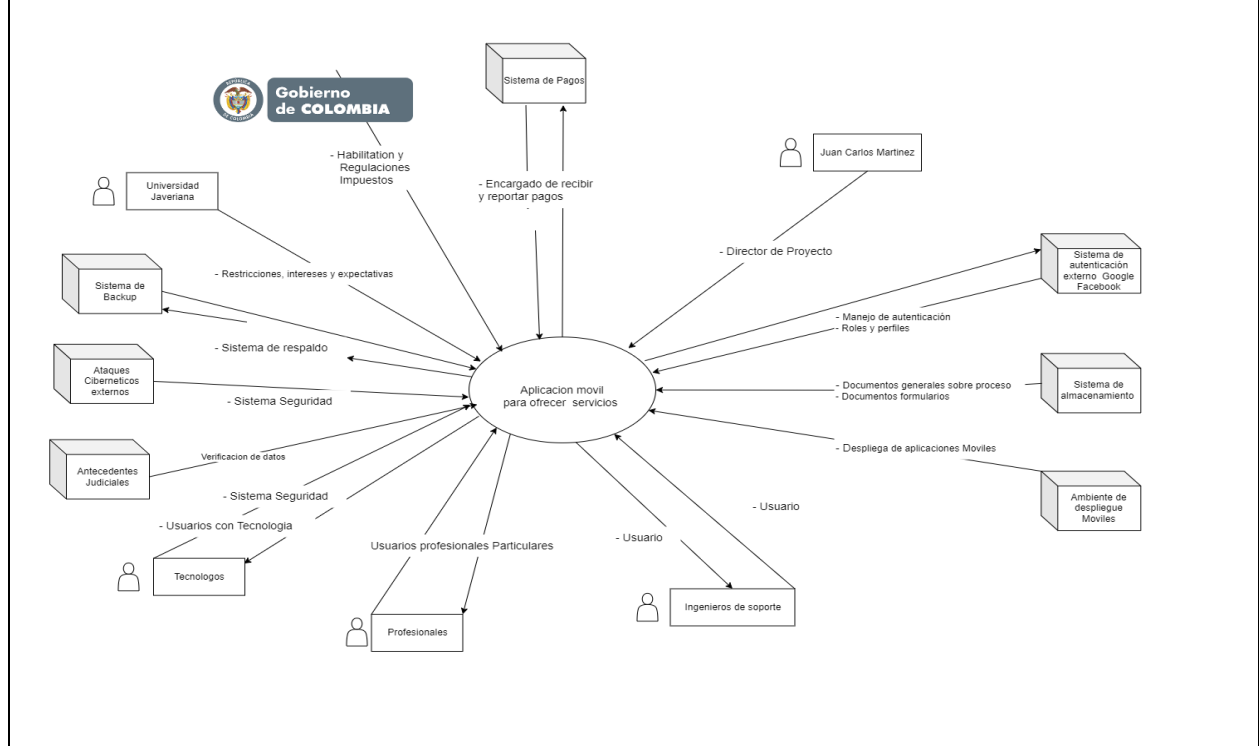
**Servidor Db:** Contiene solo la base de datos Mysql

#### 4.5.3 Diagrama de Contexto Interesados

El siguiente diagrama en la Figura 22 detalla los interesados o stakeholders del proyecto:

- **Proyecto:** Núcleo de la aplicación, donde se ofrecen diferentes servicios a los usuarios.
- **Interesados:** Incluye una variedad de entidades como el Gobierno de Colombia, Sistema de Pagos, Juan Carlos Martínez, Sistema de Seguridad Social en Salud, Usuarios profesionales Particulares, Ingenieros de soporte, Usuario, Desarrolladores de aplicaciones Móviles, y Proveedores privados y públicos del servicio.
- **Relaciones y Flujos:** Las líneas que conectan los diferentes nodos indican las relaciones o flujos de información entre el lobby aplicación y los interesados.

Este diagrama fue bastante importante para identificar a todos los participantes que podrían interactuar con la aplicación y entender cómo se relacionan entre sí y con el sistema central.

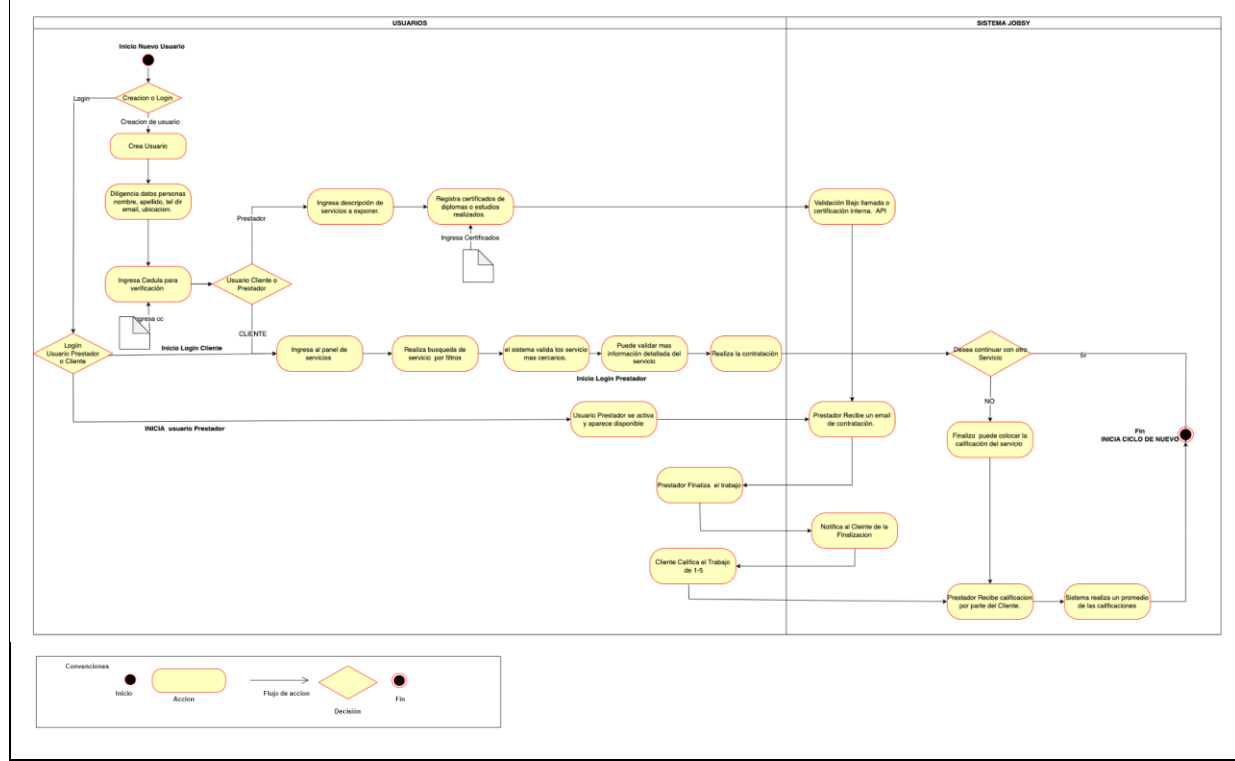


Presentado a: Grupo de Infraestructura y Desarrollo  
 Objetivo: Presentar el proyecto a los interesados y personal que interviene en el proceso.

Figura 22 Vista de contexto (Elaboración Propia).

#### 4.5.4 Diagrama de Actividades

La Figura23 presenta el flujo de trabajo siguiendo el uso de la aplicación, desde el ingreso de un usuario hasta completar el proceso completo. Como se demostró en los casos de uso existen dos tipos de usuario el Cliente y prestador de servicio.



Presentado a: Grupo de Infraestructura y Desarrollo

Objetivo: Presentar el flujo de actividades de un usuario en el uso de la aplicación.

Figura 23 Diagrama Vista de Actividades (Elaboración Propia)

### 4.5.5 Diagrama de Contexto

El diagrama en la Figura 24 muestra un nivel muy alto nivel la interacción de usuarios con el sistema. Se aprecian los componentes externos que interactúan con el sistema y al ingresar, el menú inicial distribuye al módulo correspondiente, según el tipo de usuario.

- **Usuario Cliente:** Usuario que ingresa realizar la búsqueda de un servicio en particular.
- **Usuario Prestador de Servicios:** Usuario que publica su perfil con servicios y habilidades.

- **Módulos React:** Menú Inicial, Modulo de Cliente, Modulo de prestador de servicio
- **TippmannDb:** Contenedor de la base de datos.

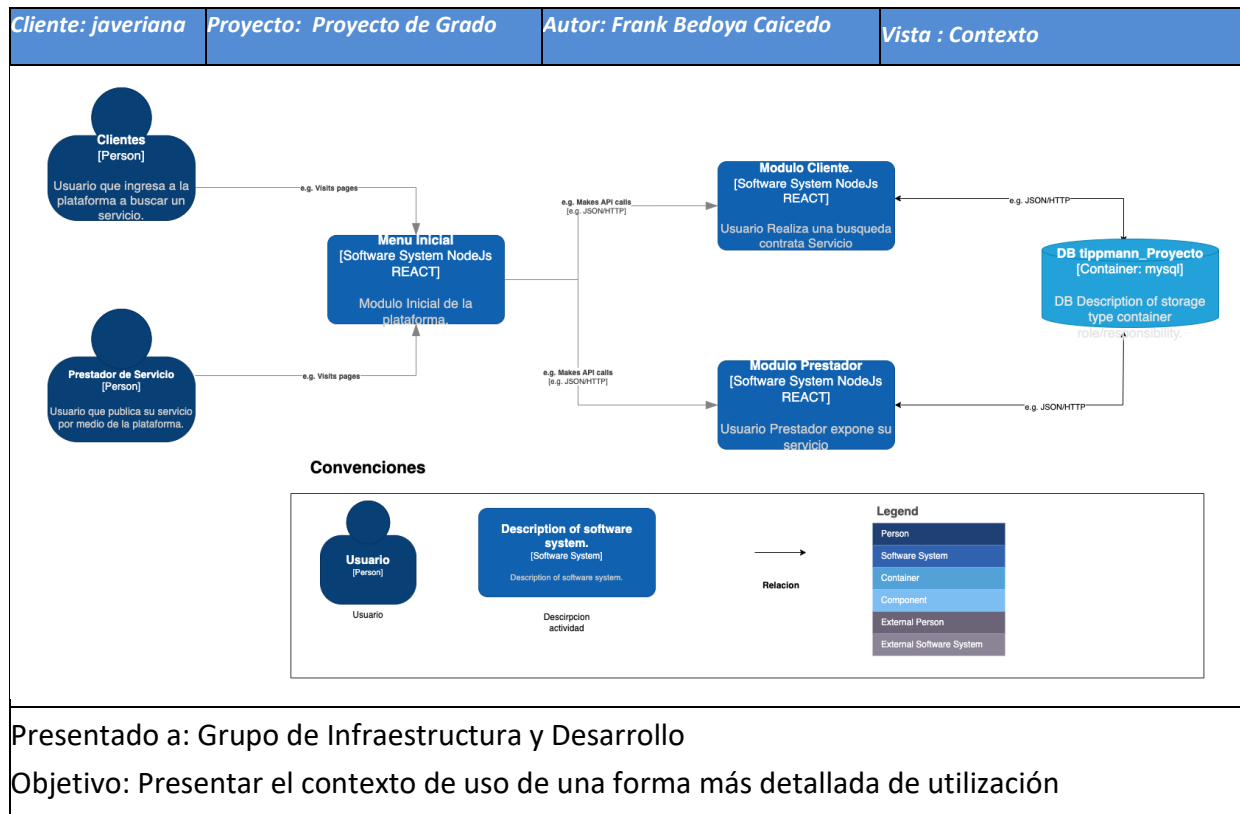


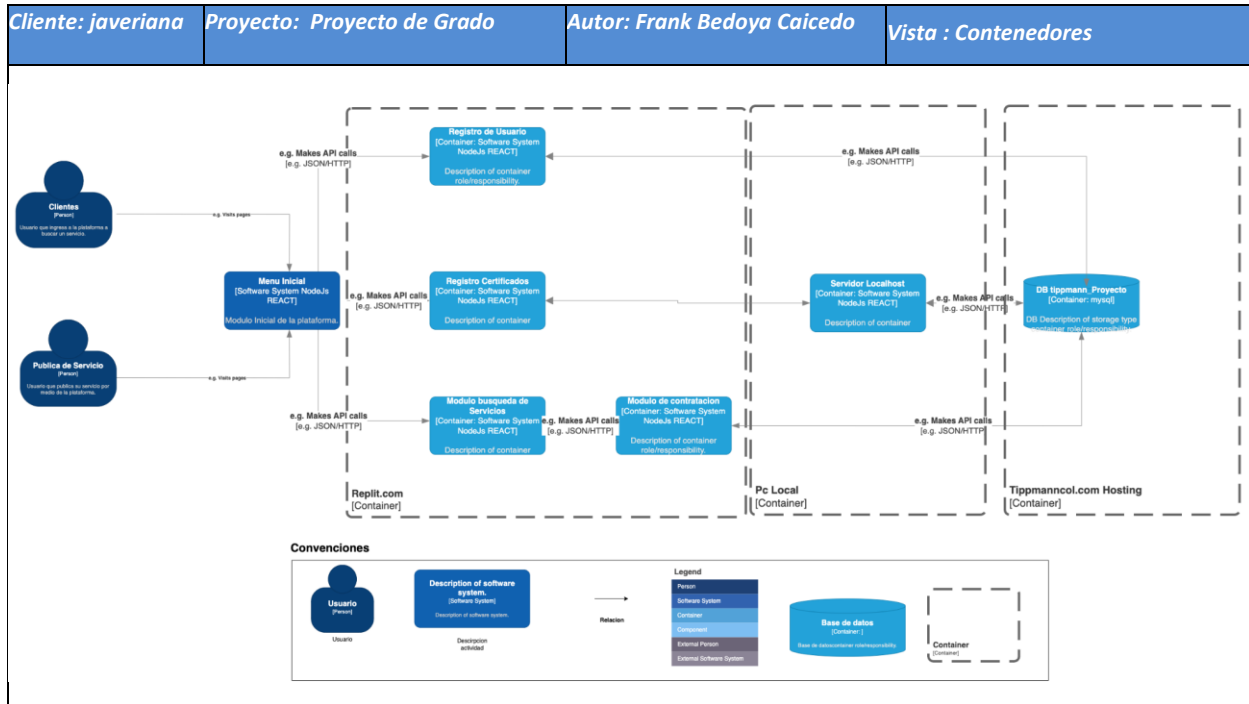
Figura 24 Diagrama C4 Vista de Contenedor (Elaboración Propia)

#### 4.5.6 Diagrama de Contenedores

El diagrama en la Figura 25 muestra cómo se utilizó la arquitectura de software basada en microservicios para implementar la aplicación del proyecto, se pueden apreciar 3 contenedores equivalente a servidores, para esta ocasión cada uno contiene las herramientas necesarias para el funcionamiento del proyecto, funcionando de forma independiente podría ser reemplazado o modificado en caso de alguna eventualidad:

- **Replit:** Servidor Virtual que contiene el entorno de desarrollo Node.js React
- **Pc Local:** Servidor que contiene el visual Studio con el conector a la base de datos.

- **Hosting Tippmancol:** Conector de la base de datos Mysql.



Presentado a: Grupo de Infraestructura y Desarrollo

Objetivo: Presentar la distribución de los módulos de software y base de datos en los servidores de la implementación.

Figura 25 Diagrama C4 Vista de Contenedores (Elaboración Propia)

#### 4.5.7 Diagrama de Componentes

El diagrama en la Figura 26 es un nivel más detallado que el diagrama de contenedores. Dentro de cada contenedor, puede tener varios componentes, el diagrama muestra componentes adicionales dentro de Replit. Cada módulo realizado en React representa una funcionalidad específica del proyecto. De acuerdo al diagrama de contenedores se pueden apreciar 3 servidores:

- **Replit:** Servidor Virtual que contiene el entorno de desarrollo Node.js React, se muestran los módulos específicos para la operación del proyecto.
- **Pc Local:** Servidor que contiene el visual Studio con el conector a la base de datos.

- **Hosting Tippmancol:** Conector de la base de datos Mysql.

En el diagrama, se observan diferentes componentes como **Web App**, **API Gateway**, y **Microservicios** que interactúan entre sí, lo cual es característico de una arquitectura de microservicios, lo anterior permite que cada componente sea independiente y pueda modificarse a futuro dependiendo de la demanda de la aplicación.

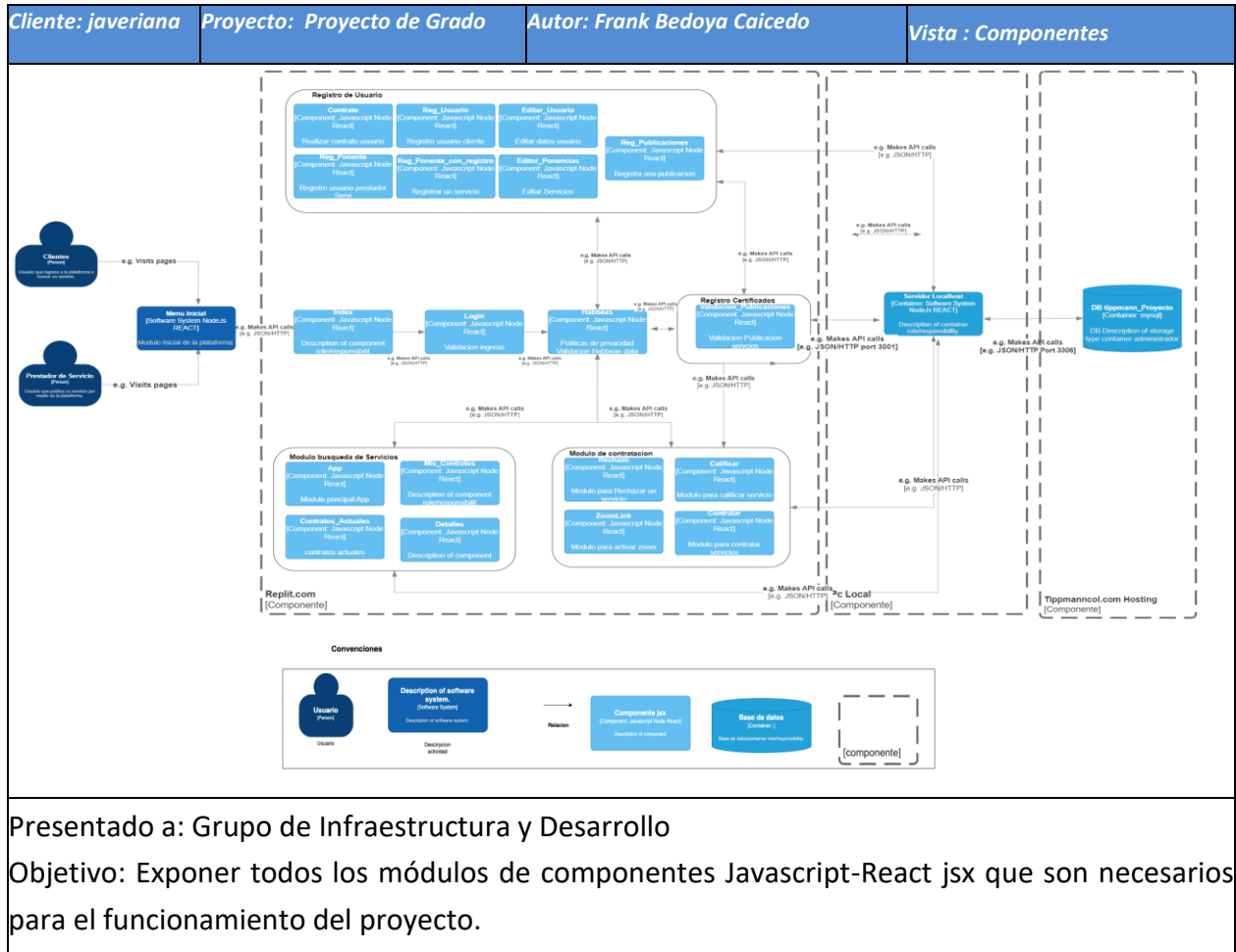


Figura 26 Diagrama C4 Vista de Componentes (Elaboración Propia)

Presentado a: Grupo de Infraestructura y Desarrollo

Objetivo: Exponer todos los módulos de componentes Javascript-React jsx que son necesarios para el funcionamiento del proyecto.

#### 4.5.8 Diagrama de información

El siguiente diagrama en la Figura 27 muestra las tablas utilizadas en la base de datos implementada en MySQL en el servidor de tippmanncol.com

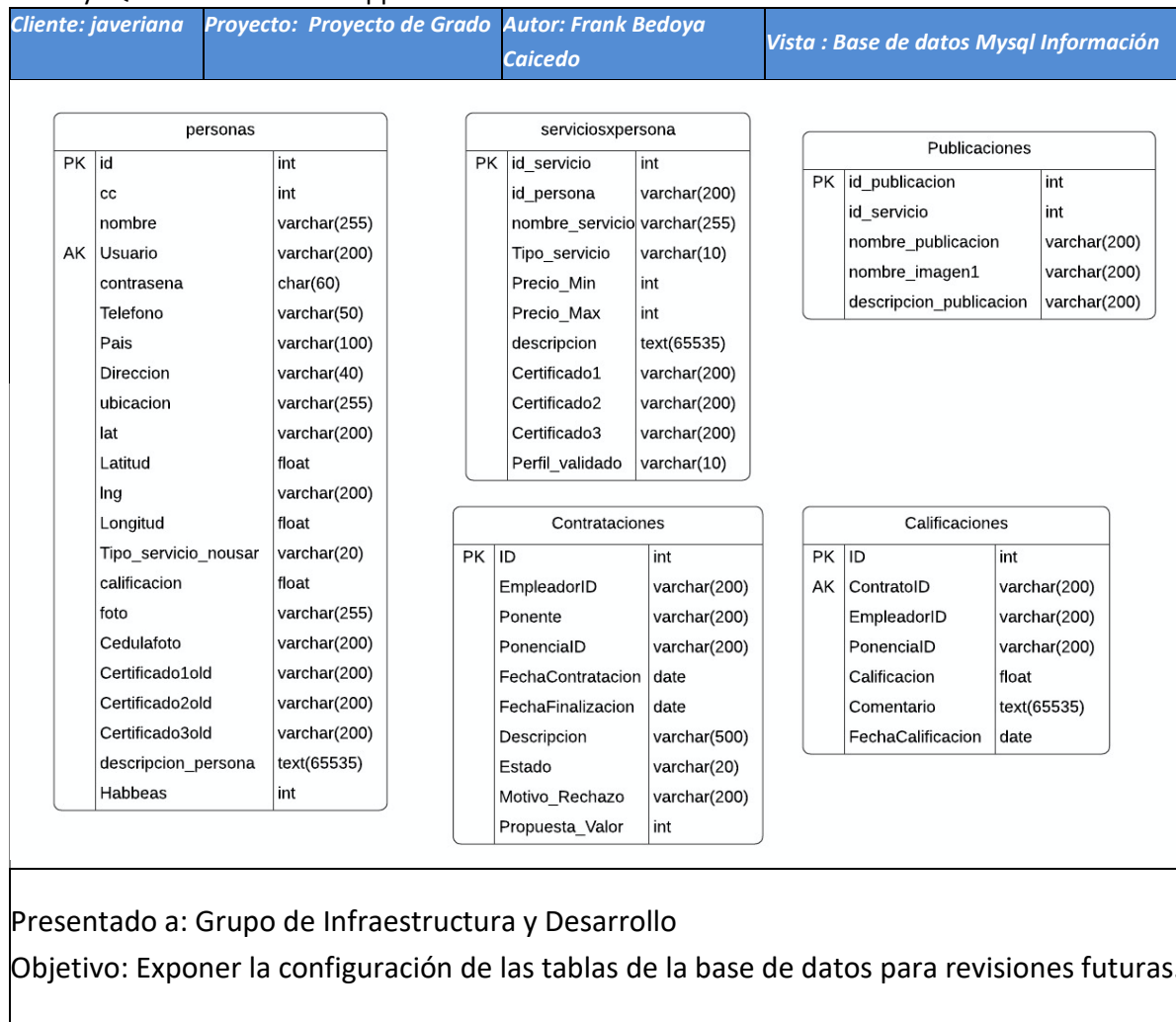


Figura 27 Tablas de Base de datos Información (Elaboración Propia)

#### 4.5.9 Diagrama de código

El diagrama de código en la Figura 28 muestra un esquema de arquitectura de software que tiene la interacción entre el frontend y el backend, así como los paquetes y herramientas utilizados en el desarrollo. El diagrama se divide en dos áreas principales: el frontend, que utiliza Javascript, y el backend, que emplea NodeJS. La línea discontinua entre ellos sugiere una comunicación o interacción, probablemente a través de APIs o servicios web.

- **Paquetes:** La sección de “Package” contiene varios módulos que son esenciales para el funcionamiento del backend.
- **Axios** es un cliente HTTP basado en promesas que permite la transformación de objetos plain (clases) a otras clases y viceversa; y
- **Middleware** es un PassportJs de autenticación para Node.js.
- **Google Maps** para el seguimiento y monitoreo de la aplicación

Este diagrama fue útil para entender la estructura y los componentes del proyecto, así como para identificar las responsabilidades de cada parte del sistema y cómo interactúan entre sí.

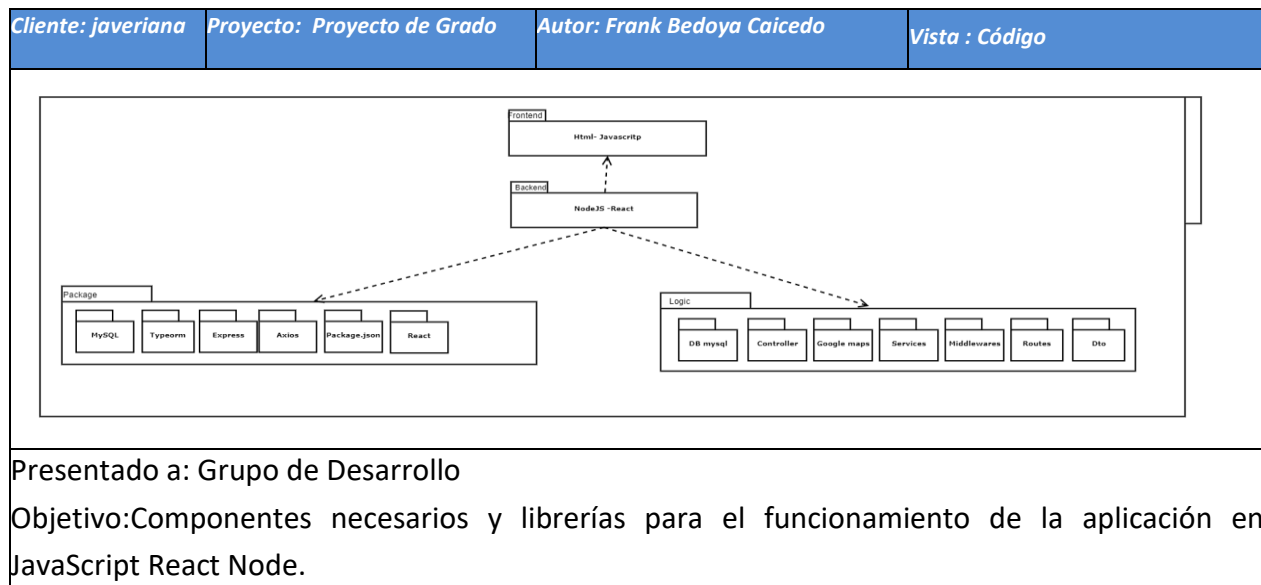


Figura 28 Diagrama C4 Vista de Código (Elaboración Propia)

## 4.6 Escalabilidad

Debido al uso de la plataforma de Replit, la aplicación fue desarrollada en un entorno standard con recursos limitados, pero el entorno cuenta con tres opciones de salida producción se puede contar con una máquina virtual reservada, máquina estática con unas configuraciones predeterminadas y otra opción de auto escalabilidad, dependiendo de la complejidad y el uso del aplicativo en producción se podría seleccionar la opción de autoescalado con el fin de que la misma plataforma Replit se encargue de proporcionar el performance necesario para optimizar los recursos de la aplicación imagen adjunta Figura 29 de los opciones de Replit.

Replit proporciona entornos instantáneos, lo que significa que cada proyecto, rama o idea tiene acceso a un entorno computacional dedicado que se puede iniciar rápidamente. Esto permite a los usuarios trabajar en múltiples proyectos o ideas y cambiar de contexto sin demoras significativas. Adicionalmente Replit maneja la gestión de todos los servicios en la nube en un solo lugar, lo que simplifica el proceso de desarrollo y permite a los usuarios centrarse en construir, mientras la plataforma se encarga del resto [24].

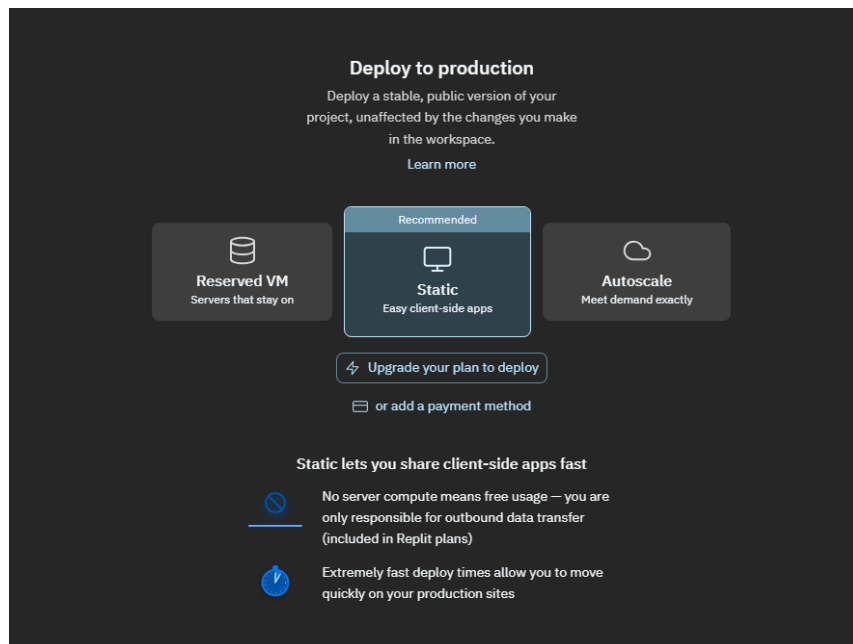


Figura 29 Imagen portal de escalabilidad de Replit[26]

Replit ofrece diferentes niveles de recursos que se ajustan a las necesidades de cada proyecto. Por lo anterior el trabajo se inició de forma gratuita lo cual tuvo ciertas limitaciones en términos de tiempo de ejecución y capacidad de cómputo.

Para proyectos que requieren más potencia o recursos dedicados, Replit permite a los usuarios escalar verticalmente, aumentando la cantidad de memoria, CPU y espacio en disco disponibles para un proyecto específico. Esto es particularmente útil para potencializar la aplicación si se necesitará manejar grandes volúmenes de datos o realizar cálculos intensivos en el futuro. En la Figura 30 se puede apreciar los recursos actuales utilizados en Replit:

- Máquina virtual 500MB Ram
- 10Gb de almacenamiento

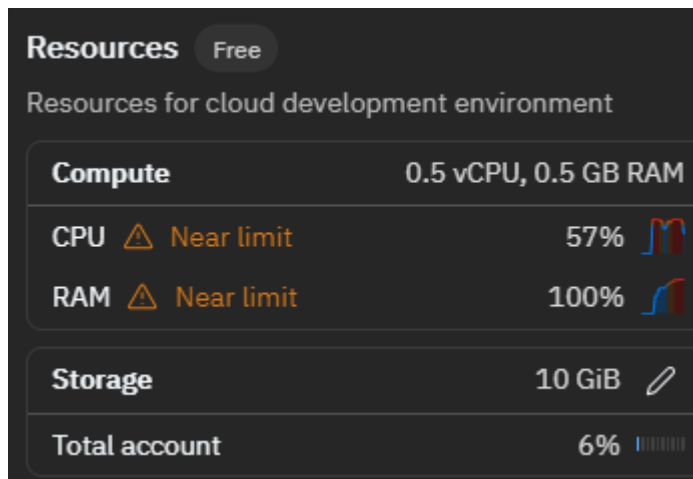


Figura 30 Configuración Actual de recursos Replit.

#### 4.6.1 Beneficios de React en Escalabilidad

La escalabilidad en el contexto de React permitió manejar modularidad desde el principio del diseño de software, dividiéndose en componentes lógicos y funcionalmente independientes. Al utilizar módulos, permitió enfocarse en pequeñas secciones del código a la vez, lo cual facilita la depuración y el mantenimiento. Además, el diseño modular promovió la reutilización del código, permitiendo mayor flexibilidad y acelerando el desarrollo. Las librerías como React favorecen este enfoque.

## 4.7 Patrones de diseño React y JavaScript

Teniendo en cuenta que los patrones de diseño de software ayudan a un desarrollo óptimo, para el proyecto se tuvo en cuenta algunas consideraciones sobre los patrones de diseño orientadas a Javascript React como son los siguientes:

**Patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador)** Los componentes de React pueden considerarse como vistas, el estado de la aplicación como modelo, y las funciones o lógica de los componentes como controladores. Esto facilita la separación de preocupaciones y la organización del código.

**Patrón de Rutas con React Router:** La utilización de React Router para manejar la navegación refleja la aplicación del patrón de diseño de rutas. Proporciona una estructura organizada para la navegación entre diferentes secciones de la aplicación.

```
<Router>
  <Switch>
    <Route path="/App/:usuario" component={App} />
    <Route path="/detalles/:usuario/:id" component={Detalles} />
    <Route path="/Reg_Ponente/" component={Reg_Ponente} />
```

**Manejo de Estados y Props:** El manejo del estado y las propiedades (props) en React sigue el principio de pasar datos de manera descendente y utilizar el estado local de manera efectiva. Esto contribuyó a un flujo de datos unidireccional y facilitó el seguimiento del flujo de información en la aplicación. Se puede apreciar el uso de `useEffect` como una funcionalidad que se encarga del manejo de estado en tiempo real, el código a continuación muestra el uso y afectación del query del componente `App.jsx`

```
useEffect(() => {
  let queryConditions = [];
  if (filtroServicio) {
    queryConditions.push(`nombre_servicio LIKE '%${filtroServicio}%'`);
  }
}
```

```

if (servicio) {
  queryConditions.push(`nombre_servicio LIKE '%${servicio}%'`);
}

if (remoto) {
  if (remoto === "Remoto") {
    queryConditions.push(`Tipo_servicio LIKE 'Remoto'`);
  } else {
    queryConditions.push(`Tipo_servicio LIKE 'Fisico'`);
  }
}

const conditionsClause = queryConditions.length > 0 ? `AND ${queryConditions.join(' AND
')}} : ";
const queryConFiltro = `
SELECT *
FROM personas s
JOIN serviciosxpersona sp ON s.usuario = sp.id_persona
WHERE s.usuario NOT LIKE '%${usuario}%' and sp.Perfil_validado = 'Activo'
${conditionsClause}
LIMIT ${cantidadRegistros}
`;

```

**Separación de Componentes:** El código del proyecto se separa por módulos realizando una clara separación de componentes, cada uno con su responsabilidad específica. Esta práctica reflejó la idea de dividir la aplicación en partes más pequeñas y manejables, lo que facilita el mantenimiento y la reutilización. ( Se puede apreciar en el diagrama c4 de Componentes)

**Uso de Contextos en React:** La aplicación evidenció situaciones como la gestión de usuarios y el uso de contextos el cual permite pasar datos a través de la jerarquía de componentes sin la necesidad de pasar props manualmente, mejorando la escalabilidad y la mantenibilidad.

**Utilización de API RESTful:** La implementación e interacción con el servidor a través de

solicitudes HTTP (por ejemplo, mediante Axios) sigue el principio de construir una API RESTful. Esto facilitó la comunicación eficiente entre el cliente y el servidor, siguiendo las mejores prácticas para el desarrollo de servicios web.

```
Axios.get(`http://localhost:3001/prueba?query=${encodeURIComponent(queryConFiltro)}`)
  .then((response) => {
    setPersonas(response.data);
    console.log('Datos obtenidos correctamente:', response.data);
  })
  .catch((error) => {
    console.error('Hubo un error al obtener los datos:', error);
  });
}, [filtroServicio, servicio, cantidadRegistros, remoto]);
```

**Componentes Reutilizables:** Se desarrollaron varios componentes reutilizables, como formularios y elementos de navegación. Este enfoque favorece la reutilización de código, reduciendo la duplicación y mejorando la mantenibilidad.

**Integración con Servicios Externos:** La integración con servicios externos, como Google Maps para la visualización de mapas, demuestra una práctica común de utilizar servicios existentes para mejorar la funcionalidad de la aplicación (ver Figura 31).

```
if (window.google && window.google.maps) {
  initMap();
} else {
  const script = document.createElement("script");
  script.src = "https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=AlzaSyDneg2zK_-
NZZLIYcjHy0oRBODilLj5cvc&callback=initMap";
  document.body.appendChild(script);
}
}, [personas]);
```

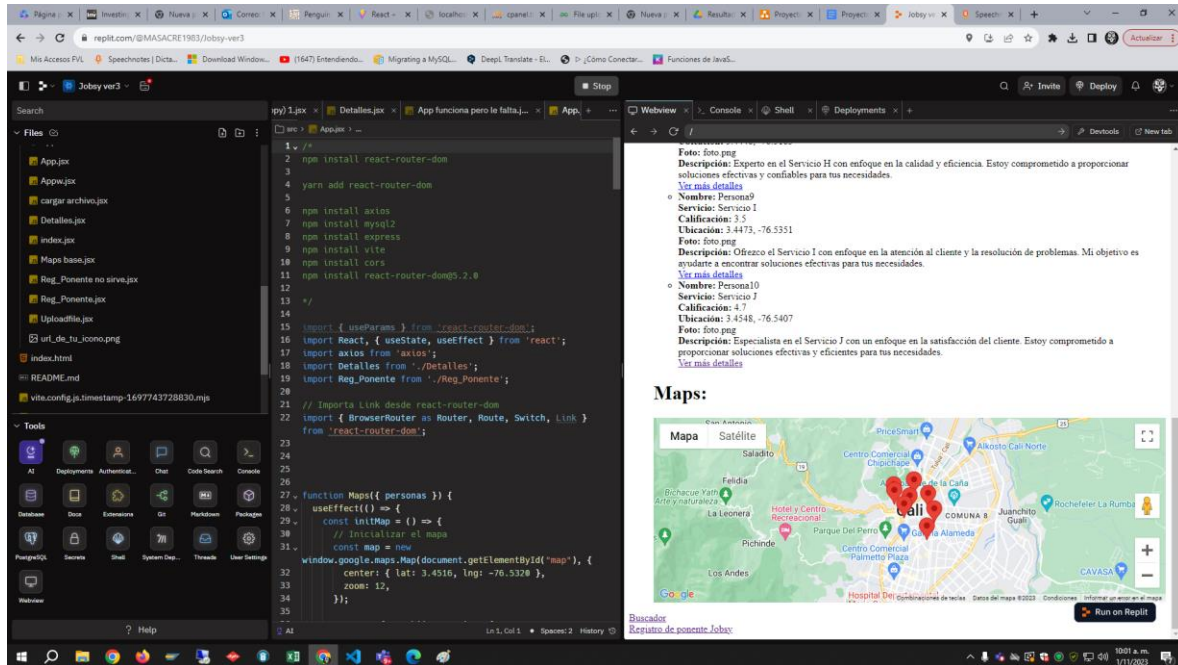


Figura 31 Imagen de vista de implementación de librería de Maps

Se logró implementar con la librería de Maps, que muestre todos los servicios disponibles en la zona una vez se han registrado, para esto fue necesario adquirir una key en el panel de desarrollo de Google.

#### 4.8 Seguridad y encriptación

Se cumplió con los estándares de seguridad y se validaron algunos campos endpoints (/registrar\_usuario), lo cual es un buen enfoque para garantizar la seguridad y prevenir entradas maliciosas.

javascript

```

if (!usuario || !contrasena) {
  // Validación de campos para evitar datos incompletos o maliciosos
  console.log('Validation error');
  return res.status(400).json({ error: 'Missing required fields' });
}

```

### 4.8.1 Encriptación Basecod64

Base64 fue de gran importancia para la seguridad porque se utilizó para ocultar los datos binarios, lo que puede dificultar su análisis por parte de personas no autorizadas. Por ejemplo, Base64 ocultar contraseñas, claves de cifrado o datos confidenciales.

Cuando los datos binarios se codifican en Base64, se convierten en una secuencia de caracteres imprimibles. Esto hace que los datos sean más difíciles de analizar, ya que se necesita una herramienta especial para decodificarlos.

Por ejemplo, las contraseñas son una secuencia de caracteres aleatorios, que al codificarlos en Base64 harán que sean más difícil de adivinar. De esta manera, incluso si alguien intercepta la contraseña, no podrá leerla fácilmente. a continuación, una fracción del código implementado.

```
// Ruta para obtener los contratos actuales
app.post('/contratos_actuales', (req, res) => {

  const { usuario} = req.body;
  const datosCodificados = usuario;
  const datosDecodificados = atob(datosCodificados);
  console.log(datosDecodificados);

  //console.log(atob(usuario));
  console.log(usuario);
  const query = ` SELECT * FROM Contrataciones WHERE EmpleadorID = ? `;
  db.query(query, [datosDecodificados], (error, results) => {
```

#### **4.8.2 Validación de Certificaciones y Habeas data**

Se implementan un panel y funciones para manejar las contrataciones, calificaciones y detalles de personas, lo que indica una estructura inicial para la certificación de servicios y la experiencia del usuario. Este panel cumple la función de que el administrador del sistema pueda tener acceso a todas las nuevas ponencias que se van registrando a medida que los usuarios ingresen a la aplicación lo que permite a la plataforma no activar todas las ponencias hasta que éstas hayan sido validadas con una entidad externa.

#### **4.8.3 Implementación Habeas data Aceptación de Condiciones de Privacidad**

De acuerdo a los políticos gubernamentales mencionadas en el marco teórico, se implementó una ventana de confirmación donde se despliegue el mensaje de aceptación del uso de información y datos personales por parte de la aplicación.

##### **Mensaje:**

Aceptación de Condiciones de Privacidad

De acuerdo a la investigación realizada se optó por implementar un mensaje para el uso de datos personales, cabe anotar que este tipo de aplicaciones pueden tener aún más restricciones de las mencionadas ante la ley.

Mensaje desplegable para validación de Habeas data

Al continuar, usted acepta que, de conformidad con la **Ley 1581 de 2012** y sus decretos reglamentarios, su cédula y certificados de estudio podrán ser compartidos con entidades externas autorizadas para los fines específicos de verificación de identidad y validación de credenciales educativas. Además, estos documentos podrían utilizarse para facilitar procesos académicos, administrativos y laborales relacionados con su participación en esta plataforma. Nos comprometemos a proteger y manejar sus datos personales con la máxima seguridad y confidencialidad. Para más información sobre cómo ejercer sus derechos de acceso, corrección, supresión o reclamo, por favor consulte nuestra política de privacidad.

[ ] **Acepto**

## 5. PRUEBAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Considerando los requerimientos funcionales y no funcionales mencionados en la sección de implementación, se diseñaron y ejecutaron criterios de aceptación para evaluar la efectividad y usabilidad de la herramienta. Se llevaron a cabo validaciones automáticas utilizando la herramienta Postman, complementadas con pruebas manuales mediante el uso directo de la aplicación. Esta metodología mixta aseguró una evaluación integral, garantizando que la herramienta cumpla con los estándares de calidad esperados y responda adecuadamente a las necesidades del proyecto.

### 5.1 Postman

Postman es una herramienta de desarrollo de software que permite a los desarrolladores probar, depurar y documentar APIs. Esta herramienta es especialmente útil para aquellos que desarrollan aplicaciones basadas en API y necesitan probar el comportamiento de las APIs.

En sus inicios, Postman nació como una extensión que podía ser utilizada en el navegador Chrome de Google y básicamente nos permite realizar peticiones de una manera simple para testear APIs de tipo REST propias o de terceros. Con el tiempo, Postman ha evolucionado y ha pasado de ser de una extensión a una aplicación que dispone de herramientas nativas para diversos sistemas operativos como lo son Windows, Mac y Linux [\[27\]](#).

Postman sirve para múltiples tareas, entre las cuales destacamos las siguientes:

- Testear colecciones o catálogos de APIs tanto para Frontend como para Backend.
- Organizar en carpetas, funcionalidades y módulos los servicios web.
- Gestionar el ciclo de vida (conceptualización y definición, desarrollo, monitoreo y mantenimiento) de nuestra API.
- Generar documentación de nuestras APIs.

- Trabajar con entornos (calidad, desarrollo, producción) y de este modo es posible compartir a través de un entorno cloud la información con el resto del equipo involucrado en el desarrollo.

Haciendo uso de Postman se realizaron pruebas de performance y validación de código, para garantizar que el correcto funcionamiento. En el caso de las pruebas de ruta, se utilizan para garantizar que la ruta funciona correctamente en diferentes escenarios.

Estas pruebas ayudaron a detectar errores en el código o en la base de datos, como para asegurar de que la ruta cumple con los requisitos del usuario, por ejemplo, la aplicación se configura con los siguientes mensajes para detectar los errores.

En el caso de la ruta `/detalles/:id`, las pruebas ayudaron a verificar lo siguiente:

- La ruta devuelve una respuesta con el código de éxito 200 cuando se ingresa un ID de persona válido.
- La ruta devuelve una respuesta con el código de error 404 cuando se ingresa un ID de persona que no existe.
- La ruta devuelve una respuesta con el código de error 500 cuando la consulta de la base de datos falla.

Si las pruebas no pasaron, significa que hay un problema con el código o la base de datos.

Se ejecutó la siguiente solicitud HTTP GET se puede utilizar para hacer una prueba de rendimiento de la ruta `/detalles/:id`:

URL: `http://localhost:3001/detalles/:id`

Headers:

Content-Type: `application/json`

Body:

```
{  
  "id": 1  
}
```

Pre-request Script:

// No se necesita ningún script pre-solicitud

Tests:

- test: response.status === 200

assert: true

- test: response.body.id === 1

assert: true

Repeats: 100

## 5.2 Criterios de aceptación requerimientos funcionales

A continuación, se realizó una evaluación de 7 requerimientos funcionales realizando una validación directa en la aplicación.

Nombre	P1	REFERENCIA REQUERIMIENTO	RF1 Funcional
<b>Descripción</b>	Validación de funcionamiento de aplicación por parámetros, dado el id 1 de persona1 debe traer los datos demográficos del usuario. Se debe parametrizar Postman con la información para generar el json con la solicitud.		
<b>Resultados Esperados</b>	Se espera que la herramienta retorna un json con la información del usuario 1 y devuelve el json con los datos. Utilizando la URL: <a href="http://localhost:3001/detalles/:id">http://localhost:3001/detalles/:id</a>		
<b>Resultados obtenidos</b>			
La Figura 32 presentó los resultados de la prueba para el paciente de Id 1.			

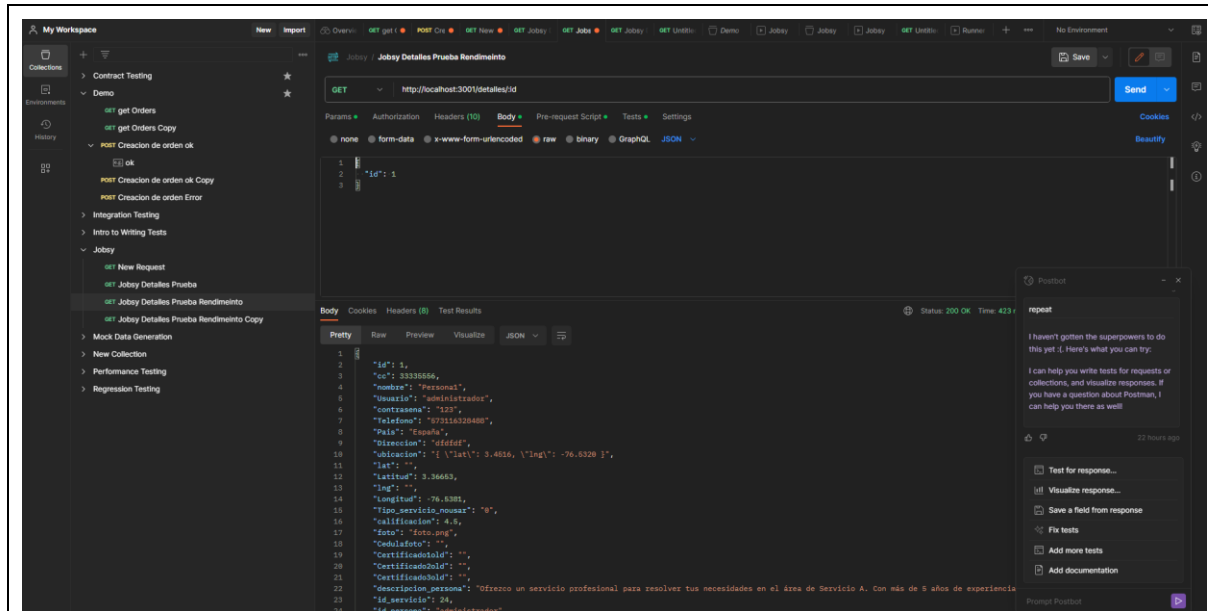


Figura 32 Imagen de Postman Get trayendo información de Persona1

Nombre	P2	REFERENCIA REQUERIMIENTO	RF5 Funcional
<p><b>Descripción</b></p>	<p>La aplicación debe permitir a los usuarios registrar un servicio con la descripción, categoría, tipo de servicio remoto o físico y si es necesario registrar la ubicación con coordenadas de gps.</p> <p>Adicionalmente debe incluir la imagen de certificados o diplomas.</p>		
<p><b>Resultados Esperados</b></p>	<p>Se proporcionan campos para que los usuarios completen su experiencia laboral, educación y habilidades. El sistema debe mostrar las imágenes de los certificados.</p> <p>Se ingresa la información del siguiente usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persona3</li> <li>• Servicio de ciencias sociales y humanidades</li> <li>• Descripción Profesor por horas.</li> </ul>		

## Resultados obtenidos

En la Figura 33 se demostró que la aplicación guarda la información, la proyecta en la aplicación de React y a su vez la Figura 34 se visualiza el registro por medio de la base de datos en Mysql

### Detalles de la persona con ID 62



**Nombre:** Persona3

**Usuario:** Persona3

**Telefono:** 333

**Pais:** Colombia

**Ubicación:** { "lat": 3.4516, "Ing": -76.5320 }

**Servicio:** Ciencias sociales y humanidades Sociologia Profesor por horas

**Descripción Servicio :** Profesor por horas

**Descripción Personal:** Brindo el Servicio C con pasión y dedicación. Mi compromiso es proporcionar resultados excepcionales que te dejen satisfecho y confiado.

**Fotos Certificadas:**



Figura 33 Resultados de Persona3 en la aplicación

id_servicio	id_persona	nombre_servicio	Tipo_servicio	Precio_Min	Precio_Max	descripcion	Certificado1	Certificado2	Certificado3
62	Persona3	Ciencias sociales y humanidades Sociologia Profeso...	Fisico	0	0	Profesor por horas	Certificado1.jpeg	Certificado2.jpeg	Certificado3.j

Figura 34 Resultados demostrados en la base de datos Mysql

Nombre	P3	REFERENCIA REQUERIMIENTO	RF16 Funcional
<b>Descripción</b>	Los empleadores pueden realizar una búsqueda de un servicio en la aplicación.		
<b>Resultados Esperados</b>	Los empleadores pueden ver los perfiles de los candidatos para contactarlos a través de la aplicación. Se proporcionan filtros de búsqueda para que los empleadores encuentren candidatos que coincidan con los requisitos del puesto. Se pasa los parámetros de búsqueda de Arte y cultura con 10 resultados.		
<b>Resultados obtenidos</b>			



Bienvenido, usuario1

Servicio:

Arte y cultura

Buscar por Servicio:

Tipo de Servicio:

Físico

Cantidad de Registros:

10

Datos de Ponentes:

[Obtener Ubicación Actual](#)



Nombre: Persona3

Servicio: Arte y cultura Fotografía tomo fotos

Descripción Servicio: tomo fotos

Descripción Personal: Brindo el Servicio C con pasión y dedicación. Mi compromiso es proporcionar resultados excepcionales que te dejen satisfecho y confiado.

Tipo de Servicio: Físico

[Ver más detalles](#)



Nombre: Persona3

Servicio: Arte y cultura Fotografía Fotografía de matrimonio y eventos sociales

Descripción Servicio: Fotografía de matrimonio y eventos sociales

Descripción Personal: Brindo el Servicio C con pasión y dedicación. Mi compromiso es proporcionar resultados excepcionales que te dejen satisfecho y confiado.

Tipo de Servicio: Físico

[Ver más detalles](#)



Nombre: Usuario2

Servicio: Arte y cultura Música Clases de musica. guitarra Piano trompeta

Descripción Servicio: Clases de musica. guitarra Piano trompeta

Descripción Personal: Descripción del usuario 2

Tipo de Servicio: Físico

La Figura 35 muestra 10 resultados obtenidos a partir de los filtros aplicados.

- Servicio: Arte y cultura
- Tipo de Servicio: físico
- Cantidad 10

Figura 35 Resultados obtenidos a la búsqueda de la aplicación.

Nombre	P4	REFERENCIA REQUERIMIENTO	RF19 Funcional
<b>Descripción</b>	Los usuarios pueden calificar y dejar comentarios sobre los proveedores de servicios una vez completada la transacción.		
<b>Resultados Esperados</b>	Las calificaciones y comentarios son visibles para otros usuarios en el perfil del proveedor.  para el usuario Persona 6 se realiza una Calificación.		
<b>Resultados obtenidos</b>			
<p>Los usuarios pueden visualizar las calificaciones del perfil buscado en la lista inicial.</p> <p>En la Figura 36 se aprecia el promedio de calificaciones otorgadas y a su vez cada comentario para el usuario Persona6</p> <div style="text-align: center;"> <h3>Calificaciones Otorgadas</h3> <p><b>Promedio de Calificaciones:</b> 5.00</p> <p><b>Calificación:</b> 5</p> <p><b>Comentario:</b> Excelente Torta de queso , Recomendado 100% para futuros postres</p> <p><b>Fecha de Calificación:</b> 2024-05-25T05:00:00.000Z</p> <p><b>Calificación:</b> 5</p> <p><b>Comentario:</b> Excelente muy cumplido Recomendado 100% para futuros postres</p> <p><b>Fecha de Calificación:</b> 2024-05-25T05:00:00.000Z</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px;">Contratar</span> <span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px;">Enviar Consulta Directa wp</span> </div> </div> <p style="text-align: center;"><i>Figura 36 Validación de calificaciones otorgado a usuario prestador.</i></p>			

Nombre	P5	REFERENCIA REQUERIMIENTO	RF14 Funcional
<b>Descripción</b>	Dado una búsqueda de un servicio, el sistema debe mostrar en Google maps todos los servicios más cercanos a la ubicación del usuario.		
<b>Resultados Esperados</b>	<p>El sistema debe mostrar el mapa con todos los servicios más cercanos e interactuar con ellos si el cliente lo desea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● En color azul muestra mi ubicación actual.</li> <li>● En color rojo muestra los servicios cercanos dependiendo de los filtros.</li> </ul>		
<b>Resultados obtenidos</b>			
<p>En la Figura 37 se observó los resultados obtenidos de los servicios más cercanos en Google maps. En color azul la ubicación actual del cliente. Después de cargar el botón de Obtener mi ubicación deben salir todos los servicios alrededor en color Rojo. Se aplicó para usuarios de la ciudad de Cali.</p>			

Obtener Ubicación Actual

## Ubicación Física Maps:



Figura 37 Imagen de validación en google maps perfiles servicios

La Figura38 muestra el resultado con más detalles de los prestadores de servicio, al presionar clic sobre el icono rojo.

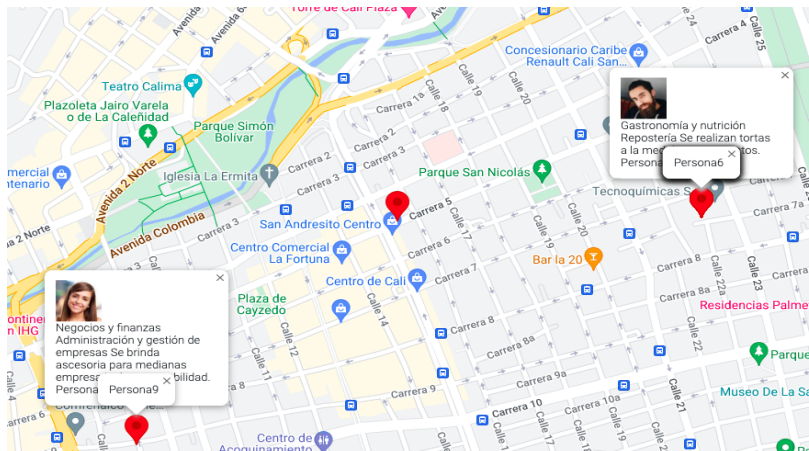


Figura 38 Imagen de validación de google maps Ubicación Actual.

Nombre	P6	REFERENCIA REQUERIMIENTO	RF22 Funcional
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir que el administrador de la plataforma valide la información registrada y apruebe el perfil para que sea visible en el portal. Se registra un servicio de tecnología con páginas web para Persona 3.		
<b>Resultados Esperados</b>	El registro del servicio no debe visualizarse hasta que no sea aprobado por el administrador o encargado de la revisión de perfiles. Una vez validado el servicio debe s		
<b>Resultados obtenidos</b>			
<p>En la Figura 39 se puede apreciar el perfil del administrador y la búsqueda del servicio.</p> <p>Pantalla de aprobación por parte del administrador, permite visualizar la cédula adicional que otros perfiles no pueden visualizar, teniendo en cuenta las políticas de privacidad.</p>			

## Validacion Perfiles

ID: 61



ID persona: persona3

**Nombre del servicio:** Tecnología e informática Marketing digital Hago estudio de mercadeo a tu empresa con analisis de mercado y producto

**Tipo de servicio:** Físico

**Descripción:** Hago estudio de mercadeo a tu empresa con analisis de mercado y producto

**Certificado 1:** Certificado1.jpeg

**Certificado 2:** Certificado2.jpeg

**Certificado 3:** Certificado3.jpeg

**Perfil Validado:** Pendiente

**Foto Cédula:**



**Fotos Certificadas:**



Activar Perfil

Figura 39 Perfil de detalles mostrando los certificados

Nombre	P7	REFERENCIA REQUERIMIENTO	RF3 Funcional
<b>Descripción</b>	Los usuarios deben validar las políticas de aceptación del uso de sus datos personales a través de la plataforma por medio de un mensaje de validación de Habeas data aplicando la ley Colombiana		
<b>Resultados Esperados</b>	Se que al ingresar por primera vez el sistema muestre un mensaje con las de validación del uso de datos personales, si el usuario no acepta no deja continuar a la aplicación.		
<b>Resultados obtenidos</b>			
<p>La Figura 40 valida el momento en que el usuario ingresó por primera vez a la plataforma, el sistema muestra el mensaje y permite continuar, al aprobar las condiciones de privacidad.</p> <h3>Aceptación de Condiciones de Privacidad</h3> <p>Al continuar, usted acepta que, de conformidad con la Ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios, su cédula y certificados de estudio podrán ser compartidos con entidades externas autorizadas para los fines específicos de verificación de identidad y validación de credenciales educativas. Además, estos documentos podrían utilizarse para facilitar procesos académicos, administrativos y laborales relacionados con su participación en esta plataforma. Nos comprometemos a proteger y manejar sus datos personales con la máxima seguridad y confidencialidad. Para más información sobre cómo ejercer sus derechos de acceso, corrección, supresión o reclamo, por favor consulte nuestra política de privacidad.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Acepto</p> <p><i>Marque la casilla para aceptar las condiciones de privacidad.</i></p> <div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Enviar</p> <p>Atrás</p> </div> <p><i>Para continuar, debe aceptar las condiciones de privacidad.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Figura 40 Mensaje de aceptación de condiciones</i></p>			

A continuación, se presentan los resultados de las pruebas funcionales realizadas para evaluar la operatividad y cumplimiento de los requisitos del sistema:

- La prueba de validación por parámetros (P1) confirmó que la herramienta Postman devuelve correctamente los datos del usuario con ID 1.
- La prueba de registro de servicios (P2) verificó que los usuarios pueden registrar

servicios con detalles y certificados, almacenándose adecuadamente en la base de datos y visualizándose en la aplicación.

- La prueba de búsqueda de servicios (P3) demostró que los empleadores pueden buscar y ver perfiles de candidatos.
- La prueba de calificación y comentarios (P4) mostró que los usuarios pueden calificar y comentar sobre proveedores de servicios, con estas calificaciones visibles en los perfiles.
- La prueba de geolocalización (P5) validó que el sistema muestra servicios cercanos en Google Maps.
- La prueba de aprobación de perfiles (P6) confirmó que los servicios registrados no se visualizan hasta ser aprobados por un administrador.
- La prueba de aceptación de políticas de uso de datos (P7) verificó que los usuarios deben aceptar un mensaje de validación de uso de datos personales al ingresar por primera vez, teniendo en cuenta la ley colombiana.

### 5.3 Criterios de aceptación requerimientos no funcionales

Para evaluar la estabilidad, rendimiento, seguridad y compatibilidad de la aplicación se realizaron otros criterios de aceptación teniendo en cuenta los requerimientos funcionales

Nombre	PNF1	REFERENCIA REQUERIMIENTO	RNF3 No Funcional
<b>Descripción</b>	Se debe evaluar el comportamiento de la aplicación cuando se somete a 20 usuarios concurrentes haciendo una consulta simultánea para validar la estabilidad.		
<b>Resultados Esperados</b>	Se espera que la aplicación mantenga la disponibilidad de los servicios y no presente fallos durante la prueba de estabilidad. Para el caso se validó con 20 usuarios concurrentes, depende mucho de las condiciones		

del servidor ya que cuenta con una configuración de performance bastante baja.

### Resultados obtenidos

La Figura 41 muestra la prueba de rendimiento donde la aplicación responde de manera consistente y rápida bajo la carga de 1,012 peticiones en un minuto con un tiempo de respuesta promedio de 123 ms y sin errores, lo que indica una buena estabilidad y rendimiento.

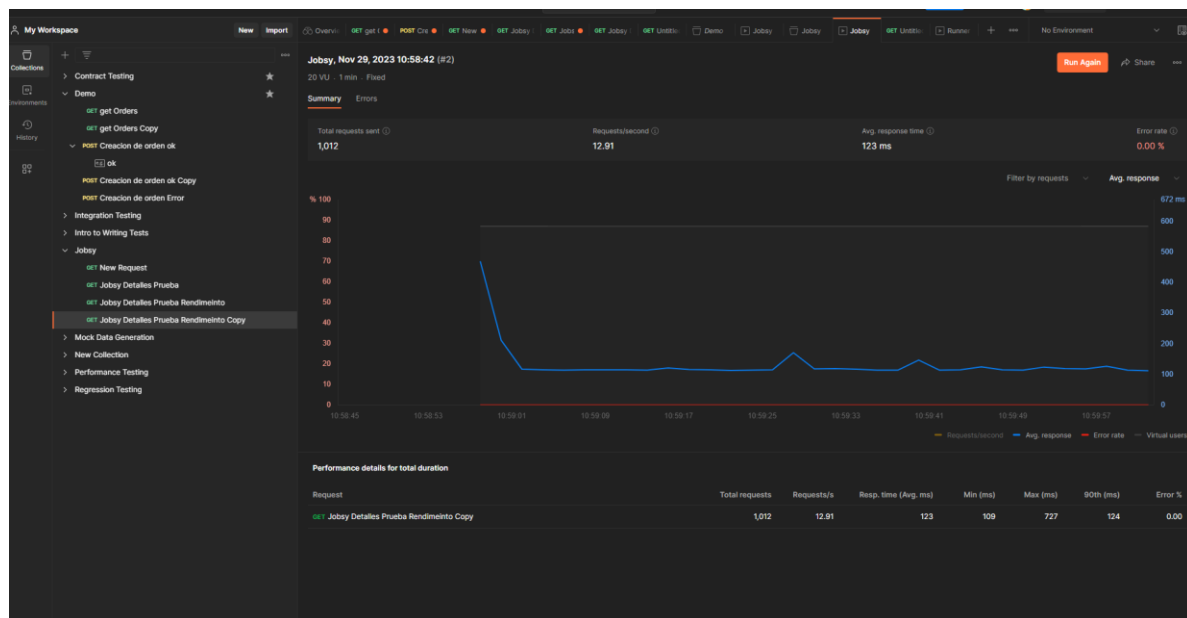


Figura 41 Gráfica generada a partir de 1,012 usuarios concurrentes haciendo peticiones al servidor, durante un minuto.

Nombre	PNF2	REFERENCIA REQUERIMIENTO	RNF3 No Funcional
<b>Descripción</b>	Prueba de carga, se verifica cómo responde la aplicación bajo una carga significativa realizando una petición de un ID de un usuario prestador de servicios.		
<b>Resultados Esperados</b>	Al solicitar el id 24 el sistema debe responder con las 100 respuestas a la solicitud con un response de 200.		

### Resultados obtenidos

Con base a las configuraciones realizadas se realizaron las siguientes pruebas. Esta solicitud HTTP GET se ejecutará 100 veces. La prueba `response.status === 200` verifica que la respuesta tenga el código de éxito 200 para cada ejecución de la solicitud. La prueba `response.body.id === 24` verifica que el ID de la persona en la respuesta sea 24 para cada ejecución de la solicitud. Los resultados se pueden apreciar en la Figura 42.

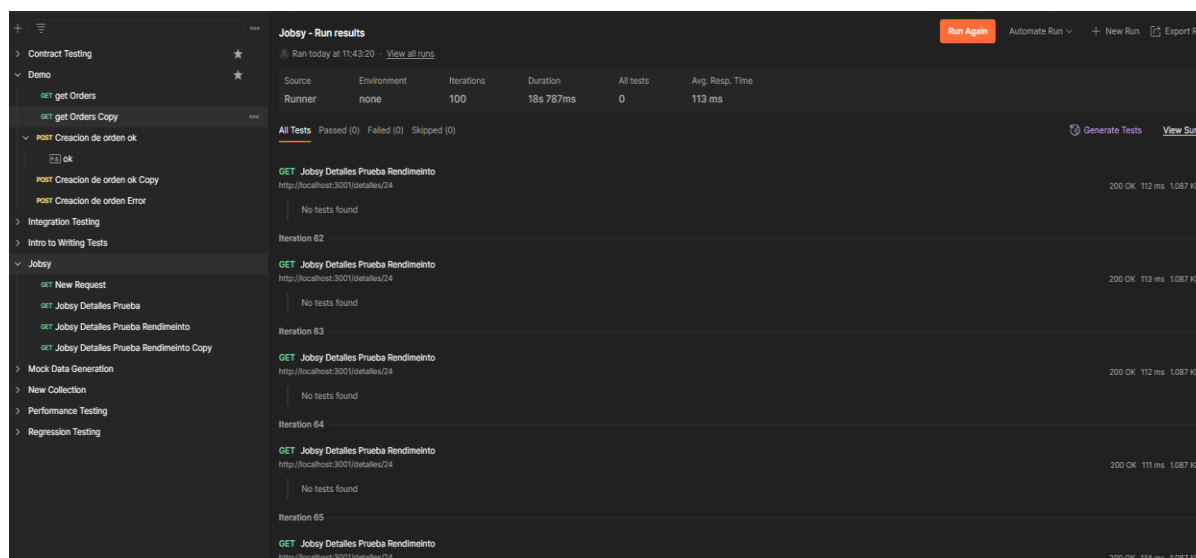
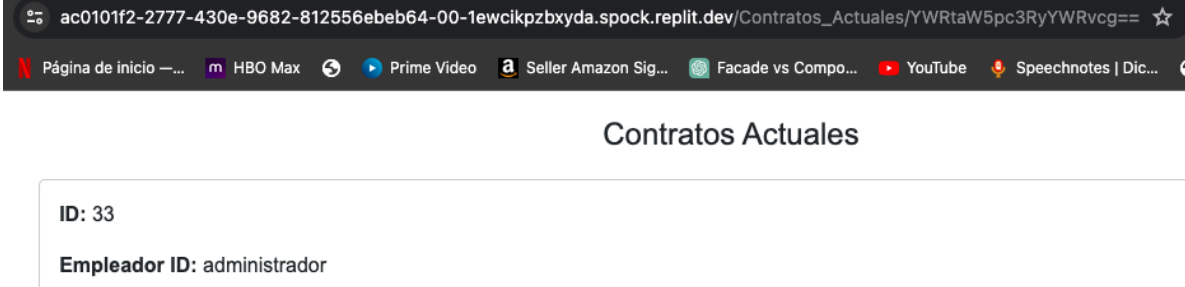
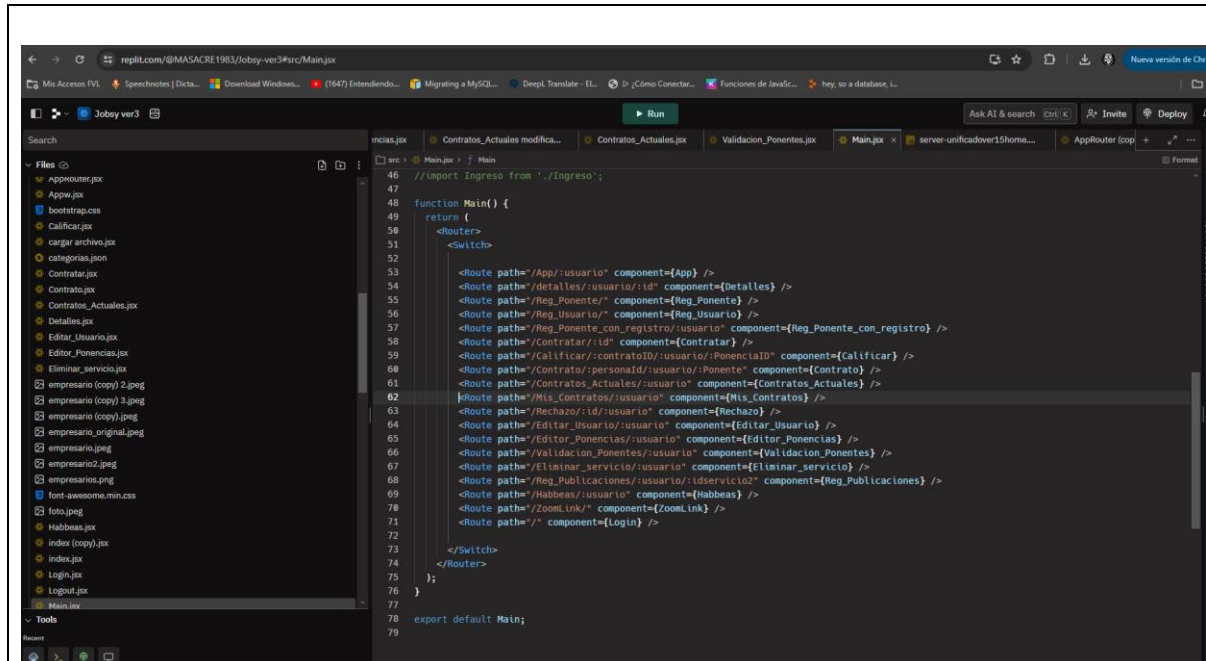


Figura 42 Resultado de iteración de funcionalidad para 100 iteraciones.

Nombre	PNF3	REFERENCIA REQUERIMIENTO	RNF4 No Funcional
<b>Descripción</b>	Se debe validar que los parámetros https entre las páginas de navegación, debe tener codificación para evitar penetración al sistema.		
<b>Resultados Esperados</b>	Se espera que la url esté codificada y no permita la captura por alguna herramienta de red, al pasar los parámetros de datos como el id de usuario y servicios.		
<b>Resultados obtenidos</b>			
<p>La Figura 43 muestra por medio de codificación Basecode 64 la encriptación de la url, evitando la captura de datos a través de la web.</p> <p><b><a href="https://ac0101f2-2777-430e-9682-812556ebeb64-00-1ewcikpzbxyda.spock.replit.dev/Contratos_Actuales/YWRtaW5pc3RyYWRvcg==">https://ac0101f2-2777-430e-9682-812556ebeb64-00-1ewcikpzbxyda.spock.replit.dev/Contratos_Actuales/YWRtaW5pc3RyYWRvcg==</a></b></p>  <p>The screenshot shows a browser address bar with the URL: <code>ac0101f2-2777-430e-9682-812556ebeb64-00-1ewcikpzbxyda.spock.replit.dev/Contratos_Actuales/YWRtaW5pc3RyYWRvcg==</code>. Below the browser, the page content includes the heading "Contratos Actuales" and a card with the text "ID: 33" and "Empleador ID: administrador".</p> <p style="text-align: center;"><i>Figura 43 Encriptación base64 en el paso de parametros url https</i></p>			

Nombre	PNF4	REFERENCIA REQUERIMIENTO	RNF10 No Funcional
<b>Descripción</b>	Cada componente debe estar implementado en un servidor distinto utilizando la arquitectura de microservicios.		
<b>Resultados Esperados</b>	<p>Se espera un servidor independiente con el código de la aplicación implementado. Se debe verificar el llamado a cada página javascript en un .jsx diferente indicando la modularidad en el desarrollo.</p> <p>La base de datos Mysql debe estar en un servidor independiente.</p> <p>Los conectores y transacciones a la base de datos deben estar en diferente servidor.</p>		
<b>Resultados obtenidos</b>			
<p>En la Figura 44 se observa la plataforma de Replit conteniendo el desarrollo en React para los archivos .jsx está en diferentes archivos indicando la independencia del mismo. Cada uno puede ser modificado sin afectar al otro módulo.</p> <p>Se verifica la utilización del Route para navegar entre las páginas, cada módulo jsx debe ser declarado en el Main.jsx</p>			



```
46 //import Ingreso from './Ingreso';
47
48 function Main() {
49   return (
50     <Router>
51       <Switch>
52
53         <Route path="/App/usuario" component={App} />
54         <Route path="/detalles/usuario/:id" component={Detalles} />
55         <Route path="/Reg_Ponentes" component={Reg_Ponente} />
56         <Route path="/Reg_Usuario/" component={Reg_Usuario} />
57         <Route path="/Reg_Ponente_con_registro/usuario" component={Reg_Ponente_con_registro} />
58         <Route path="/Contratar/:id" component={Contratar} />
59         <Route path="/Calificar/:contratoID/:usuario/:PonenciaID" component={Calificar} />
60         <Route path="/Contrato/:personaID/:usuario/:Ponente" component={Contrato} />
61         <Route path="/Contratos_Actuales/usuario" component={Contratos_Actuales} />
62         <Route path="/Mis_Contratos/usuario" component={Mis_Contratos} />
63         <Route path="/Rechazo/:id/:usuario" component={Rechazo} />
64         <Route path="/Editar_Usuario/:usuario" component={Editar_Usuario} />
65         <Route path="/Editor_Ponencias/:usuario" component={Editor_Ponencias} />
66         <Route path="/Validacion_Ponentes/:usuario" component={Validacion_Ponentes} />
67         <Route path="/Eliminar_servicio/:usuario" component={Eliminar_servicio} />
68         <Route path="/Reg_Publicaciones/:usuario/:Idservicio" component={Reg_Publicaciones} />
69         <Route path="/Habbeas/:usuario" component={Habbeas} />
70         <Route path="/ZoomLink" component={ZoomLink} />
71         <Route path="/" component={Login} />
72
73       </Switch>
74     </Router>
75   );
76 }
77
78 export default Main;
79
```

Figura 44 Pantalla de código fuente demostrando los módulos jsx React

La Figura 45 demuestra el uso de un Pc local que funcione como un servidor independiente

conteniendo los conectores y solicitudes a las bases de datos.

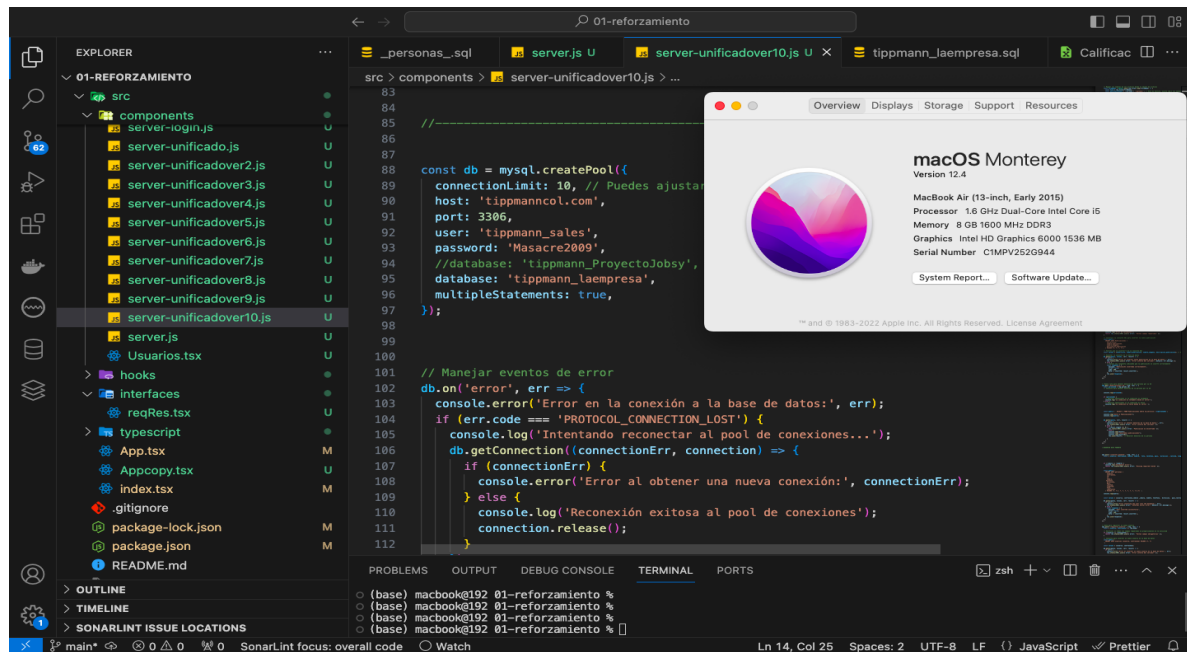


Figura 45 Macbook Pc local con Visual Studio con conectores a la base de datos.

La Figura 46 muestra la independencia de la base de datos en el hosting del dominio tippmanncol.com con la base de datos implementada para el proyecto.

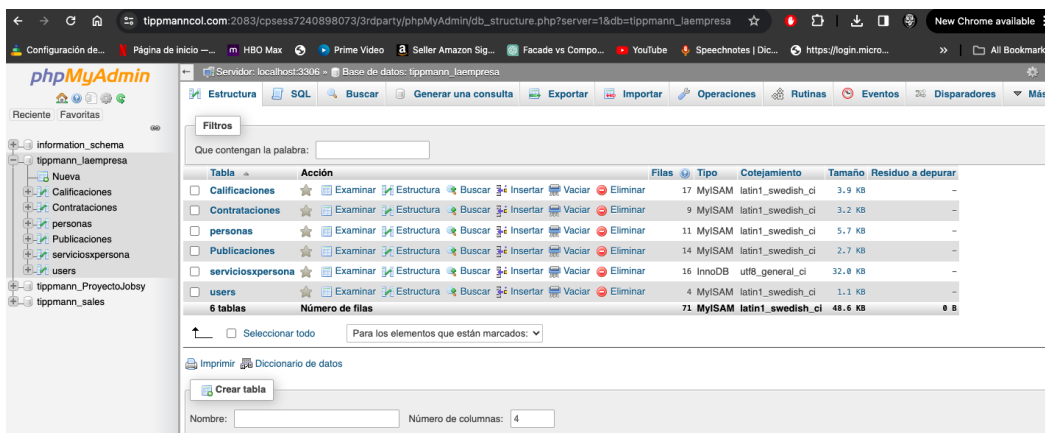


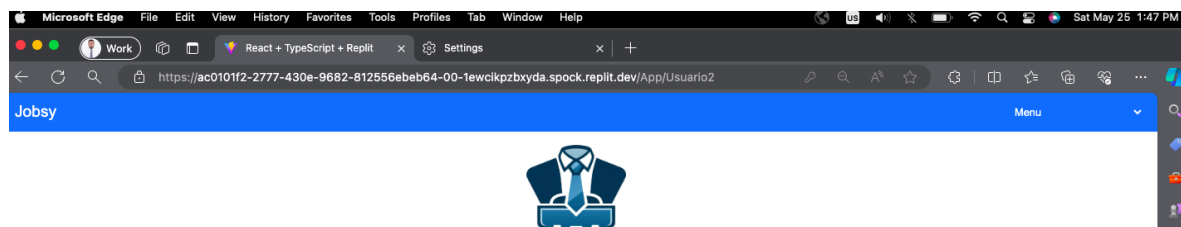
Figura 46 Base de datos Mysql en hosting independiente

Nombre	PNF5	REFERENCIA REQUERIMIENTO	RNF6 No Funcional
<b>Descripción</b>	El sistema debe ser compatible con varios navegadores web para garantizar la usabilidad.		
<b>Resultados Esperados</b>	Se espera que la aplicación cargue en diferentes navegadores, Safari, Chrome, Edge.		

### Resultados obtenidos

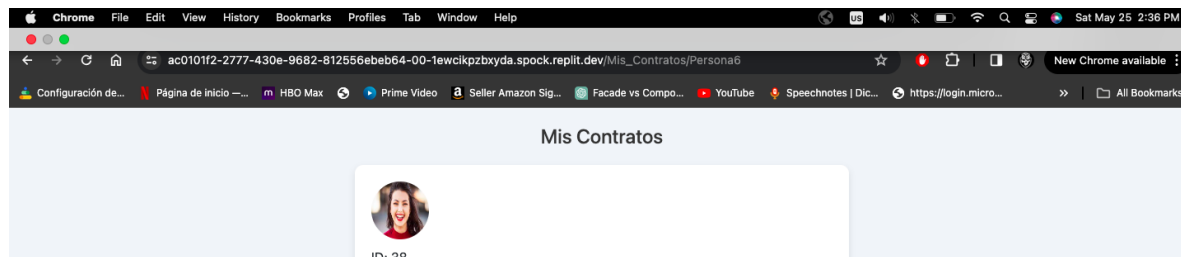
Se realiza la prueba en varios navegadores y se obtienen los siguientes resultados.

La Figura 47 muestra la prueba efectiva en el navegador Edge.



*Figura 47 Prueba en el navegador Edge.*

La Figura 48 muestra la prueba efectiva realizada en Google Chrome.



*Figura 48 Prueba en el navegador Chrome.*

La Figura 49 muestra un error en la librería de Axios la cual no es compatible con el navegador de Safari. Se encontró que es debido al cambio de versión de la librería.

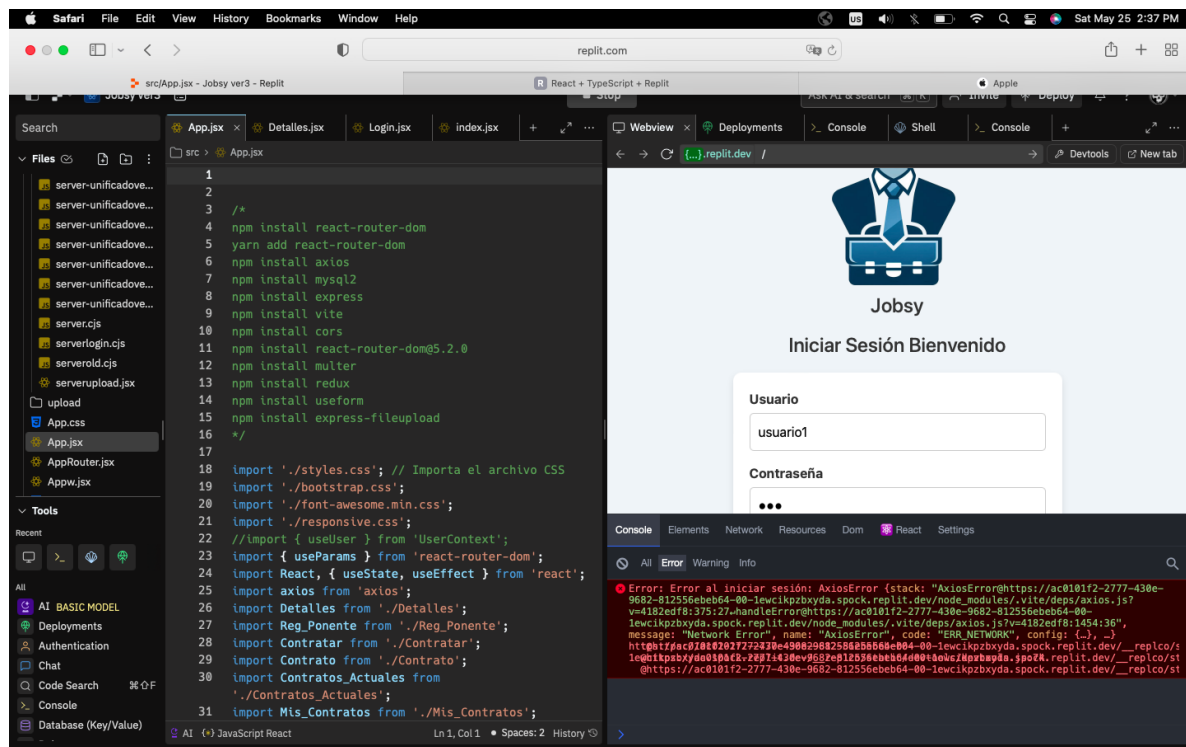


Figura 49 Prueba en el navegador Safari.

Analizando los resultados criterios de aceptación de las pruebas no funcionales se obtuvieron los siguientes resultados:

- La prueba de estabilidad (PNF1) mostró que la aplicación maneja 20 usuarios concurrentes con un tiempo de respuesta promedio de 123 ms sin errores.
- En la prueba de carga (PNF2), la aplicación respondió exitosamente con el código 200 para 100 solicitudes del ID 24.
- La validación de seguridad (PNF3) confirmó la codificación de URLs con Basecode 64, protegiendo los datos del usuario.
- La verificación de arquitectura (PNF4) mostró que los componentes están

adecuadamente implementados en una arquitectura de microservicios.

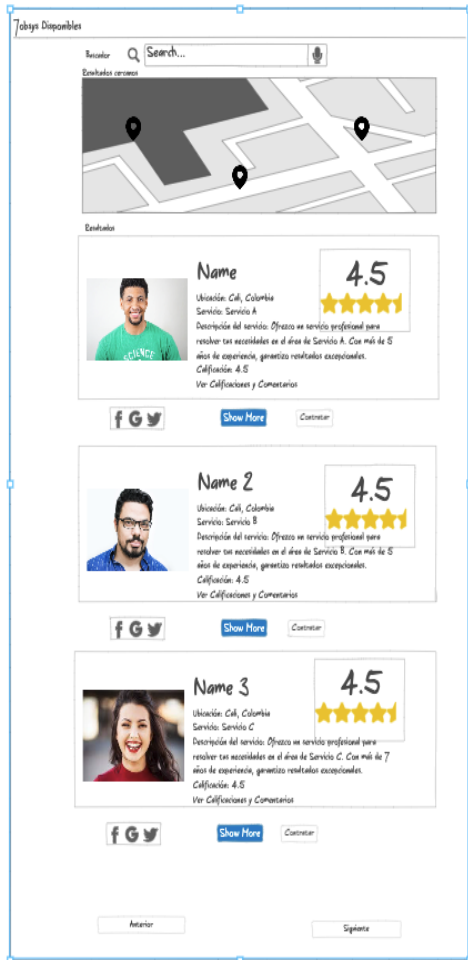
- Finalmente, la prueba de compatibilidad (PNF5) reveló que la aplicación es compatible con Chrome y Edge, pero presenta un problema con la librería Axios en Safari.

#### **5.4 Homologación de diseños.**

De acuerdo con los diseños mencionados en la sección 3.7 Desarrollo de Interfaz de Usuario y Experiencia de Usuario, se homologaron 2 diseños, se puede apreciar que fueron de mucha utilidad, realizar los mockups con anticipación fue de vital ayuda al frontend a tener una base para su desarrollo e implementación, se trató de dejar lo más similar posible a los bosquejos iniciales, en las siguientes figuras se puede apreciar los diseños vs la implementación en React.

En la Figura 50 se aprecia como en la aplicación el usuario escoge la categoría del tipo de servicio que necesita, inmediatamente se muestran los perfiles por geolocalización de los diferentes prestadores de servicio inscritos en la aplicación, con su respectiva descripción.

## Diseños



## Implementado

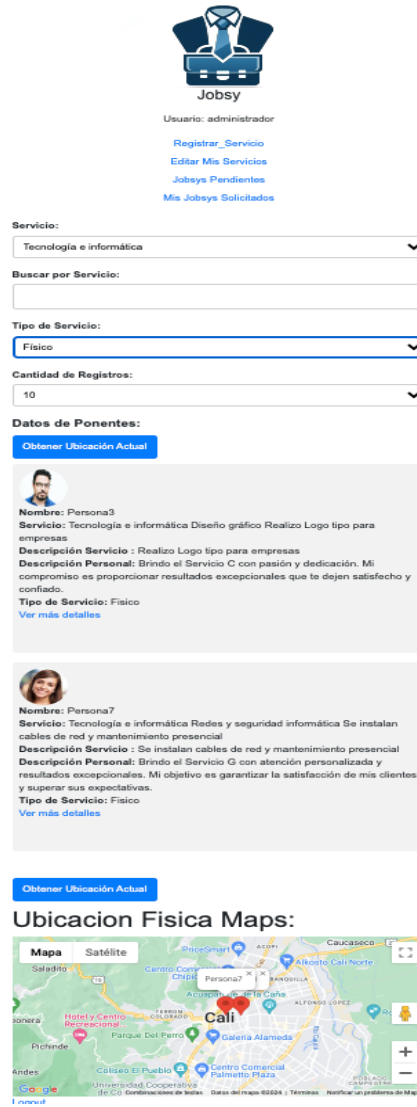


Figura 50 Homologación de diseños y desarrollo Buscador Principal (Elaboración Propia).

La Figura 51 se apreció el diseño donde el usuario una vez le da clic a un perfil, puede consultar información más detallada sobre el prestador del servicio cómo la académica y experiencia profesional, también puede leer los comentarios de los trabajos anteriores realizados a otros usuarios.

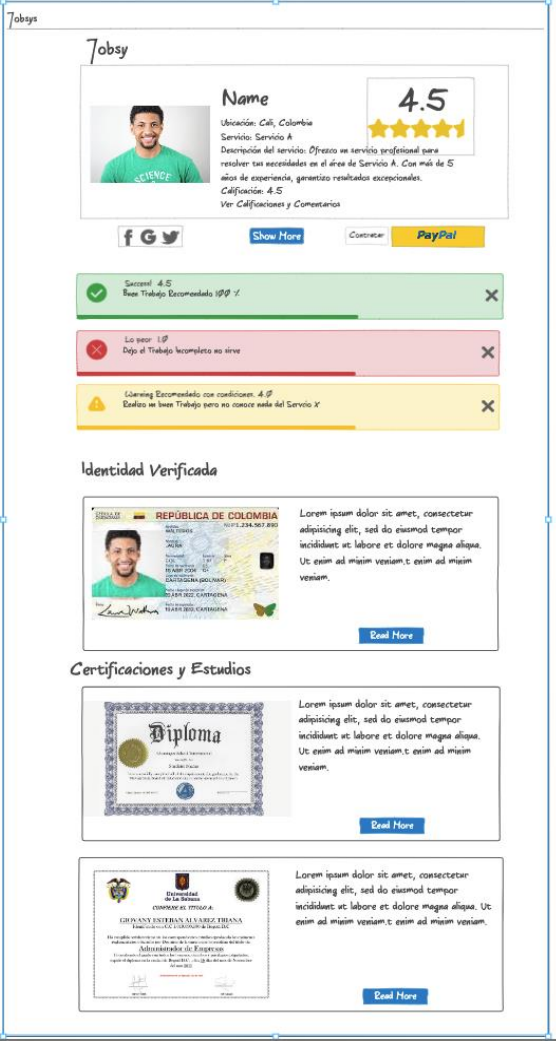


Diseños	Implementado
	<p>Detalles de la persona con ID 70</p> <p> <b>Nombre:</b> Persona9</p> <p><b>Usuario:</b> Persona9  <b>Telefono:</b>  <b>Pais:</b> Colombia  <b>Ubicación:</b> { "lat": 3.4516, "lng": -76.5320 }  <b>Servicio:</b> Negocios y finanzas Administración y gestión de empresas Se brinda asesoría para medianas empresa incluye contabilidad.  <b>Descripción Servicio :</b> Se brinda asesoría para medianas empresa incluye contabilidad.  <b>Descripción Personal:</b> Ofrezco el Servicio I con enfoque en la atención al cliente y la resolución de problemas. Mi objetivo es ayudarte a encontrar soluciones efectivas para tus necesidades.  <b>Fotos Certificadas:</b></p>  <p><b>Calificaciones Otorgadas</b>  <b>Promedio de Calificaciones:</b> No hay calificaciones</p> <p><a href="#">Contratar</a> <a href="#">Enviar Consulta Directa wp</a></p> <p><b>Detalles de la(s) Publicación(es)</b>          No hay detalles de publicaciones disponibles.</p> <p><a href="#">Ver más</a></p>

Figura 51 Homologación de diseños y desarrollo Perfil prestador de servicio (Elaboración Propia).

## 5.5 Imágenes finales del Front End

En las siguientes imágenes a continuación se puede apreciar el frontend en su estado final realizado bajo React Node.js en el lenguaje javascript, las imágenes fueron tomadas en tiempo real de la aplicación en ejecución.

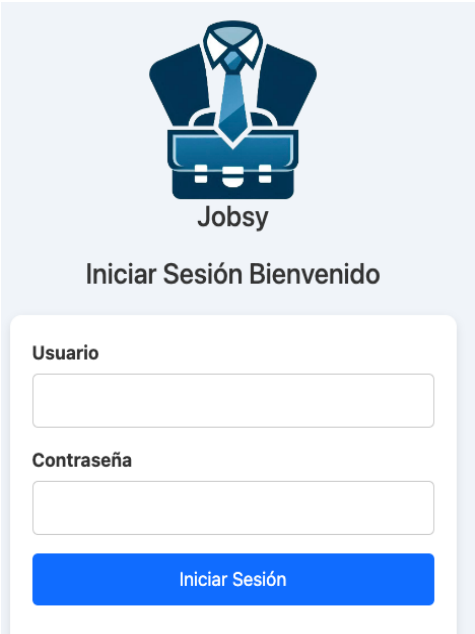
 <p>Jobsy</p> <p>Iniciar Sesión Bienvenido</p> <p>Usuario</p> <input type="text"/> <p>Contraseña</p> <input type="password"/> <p>Iniciar Sesión</p>	<p><b>Pantalla de ingreso</b></p> <p>Pantalla principal de inicio de sesión. Al ingresar a la aplicación, se presenta una pantalla para registrar un nuevo usuario y contraseña. Una vez completado el registro, se podrá iniciar sesión con las credenciales creadas. (Ver Figura 52)</p>
---	--

Figura 52 Pantalla Front end imagen de logueo principal (Elaboración Propia).

## Detalles de la persona con ID 70



**Nombre:** Persona9

**Usuario:** Persona9

**Telefono:**

**Pais:** Colombia

**Ubicación:** { "lat": 3.4516, "lng": -76.5320 }

**Servicio:** Negocios y finanzas Administración y gestión de empresas Se brinda asesoría para medianas empresa incluye contabilidad.

**Descripción Servicio :** Se brinda asesoría para medianas empresa incluye contabilidad.

**Descripción Personal:** Ofrezco el Servicio | con enfoque en la atención al cliente y la resolución de problemas. Mi objetivo es ayudarte a encontrar soluciones efectivas para tus necesidades.

**Fotos Certificadas:**



## Calificaciones Otorgadas

**Promedio de Calificaciones:** No hay calificaciones

[Contratar](#)

[Enviar Consulta Directa wp](#)

## Detalles de la(s) Publicación(es)

No hay detalles de publicaciones disponibles.

[Ver más](#)

Figura 53 Pantalla Front end imagen detalles (Elaboración Propia).

## Pantalla de detalles

En la imagen se visualiza los datos del prestador/a de servicio foto de perfil foto de la cédula y los certificados desde esta pantalla se puede realizar la contratación.

Se puede apreciar las calificaciones otorgadas y publicaciones (Ver Figura 53)



Jobsy  
Usuario: administrador  
[Registrar\\_Servicio](#)  
[Editar Mis Servicios](#)  
[Jobsys Pendientes](#)  
[Mis Jobsys Solicitados](#)

Servicio:

Buscar por Servicio:


Tipo de Servicio:

Cantidad de Registros:

Datos de Ponentes:

[Obtener Ubicación Actual](#)

  
**Nombre:** Persona3  
**Servicio:** Tecnología e informática Diseño gráfico Realizo Logo tipo para empresas  
**Descripción Servicio :** Realizo Logo tipo para empresas  
**Descripción Personal:** Brindo el Servicio C con pasión y dedicación. Mi compromiso es proporcionar resultados excepcionales que te dejen satisfecho y confiado.  
**Tipo de Servicio:** Físico  
[Ver más detalles](#)

  
**Nombre:** Persona7  
**Servicio:** Tecnología e informática Redes y seguridad informática Se instalan cables de red y mantenimiento presencial  
**Descripción Servicio :** Se instalan cables de red y mantenimiento presencial  
**Descripción Personal:** Brindo el Servicio G con atención personalizada y resultados excepcionales. Mi objetivo es garantizar la satisfacción de mis clientes y superar sus expectativas.  
**Tipo de Servicio:** Físico  
[Ver más detalles](#)

[Obtener Ubicación Actual](#)

Ubicación Física Maps:



Figura 54 Front end Imagen panel principal (Elaboración Propia)

### Pantalla principal

La imagen permite visualizar todos los Usuarios Prestadores de servicios, puede filtrar ya sea por una búsqueda personalizada o unas secciones de clasificación adicionales.

Visualizar el mapa en tiempo real ubicación de los Usuarios prestadores de servicios por medio de Google maps. (ver Figura 54)

## Registro de Prestador de Servicio:

Obtener Geolocalización

Usuario:

Contraseña:

Cedula:

Nombre:

Servicio:

Tipo de Servicio:

Serviciooooo:

Descripción:

CatServicio:

Dirección:

Teléfono:

País:

Foto de Perfil:  
 No file chosen

Foto de Cedula:  
 No file chosen

Certificado 1:  
 No file chosen

Certificado 2:  
 No file chosen

Figura 55 Front end Imagen Registro de Usuario prestador de servicio (Elaboración Propia)

## Registro de Prestador de Servicio

Panel para registrarse como usuario y prestador/a de servicio al mismo tiempo. Se aprecia que el sistema permite registrar la cédula y los certificados que garanticen los estudios o conocimientos. (Ver Figura 55)

<p style="text-align: center;"><b>Contratar</b></p> <p style="text-align: center;">Escribe el detalle del trabajo que necesitas Solicitar al Jobsy (Ponente):</p> <div style="text-align: center;"><div style="border: 1px solid gray; width: 200px; height: 50px; margin: 0 auto;"></div><p>Valor de la Propuesta: <input style="width: 100px;" type="text"/></p><p style="text-align: center;"><a href="#" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px 15px; text-decoration: none;">Contratar</a></p><p style="text-align: center;"><a href="#" style="color: #007bff; text-decoration: none;">Volver al Buscador</a></p><p style="text-align: center;"><a href="#" style="color: #007bff; text-decoration: none;">Volver a detalles</a></p></div> <p style="text-align: center;"><i>Figura 56 Front end Imagen de panel de contratación (Elaboración Propia)</i></p>	<p><b>Contratar</b></p> <p>Panel de contratación donde se envía la propuesta con la descripción y un valor estimado (Ver Figura 56).</p>
---	--

<p style="text-align: center;"><b>Registro de Servicio:</b></p> <div style="text-align: center; background-color: #007bff; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><a href="#" style="text-decoration: none; color: white;">Obtener Geolocalización para guardar su ubicacion</a></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"><p><b>Servicio:</b> <input style="width: 100%;" type="text" value="Seleccione un servicio"/></p><p><b>Subcategoría Servicio:</b> <input style="width: 100%;" type="text"/></p><p><b>Descripción:</b> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></p><p><b>Tipo de Servicio:</b> <input style="width: 100%;" type="text" value="Remoto"/></p><p><b>Certificado 1</b> <input style="width: 100%;" type="text" value="Choose File No file chosen"/></p><p><b>Certificado 2</b> <input style="width: 100%;" type="text" value="Choose File No file chosen"/></p><p><b>Certificado 3</b> <input style="width: 100%;" type="text" value="Choose File No file chosen"/></p><p style="text-align: center;"><a href="#" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 10px 20px; text-decoration: none;">Upload</a></p><p style="text-align: center;"><b>Ingrese sus archivos y presione el botón Upload</b></p><p style="text-align: center;"><a href="#" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 10px 20px; text-decoration: none;">Registrar Servicio</a></p><p style="text-align: center;"><a href="#" style="color: #007bff; text-decoration: none;">Volver</a></p></div> <p style="text-align: center;"><i>Figura 57 Front end Imagen Registro de Usuario (Elaboración Propia)</i></p>	<p><b>Registro de Servicio</b></p> <p>La imagen representa el registro de servicios en la aplicación.</p> <p>Debe ingresar el detalle del servicio y los certificados pertinentes que corroboran el conocimiento del usuario prestador/a de servicio (Ver Figura 57).</p>
---	---

## Mis Contratos



ID: 36

Foto: foto9.jpeg

Empleador ID: Persona7

Ponencia ID: 35

Descripcion Solicitud: Necesito una pintura en oleo

Valor Propuesta : 50000

Estado: Finalizado

Fecha de Contratación: 12/27/2023

Fecha de Finalización: 5/18/2024

Aceptar Contrato

Generar Zoomlink

Finalizar Contrato



ID: 34

Foto: foto9.jpeg

Empleador ID: Persona7

Ponencia ID: 35

Descripcion Solicitud: Necesito que mi pintes un cuadro bodegon

Valor Propuesta : 500000

Estado: Activa

Fecha de Contratación: 11/29/2023

Rechazar

Aceptar Contrato

Generar Zoomlink

Finalizar Contrato

Figura 58 Front end Imagen para visualizar mis contratos (Elaboración Propia)

## Pantalla de Mis contratos

En la imagen se puede apreciar los contratos que tiene el usuario prestador de servicio pendiente, donde puede rechazar o finalizar el contrato.

Adicional se puede generar un link de zoom para realizar una conferencia si es necesario (Ver Figura 58).

Contratos Actuales	Contratos actuales
<div data-bbox="344 304 808 703"><p><b>ID:</b> 33 <b>Empleador ID:</b> administrador <b>Ponencia ID:</b> 56 <b>Ponente:</b> Persona3 <b>Descripción Solicitud:</b> Necesito esto urgente <b>Telefono:</b> <b>Estado:</b> Activa <b>Valor Propuesta:</b> 2000000 <b>Motivo de Rechazo:</b> <b>Fecha de Contratación:</b> 11/24/2023</p><p><a href="#">Finalizar Contrato</a> <a href="#">Calificar</a></p></div> <div data-bbox="344 724 808 1165"><p><b>ID:</b> 32 <b>Empleador ID:</b> administrador <b>Ponencia ID:</b> 62 <b>Ponente:</b> Persona3 <b>Descripción Solicitud:</b> Solicito un profesor tiempo completo <b>Telefono:</b> <b>Estado:</b> Rechazado <b>Valor Propuesta:</b> 100000 <b>Motivo de Rechazo:</b> No puedo <b>Fecha de Contratación:</b> 11/22/2023 <b>Fecha de Finalización:</b> 11/22/2023</p><p><a href="#">Finalizar Contrato</a> <a href="#">Calificar</a></p></div> <p data-bbox="552 1207 600 1228" style="text-align: center;"><a href="#">Volver</a></p>	<p data-bbox="1015 336 1412 598">En la imagen se puede apreciar los contratos que tiene activo el Cliente, los cuales pueden ser finalizados y calificados, dicha calificación llegará al prestador/a de servicio (Ver Figura 59).</p>

Figura 59 Front end Imagen para visualizar contratos actuales (Elaboración propia)

El Front End demostró que el desarrollo de la aplicación incluyó varias etapas clave: análisis de mercado, definición del alcance, diseño y prototipado fueron esenciales para lograr una experiencia de usuario y navegación intuitiva. Se integraron servicios de mapas y geolocalización para que los usuarios puedan seleccionar al prestador de servicios más cercano. Se realizaron pruebas de integración y usabilidad, y se priorizó la seguridad y verificación de la información personal de los usuarios.

## 6. CONCLUSIONES DIFICULTADES Y TRABAJOS FUTUROS

### 6.1 Conclusiones

- Una vez desarrollado el proyecto se puede concluir que la aplicación software implementada, cumple con los objetivos especificados del proyecto. Fue de vital importancia aplicar todos los conocimientos obtenidos en la maestría de ingeniería software, mencionando desde la obtención de requerimientos, diseños de caso de uso, diseños de interfaz hasta la implementación de arquitectura fueron fundamentales para tener una estructura a la hora de desarrollar el aplicativo.
- La selección de tecnologías, como JavaScript, React y Node.js, junto con el uso de herramientas como Postman para pruebas, demostró una comprensión sólida de las tendencias actuales en desarrollo web y la aplicación de herramientas modernas para garantizar la eficiencia y la seguridad del proyecto.
- La inclusión de funcionalidades como la aceptación de condiciones de privacidad, en cumplimiento con la Ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios, refleja una consideración consciente de las regulaciones gubernamentales y un compromiso con el manejo ético y legal de la información del usuario en Colombia.
- La aplicación desarrollada ofrece una solución innovadora para la comunidad, ayudando a suplir las necesidades de las personas que deseen generar ingresos. Tiene potencial para expandirse a otras ciudades de Colombia y a futuro puede impactar positivamente en la economía, supliendo las necesidades del mercado.  
Por tanto, la aplicación cumplió con sus objetivos iniciales y tiene el potencial de transformar cómo las personas acceden a nuevas oportunidades laborales en la región, mientras ayuda a otros usuarios a suplir una necesidad.

- **Investigación de necesidades y tendencias tecnológicas:** De acuerdo con las tecnologías utilizadas, la estructura de la aplicación y la investigación del mercado, se pudo concluir que la aplicación es viable y tiene potencial para funcionar en Colombia. Con el método encuesta cuantitativa expuesto en los anexos, se pudo determinar las necesidades, frecuencias de uso, y viabilidad de la aplicación, con el cual se obtuvieron algunos requerimientos que ayudaron al desarrollo de la aplicación para publicar servicios.
- **Desarrollo de interfaz de usuario centrada en la usabilidad:** La aplicación se desarrolló de la forma más minimalista posible, teniendo en cuenta los criterios de usabilidad de Nielsen se desarrolló de una interfaz de usuario (UI) y experiencia de usuario (UX) centrada en la usabilidad, esto permitió una navegación intuitiva y una interacción placentera para los usuarios al buscar servicios en la plataforma.
- **Diseño e implementación de arquitectura de software:** Teniendo en cuenta que se usaron recursos limitados utilizando Replit y la base de datos mysql, la adopción de una arquitectura de microservicios permitió tener cada componente del proyecto de forma independiente, lo que facilitara la adaptación a futuras demandas y cambios en el proyecto.
- **Implementación de pruebas para garantizar calidad y funcionalidad:** Las pruebas de rendimiento y funcionabilidad utilizando Postman, aseguraron que la plataforma cumpliera con los estándares de calidad establecidos y que el alcance del servicio fuera efectivo al momento de la consulta de un servicio. Por otra parte, se realizaron pruebas de aceptación de usuario teniendo en cuenta los requerimientos funcionales y no funcionales. La búsqueda de un servicio y el uso de interacción con Google maps fueron pruebas efectivas.

## 6.2 Dificultades

En el desarrollo del proyecto se presentaron algunas dificultades en diferentes aspectos como:

- El uso de ciertas librerías complicó considerablemente la implementación, ya que era necesario contar con todas las dependencias para el correcto funcionamiento del proyecto. Librerías como las de almacenamiento de datos fueron especialmente indispensables para cargar los archivos y certificados de los usuarios. Para abordar este desafío, fue crucial asegurarse de que cada una de las librerías mencionadas anteriormente estuviera presente en la implementación, junto con su respectiva versión, se observó que la librería de axios fallo a la hora de ejecutar la aplicación en otros navegadores como Safari en mac.
- Las limitaciones técnicas de tener la versión estándar de Replit limitaron el despliegue de la aplicación, lo cual impidió visualizar el proyecto desde otros dispositivos.
- Las diferentes versiones de Node.js han tenido bastante influencia puesto que la actualización tiene cambios significativos que afectaron funciones del desarrollo del proyecto, existen librerías que solo funcionan con versiones de node.js exclusivas.

## 6.3 Trabajos Futuros

La aplicación podría escalarse e implementar futuros módulos que permitan unas mejoras significativas como son la implementación de un módulo de pagos donde los usuarios podrían destacar sus publicaciones, también se puede implementar un pago directo del cliente al usuario prestador de servicio, todo lo anterior teniendo en cuenta las normativas y políticas de las leyes del de Colombia o el país donde se implemente. Adicionalmente la aplicación se puede desarrollar un foro para que sea más dinámica y permita mayor interacción entre los usuarios.

Como el proyecto pasó una convocatoria a nivel nacional la idea es presentarlo ante los proyectos del Ministerio de las Tecnologías de la información y las comunicaciones TIC implementados por el gobierno, con el fin de obtener recurso para su implementación y lanzamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] DANE. (2024). Empleo y desempleo. Recuperado el 29 de abril de 2024, de [https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo#:~:text=Fuente%3A%20DANE,2023%20\(65%2C2%25\)](https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo#:~:text=Fuente%3A%20DANE,2023%20(65%2C2%25))
- [2] Vargas Nathalia (2023). Colombia tendrá la tasa de desempleo más alta de la región en 2023. Recuperado de: [https://www.larepublica.co/globoeconomia/colombia-tendra-la-tasa-de-desempleo-mas-alta-de-la-region-en-2023-segun-el-fmi-3554986#:~:text=En%20Colombia%2C%20la%20tasa%20de,Nacional%20de%20Estad%3%A Dstica%20\(Dane\)](https://www.larepublica.co/globoeconomia/colombia-tendra-la-tasa-de-desempleo-mas-alta-de-la-region-en-2023-segun-el-fmi-3554986#:~:text=En%20Colombia%2C%20la%20tasa%20de,Nacional%20de%20Estad%3%A Dstica%20(Dane))
- [3] Quintero Vega Andres (2016). Uber, alternativa de ingresos en etapas de transición laboral. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/empresas/uber-alternativa-de-ingresos-en-etapas-de-transicion-laboral-2419636>
- [4] Xataka Móvil. (2018). Compartir y vivir: 13 mejores apps de economía colaborativa para iOS y Android. Recuperado de 11..Xataka Móvil. (s. f.). Compartir y vivir: 13 mejores apps de economía colaborativa para iOS y Android. Recuperado de <https://www.xatakamovil.com/aplicaciones/compartir-vivir-13-mejores-apps-economi-colaborativa-para-ios-android>
- [5] Londoño-Cardozo, J., & Tello Castrillón, C. (2022). La Economía Colaborativa: propuesta de bases conceptuales para su estudio. *Entramado*, 18(2), e-7872. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.7872>
- [6] Quanter.com (2020). Quanter y la economía colaborativa. Recuperado de: <https://www.quanter.com/quanter-y-la-economia-colaborativa/>
- [7] Microsoft (2023). ¿Qué es el desarrollo de aplicaciones móviles?. Recuperado de: <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-mobile-app-development/#development-process>
- [8] M. de Sousa and A. Gonçalves, "humanportal – A React.js case study," 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Seville, Spain, 2020, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI49556.2020.9141070.

[9] Superintendencia de Industria y Comercio. (s.f.). ¿Qué es el derecho de habeas data? Recuperado de: <https://www.sic.gov.co/manejo-de-informacion-personal#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20derecho%20de,de%20naturaleza%20p%C3%BAblica%20o%20privada>.

[10] Función Pública. (2020). Decreto 49981 de 2020. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

[11] Taskrabbit.com (2023). Recuperado de: <https://www.taskrabbit.com/book/2276/recommendations>

[12] Fiverr.com 2023 <https://www.fiverr.com/>

[13] Upwork.com, 2023, <https://www.upwork.com/search/profiles/?nbs=1&q=amazon>

[14] elempleo.com (2019). Jóvenes hablan de la difícil tarea de conseguir trabajo en Colombia. Recuperado de: <https://www.elempleo.com/co/noticias/investigacion-laboral/jovenes-hablan-de-la-dificil-tarea-de-conseguir-trabajo-en-colombia-5912>

[15] Scrum.org. (2024). What is Scrum? Scrum.org. <https://www.scrum.org/learning-series/what-is-scrum/>

[16] Morin Diego , 2024, 10 principios de usabilidad de Jakob Nielsen, Recuperado de : 10 principios de usabilidad de Jakob Nielsen (con ejemplos) - Diego Amorin <https://diegoamorin.com/10-principios-usabilidad/>

[17] Pérez Julián y Gardey Ana.(2023). JavaScript - Qué es, definición, características e importancia. Disponible en <https://definicion.de/javascript/>

[18] Simões Chiyana (2021), ¿Qué es Node.js, y para qué sirve? Recuperado de <https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-node-js/>

[19] React. (2023). Biblioteca para interfaces de usuario web y nativas. Recuperado de :<https://es.react.dev/>

[20] Google Maps APIs. (2005, Junio). En Junio de 2005 Google decidió revolucionar su idea de servidor de aplicaciones de mapas en la web. Recuperado el 7 de Mayo de 2024, de <https://www.nextu.com/blog/google-maps-api/>

[21] Gustavo B, 2023, ¿Qué es MySQL? Explicación detallada para principiantes, Recuperado de : <https://www.hostinger.mx/tutoriales/que-es-mysql>

[22] Walther,2023, Qué es Replit? Una guía completa para principiantes, Recuperado de:<https://www.dongee.com/tutoriales/que-es-replit-una-guia-completa-para-principiantes/>

[23] Arquitectura basada en Microservicios y DevOps para una ingeniería de software continua. (2020). Industrial Data, 23(2), 141-149. <https://doi.org/10.15381/idata.v23i2.17278>

[24] Wilkins Jessica, NOVEMBER 4 2021, How to Use Replit – A Beginner's Guide Recuperado de : <https://www.freecodecamp.org/news/how-to-use-replit/>

[25] Actualicese.com. (2023). ¿Cómo se proyecta el indicador de desempleo para 2023? Recuperado de: <https://actualicese.com/como-se-proyecta-el-indicador-de-desempleo-para-2023/#:~:text=Reforma%20tributaria%2C%20salario%20m%C3%ADnimo%20y,ubic%C3%A1ndose%20en%209%2C5%20%25.>

[26] Replit. (2024). Acerca de los despliegues. Replit Documentation. <https://docs.replit.com/cloud-services/deployments/about-deployments>

[27] Muradas Yanina, 2019, Qué es Postman y primeros pasos, Recuperado de : <https://openwebinars.net/blog/que-es-postman/>

[28] Merriam-Webster. (2023). Digital platform. In Merriam-Webster.com. Recuperado de : <https://blog.hubspot.es/website/que-es-plataforma-digital>

[29] González, R. (2024). Definición de oportunidad laboral según autores, ejemplos y concepto. Ejemplos Verdes. Recuperado de <https://conceptopedia.de/definicion-de-oportunidad-laboral-segun-autores-ejemplos-concepto/>

[30] Miñan, M. (2024). Concepto de Prestación de Servicios: Ejemplos, características y usos. Conceptopedia. Recuperado de <https://significadosweb.com/concepto-de-prestacion-de-servicios-definicion-y-que-es/>

[31] Sánchez-Torres, R. M. (2017). Desigualdad del ingreso en Colombia: Un estudio por departamentos. Cuadernos de Economía, <http://scielo.org.co/pdf/ceco/v36nspe72/0121-4772-ceco-36-spe72-00139.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 1 Investigación de mercado al público objetivo

Resultados de la encuesta realizada para el público objetivo.

### Encuesta uso aplicación móvil para obtener servicios

27 Respuestas 03:12 Tiempo medio para finalizar Activo Estado

 Sincronice los resultados para Excel para la Web automáticamente y analice con más detalle y flexibilidad. [Abrir resultados en Excel](#) [Vista previa](#) ▼

---

**Resumen de resultados** [Revisar respuestas](#) [Publicar puntuaciones](#) ...

1. Nombre (0 punto)

 Sincronice los resultados para Excel para la Web automáticamente y analice con más detalle y flexibilidad. [Abrir resultados en Excel](#) [Vista previa](#) ▼

1 encuestados (4%) respondieron **Dairo Cortés** para esta pregunta. ...

**DAVID FERNANDO GUERRERO GOMEZ**  
Andrés Felipe Cardozo cañas Jair Sidney Viveros Daraviña  
Diego Alberto Marin Astros Wilmer Millan Alba  
Alexis Mosquera Dairo Cortés KskjJulián Jhonny  
Liber Jesús Guerrero Jean Sagj Steven Varela  
Luisa Fernanda Pérez Lucy sanchez Alex Santiago Durango Garcia  
Nur Elizana Tapasco Martínez Alexander Cuenca Trujillo

## 2. ¿Cuál es tu nivel de estudio? (0 punto)

[Más detalles](#)

[Información](#)

● Estudiante	0
● Técnico o tecnólogo	3
● Profesional	15
● Estudios superiores	9
● Otro	0



De acuerdo al segmento seleccionado el nivel de escolaridad corresponde en un 11,11% son tecnólogos, el 33,3% cuenta con estudios superiores (posgrado), mientras que un 55.5% son profesionales.

## 3. Estado Laboral Actual (0 punto)

[Más detalles](#)

[Información](#)

● Empleado	24
● Buscando Empleo	2
● Independiente	1
● Prefiero no responder	0



El 88,4% de los entrevistados son empleados, el 7,4% son independientes, y el 3.7% se encuentran buscando empleo.

4. ¿Para usted es necesario el uso de las aplicaciones de su celular de acuerdo a su estilo de vida? (0 punto)

[Más detalles](#)

● SI	27
● No	0



Se observa que para el 100% de la muestra seleccionada el uso de las aplicaciones es necesario para su diario vivir.

5. ¿En su celular tiene aplicaciones para adquirir servicios? (0 punto)

[Más detalles](#)

[Información](#)

● Si	25
● No	2



El 92,5% de los encuestados si tiene aplicaciones en su celular, mientras que el 7,4% no usa aplicaciones para adquirir servicios.

6. ¿Cuantas veces a la semana adquiere servicios a través de las aplicaciones móviles? (0 punto)

[Más detalles](#)

[Información](#)

● Diariamente	3
● 1 o 2 veces por semana	12
● 3 a 5 veces por semana	7
● Ninguna	5



Podemos observar que la frecuencia de uso de servicios solicitados a través de las aplicaciones móviles de los encuestados corresponde en su mayoría de 1 a 2 veces por semana con un 44,4%, de 3 a 5 veces por semana con un 25,9%, el 11,1% solicita diariamente servicios por las aplicaciones, mientras que el 18,5% no pide ningún servicios por las aplicaciones móviles.

#### 7. ¿Ha descargado aplicaciones en el último año? (0 punto)

[Más detalles](#)

[Información](#)

● Si	25
● No	2



92,5% ha descargado aplicaciones en el último año, a diferencia del 7,4 % que no lo ha hecho.

#### 8. ¿Le gustaría que en las aplicaciones usted pudiera acceder e interactuar con foros, artículos o imágenes sobre el servicio que va a utilizar?

[Más detalles](#)

[Información](#)

● Si	22
● No	5
● Otro	0



Para el desarrollo de la aplicación es muy importante éste resultado, ya que el 81,4% respondió que sí le gustaría que en la aplicación pudieran acceder a imágenes y artículos, por lo cual se

tendrá en cuenta en la aplicación, sólo el 18,5% no desea mayor interacción en la aplicación.

### 9. ¿Ha comercializado algún servicio profesional en aplicaciones móviles? (0 punto)

[Más detalles](#)

 Información

 Si	11
 No	16



Se evidencia que el 59,2% si ha comercializado servicios por las aplicaciones móviles mientras un 40,7% nunca lo ha hecho.

### 10. ¿Usted estaría dispuesto a comercializar servicios profesionales a través de una aplicación móvil? (0 punto)

[Más detalles](#)

 Información

 Si	24
 No	3

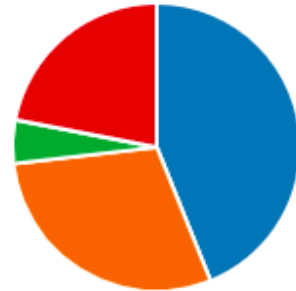


Esta pregunta es valiosa para el funcionamiento de la aplicación, ya que un 88,89% está dispuesto a prestar servicios profesionales a través de una aplicación móvil, sólo un 11,11% respondió que no lo haría.

11. ¿De qué forma conoce o se informa sobre las nuevas aplicaciones? (0 punto)

[Más detalles](#)

● Redes sociales	18
● Voz a voz	12
● Televisión	2
● Otro	9



Las redes sociales tiene mayor porcentaje de participación en la forma de como conocen las nuevas aplicaciones con un 44% es seguido del voz a voz con un 29% y en menor porcentaje se encuentra la Televisión 5%

12. ¿Podrías mencionar alguna aplicación disponible en Colombia que facilite la publicación, oferta y (0 punto) contratación de servicios profesionales, tales como servicios de contabilidad, ingeniería de sistemas, administracion,carpintería, entre otros?

[Más detalles](#)

[Información](#)

3 encuestados (17%) respondieron **LinkedIn** para esta pregunta.

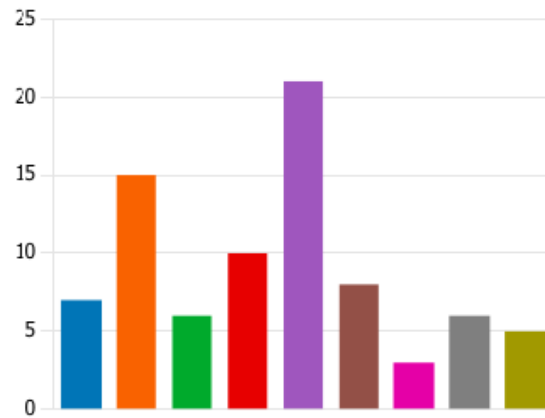


De acuerdo a las respuestas podemos decir que LinkedIn 22,2%, computrabajo 11,1% y Marketplace 11.1% son los 3 con mayor porcentaje de participación para ofertar y contratar servicios profesionales actualmente.

13. ¿Cuál de estos servicios estaría dispuesto adquirir a través de una aplicación móvil? (0 punto)

[Más detalles](#)

● Diseño y artes	7
● Educación	15
● Lega /asesorías	6
● Servicios generales/ aseo	10
● Mantenimiento y reparaciones	21
● Mecánicos	8
● Contabilidad / finanzas	3
● Catering / Banquetes	6
● Otras	5



Con esta información podemos conocer las necesidades que tiene el mercado, en cuanto a encontrar diferentes servicios para la aplicación.

Encontramos que los servicios que estarían dispuestos a adquirir son:

- Servicios de Mantenimiento y reparaciones con un 25.93%
- Educación: 18.52%
- Servicios generales / aseo 12.35%
- Mecánicos 9.88%
- Diseño y artes 8.64%
- Legal / asesorías 7.41%
- Catering / Banquetes 7.41%
- Contabilidad / finanzas: 3.70%

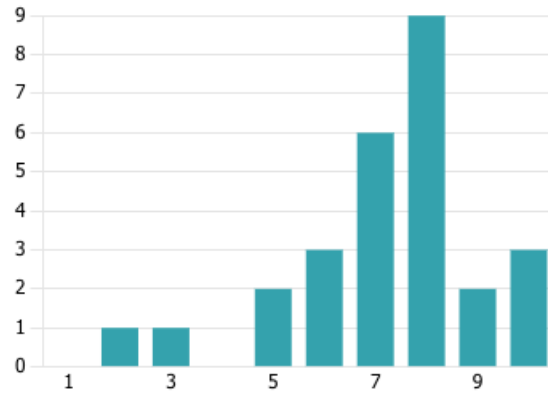
Por lo tanto, estas categorías de servicio serán integradas a la aplicación.

14. ¿Usted qué tan seguro se siente al adquirir un servicio en las diferentes aplicaciones móviles? (0 Por favor utilice la escala del 1 al 10, donde 1 significa que usted se siente muy inseguro y 10 totalmente seguro.

[Más detalles](#)

Información

7.22  
Clasificación promedio



El nivel de seguridad y confianza que tienen en los servicios adquiridos en las aplicaciones es de 7.22% no es tan bajo como se pensaba, sin embargo, es muy importante mejorar el nivel de seguridad que tienen los usuarios al contratar diferentes servicios en las aplicaciones.

## **Anexo 1. LICENCIA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE OBRAS EN VITELA REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI**

Señores  
Biblioteca General  
Pontificia Universidad Javeriana Cali  
Cuidad

Por medio del presente documento otorgo (otorgamos) a la Pontificia Universidad Javeriana Cali para que, en perfeccionamiento de la siguiente licencia de uso parcial<sup>1</sup>, pueda ejercer sobre mi (nuestra) obra las facultades que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, autorizo (autorizamos) a la Pontificia Universidad Javeriana Cali, a los usuarios de la Biblioteca General, así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado un convenio o con los que establezcan redes de colaboración, son:

<b>AUTORIZO (AUTORIZAMOS)</b>
1. La conservación de los ejemplares necesarios
2. La consulta en línea
3. La reproducción y/o transformación por cualquier formato conocido o por conocer. Igualmente, la edición, o cualquier otra forma de reproducción, incluyendo la posibilidad de trasladarla al sistema o entorno digital.
4. La difusión y comunicación pública por cualquier medio físico o digital, así como su disposición en Internet a través de índices, buscadores y otros medios conocidos o por conocer.
5. La publicación en bases de datos y en sitios web, sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previo acuerdo desarrollado con la Pontificia Universidad Javeriana para efectos de cumplir los fines predichos.

---

<sup>1</sup> De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Pontificia Universidad Javeriana está en la obligación de respetarlos y hacerlos respetar, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	
6.	La inclusión en el repositorio institucional de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.
7.	La inclusión en cualquier otro formato digital, físico o soporte como multimedia, colecciones, recopilaciones o, en general, servir de base para cualquier otra obra derivada.

La presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea utilizada en las condiciones aquí concertadas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Si autorizo la publicación:

No autorizo la publicación:

De manera complementaria, garantizo (garantizamos) en mi (nuestra) calidad de autor (es) exclusivo (s), que la obra en cuestión, es producto de mi (nuestra) plena autoría, de mi (nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy (somos) el (los) único (s) titular (es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la obra es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Pontificia Universidad Javeriana Cali por tales aspectos.

Si el documento ha sido apoyado o financiado por alguna organización, con excepción de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, el (los) autor (es) garantiza (n) que se ha cumplido con las obligaciones requeridas por el respectivo acuerdo.


En constancia a lo anterior,

Título de la obra

**APLICACIÓN MÓVIL PARA PUBLICAR SERVICIOS LABORALES CON UN SISTEMA DE  
CONFIANZA Y SEGURIDAD PARA EL CLIENTE**

---

---

NOMBRE COMPLETO	No. Documento Identidad	FIRMA
Frank Bedoya Caicedo	14622459	

**CORREO ELECTRÓNICO:** frank.bedoya.caicedo@hotmail.com

**FECHA:** 18-07-2024